

**BRAZILIAN
KEYNESIAN
REVIEW**

A Brazilian Keynesian Review é um periódico científico criado e mantido pela Associação Keynesiana Brasileira (AKB).

The Brazilian Keynesian Review (BKR) is a scientific journal created and maintained by the Brazilian Keynesian Association (AKB).

Editor: Marco Flávio da Cunha Resende
Co-Editor: Anderson Tadeu Marques Cavalcante

Comitê Editorial:

Anderson Tadeu Marques Cavalcante;
Fábio Henrique Terra;
Gilberto Tadeu Lima;
Giuliano Contento de Oliveira;
Igor Rocha;
Lauro Mattei;
Luiz Fernando Rodrigues de Paula;
Marco Flávio da Cunha Resende.

Brazilian **Keynesian** Review - www.akb.org.br/revista

Associação **Keynesiana** Brasileira - www.akb.org.br



EXPEDIENTE

A Brazilian Keynesian Review (BKR) é um periódico científico criado e mantido pela Associação Keynesiana Brasileira (AKB) e tem como objetivo publicar e divulgar estudos inéditos, teóricos e aplicados, sobre Economia Keynesiana e áreas afins. Os artigos devem ser submetidos à apreciação da revista por iniciativa de seus autores ou a convite do Editor. As deliberações editoriais serão pautadas exclusivamente por critérios de excelência acadêmica, tendo por base pareceres emitidos por especialistas, isto é, os artigos submetidos seguem avaliação cega pelos pares e, uma vez aprovados, serão publicados segundo sua ordem de aprovação.

A BKR adota uma orientação editorial pluralista, abrindo-se às diferentes orientações de pesquisa, desde que as contribuições apresentem interface com a Economia Keynesiana, tais como as abordagens Institucionalista, Estruturalista ou Evolucionária. A BKR tem periodicidade semestral e acesso irrestrito, sendo online. Os trabalhos são publicados em português ou em inglês. A revista está estruturada em duas partes. A primeira contém artigos acadêmicos na forma tradicional. A segunda parte contempla pequenos artigos que tratam da conjuntura econômica brasileira ou mundial.

O Corpo Editorial da revista é composto por um Editor, um Co-Editor, um Comitê Editorial e um Conselho Editorial. O Comitê Editorial é presidido pelo Editor e composto pelo Co-Editor e por outros seis membros, a saber, Anderson Tadeu Marques Cavalcante (Co-Editor); Fábio Henrique Terra; Gilberto Tadeu Lima; Giuliano Contento de Oliveira; Igor Rocha; Lauro Mattei e Luiz Fernando Rodrigues de Paula.

O Conselho Editorial é composto por até 30 (trinta) membros indicados pela Diretoria da AKB entre professores e pesquisadores brasileiros ou estrangeiros de reconhecida qualificação científica.

Associação Keynesiana Brasileira

Presidente: Nelson Marconi

Vice-Presidente: Eliane Araújo

Diretores:

André Cunha

André Nassif

Fábio Terra

Giuliano Contento

Ricardo Araújo

Associação Keynesiana Brasileira - www.akb.org.br

Brazilian Keynesian Review - www.akb.org.br/revista

EDITORIAL

The Brazilian Keynesian Review (BKR) Editorial Board is pleased to announce that the second issue of the BKR (v. 1, n. 2) is now available at the BKR website.

The Brazilian Keynesian Review (BKR) is a scientific journal created and maintained by the Brazilian Keynesian Association (AKB). The BKR objective is to publish and disclose original studies, both theoretical and applied, that are about Keynesian Economics and related areas. Editorial deliberations are exclusively based on academic excellence criteria and submitted manuscripts follow a blind review process. The BKR adopts a pluralist editorial guidance, being open to diverse research orientations, given that contributions are close to Keynesian Economics. The Journal is published online every semester and its access is free. It accepts submissions in Portuguese or in English. The journal is structured in two parts. The first one contains traditional academic papers. The second part of the journal focuses on short papers that deal with Brazil's or the World's current economic situation.

The first part of the second issue of BKR contains five papers. The first one is written by Gustavo Britto and John McCombie, in which the authors contribute with a regional and urban perspective in more recent studies of productivity change. Britto and McCombie propose and test a hierarchical linear (multilevel) model as an alternative way to extend the Kaldorian literature, incorporating a spatial dimension to the Verdoorn law. In addition, by modeling two distinct levels of analysis, the methodology allows a modification of the tradition Verdoorn equation to encompass elements from other areas such as urban and evolutionary economics. In this way, the contribution also aims at bridging the gap between the micro and more aggregate regional analysis. The estimations used firm-level data from Brazilian manufacturing industry. The results showed that space matters to productivity growth. Moreover, the estimations showed that substantial knowledge spillovers and urbanization externalities are beneficial to the growth of firms, whereas localization externalities tend to be harmful.

The second paper, from Fabrício Míssio, reviews recent developments of the literature that deal with balance-of-payments constrained growth models. More specifically, the paper discusses the literature contributions over the role of the real exchange rate in determining external constraints on growth. In these contributions, the income elasticities of demand for imports and exports are endogenous to the level of the real exchange rate and the short run exchange rate policy affects the balance-of-payments equilibrium growth rate. The paper discusses the channels through which short-run changes in the level of the real exchange rate affect the long-run supply conditions which, in turn, endogenously change the income elasticities and, thus, economic growth in the long-run.

In the third paper of the first section, Malcolm Sawyer argues that the idea of a full reserve banking (FRB), which has been adopted by parts of the green and ecological movements in the United Kingdom, would represent a 'green monetarism'. The FRB approach retains the monetarist perspective that growth of the money supply could control the rate of inflation. In addition, under the FRB proposals, the desired change in the stock of money determines the

budget deficit. Therefore, fiscal policy becomes completely subordinated to monetary policy and thus could not be set as a promoter of high levels of employment. By denying fiscal policy's role as an 'automatic stabiliser', the paper concludes that FRB would be a force for instabilities.

The fourth article is written by Edouard Cottin-Euziol. The author argues that the repayment of bank credits, by financing investment, can represent an outflow from the economic circuit. The income leakage, in turn, affects the size of the Keynesian multiplier in the same manner of a savings leakage. Moreover, the paper analyzes the impact of such repayment leakages on the dynamics of the Domar model (Domar, 1947), aiming at extend the Keynesian multiplier to the long-term. The paper concludes that the rate of capital accumulation should gradually rise throughout a growth phase in order to avoid an overproduction crisis. Such argument paves the way to a theory of economic cycles and finance based on past repayments of bank credits.

The last article of the first part of this new BKR issue was written by Ademir Vilaça. The author studies the nature of inflation in Brazil and analyses the effectiveness of anti-inflation instruments adopted in the period 2000-2014. The case is made for the suitability of the Structuralist and Post-Keynesian theories of inflation to evaluate the monetary policy effectiveness to control the inflation in Brazil as well as the costs of such policy. The method adopted was the decomposition of the Consumer Price Index (IPCA) into categories to identify the structure and the nature of the inflation in Brazil. The paper shows that the structural factors that emerge from the supply side are more powerful in determining inflation in Brazil than the excesses of demand. It concludes that the monetary policy (Inflation Target Regime) not only has low effectiveness but it also inputs a high cost to the Brazilian economy.

The second section in this BKR issue, which brings short papers dealing with Brazil's or the World's current economic situation, is composed by two articles. In the first one, Fabio Terra takes Keynes investment decision theory to explain the causes of the low level of the investment rate in Brazil in recent years. In order to do that, the paper argues that there are six interrelated factors that reduce the investment rate in Brazil. These factors are, in general, the result of misguided economic policy errors that, in particular, are responsible for the fall in the manufacturing industry investment rate.

The Brazilian current economic situation is also analyzed by Fernando Ferrari-Filho and Luiz Fernando de Paula in the last paper offered by this BKR issue. The authors present a critical analysis of the macroeconomic policies implemented by the Lula da Silva (2003-2010) and Dilma Rousseff (2011-2014) governments. The main hypothesis is that the economic framework of the 'leftist' governments was managed pragmatically, mainly due to the Global Financial Crisis and Great Recession and, therefore, cannot be considered as genuine Keynesian policies.

Have a good read!

Marco Flávio da Cunha Resende, editor

Anderson Tadeu Marques Cavalcante, co-editor

SUMÁRIO

- 6 **Increasing Returns to Scale and Regions: a Multilevel Model for Brazil**
Gustavo Britto and John McCombie
- 23 **Endogeneidade das Elasticidades-Renda nos Modelos de Crescimento com Restrição Externa: uma Resenha**
Fabricio Míssio
- 54 **The Scourge of Green Monetarism**
Malcolm Sawyer
- 65 **The Repayment of Bank Credits Having Financed Investments in the Domar Model**
Edouard Cottin-Euziol
- 81 **A Estrutura e Evolução do IPCA no Período 2000-2014: uma Análise da Inflação Brasileira sob uma Perspectiva Heterodoxa**
Ademir Villaça

CURRENT ECONOMIC ISSUES

- 100 **Os Desafios do investimento e da Indústria no Brasil: um Drama em Seis Atos**
Fábio Terra
- 106 **A Critical Analysis of the Macroeconomic Policies in Brazil from Lula da Silva to Dilma Rousseff (2003-2014)**
Fernando Ferrari Filho and Luiz Fernando de Paula

Increasing Returns to Scale and Regions: a Multilevel Model for Brazil

Gustavo Britto*

John McCombie**

Abstract

The paper proposes and tests an alternative way to incorporate a spatial dimension to the Verdoorn Law using multilevel models, tailored to deal with nested data. This methodology allows extending the Verdoorn equation, incorporating elements from Urban Economics to Post-Keynesian growth analysis. The estimations used firm-level data from the Brazilian manufacturing industry from 1996 to 2002. The results showed that, after controlling for firms' characteristics, the spatial dimension is crucial to explain rates of labour productivity and output growth. Moreover, the estimations showed that substantial knowledge spillovers and urbanisation externalities are beneficial to firms' growth, whereas localisation externalities tend to be harmful.

Keywords: productivity, Verdoorn, increasing returns, regional externalities, Brazil.

JEL Classification: O14; O1; R11; R30

Acknowledgements:

Research for this paper was partially funded by Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) and Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig). The authors are grateful for technical support provided by Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) and by Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). The authors would also like to thank Pedro Vasconcelos Maia do Amaral for invaluable comments and suggestions.

* Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar), Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

** Cambridge Centre for Economic and Public Policy, Department of Land Economy, University of Cambridge, UK.

1. Introduction

In the early 2000s, a renewed interest on the interaction of spatial factors and economic activities could be observed in the mainstream economic literature. In particular, new branches of research within neoclassical economics have spawned from the inclusion of a spatial perspective on partial and general equilibrium models. The most notable examples are the New Economic Geography and Urban Economics. Concepts such as urban externalities, centrifugal and centripetal forces are key for authors of urban economics as for instance Glaeser et al. (1992), Glaeser (1999), Glaeser and Maré (2001), Henderson et al. (1995) and Henderson (1999). Likewise, urban externalities, particularly Marshallian, are central in the development of New Economic Geography Models (NEG), as summarised by Fujita et al. (1999).

The models produced by NEG authors, in particular, have been able to emulate a number of different patterns of urban agglomerations using the combination of increasing returns to scale as centripetal forces and transport costs and centrifugal forces. The ability to endogenise increasing returns to scale in a regional perspective has been praised outside mainstream economics as a major breakthrough. However, the level of abstraction of the models and the lack of practical applications also generated criticism and an increasing polarisation of the debate (Martin, 1999; Martin & Sunley, 1996).

Using a different approach, models inspired by the cumulative causation literature and by Verdoorn's Law have been improved to account for the influence of regional factors through the use of spatial econometrics on post-keynesian-kaldorian, models. This approach was adopted using regional data, for instance, by Fingleton and McCombie (1998), Fingleton (2001a, 2001b, 2003a, 2005) and Angeriz et al. (2006), amongst others. However, in the efforts undertaken to date, space (territory) enters the scene in a rather oblique way, given that spatial econometrics accounts for regional impacts between regions, i.e., productivity spillovers, given standard economic variables.

In this paper, expanding on the post-keynesian tradition, we propose and test an alternative way to incorporate a spatial dimension to the study of productivity growth, and of increasing returns to scale in particular, through the use of hierarchical (multilevel) models (Goldstein, 1995; Hox, 1995; Raudenbush & Bryk, 2002). Multilevel models were tailored to deal with the interaction between variables proper to individuals and those characterising groups. Using this method, the paper brings two main contributions to the literature. First, we extend the model based on the Verdoorn Law, which establishes a positive relationship between manufacturing productivity and output growth to include firm levels variables (McCombie and Thirlwall, 1994). Secondly, through the inclusion of regional variables, with the underlying assumption of a hierarchical Verdoorn model is that firms within a city are "more similar" than firms pertaining to different cities due to locational factors. The ability to treat simultaneously data that pertain to distinct analytical levels allows us to link various strands of the economic literature such as cumulative causation, economic geography and urban economics. The inclusion of cities as the higher level in a Verdoorn equation represents the introduction of space as a separate analytical dimension, allowing, simultaneously, the extension of the original specification.

The results provide three main insights. First, the validity of Verdoorn's law using firm level data, controlling for firm-level variables as well as for regional factors is verified. Secondly, the exercise shows that productivity grows faster in the southeast part of the country. Finally, the model shows that in terms of productivity growth, regional specialization is harmful whereas economic diversification is beneficial.

The paper is divided in four sections apart from this introduction. Section two briefly describes the criticism of economic geography regarding the treatment of space within and without mainstream economics. In addition, the most recent efforts to incorporate a regional perspective to the cumulative causation models are presented. Section three introduces hierarchical linear models as an alternative to extend Verdoorn's Law equation to incorporate a spatial dimension and establish links with other schools of thought, such as Urban Economics. Section four describes the data and presents the model specifications and estimation results. Brief concluding remarks follow.

2. Space and Economics

Concern with the importance of location to economic activities can be traced as far back as von Thünen's seminal work in 1826, Alfred Weber (1929) and August Lösch (1954). The concepts developed by the classical theories of localisation, such as agglomerative and disagglomerative forces, have undoubtedly influenced subsequent work. Another important source of inspiration for contemporary theories can be found in Marshall's (1890) *Principles of Economics*. The author described factors that drive spatial concentration of similar economic activities, later known as Marshallian externalities. More recently, Jacobs' (1969) paradigm changing *The Economy of Cities* introduced another type of externalities. Jacobian externalities are typically associated with higher economic diversity and to the availability of specialised services. These concepts are central to modern theories that study the forces driving agglomeration and regional growth, such as Urban Economics and, more notably, New Economic Geography (NEG).

Together with the attention, these schools of thought have drawn criticism from within and without economics (Anas, 2001; Dymski, 1996; Neary, 2001). One of the most polarising sources of criticism came from geography authors, such as Martin and Sunley (1996) and in Martin (1999), who have targeted the excessive level of abstraction of the models, particularly from the NEG. The authors recognise that NEG theory, particularly Krugman's contribution, has merits for bringing an innovative perspective to mainstream economics. Specifically, in NEG's assessment, the analysis of economic growth and trade patterns is not dissociable from the process of regional development, in which increasing returns to scale have a crucial function. In this sense, the models go beyond the traditional analysis of comparative advantages by incorporating elements from other branches of economics.

However, for Martin (1999), a full reconciliation between the new economic geography and economic geography proper may be impossible, due to their distinct methodological approaches. A fundamental theoretical impasse originates from the departing point of each school of thought. NEG models assume uniformity of spatial distribution of economic activities to isolate the forces driving agglomerations. The necessity to depart from an abstract economic landscape in order to enable the all-important formalisation of models imposes, according to Martin, a straitjacket on the NEG, forcing social, cultural and institutional factors out of the models together with all the dynamic characteristics. Therefore, even the path dependence or cumulative processes that NEG models are able to reproduce, claimed as a definitive advance over their predecessors, depend largely on initial conditions set prior to the simulations.

Another consequence of the mathematical approach, and another important source of contention that makes conciliation unlikely, is the absence of what Martin calls 'real places' from NEG models. In the simulations, 'space' is unidimensional and cities and regions are distributed along a line, concentric circles or points. Real cities, regions and economic activities, so dear to Marshall and Kaldor for instance, are completely absent. Martin's critical

assessment of the importance, or the lack thereof, given to geography in goes beyond his quarrel with NEG's methodological approach. To him, heterodox economists have, more than their orthodox counterparts, largely ignored space and location in important areas such as evolutionary, institutional, post-Keynesian and Kaldorian economics.

This across the board recrimination of economics seems to originate from the perception that economic analysis is polarised between micro and macro levels. The consequence is that the traditional economic analysis fails to go beyond the recognising that economic development is uneven across regions to acknowledge that economic process very much depends on varying spatial conditions.

At the time of the publication of Martin's critical reflections on the 'new geographical turn in economics', however, the explicit concern with spatial factors had already made its way into post-Keynesian and Kaldorian research. The most important breakthrough was the use of advances in spatial econometrics, following the work of Anselin (1988), in the estimation of Verdoorn's Law. This approach was initially used by Fingleton and McCombie (1998) and Pons-Novell and Viladecans-Marsal (1999) to estimate the Verdoorn coefficient for E.U. regions. Fingleton and McCombie introduced spatially lagged productivity growth terms into their equation.

Fingleton (2000) saw in the application of spatial econometrics to the estimation of Verdoorn's Law an opportunity for bridging the gap between the two lines, which for Martin are irreconcilable. For Fingleton, the literature related to increasing returns to scale and cumulative causation models was a major and still unexplored point of contact between NEG and economic geography proper. For the author, the Verdoorn Law is still an important alternative to neoclassical growth models for it represents increasing returns as the heart of cumulative causation models. The law expresses the relationship between productivity and output growth, is, in its simplest form, given by:

$$p_i = p_a + \lambda q_i \quad (1)$$

or

$$e_i = \tau_a + \beta q_i \quad (2)$$

where $\tau_a = -p_a$ and $\beta = (1-\lambda)$. p_i , q_i and e_i are the rate of growth of productivity, the rate of growth of total output and the rate of growth of employment in the country i respectively. The estimation of equations (1) and (2) has been extensively pursued and produces a coefficient of around one-half (McCombie et al., 2002). For Kaldor, an estimated coefficient (β) that is significantly less than one is a sufficient condition for the presence of both static and dynamic returns to scale, given that constant returns to scale imply proportional growth of output and productivity (Kaldor, 1975).

Fingleton's proposed "third way" consists in building a spatial model that has Verdoorn's Law at its heart, but unlike the previous estimations that used the same technique, the author's alternative builds a more detailed structural model of spatial externalities, making explicit the mechanism of spatial productivity spillovers (Fingleton, 2001b, 2003b).

3. Multilevel Verdoorn Law

These works show that a significant effort to include a regional perspective in studies of productivity change have been done in recent years. In the remainder of the paper we propose the use of hierarchical linear models as alternative to extend the Kaldorian literature to incorporate a regional perspective. In addition, by modelling two distinct levels of analysis, this methodology allow us modify the tradition Verdoorn equation to encompass elements from

other areas such as urban and evolutionary economics. In this way, the application also aims to provide a step forward to bridge the gap between the micro and more aggregated regional analysis.

Hierarchical linear models are statistical tools developed specifically to treat data or experiments that have a clustered or nested structure.¹ The statistical consequences of the lack of treatment of nested data are twofold. First, in many cases aggregation bias may arise, given that some variables can have distinct interpretations in each level of analysis. Secondly, traditional techniques can generate incorrect standard errors due to the assumption of inappropriate error structures. OLS models assume that each observation is independent from another. This is not the case when data are clustered, and failure to account for this characteristic can lead to misestimated results (Raudenbush, 1988; Steenbergen & Jones, 2002).

For Raudenbush (1988), the problems that have motivated the development of hierarchical models and the advantages of these techniques that have inspired various applications can be divided in two groups. First, the statistical advantages of a more suitable method motivate those interested mainly in micro-parameters. In this case, the research problem focuses on a particular individual of level-1 (student, child, patient, organization). The second group regards applications whose attention focuses on macro-parameters. This is the case of studies that aim to explain why some groups have smaller regression slopes than others, or which group variables can explain the growth of individuals, etc.

Both types of problems have motivated a large number of applications on hierarchical models in several fields of research. Amongst them, the most common field is still education, from which the models were developed. Applications include repeated measures, logit and probit, causality studies, latent variables models, meta-analysis, discrete response models, multiple membership models, factor analysis, amongst others (Moerbeek et al., 2003; Pickett & Pearl, 2001; Raudenbush & Kasim, 1998; Sampson et al., 1997).

In economics specifically, multilevel applications are still rather scarce and are usually concentrated in very few areas or research. There are however, a few exceptions. Cardoso (1999, 2000) are examples of applications using firm-level data. The author uses multilevel models to investigate labour market inequality. Steenbergen and Jones (2002) uses more aggregated data to fit a multilevel model to analyse levels of public support to the European Union.

Apart from the better statistical properties of the estimators, the application of hierarchical modelling to the study of productivity change and the Verdoorn Law has two main advantages. First, the existence of residual variance at the group level allows us to explore the influence of regional characteristics on the estimated coefficients by introducing new variables measured at the group level. Secondly, the estimated models can be extended to include interaction terms between the individual and group levels. These cross-level interactions are the tool that allows us to bridge the cumulative causation literature at the micro level to the economic geography literature, assessing the existence and the relevance of urban factors as a separate dimension.

A two-level hierarchical model with intercepts and sloped as outcomes can be described by the following equations:

¹ Hierarchical models are also referred to as multilevel models, linear models, mixed-effect and random-effects models and covariance component models. In econometrics, the most common term is random-coefficient regression models (Hox, 2002).

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(X_{ij}) + r_{ij} \quad (3)$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(Z_j) + u_{0j} \quad (4)$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(Z_j) + u_{1j} \quad (5)$$

The combined hierarchical model is now given by

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10}(X_{ij}) + \gamma_{01}Z_j + \gamma_{11}Z_jX_{ij} + u_{1j}(X_{ij}) + u_{0j} + r_{ij} \quad (6)$$

where Y_{ij} denotes the outcome variable for each individual i in group j . X_{ij} is a vector of individual-level variables, (Z_j) a vector of group-level variables, r_{ij} is the error of the level-1 and (u_{0j}) the level-2 error term. The random terms of the equation (6) are the key element of any hierarchical model. Together with an intra-class correlation coefficient different than zero, this model renders OLS and GLS procedures inapplicable.

From Verdoorn Law's perspective, and following the notation used above, the outcome variable Y_{ij} denotes the rate of productivity growth for each firm i in region j . This outcome is a function of a set of m individual characteristics indicated by X_{mij} , which includes the rate of each firm's output growth. At the group level Z_{qj} represents variables measured at the q cities.

If Y_{ij} is the rate of productivity growth of each firm, city level variables can be added to assess two different types of issues. First it is possible to assess how regional factors affect the slope of the model (β_{0j}), which in our case represents the autonomous rate of productivity growth. Secondly, regional variables can be added to analyse how the impact of firm-level variables (X_{qij}), such as the rate of growth of output, for instance, varies across cities. The inclusion of randomly varying slopes and interaction effects to the analysis adds an alternative regional perspective to the study of the Verdoorn Law.

4. Data and Results

Data

The dataset used in the estimations was built using firm-level data was drawn from the Industrial Annual Survey (PIA) from 1996 and 2002. The data on sectoral employment was extracted from Annual Registry of Social Information (RAIS) and the population by city from the year 2000 Census from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The final sample includes all firms present in the survey in 1996 and in 2002. In total, 12.381 firms from 1.538 cities are present in the sample. At the firm (individual level) the dependent variables used are the rate of growth of labour productivity, output and of employment, measured in total number of employees.

Variables

Level 1: firm level

Output growth (dy): exponential growth rate from 1996 to 2002. This variable was also calculated as the deviation between each firm's rate of output growth and the sample mean to allow meaningful interactions between levels.

Schooling (Ischool): average number of schooling years of each firm's employees. This variable is used as a proxy of the level of qualification. It is assumed that the higher the level of education of a firm's workforce, the higher the workers' efficiency and capacity to absorb new work techniques and new technologies in general. Thus, this variable is expected to have a positive impact on the rate of productivity growth.

Productivity gap (lgap): ratio, in the base year 1996, between the output per worker from each firm and the output per worker of the leading firm of each sector (three digits). This variable incorporates a catch-up element into the equation. The assumption is that the higher the gap between a particular firm and the sector's leader, the greater the potential for the lagging firm to absorb and improve the technologies adopted by the leading company. In this sense, the higher the gap, the higher the potential for productivity growth.

Level 2: cities

Total Population (lpop): natural logarithmic of the total population of each city in the year 2000. This variable is a proxy for the urban scale and is expected to capture the impact of the urban scale and economies of agglomeration on the rate of growth of productivity.

Regions: dummy variables for each one of the country's administrative regions. São Paulo is the base and dummies were created for the remainder of the Southeast (*se*) region, South(*s*), centre-West (*cw*), North (*n*) and Northeast (*ne*).

Municipal schooling (lschoolc): average number of years of schooling of a particular city. This variable was calculated using all the firms present in each city.

Industrial scale (lind): the ratio between each city's share of industrial employment in total employment and the national share of industrial employment in total employment. This variable measures the relative concentration of industrial activities in each city in comparison with the national ratio. It is a *proxy* for externalities stemming from industrial agglomeration (Marshallian).

Services density (lserv): each city's share of employment of modern services sector in total employment. This variable measures the relative importance of the modern services, which is intimately related to the diversity of local economies. Hence, this variable is expected to capture the impact of agglomeration economies typically Jacobian.

Regressions' Results

To make the most of the benefits of hierarchical models, three models were estimated. The first model's primary aim is to test the relevance of the technique to estimate the Verdoorn Law and to evaluate the significance of the regional level. To this effect, human capital and gap variables were introduced at the first level and variables to capture different regions and different urban scales were added at the second level. The second model tests the ability of hierarchical models to capture different meanings of the same variable in distinct levels of aggregation. In this case, the variable schooling was used at the second level as an indication of knowledge spillovers. Both models have randomly varying intercepts. The third model allows slopes to vary. Variables to test for the impact of externalities were introduced at the second level.

Model 1: Catch-up, Human Capital and Space

The first model to be estimated includes two extensions in comparison with the standard Verdoorn equation. At the lowest level, the model is extended to include two new variables that can affect the rate of productivity growth of the firm. The first variable is schooling, measured as the average number of schooling years of each firm's employees. The inclusion of this variable is in line with human capital theory that indicates individuals' earning levels are correlated with the number of years spent acquiring education or training (Becker, 1962; Mincer, 1974). Higher levels of education reflect higher labour productivity and at the firm level can be associated with faster rates of productivity growth.

The second variable was added to test the relevance of the catching-up hypothesis, proposed at the country level by Abramovitz (1986). The basic hypothesis is that innovation is introduced by the leading firms of each sector, which can be subsequently diffused through the economy by means of technological imitation by follower firms. Given that imitation and diffusion is less costly than innovating, the gap represents a potential for follower firms' productivity to grow faster than leading firms during windows of opportunity. The validity of this assumption is an empirical matter.² Thus, in the Verdoorn equation, the introduction of a gap variable will test if faster rates of productivity growth are associated with the productivity gap between each firm and the sector's leader in the beginning of the period.

At the regional level, variables were added to test the importance of the spatial dimension over the rate of productivity growth. Dummy variables for states were included to test whether regional factors influenced the mean rate of productivity growth in each city. In addition, the log of each city's population was added as a proxy of urban scale, similarly to Henderson (1986). In our case, however, the proxy has a dynamic perspective, given that it is expected to measure the impact of urban scale on productivity growth, not on productivity levels.

At the group level, variables were introduced in an intercept-as-outcomes model. It is important to keep in mind that significant coefficients for the dummy variables mean that a firm's location has an impact on its rate of productivity growth after controlling for individual factors such as output growth, schooling and productivity gap, as well as for the scale of the urban centre in which the firm is located.

The estimation of the extended multilevel Verdoorn, which includes human capital and catching-up variables, will follow four stages, from a basic ANOVA, to the Intercept as Outcome model.³ The full equation with a random varying intercept has the form:

$$p_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10}(dq_{ij}) + \gamma_{20}(lgap_{ij}) + \gamma_{30}(lschool_{ij}) + \gamma_{01} lpop_j + \gamma_{0n} regions + u_{0j} + r_{ij}$$

where p_{ij} is the rate of productivity growth of firm i in group j , dq_{ij} is the rate of output growth, $lgap_{ij}$ is each firm's productivity gap, $lschool_{ij}$ is the average number of schooling years, $lpop_j$ is the log of the population of group j , u_{0j} is the residual error of level 2 and r_{ij} is the error of level 1. The equation also includes one dummy for each administrative region of the country, except São Paulo (base dummy).

Model 1.1: Variance decomposition (ANOVA)

Level 1: $p_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij}$

Level 2: $\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$

Model 1.2: Classic Verdoorn

Level 1: $p_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(dq_{ij}) + r_{ij}$

Level 2: $\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}; \beta_{1j} = \gamma_{10}$

² This hypothesis has been widely tested from an aggregate point of view. See Dosi (1988), Dosi et al. (1990) and Verspagen (1994). In the context of Verdoorn's law, see Leon-Ledesma (2002).

³ This step-by-step approach has two main advantages. First, it allows us to evaluate the relevance of the hierarchical model to Verdoorn's Law equation by comparing changes in the variance components of each level at each stage. Secondly, it makes the distinction between the fixed and the random part of the model clearer.

Model 1.3: Extended Verdoorn (human capital and catch-up)

$$p_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(dq_{ij}) + \beta_{2j}(lgap_j) + \beta_{3j}(lschool_j) + r_{ij}$$

Level 1: $\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$

Level 2: $\beta_{1j} = \gamma_{10}; \beta_{2j} = \gamma_{20}; \beta_{3j} = \gamma_{30}$

Model 1.4: Extended Multilevel Verdoorn

$$p_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(dq_{ij}) + \beta_{2j}(lgap_j) + \beta_{3j}(lschool_j) + r_{ij}$$

Level 1: $\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(lpop_j) + \gamma_{0n}(\text{regional dummies}) + u_{0j}$

Level 2: $\beta_{1j} = \gamma_{10}; \beta_{2j} = \gamma_{20}; \beta_{3j} = \gamma_{30}$

To avoid the possibility of spurious correlation between p_{ij} and q_{ij} , Model 1.4b replaces the rate of productivity growth, which is replaced by the rate of employment growth (e_{ij}). The estimated equation, is then:

$$e_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(dq_{ij}) + \beta_{2j}(lgap_j) + \beta_{3j}(lschool_j) + r_{ij}$$

It is important to note that only the intercept coefficient β_{0j} is allowed to vary randomly in models 1.1 to 1.4. For the time being, we assume that the impact of the remaining level-1 variables $lschool$ and $lgap$ is homogenous across cities.

The regressions' results of each model (step) are summarised in Table 1. In the first model, the weighted least squares' mean rate of productivity growth is 0.051. The restricted maximum likelihood estimated variance components are 0.433 at the firm level and 0.037 at the city (group) level, both being statistically significant at 0.1%. From these values it is possible to calculate the intra-class correlation coefficient. This indicator measures the proportion of city-level variance of the rate of productivity growth between firms in the total variance. For this basic ANOVA model, the ICC is 8.6%. This value is well within the range of ICC's found in education studies, although closer to the lower end.⁴ More importantly, an estimated ICC of over 8% is sufficient to bias standard errors and to justify the introduction of group-level variables, which will allow us to test the relevance of regional characteristics.

⁴ As discussed above, the debate on the necessary size of the ICC coefficient to fit a multilevel model is far from consensual. In our case, the estimated ICC is satisfactory, even though there is no benchmark for studies of productivity change.

Table 1: Multilevel Verdoorn

Variable	Model 1.1	Model 1.2	Model 1.3	Model 1.4	Model 1.4b
Intercept	0.051*	-0.012**	-0.197*	-0.247*	0.248*
<i>lpop</i>				0.012*	-0.012*
<i>Southeast</i> ¹				-0.063*	0.063*
<i>Centre-west</i>				-0.038	0.038
<i>North</i>				-0.140*	0.140*
<i>Northeast</i>				-0.087*	0.087*
<i>South</i>				-0.070*	0.070*
dq		0.555*	0.551*	0.552*	0.448*
lgap			-0.052*	-0.054*	0.054*
lschool			0.059*	0.040**	-0.040**
Variance					
Region	0.037*	0.010*	0.010*	0.009*	0.009*
Individual	0.433*	0.225*	0.223*	0.222*	0.222*
%	8.55%	4.44%	4.48%	4.05%	4.05%
Deviance	25276.10	17006.57	16912.35	16912.08	16912.08

Legend: * significant at 0.01; ** significant at 0.05

Notes: ¹ The Southeast excludes the state of São Paulo.

The relevant explanatory variables are introduced from Model 1.2 onwards. It is important to note that all the estimated coefficients are highly significant. In Model 1.2, the rate of growth of firms' output is included as a level 1 predictor. In practice, each city's mean rate of growth of productivity is being predicted by the rate of growth of output of each city. In this model, u_{0j} is now the residual and its variance is the conditional variance after controlling for firms' output growth rates.

As expected, variances from both level 1 and 2 were reduced after the introduction of the first level 1 variable, showing that the rate of output growth explains part of both individual and regional variability. The residual city-level variance is now 0.01 and still highly significant, meaning that even controlling by their output growth rate, cities still vary significantly in their average rate of growth of productivity. The firm-level variance fell nearly 47%, an indication of goodness of fit of the model with the inclusion of the rate of growth of the output. At the group level, the introduction of the rate of growth of output in the model explained over 70% of the variance of the group level. This is not a completely unexpected result, given that the rate of output growth of a specific firm is connected to the rate of growth of the region in which the firm is located. As can be seen in Model 1.2 in Table 1, the estimated Verdoorn coefficient was 0.56.

Model 1.3 shows an extended version of the Verdoorn equation to account for catching-up (productivity gap) and human capital (schooling) factors. Once more, all estimated coefficients are highly significant and have the expected signals. The catching-up coefficient (*lgap*) was -0.052 and has the correct sign, given that the productivity gap was measured by the ratio between each firm's productivity and the productivity of its sector's leader. Hence, two similar firms in terms of rate output growth and workforce qualification are taken under consideration, the one with a gap 50% smaller in relation to the sector's leader could achieve a rate of productivity growth almost 5% slower than the other one from 1996 to 2002.

It is important to note, however, that in spite of its significance, the size of the catching-up coefficient shows that the process of convergence associated with the productivity gap was rather slow for the period under consideration. An impact of a similar magnitude is

found for the schooling variable, whose estimated coefficient was 0.06. Finally, another important outcome of Model 1.3 is that even after controlling for firm-level characteristics, the city-level variance still accounts for a sizable portion of the individual level variance.

Models 1.4 and 1.4b proceed to include regional dummies to account for the impact of location on the rate of productivity growth. In addition, to isolate the effect of location even further, the natural logarithmic of the population of city in which each firm is located was included as an explanatory variable of the intercept equation. This variable works as a proxy for urban scale. As expected, the results show that the estimated coefficients from models 1.4 and 1.4b are symmetric. In addition, the estimated coefficients for the individual-level variables remained virtually unchanged in comparison with Model 1.3. The coefficients of the slope equation show a positive coefficient for *lpop*, indicating that, after controlling for individual-level variables and for location, positive externalities are associated with larger cities. This result does not offer support, at least at the micro level, for regional convergence between cities in regard to productivity change. If there are negative externalities associated with larger urban centres, there is no evidence that they outweigh the existing locational advantages, causing a negative impact on the rate of productivity growth.

The most crucial characteristic that surfaces from Table 1 does not come from any variable taken in isolation, but from the combination of all estimated coefficients. Significant coefficients of the dummy variables mean that firms' location is an important determinant of productivity growth after controlling for individual attributes, represented by the productivity gap, schooling and rate of output growth variables, as well as the impact of urban scale, represented by each city's size. This is to say that if two hypothetical firms that are otherwise similar are taken under consideration, i.e., had the same productivity gap in relation to its sector leader, employed workers with the same average level of education, experienced the same rate of output growth in the period and were located in cities of similar size, the one located in the state of São Paulo will have enjoyed a faster rate of productivity growth.

These results allow us to argue that space represents a fundamental dimension to productive growth independently of each firm's individual characteristics and regardless of urban scale. This is an indication that the location of each firm is determinant for economic growth from a dynamic perspective, given that there is a specific environment associated with each city (and region) that allow firms to attain distinct levels of productivity growth.

In the next two models will test other two factors that can contribute to understand these regional disparities.

Model 2: Spatial Knowledge Spillovers

One of the advantages of hierarchical models is the ability to account for variables that have a distinct economic meaning depending on the level of aggregation. This is certainly the case of schooling when measured at the firm and at the city level. To test this particular characteristic, another slope-as-outcome model was estimated. In this case, a variable to measure the average level of schooling of each city was added as an explanatory variable of the slope coefficient, together with a dummy variable for the state of São Paulo. To allow a meaningful interpretation of the estimated level-2 coefficients, the schooling variable was centred on the grand mean.

The slope coefficients of the level-1 variables are fixed. The steps taken in the estimation of Models 2.1 to 2.3 are the same as models 1.1 to 1.3. The new model including the new variables is given by:

$$p_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}dummy_sp + \gamma_{02}l\text{school}c_j + \gamma_{0n}regions + \gamma_{20}(l\text{gap}_{ij}) + \gamma_{30}(l\text{school}_{ij}) + \gamma_{10}(dq_{ij}) + u_{0j} + r_{ij}$$

Model 2.4: Spatial Knowledge Spillovers

Level 1: $p_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(dq_{ij}) + \beta_{2j}(lgap_j) + \beta_{3j}(lschool_j) + r_{ij}$

Level 2: $\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}dummy_sp + \gamma_{02} lschoolc_j + u_{0j}; \beta_{1j} = \gamma_{10}; \beta_{2j} = \gamma_{20}; \beta_{3j} = \gamma_{30}$

Model 2.4b, like model 1.4b, replaces the rate of productivity growth by that of employment. Table 2 shows the results of the new model. As can be seen, at the firm level, the estimated coefficient for schooling was reduced by a factor of almost 39%, but remained significant. One possible explanation for this reduction is the coincidence between firms' high level of education amongst their workforce and cities' higher-than-average levels of schooling. The estimated coefficients of the remaining variables remained virtually unchanged. At the group level, the estimated coefficient for the average level of schooling of the city where firms are located showed a significant and large impact over the intercept of the extended Verdoorn function.

Table 2: spatial knowledge spillovers

Variable	Model 2.1	Model 2.2	Model 2.3	Model 2.4	Model 2.4b
Intercept	0.051*	-0.012**	-0.197*	-0.184*	0.184*
lschoolc				0.113*	-0.113*
<i>São Paulo</i>				0.064*	-0.064*
<i>dq</i>		0.555*	0.551*	0.552*	0.448*
<i>lgap</i>			-0.052*	-0.054*	0.054*
lschool			0.059*	0.034**	-0.034**
Variance					
Region	0.037*	0.010*	0.010*	0.009*	0.009*
Individual	0.433*	0.225*	0.223*	0.222*	0.222*
%	8.55%	4.44%			
Deviance	25276.10	17006.57	16912.35	16886.39	16886.39

Legend: * significant at 0.01; ** significant at 0.05

These results suggest that there is a significant impact caused by knowledge spillovers in regions with higher levels of education. The level of schooling of a firm's employees has a positive impact on its rate of productivity growth, regardless of where the firm is located. However, if two firms similar in terms of output growth and productivity gap, whose workforces have the same average level of schooling, the firm located in a city with a higher average level of education will experience a faster rate of productivity growth. As can be seen in Model 2.4b in Table 2, a given firm's autonomous rate of productivity growth is 11% higher than a similar firm located in a city whose schooling level is 50% lower, all other individual attributes being similar.

This is to say that firms located in cities that have higher average levels of schooling can reach a higher path of productivity growth independently of each firm's own level of schooling. The effect of knowledge spillovers is similar to the 'frog pond' theory, used in biology and adapted to education studies to evaluate whether students with a high IQ tend to under-perform if the average IQ in the class is low (Hox, 2002). In the case of schooling variable, the results showed that higher level of education amongst employees has a significant positive impact on the autonomous rate of productivity growth, -0.034 in Model 2.4b, or roughly 2/3 of the importance of the productivity gap variable. This result is in line

with human capital theories, which reinforces the importance of the investment on education at the individual level. However, the addition of the schooling variable as a determinant of the intercept term of the equation shows that the importance of education is even higher if firms are located in a city where the average level of schooling is above than the national average. In fact, the estimated coefficient for the group level is more than three times higher than the coefficient of the individual level. This means that a firm can reach an even higher path of productivity growth if it is immersed in an environment where the average level of education is also high.

It is also important to note that these results add a regional perspective to the human capital theory, given that it stresses the fundamental role played by the level of regional development. This is to say that the environment in which firms are embedded is as (or more) important as firms' own attributes from the perspective of educational development.

Model 3: Urban externalities: services density and industrial concentration

Having tested the importance of regional factors to firms' rate of productivity growth with intercepts-as-outcomes models, the third model proceeds to allow the slope to vary at the group level. In this case the regressions aim to test two important factors. First, if agglomeration economies allow firms located in some cities to reach a higher path of productivity growth (higher intercept). Secondly, it is possible to test if agglomeration economies are associated with a stronger connection between the rate of growth of productivity and that of output (Verdoorn coefficient).

Two variables are included in the group level. The first is the share of the services sector on the total employment of each city. This variable is also an indication for urban scale, but, more importantly, it is a proxy for the urban diversity. In this sense, the variable should capture Jacobian agglomeration economies. The second variable is the relative share of industrial employment of each city in relation to the national share. This variable is meant to capture indirectly Marshallian agglomeration economies. Urban economists have addressed this matter extensively. Following the results obtained by Glaeser et al. (1992), the variable measuring urban diversity is expected to have a stronger impact on the rate of productivity growth.

Hence, the next regressions are carried out for a modified model that includes that proxy urban externalities stemming from the availability of services and the relative concentration of manufacturing activities in each city. The first steps of the estimation remain as the previous two models. Hence, the estimated model is a slope and intercept-as-outcomes, given by the equation:

$$p_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01} \lnserv_j + \gamma_{02} \lnind_j + \gamma_{0n} regions + \gamma_{20}(\lgap_{ij}) + \gamma_{30}(\lnschool_{ij}) + \gamma_{10}(dq_{ij}) + \gamma_{11}(q_{ij})(\lnserv_j) + \gamma_{12}(q_{ij})(\lnind_j) + u_{0j} + (q_{ij})u_{1j} + r_{ij} ,$$

where \lnserv_j and \lnind_j are the natural logarithmic of the services density and industrial concentration variables, respectively. All the other variables remain unchanged. The impact of level 1 variables is assumed to be constant across regions.

Model 3.4: Urban externalities

Level 1: $p_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(dq_{ij}) + \beta_{2j}(\lgap_j) + \beta_{3j}(\lnschool_j) + r_{ij}$

Level 2: $\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} \lnserv_j + \gamma_{02} \lnind_j + \gamma_{0n} regions + u_{0j}$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11} \lnserv_j + \gamma_{12} \lnind_j + u_{1j}; \beta_{2j} = \gamma_{20}; \beta_{3j} = \gamma_{30}$$

The results of the new set of estimations are summarised in Table 3 below. Model 3.4 adds new explanatory variables to the slope and intercept and Model 3.4b uses employment growth as the dependent variable. The estimated coefficients for the region dummies remain virtually unchanged in comparison with Table 1, with the exception that the coefficient for the centre-west regions is now significant, at 10%. The coefficients for the gap and schooling variables changed slightly, but their signs and significance remain unchanged.

The Verdoorn coefficient is slightly higher than the previous models. However, in this model the variables *lserv* and *lind* were centred to allow for a meaningful economic interpretation of the coefficients. In Model 3.4, the estimated Verdoorn coefficient refers to that from cities whose share of the services sector in total employment and relative share of the industrial sector equals the sample's average.

Table 3: urban externalities

Variable	Model 3.1	Model 3.2	Model 3.3	Model 3.4	Model 3.4b
Intercept	0.051 [*]	-0.012 ^{**}	-0.197 [*]	-0.117 [*]	0.117 [*]
<i>Southeast</i> ¹				-0.064 [*]	0.064 [*]
<i>Centre-west</i>				-0.136 [*]	0.136 [*]
<i>North</i>				-0.054 ^{***}	0.054 ^{***}
<i>Northeast</i>				-0.088 [*]	0.088 [*]
<i>South</i>				-0.046 [*]	0.046 [*]
<i>lserv</i>				0.186[*]	-0.186[*]
<i>lind</i>				-0.013^{**}	0.013^{**}
dq		0.555 [*]	0.551 [*]	0.579 [*]	0.421 [*]
<i>lserv</i>				0.129[*]	-0.129[*]
<i>lind</i>				-0.026[*]	0.026[*]
lgap			-0.052 [*]	-0.050 [*]	0.050 [*]
lschool			0.059 [*]	0.038 ^{**}	0.038 ^{**}
Variance					
Region	0.037 [*]	0.010 [*]	0.010 [*]	0.008 [*]	0.008 [*]
Individual	0.433 [*]	0.225 [*]	0.223 [*]	0.213 [*]	0.213 [*]
%	8.55%	4.44%			
Deviance	25276.10	17006.57	16912.35	16766.15	16766.15

Legend: ^{*} significant at 0.01; ^{**} significant at 0.05; ^{***} significant at 0.10

Notes: ¹The southeast excludes the state of São Paulo.

The estimated coefficients for the newly introduced variables are quite remarkable. The coefficient for the services density is positive and high for both the intercept and the slope. The higher the services' sector share in a given city, the higher the rate of growth of the autonomous productivity and the stronger the connection between productivity growth and output growth. This result reinforces the notion that urbanization economies, or *Jacobian* externalities, have a strong impact on the growth dynamic of firms and, consequently, on regional growth. These economies are associated with positive externalities derived from the urban scale and with the availability of services in a given region. This finding is in line with the results obtained by Glaeser et al. (1992), in which productivity growth was proxied by the rate of growth of wages.

Opposite results were found for the industrial concentration variable. Although on a smaller scale, the estimated coefficients show that the higher the concentration of industrial activities in relation to the national average, the lower the rate of productivity growth and the weaker the connection between productivity and output growth. These results suggest that there are negative externalities associated with higher concentration of industrial activities.

Finally, the results from Table 3 suggest that the best possible scenario, in terms of growth dynamic, would be found by a firm located in a large city in the state of São Paulo, characterised by a large services sector and a below-than-average share of the industrial sector in the local economy.

5. Final Remarks

The regressions confirmed the Verdoorn Law thus providing further evidence that increasing returns to scale are pervasive in the manufacturing industry. The size of the estimated coefficients is remarkably similar to those presented in other studies. More importantly however, the regressions showed that space matters to productivity growth. The extended Verdoorn model showed that, after controlling for firms' characteristics, there are regional factors that impact decisively their rate of productivity growth. This is to say that if we analyse similar firms that are located in cities that are equivalent in terms of size, those located in the South and Southeast of the country will have experienced faster productivity growth. The second model produced further evidence of the importance of education for productivity change. After controlling for schooling at the firm level, the results showed that firms similar experienced faster productivity growth in cities where the average level of schooling was higher. This result represents an important point of contact with Urban Economics theory. The existence of knowledge spillovers can be an indicator that there are significant externalities related to the labour market in urban agglomerations. Firms located in larger cities may be benefiting from factors such as a better pool of labour or from the facilitation of face-to-face interaction.

Finally, the third model showed that, from a dynamic point of view, urbanisation economies, not localisation economies, impact positively firms' rate of productivity growth. Urbanisation economies were associated with higher levels of productivity growth *and* with a stronger connection between productivity and output growth. Localisation economies, proxied by the relative share of the industrial sectors, proved to be slightly harmful for both. In conclusion, hierarchical linear models offer an alternative way to build on the existing literature on cumulative growth and Verdoorn's Law, bridging different, albeit complementary, schools of thought and disciplines.

References

- Abramovitz, M. (1986). Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind. *The Journal of Economic History*, 46(2), 385-406.
- Anas, A. (2001). Book review: The spatial economy. *Regional Science and Urban Economics*, 31, 601-615.
- Angeriz, A., McCombie, J. S. L., & Roberts, M. (2006). Some New Estimates of Returns to Scale for EU Regional Manufacturing, 1986-2002. *CCEPP Working Paper, Land Economy Department, WP03-06*.
- Anselin, L. (1988). *Spatial econometrics: Methods and Models*. Dordrecht: Kluwer.

- Becker, G. S. (1962). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *The Journal of Political Economy*, 70(5), 9-49.
- Cardoso, A. R. (1999). Firms' Wage Policies and the Rise in Labor Market Inequality: The Case of Portugal. *Industrial and Labor Relations Review*, 53(1), 87-102.
- Cardoso, A. R. (2000). Wage differentials across firms: an application of multilevel modelling. *Journal of Applied Econometrics*, 15(4), 343-354.
- David, P. A. (1999). Krugman's economic geography of development: NEGs, POGs, and naked models in space. *International Regional Science Review*, 22(2), 162.
- Dosi, G. (1988). *Technical change and economic theory*. London: Printer.
- Dosi, G., Pavitt, K., & Soete, L. (1990). *The economics of technical change and international trade*: Harvester Wheatsheaf.
- Dymski, G. A. (1996). On Krugman's model of economic geography. *Geoforum*, 27(4), 439-452.
- Fingleton, B. (2000). Spatial econometrics, economic geography, dynamics and equilibrium: a 'third way'. *Environment and Planning A*, 32(8), 1481-1498.
- Fingleton, B. (2001a). Equilibrium and Economic Growth: Spatial Econometric Models and Simulations. *Journal of Regional Science*, 41(1), 117-147.
- Fingleton, B. (2001b). Theoretical economic geography and spatial econometrics: dynamic perspectives. *Journal of Economic Geography*, 1(2), 201.
- Fingleton, B. (2003a). Externalities, Economic Geography, And Spatial Econometrics: Conceptual And Modelling Developments. *International Regional Science Review*, 26(2), 197-207.
- Fingleton, B. (2003b). Increasing returns: evidence from local wage rates in Great Britain. *Oxford Economic Papers*, 55(4), 716-739.
- Fingleton, B. (2005). Towards applied geographical economics: modelling relative wage rates, incomes and prices for the regions of Great Britain. *Applied Economics*, 37(21), 2417-2428.
- Fingleton, B., & McCombie, J. S. L. (1998). Increasing returns and economic growth: some evidence for manufacturing from the European Union regions. *Oxford Economic Papers*, 50(1), 89-105.
- Fujita, M., Venables, A. J., & Krugman, P. (1999). *The Spatial Economy: cities, regions, and international trade*. London, England.: MIT Press.
- Glaeser, E. L. (1999). Learning in Cities. *Journal of Urban Economics*, 46(2), 254-277.
- Glaeser, E. L., Kallal, H. D., Scheinkman, J. A., & Shleifer, A. (1992). Growth in Cities. *The Journal of Political Economy*, 100(6), 1126-1152.
- Glaeser, E. L., & Maré, D. C. (2001). Cities and Skills. *Journal of Labor Economics*, 19(2), 316-342.
- Goldstein, H. (1995). *Multilevel Statistical Models*. London: Edward Arnold.
- Henderson, V. (1986). Efficiency of resource usage and city size. *Journal of Urban Economics*, 19(1), 47-70.
- Henderson, V., Kuncoro, A., & Turner, M. (1995). Industrial Development in Cities. *Journal of Political Economy*, 103(5), 1067-1090.
- Hox, J. J. (1995). *Applied Multilevel Analysis*: TT-Publikaties Amsterdam.

- Jacobs, J. (1969). *The Economy of Cities* New York: Vintage Books.
- Kaldor, N. (1975). Economic Growth and the Verdoorn Law - A Comment on Mr. Rowthorn's Article. *The Economic Journal*, 85, 891-896.
- León-Ledesma, M.A. (2002). Accumulation, innovation and catching-up: an extended cumulative growth model. *Cambridge Journal of Economics*, 26, 201-216.
- Lösch, A. (1954). *The economics of location* (W. Woglom & W. Stolper, Trans.). New Haven: Yale University Press.
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. London: Macmillan and Co.
- Martin, R. (1999). The new 'geographical turn' in economics: some critical reflections. *Cambridge Journal of Economics*, 23(1), 65-91.
- Martin, R., & Sunley, P. (1996). Paul Krugman's Geographical Economics and Its Implications for Regional Development Theory: A Critical Assessment. *Economic Geography*, 72(3).
- McCombie, J. S. L., Pugno, M., & Soro, B. (2002). *Productivity Growth and Economic Performance: Essays on Verdoorn's Law*: Palgrave Macmillan.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, Earnings, and Experience*: New York: Columbia University Press.
- Moerbeek, M., van Breukelen, G. J. P., & Berger, M. P. F. (2003). A comparison between traditional methods and multilevel regression for the analysis of multicenter intervention studies. *Journal of Clinical Epidemiology*, 56(4), 341-350.
- Neary, J. P. (2001). Of Hype and Hyperbolas: Introducing the New Economic Geography. *Journal of Economic Literature*, 39(2), 536-561.
- Pickett, K. E., & Pearl, M. (2001). Multilevel analyses of neighbourhood socioeconomic context and health outcomes: a critical review. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 55(2), 111-122.
- Pons-Novell, J., & Viladecans-Marsal, E. (1999). Kaldor's Laws and Spatial Dependence: Evidence for the European Regions. *Regional Studies*, 33, 443-451.
- Raudenbush, S. W. (1988). Educational Applications of Hierarchical Linear Models: A Review. *Journal of Educational Statistics*, 13(2), 85-116.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical Linear Models: applications and data analysis methods*: Sage Publications Inc.
- Raudenbush, S. W., & Kasim, R. M. (1998). Cognitive Skill and Economic Inequality: Findings from the National Adult Literacy Survey. *Harvard Educational Review*, 68(1), 33-79.
- Sampson, R. J., Raudenbush, S. W., & Earls, F. (1997). Neighborhoods and violent crime: a multilevel study of collective efficacy. *Science*, 277(5328), 918-924.
- Steenbergen, M. R., & Jones, B. S. (2002). Modeling Multilevel Data Structures. *American Journal of Political Science*, 46(1), 218-237.
- Verspagen, B. (1993). *Uneven Growth Between Interdependent Economies: An Evolutionary View on Technology Gaps, Trade, and Growth*. Aldershot: Avebury.
- Weber, A. (1929). *Theory of the Location of Industries*. Chicago: The University of Chicago Press Chicago.

Endogeneidade das Elasticidades-Renda nos Modelos de Crescimento com Restrição Externa: uma Resenha¹

Fabício Mísio*

Resumo

O objetivo do artigo é fazer uma revisão dos fundamentos e dos desenvolvimentos recentes sobre a hipótese de endogeneidade das elasticidades-renda do comércio internacional dentro da abordagem dos modelos de crescimento com restrição do balanço de pagamentos. Enfatizam-se os trabalhos que admitem essa endogeneidade em relação ao nível da taxa real de câmbio e que se complementam ao utilizarem estruturas formais semelhantes. Os principais resultados mostram a importância das elasticidades setoriais, do efeito composição e do câmbio real como instrumento estratégico para o desenvolvimento econômico.

Palavras-chave: Crescimento, Restrição externa e câmbio real

Abstract

The aim of this paper is to review the fundamentals and recent developments about of balance of payments constrained growth models. More specifically the emphasis is in the works that admit the hypothesis that the income elasticity of the demand for exports and imports is endogenous to the level of the real exchange and that are complementary to the formal structures. The main results show the importance of the sectoral elasticities and the composition effect and emphasize the real exchange rate as a strategic tool for economic development.

Keywords: Growth, external constrained growth and real exchange rate.

JEL Classification: O11; O33; O41

¹O autor agradece os comentários recebidos do parecerista anônimo desta revista. Evidentemente, erros e omissões remanescentes são de responsabilidade do autor.

* Professor do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos (PPGDRS/UEMS).

1. Introdução

A ênfase de Kaldor na evolução das exportações como o principal componente da demanda final levou autores como Thirlwall (1979), McCombie e Thirlwall (1994), entre outros, a formalizar suas ideias com base no “multiplicador do comércio internacional de Harrod”, cuja demonstração conduz à conclusão de que a taxa de crescimento da economia é determinada pela taxa de crescimento das exportações e pela elasticidade-renda da demanda por importações (modelos de crescimento com restrição do balanço de pagamentos)².

O *benchmark* dessa tradição é, portanto, o modelo de Thirlwall (1979)³, segundo o qual o crescimento econômico de longo prazo pode ser explicado pelas condições de demanda – que determina uma restrição externa ao crescimento, ou seja, nenhum país pode crescer no longo prazo a uma taxa superior àquela que equilibra o seu balanço de pagamentos – e por questões estruturais, que se refletem nas elasticidades-renda da demanda por importações e exportações, responsáveis pela definição desta taxa de crescimento. Essas questões estruturais estão associadas, em grande parte, ao progresso tecnológico e à forma de inserção externa dos países em desenvolvimento, como nas interpretações de Presbisch (1949) e Fajnzylber (1983, 2000), entre outros.

Formalmente, o referido modelo pode ser descrito pelas seguintes Equações:

$$P_d \cdot X = P_f \cdot M \cdot E \quad (1)$$

$$M = (P_f \cdot E)^\psi \cdot P_d^\phi \cdot Y^\pi \quad (2)$$

$$X = (P_d/E)^\eta \cdot P_f^\delta \cdot Z^\varepsilon \quad (3)$$

em que P_d é o preço doméstico; X são as exportações; P_f é o preço externo; E é a taxa de câmbio nominal; M são as importações; Y é a renda interna; ψ é a elasticidade preço das importações ($\psi < 0$); ϕ é a elasticidade-preço cruzada ($\phi > 0$); π é a elasticidade-renda das importações ($\pi > 0$); η é a elasticidade-preço das exportações ($\eta < 0$); δ é a elasticidade-preço cruzada ($\delta > 0$); ε é a elasticidade-renda das exportações ($\varepsilon > 0$); e Z é a renda externa⁴. A Equação (1) representa a condição de equilíbrio do Balanço Comercial, enquanto a (2) e (3) representam as funções demanda por importações e exportações, respectivamente.

Reescrevendo as equações em termos dinâmicos e fazendo algumas manipulações algébricas, é possível resolver esse sistema para a taxa de crescimento da renda doméstica compatível com o equilíbrio no Balanço de Pagamentos (BOP), y ;

$$y = [(1 + \eta + \psi)(p_{dt} - p_f - e) + \varepsilon \cdot (z)] / \pi \quad (4)$$

²Convém ressaltar que o modelo *export led* é mais amplo dos que os modelos de crescimento com restrição externa, entendido esses como um desdobramento particular do primeiro. Ademais, embora se estabeleça algumas conexões entre aspectos dessas várias contribuições, onde se enfatiza possíveis relações de complementaridade, há de se destacar também a existência de aspectos que estabelecem relações de conflito entre concepções específicas, formas de modelagem matemática ou estratégias de estimação empírica (ver Anexo 1). Por exemplo, a hipótese de endogeneidade das elasticidades renda pode suscitar a necessidade de reformulação dos testes econométricos, uma vez que tal hipótese pode introduzir o problema do *viés de endogeneidade* nas estimativas.

³ Segundo Cimoli, Porcile e Rovira (2010, p. 390), “The BOP-constrained growth model can be used to capture key economic insights of both the Keynesian and structuralist traditions in economic theory.”

⁴ As variáveis, quando escritas em letras minúsculas, simbolizam taxa de crescimento, salvo quando contrariamente especificado.

Considerando a hipótese de que os preços relativos medidos em termos de moeda comum permanecem inalterados no longo prazo ($p_d = p_f + e$), então é possível simplificar a Equação (4), obtendo a denominada *Lei de Thirlwall*:

$$y = \varepsilon.z / \pi = x / \pi \quad (5)$$

ou seja, a taxa de crescimento compatível com equilíbrio no BOP é igual à razão entre a taxa de crescimento das exportações e a elasticidade-renda da demanda por importações.

Existe uma série de desdobramentos teóricos e empíricos que exploram diferentes pontos dentro dessa abordagem. Entre as contribuições teóricas, pode-se destacar Elliot e Rhodd (1999), que incorporam o endividamento externo e seu serviço ao modelo elaborado em Thirlwall e Hussain (1982), enquanto Moreno-Brid (2003) incorpora o serviço de juros da dívida externa⁵. Empiricamente, essa abordagem tem sido validada por uma variedade de evidências para diversos países (Thirlwall e Hussain, 1982; Lopez e Cruz, 2000; Bértola, Higachi e Porcile, 2002; Jayme Jr., 2003 e 2007; Holland, Vieira e Canuto, 2004; Carvalho e Lima, 2009; Cimoli, Porcile e Rovira, 2010; entre outros).

Não obstante, um dos principais desdobramentos dessa abordagem é a lei multissetorial de Thirlwall desenvolvida por Araújo e Lima (2007). Os autores derivam uma taxa de crescimento com equilíbrio no BOP análoga à lei de Thirlwall de uma estrutura macrodinâmica multissetorial pasinettiana. O resultado mostra que a taxa de crescimento da renda *per capita* de um país é diretamente proporcional à taxa de crescimento de suas exportações, com tal proporcionalidade existente inversamente (diretamente) relacionada à elasticidade setorial da demanda por importações (exportações). Essas elasticidades são ponderadas pelos coeficientes que medem a participação de cada setor no total das importações e exportações, respectivamente.

A versão multissetorial da taxa de crescimento com equilíbrio no BOP pode ser escrita como⁶

$$\sigma_y^U = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \xi \beta_i a_{in} a_{ni}}{\sum_{i=1}^{n-1} \phi_i a_{in} a_{ni} \left(\sum_{i=1}^{n-1} \beta_i \right)} \sum_{i=1}^{n-1} \frac{\dot{a}_{in}}{a_{in}} \quad (6)$$

em que $\sigma_y^U = \dot{y}_U / y_U$ é a taxa de crescimento da renda do país U; a_{in} representa o coeficiente de demanda externa *per capita* da commodity final i , com $i=1, 2, \dots, n-1$; a_{ni} é o coeficiente de demanda por importações de commodities *per capita* i produzido no país A. O coeficiente de produção dos bens de consumo é dado por a_{ni} , que representa a quantidade de trabalho empregada em cada setor. O setor das famílias no país A é definido por \hat{n} , e o tamanho da população em cada país relaciona-se com o outro país através do coeficiente de

⁵ Nesses modelos, o que muda é a definição formal de restrição externa, permitindo chegar a resultados diferentes a partir de sofisticações analíticas.

⁶ Assume-se uma versão do modelo (pasinettiano) sem bens de capital para empreender a análise do crescimento com restrição no BOP em uma economia multissetorial no qual a demanda varia ao longo do tempo a uma taxa particular em cada um dos setores dos dois países: Defina-se A, o país avançado e, U, o país menos desenvolvido. Assume-se, também, que ambos os países produzem $n-i$ bens de consumo: um em cada setor verticalmente integrado, mas com diferentes padrões de produção e consumo.

proporcionalidade ξ . β_i (ϕ_i) é a elasticidade-renda da demanda por exportações (importações).

A Equação (6) mostra que a taxa de crescimento da renda *per capita* no país U é diretamente proporcional à taxa de crescimento de suas exportações (segundo termo do lado direito da equação) e que o país vai se beneficiar mais do crescimento da demanda externa e, assim, experimentar altas de crescimento que são consistentes com o equilíbrio do BOP, quanto menor (maior) for a elasticidade-renda setorial da demanda por importações (exportações).

Ressalta-se que as elasticidades-rendas setoriais são ponderadas pelos coeficientes que medem a participação de cada setor no total do volume exportado e importado. Assim, mesmo se elas permanecem constantes, a mudança na taxa de crescimento total pode ser ocasionada por mudanças estruturais originadas da evolução dos gostos ou das preferências de acordo com a lei de Engel's. Logo, a principal implicação do modelo multisetorial é que mudanças na composição da demanda, que não se refletem em mudanças nas elasticidades, mas advêm de mudanças na participação de cada setor na exportação ou importação agregada, também importam para o crescimento econômico⁷.

Em resumo, o crescimento nos modelos com equilíbrio no Balanço de Pagamentos (BPCG) depende das elasticidades-renda do comércio e da composição setorial da economia⁸. Desenvolvimentos recentes têm avançado nessas duas questões. Por um lado, uma série de trabalhos tem explorado a questão da endogeneidade das elasticidades-renda e, por outro, o efeito composição, ou seja, a ideia de que a composição setorial da economia importa e que mudanças em direção a setores com maior elasticidade-renda da demanda por exportações são favoráveis ao crescimento. Em comum, esses trabalhos têm apontado para a importância do nível da taxa real de câmbio como instrumento capaz de induzir a mudança estrutural e promover alterações pró-crescimento.

Nesse contexto, o objetivo desse artigo é fazer uma revisão dos fundamentos e dos desenvolvimentos recentes desta literatura que incorporam a hipótese de endogeneidade das elasticidades-renda da demanda por importações e exportações e do efeito composição. Mais especificamente, serão retomados os trabalhos que propuseram esses desdobramentos, enfatizando-se as justificativas teóricas e a forma analítica em que eles são apresentados na literatura. Para tanto, os argumentos teóricos são apresentados juntamente com uma síntese da estrutura analítica formal, o que facilita o entendimento e permite mostrar como essa análise é capaz de dialogar com outras abordagens. Em geral, essa literatura incorpora esses argumentos propondo alterações nas Equações (5) e (6)⁹.

⁷Gouvêa e Lima (2010) estimam a Lei de Thirlwall Multisetorial para oito países no período de 1962-2006, demonstrando que ela não é rejeitada para nenhum dos países. Em outros termos, a composição setorial das exportações e importações é importante para o crescimento. Para o caso brasileiro ver Queiroz et al. (2011) e Soares e Teixeira (2012).

⁸ Observe que, de acordo com os modelos BPCG, diferenças nas elasticidades entre os países têm como consequência distintos graus de restrição externa ao crescimento econômico. A questão fundamental torna-se, portanto, entender os determinantes dessas elasticidades. Conforme Resende e Torres (2008), a literatura que segue o modelo *benchmark* de Thirlwall (1979) não tem uma explicação consistente para o fato da demanda (o grau de atração) dos bens produzidos nos países em desenvolvimento - que já completaram seu processo de industrialização - ser menor do que aqueles produzidos nos países desenvolvidos. Assim, em partes, a hipótese de endogeneidade das elasticidades renda do comércio exterior surge como resultado dessa problemática.

⁹ Não é objetivo esgotar toda a literatura existente sobre o tema, sendo que a ênfase recai sobre os desenvolvimentos que se complementam teórica e formalmente. Como o tema é pauta de discussão,

Antes de prosseguir, cabe ressaltar que no plano empírico, a “lei de Thirlwall” tem sido submetida a diversos testes que tentam captar diferentes aspectos com vistas a uma avaliação do seu poder explicativo. Esses testes podem ser divididos em dois “momentos”: no primeiro, a discussão entrou-se na identificação de formas de realização do teste empírico e, no segundo, na técnica econométrica mais adequada (inclusão de dummies, quebra de séries, suavização de séries, escolha das variáveis relevantes, entendimento da dinâmica de ajustamento de longo e curto prazo, etc.) (Ver anexo 2). Em geral, as evidências indicam que essa abordagem tem sido validada por uma variedade de evidências para diversos países. Não obstante, são incipientes (na verdade, em grande parte ainda inexistentes) os trabalhos que buscam testar empiricamente a hipótese de endogeneidade das elasticidades e do efeito composição (até porque essas análises são recentes). Assim, para os propósitos desse trabalho (e por uma questão de limitação da própria literatura), a ênfase recai nos desdobramentos teóricos correntes dentro dessa abordagem.

Para cumprir com o objetivo, este trabalho encontra-se dividido em cinco seções, além desta introdução e das considerações finais. Na seção 2, recuperam-se aqueles trabalhos precursores em propor a hipótese de endogeneidade das elasticidades; na seção seguinte, destacam-se os que enfatizam o efeito composição e o papel da taxa real de câmbio. Na seção 4, apresentam-se os trabalhos que destacam os efeitos do câmbio real sobre a heterogeneidade produtiva e o progresso tecnológico e, portanto, a consequente endogeneidade das elasticidades; na seção seguinte, apresentam-se duas abordagens que integram a referida hipótese nos modelos norte-sul; e, por fim, é apresentado o trabalho que estende a lei multisetorial de Thirlwall.

2. A Endogeneidade das Elasticidades: Precursores

Um dos trabalhos pioneiros a propor a hipótese de endogeneidade das elasticidades-renda do comércio exterior no modelo *benchmark* de Thirlwall foi Palley (2002). Segundo o autor, a falha de incorporar o lado da oferta da economia na estrutura dos BPCG origina uma incoerência interna dado que, no longo prazo, o crescimento não é limitado somente pela exigência de equilíbrio em conta corrente, mas também a taxa de crescimento do produto real tem de ser igual à taxa de crescimento da capacidade produtiva. Segundo o autor, esta inconsistência pode ser resolvida ao fazer a elasticidade-renda da demanda por importações ser uma função negativa do excesso de capacidade. A justificativa para tal procedimento é o fato de as importações estarem relacionadas aos “gargalos” da economia. À medida que o excesso de capacidade e o desemprego diminuem, esses “gargalos” se tornam mais relevantes e a participação das importações no incremento da renda aumenta.

Formalmente, a equação que descreve a taxa de crescimento da demanda por importações é dada por;

$$m = \pi(u)y \tag{7}$$

em que u é a razão entre o produto corrente e o nível normal da capacidade do produto.

Com essa hipótese, o autor mostra que a taxa de crescimento do produto real será determinada pela exigência de que o crescimento da demanda tem de ser igual à taxa de

muitos trabalhos recentes têm abordado a questão da endogeneidade das elasticidades renda sob diferentes aspectos. Evidentemente, uma revisão detalhada de todos esses aspectos foge ao escopo deste trabalho.

crescimento da capacidade produtiva. A restrição do BOP vai, então, determinar o nível de excesso de capacidade, dada a taxa de crescimento do produto real¹⁰.

Por outro lado, McCombie e Roberts (2002) incorporam a mudança estrutural à lei de Thirwall por meio da introdução de *histerese* nos parâmetros que determinam a taxa de longo prazo da economia. Nesse caso, a elasticidade-renda da demanda é especificada como função não linear das taxas de crescimento passada. Formalmente,

$$(\varepsilon/\pi)_t = \gamma_1 + \gamma_2(\phi - y_{t-1})y_{t-1} \quad \gamma_1, \gamma_2 > 0 \quad (8)$$

em que γ_1, γ_2 e ϕ são constantes e y_{t-1} é o produto defasado.

A justificativa advém do entendimento de que elevadas taxas de crescimento passadas provavelmente têm um impacto negativo sobre a elasticidade-renda da demanda por exportações, uma vez que, para que um país seja bem sucedido no mercado internacional, ele tem que acompanhar, ao longo do tempo, o movimento da demanda internacional em uma hierarquia de bens (lei de Engel). Porém o sucesso desse processo necessita de uma capacidade de adaptação contínua da estrutura produtiva, o que poderia ser inviabilizado por taxas de crescimento prévias elevadas, uma vez que estas tendem a induzir o *lock-in* dessa estrutura que, conseqüentemente, se tornaria defasada com o passar do tempo. Por outro lado, taxas de crescimento extremamente baixas devem ter um impacto positivo sobre a elasticidade na medida em que um desempenho econômico não satisfatório pode gerar pressões por reformas estruturais. Tais pressões podem surgir em dois níveis: i) no nível político, em decorrência da insatisfação do eleitorado com as baixas taxas de crescimento e, conseqüentemente, dos elevados níveis de desemprego e baixos ganhos de salário real que tendem a acompanhá-las; ii) no próprio nível da produção, quando os detentores do capital tornam-se insatisfeitos com as baixas taxas de retorno de seus investimentos.

3. Efeito Composição e Taxa Real de Câmbio nos Modelos BPCG

Um dos trabalhos pioneiros que destaca o papel do nível da taxa real de câmbio dentro da literatura dos modelos de BPCG é o de Barbosa-Filho (2006). O autor analisa o funcionamento da restrição externa sobre as economias em desenvolvimento, com ênfase especial para a ligação entre as metas de inflação, a dinâmica da taxa real de câmbio e o crescimento no curto e no longo prazo. A principal conclusão é que a taxa de câmbio real pode ser um instrumento importante para promover o crescimento e desenvolvimento através de mudanças temporárias, mas, suficientemente longas no preço relativo entre bens comercializáveis e não comercializáveis.

O autor destaca que, nos modelos *a la* Thirwall (1979), as elasticidades dos fluxos de comércio são constante durante o período em análise, tal que a renda e a taxa real de câmbio do país de origem se ajustam às condições internacionais. Esta hipótese não é muito forte para uma análise de curto prazo, mas é problemática para considerações de longo prazo. A razão é simples e intuitiva, pois, quanto mais longo o período sob análise, maior a probabilidade de que a estrutura de comércio do país doméstico se altere, especialmente se a operação da restrição externa ocorrer através de crises cambiais e grandes flutuações de renda. Ademais, o autor ressalta que há um ponto importante ignorado pelos modelos BPCG, qual seja, o nível da

¹⁰ Oreiro (2016) mostra que a condição proposta por Palley (1996) não é suficiente para eliminar o problema de sobredeterminação na estrutura dos modelos BPCG, já que falha em distinguir taxa desejada de taxa natural de crescimento. A condição suficiente, segundo o autor, é introduzir o nível da taxa real de câmbio nessa estrutura.

taxa real de câmbio pode ser um determinante importante do preço e das elasticidades-renda dos fluxos comerciais.

Em outras palavras, mesmo se as variações na taxa real de câmbio forem zero, no longo prazo, o seu nível pode ser importante porque afeta o preço relativo entre a produção nacional de bens comercializáveis e não comercializáveis e, desta forma, pode afetar a estrutura e a taxa de crescimento da economia¹¹. Isso implica que é razoável assumir que o nível da taxa real de câmbio provavelmente altera as elasticidades das exportações e das importações. Ou seja, por exemplo, através da correta gestão da taxa de câmbio, é possível aliviar a restrição do BOP, aumentando (diminuindo) a elasticidade-renda das exportações (importações) domésticas. Em síntese, ainda que não explicitamente, o autor introduz a noção de endogeneidade das elasticidades em relação ao nível da taxa real de câmbio.

Ferrari, Freitas e Barbosa-Filho (2013) propõem um modelo de restrição externa com elasticidades endógenas ao nível da taxa real de câmbio. Nesse caso, as elasticidades se modificam no decorrer do tempo devido ao efeito composição¹². O argumento é de que a manutenção da taxa de câmbio em um nível estável e competitivo altera as elasticidades no longo prazo num sentido que melhore a posição de comércio de um país em relação ao resto do mundo.

A hipótese fundamental do modelo é que a relação expressa pela Equação (5) se altera no longo prazo, pois as elasticidades mudam em função do efeito composição. Os efeitos do câmbio real sobre a demanda agregada no curto prazo perduram no longo prazo a favor do desenvolvimento econômico quando seu nível é mantido num patamar estável e competitivo por tempo suficiente para endogeneizar, nas elasticidades-renda, os efeitos benéficos do aumento das exportações, o que implica uma mudança na estrutura produtiva a favor dos bens *tradables*.

Formalmente, os autores admitem que a elasticidade-renda das importações é determinada da seguinte forma:

$$\pi = \sum_{i=1}^k \omega_i \pi_i \quad (9)$$

A pauta de importações de um país é composta por k bens, sendo que cada bem possui uma elasticidade-renda específica π_i , cuja contribuição na determinação de π depende de sua participação em tal pauta, ω_i . Uma mudança no nível da taxa real de câmbio e a manutenção de sua estabilidade no longo prazo provocam uma alteração de π por dois canais: a quantidade k de bens que compõem a pauta de importações e o peso relativo de cada bem, ω_i . Por exemplo, a manutenção do nível da taxa de câmbio real depreciado e competitivo diminui a variedade de bens importados e concentra a pauta naqueles bens essenciais ao funcionamento da economia. Todavia, o avanço no processo de desenvolvimento que essa política cambial proporciona implica a redução gradativa da necessidade de tais bens,

¹¹ Deve notar-se que, embora a taxa de câmbio real possa, de fato, ser estacionária no longo prazo (como defendido pelo *mainstream*), o curto prazo pode ser longo o suficiente para promover mudanças estruturais. Em outras palavras, a gestão temporária das taxas de câmbio para promover o desenvolvimento do setor transacionável pode ser suficiente para alterar a restrição do BOP permanentemente de forma favorável ou desfavorável.

¹² O efeito composição refere-se à mudança das elasticidades provocada pela alteração na pauta de exportações e importações de um determinado país, no que diz respeito tanto à quantidade de bens quanto à participação relativa de cada um deles (Ferrari, Freitas e Barbosa-Filho, 2013, p. 03).

pois eles passam a ser produzidos internamente para atender ao mercado doméstico e buscar sua inserção competitiva nos mercados externos.

Para simplificar, os autores dividem as exportações e importações em duas categorias¹³:

$$X = X_{HT} + X_{LT} \quad (10)$$

$$M = M_{HT} + M_{LT} \quad (11)$$

A Equação (10) representa as exportações (X), que são divididas em bens *high tech* X_{HT} e bens *low tech* X_{LT} , assim como as importações (M). Em termos de taxa de crescimento, tem-se que:

$$x = \phi x_{HT} + (1 - \phi)x_{LT} \quad \therefore 0 < \phi < 1 \quad (12)$$

$$m = \lambda m_{HT} + (1 - \lambda)m_{LT} \quad \therefore 0 < \lambda < 1 \quad (13)$$

em que $\phi = X_{HT}/X$ e $\lambda = M_{HT}/M$.

As exportações e importações de bens *high tech* e *low tech* são definidas conforme abaixo:

$$X_{HT} = a_1 \theta^{\eta_{HT}} Z^{\varepsilon_{HT}} \quad (14)$$

$$X_{LT} = a_2 \theta^{\eta_{LT}} Z^{\varepsilon_{LT}} \quad (15)$$

$$M_{HT} = a_1 \theta^{-\psi_{HT}} Z^{\pi_{HT}} \quad (16)$$

$$M_{LT} = a_1 \theta^{-\psi_{LT}} Z^{\pi_{LT}} \quad (17)$$

Nas Equações (14)-(17), θ é a taxa real de câmbio, a_1, a_2, b_1 e b_2 são as constantes das funções e cada categoria de bem possui elasticidades específicas representadas por parâmetros positivos. Colocando as referidas equações em termos de taxas de crescimento e substituindo em (12) e (13), temos;

$$x = [\phi \eta_{HT} + (1 - \phi)\eta_{LT}]e_r + [\phi \varepsilon_{HT} + (1 - \phi)\varepsilon_{LT}]z \quad (18)$$

$$m = -[\lambda \psi_{HT} + (1 - \lambda)\psi_{LT}]e_r + [\lambda \pi_{HT} + (1 - \lambda)\pi_{LT}]z \quad (19)$$

O efeito composição se manifesta a partir da participação dos bens *high tech* na pauta de exportações e importações. Considerando a existência de apenas dois bens, o modelo torna-se mais complexo, pois passa a contar com oito elasticidades específicas. Nesse caso, os autores supõem que as elasticidades específicas ($\eta_{HT}, \eta_{LT}, \varepsilon_{HT}, \varepsilon_{LT}, \psi_{HT}, \psi_{LT}, \pi_{HT}$ e π_{LT}) sejam dadas e que as elasticidades agregadas preço e renda das exportações e importações (η, ε, ψ e π) sejam modificadas de acordo com a composição das pautas de exportações e importações.

Logo, os incentivos criados a favor dos *tradeables high tech* numa economia em desenvolvimento alteram as relações estruturais de comércio de um país com o resto do mundo, mudando tanto a pauta de exportações quanto a de importações em função das externalidades positivas sobre a estrutura produtiva doméstica proveniente do aumento das

¹³ Para captar o efeito composição, é necessário que as exportações e/ou as importações sejam compostas por no mínimo dois bens (ou categorias de bens).

exportações. Contudo, analisar as mudanças em cada uma delas pode trazer complicações desnecessárias. Assim, utilizam-se os parâmetros ϕ e λ como indicadores das mudanças nas elasticidades agregadas.

Considerando que seja razoável supor que os bens *high tech* sejam mais inelásticos-preço ($\eta_{HT} < \eta_{LT}$ e $\psi_{HT} < \psi_{LT}$) e mais elásticos-renda ($\varepsilon_{HT} > \varepsilon_{LT}$ e $\pi_{HT} > \pi_{LT}$) do que os bens *low tech*, o comportamento das elasticidades pode ser estudado a partir de ϕ e λ . Quanto maior ϕ , mais elástico-renda (maior ε) e mais inelástico-preço (menor η) serão as exportações. Quanto menor λ , mais inelástico-renda (menor π) e mais elástico-preço (maior ψ) serão as importações. Portanto, o aumento de ϕ e a redução de λ ao longo do tempo indicam uma melhora estrutural da relação de comércio de um país com o resto do mundo (Ferrari, Freitas e Barbosa-Filho, 2013).

Por fim, os autores chamam a atenção para outra hipótese fundamental referente à especificação de ϕ e λ e à definição de seus argumentos. Por se tratar de razões que envolvem um componente fortemente tecnológico é razoável supor que as mesmas possuem uma relação na forma da função logística com o nível da taxa real de câmbio, considerando que o aumento da razão ϕ/λ represente melhorias no nível de desenvolvimento econômico. Assim, inicialmente, um aumento no nível da taxa real de câmbio permitirá a introdução de inovações tecnológicas e sua difusão motivada pelas externalidades ligadas às exportações, o que acontece num ritmo lento, tendo em vista tratar-se, por hipótese, de uma economia semi-industrializada e requerer mudanças substanciais no padrão de funcionamento da economia. Posteriormente, aumentos no nível da taxa real de câmbio possibilitarão iniciar um processo de difusão tecnológica, que ocorre num ritmo mais rápido, tendo em vista estarem assentadas as bases do padrão tecnológico. Finalmente, níveis mais elevados da taxa real de câmbio passam a ter um menor efeito sobre o processo de difusão tecnológica. Formalmente,

$$\phi = \frac{\phi_{\max}}{1 + \phi_1 e^{-\phi_{\min} \theta}} \quad (20)$$

$$\lambda = \frac{\lambda_{\max}}{1 + \lambda_1 e^{-\lambda_{\min} \theta}} \quad (21)$$

De acordo com a Equação (20), a participação dos *tradeables high tech* na pauta de exportações possui uma relação direta não linear com o nível da taxa real de câmbio, variando entre um valor mínimo ϕ_{\min} e um valor máximo ϕ_{\max} . Isso porque essa categoria de bens sempre terá uma participação mínima na pauta de exportações, mas nunca a mesma se concentrará integralmente nesses bens. A Equação (21) mostra que ocorre o contrário com as importações. Os parâmetros ϕ_1 e λ_1 são positivos.

O efeito composição também é destacado por Araújo (2012). O autor mostra que variações *one-and-for-all* no nível da taxa real de câmbio têm um importante papel na composição setorial da economia com implicações em termos da versão desagregada da lei de Thirwall, mesmo se o argumento da não importância dos movimentos quantitativos dos preços relativos se mantiver. Em outras palavras, é possível mostrar que a composição setorial da economia é fortemente afetada por movimentos permanentes da taxa de câmbio.

Em outros termos, o conjunto de elasticidade que entra na lei multissetorial de Thirwall é afetado pela competitividade dos setores, que é determinada ultimamente por movimentos na taxa de câmbio. Nesse contexto, mesmo no caso em que as elasticidades setoriais da demanda por importações e exportações são constantes, é possível concluir que

pode haver mudanças estruturais devido a variações na taxa de câmbio que podem explicar a taxa de crescimento do produto.

Em sua estrutura analítica, seguindo Passinetti (1981,1993), o autor admite que existam $n-1$ setores *tradeables* em ambas as economias do país A e do país U e de que não há plena especialização. Ademais, assume-se que existe apenas um bem comercializável entre essas economias. O preço de cada bem em cada economia é dado por;

$$p_i^U = l_i^U w^U, \quad i=1, \dots, n-1 \quad (22)$$

$$p_i^A = l_i^A w^A, \quad i=1, \dots, n-1 \quad (23)$$

onde os $n-1$ coeficientes de produção de cada país são denotados por l_i^A e l_i^U .

A taxa real de câmbio é definida como;

$$\theta_{U/A} = q_{U/A} (p_U / p_A) \quad (24)$$

em que $q_{U/A}$ é a taxa nominal de câmbio e o índices de preços dos países A e U são dados, respectivamente, por:

$$p_A = \sum_{i=1}^{n-1} \rho_i^A p_i^A, \quad (25)$$

$$p_U = \sum_{i=1}^{n-1} \rho_i^U p_i^U, \quad (26)$$

onde $\rho_i^U = (c_i^{Uh} + \xi c_i^{Ue}) l_i^U$ é a participação do i -th setor na renda nacional do país U e $\rho_i^A = (c_i^{Ah} + 1/\xi c_i^{Ae}) l_i^A$ é a participação do i -th setor na renda nacional do país A . c_i^{Ae} e c_i^{Ue} são os coeficientes da demanda externa do bem i do país A e U , respectivamente. c_i^{Ah} e c_i^{Uh} são os coeficientes da demanda doméstica do bem i do país A e U .

Com base nessa estrutura, o autor mostra numericamente que a sobrevalorização do câmbio pode prejudicar a habilidade de alguns setores de exportar tendo impacto não somente sobre a estrutura da economia, mas também sobre a taxa de crescimento. Admitindo a existência de apenas quatro setores na economia, é possível mostrar que, quando $q_{U/A} = 1$, o país U tem vantagens competitivas nos setores 1 e 2, enquanto o país A tem vantagens nos setores 3 e 4. Não obstante, ao considerar uma apreciação que leva a uma nova relação entre as moedas ($q_{U/A} = 1.2$), é possível mostrar que o país U perde a vantagem comparativa no setor 2.

Tradicionalmente, espera-se que, no longo prazo, a taxa nominal de câmbio retorne à sua posição inicial. Mas, durante este período de transição, pode haver mudanças estruturais na economia que desempenham um importante papel na determinação da taxa de crescimento de longo prazo. Considerando que a renda *per capita* na versão aberta do modelo de Pasinetti pode ser escrita como

$$y_U = \sum_{i=1}^{n-1} l_i^U (c_i^{Uh} + \xi c_i^{Ue}) \quad (27)$$

o autor mostra, no contexto do exemplo numérico, que a renda *per capita* antes e depois da apreciação cambial é dada por (28) e (29), respectivamente.

$$y_U = l_1^U (c_1^{Uh} + \xi c_1^{Ue}) + l_2^U (c_2^{Uh} + \xi c_2^{Ue}) + l_2^U (c_2^{Uh} + \xi c_2^{Ue}) + l_2^U (c_2^{Uh} + \xi c_2^{Ue}) \quad (28)$$

$$y_U = l_1^U (c_1^{Uh} + \xi c_1^{Ue}) + l_2^U (c_2^{Uh} + \xi c_2^{Ue}) + l_2^U (c_2^{Uh} + \xi c_2^{Ue}) \quad (29)$$

Considerando que a magnitude dos coeficientes de demanda são é a mesma para ambas as equações, observa-se que a renda *per capita* depois da desvalorização é menor.

Por fim, adotando a versão desagregada da lei de Thirwall, o autor mostra que mesmo o movimento *once-and-for-all* na taxa de câmbio vai ter impacto sobre a taxa de crescimento compatível com a condição de equilíbrio intertemporal do BOP. Na versão forte, a hipótese da lei de Thirwall multisetorial (Equação 6), pode ser escrita como

$$\sigma_y^U = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \xi \varepsilon_i c_i^{Ue} l_i^U}{\sum_{i=1}^{n-1} \pi_i c_i^{Ae} l_i^U} \sigma_y^A \quad \text{com} \quad \sigma_y^A = y_A / y_A \quad (30)$$

De acordo com o primeiro cenário (antes da apreciação cambial), o país *U* exporta os bens 1 e 2 enquanto importa os bens 3 e 4. Quando a apreciação ocorre, o país *U* inicialmente perde a vantagem comparativa em termos do bem 2, o que significa que ele não exporta mais esse bem. Mas, quando a taxa de câmbio retorna ao seu valor inicial, o país *U* recupera sua vantagem comparativa em termos do bem 2, mas agora a participação desse bem no total exportado vai ser diferente do valor inicial. Nesse caso, a lei de Thirwall em cada cenário é dada por

$$\sigma_{yb}^U = \frac{\varepsilon_1 c_{1b}^{Ue} l_{1b} + \varepsilon_2 c_{2b}^{Ue} l_{2b}}{\pi_3 c_3^{Ae} l_{3b} + \pi_4 c_4^{Ae} l_{4b}} \sigma_y^A \quad (31)$$

$$\sigma_{yb}^U = \frac{\varepsilon_1 c_{1a}^{Ue} l_{1a} + \varepsilon_2 c_{2a}^{Ue} l_{2a}}{\pi_3 c_3^{Ae} l_{3b} + \pi_4 c_4^{Ae} l_{4b}} \sigma_y^A \quad (32)$$

Para comparar as duas taxas de crescimento nas expressões acima, considera-se $\varepsilon_2 > \varepsilon_1$. Isso implica que o país *U* perde competitividade com a apreciação do câmbio justamente naquele bem com maior elasticidade-renda da demanda. Quando o país *U* recupera a vantagem comparativa em termos do bem 2, o coeficiente c_{2a}^{Ue} vai ser diferente, mas provavelmente menor do que o seu valor antes da depreciação cambial. Isso ocorre porque, primeiro, existem custos irre recuperáveis relacionados aos investimentos, e a apreciação da taxa real de câmbio pode ter induzido o investimento externo que impede que o coeficiente de exportação retorne ao nível anterior; segundo, a perda sofrida pelas firmas domésticas devido à apreciação pode não ser facilmente compensada pelo crescimento da demanda externa.

Em termos das expressões, como o denominador não vai sofrer mudanças significativas e como o numerador é uma media ponderada das elasticidades setoriais, é possível concluir que o numerador de (31) é, em geral, maior que o numerador de (32). Logo, mesmo variações *once-and-for-all* na taxa de câmbio exercem um importante papel na mudança estrutural, o que significa que a produtividade é importante, mas não decisiva em determinar a habilidade de exportar.

4. Heterogeneidade Produtiva, Progresso Tecnológico e Endogeneidade das elasticidades.

Missio e Jayme Jr. (2012) admitem a endogeneidade das elasticidade-renda da demanda por importações e exportações em relação ao nível da taxa real de câmbio ao pressuporem que a manutenção de um câmbio real desvalorizado gera incentivos à pesquisa e à inovação *via*

efeitos sobre as condições de autofinanciamento e de acesso ao crédito, o que permite a modernização e a diversificação da capacidade produtiva. Isso implica a ampliação (diminuição) da capacidade de exportação (importar) no longo prazo.

Seguindo o trabalho de Dosi, Pavitt e Soete (1990), os autores demonstram como uma desvalorização real do câmbio, ao reduzir o salário real, afeta a heterogeneidade produtiva da economia. Não obstante, a análise desenvolvida avança em relação ao modelo original porque os autores admitem que as elasticidades-renda da demanda por importações e exportações são endógenas ao câmbio real. Ou seja, agora variações na restrição externa são decorrentes não apenas de mudanças estruturais advindas da variação salarial, mas também de um conjunto de fatores que incluem os efeitos de variações na taxa de câmbio real sobre o padrão de especialização – via efeitos sobre os salários – e também os efeitos de variações no câmbio real sobre decisões planejadas de investimento das empresas (pesquisa e inovação) e as condições de financiamento desse investimento (autofinanciamento e acesso ao crédito). Assim, demonstra-se que a mudança estrutural decorrente da manutenção que um câmbio real desvalorizado gera uma estrutura de especialização que melhora as condições de equilíbrio externo.

A análise de Dosi, Pavitt e Soete (1990) é ilustrada a seguir (Figura 1). A linha S ao longo do quadrante esquerdo superior é o lócus da relação entre os salários que garante certa especialização (\bar{s}). Para este nível de especialização, a linha TB representa o lócus dos pontos de equilíbrio comercial. Ademais, cumpre observar que, como se consideram apenas os custos associados ao trabalho, o ângulo entre qualquer linha f e o eixo w é a medida de emprego no país A e entre a linha f^* e o eixo w^* , a medida do emprego para o país B .

Admite-se o par de salários, w_m e w_m^* , supondo que o primeiro é o mínimo salário social aceitável no país A , que se iguala à produtividade média da economia com especialização \bar{s}_0 definida por w_m/w_m^* . Ademais, supõe-se que A está em pleno emprego, dado pela linha f_T (ponto M). A renda de equilíbrio para o país A é então Y_T , o máximo de renda possível, enquanto para o país B isso é dado pelo ponto Y_T^* . Observe-se que este ponto pode corresponder a um nível de renda menor que o de pleno emprego. Digamos que o ponto de pleno emprego para o país B seja definido pela linha f_T^* . Como ilustrado na figura, isto não pode ser alcançado, dada a restrição externa de equilíbrio comercial (linha TB). Logo, no ponto R , o país B está em desemprego.

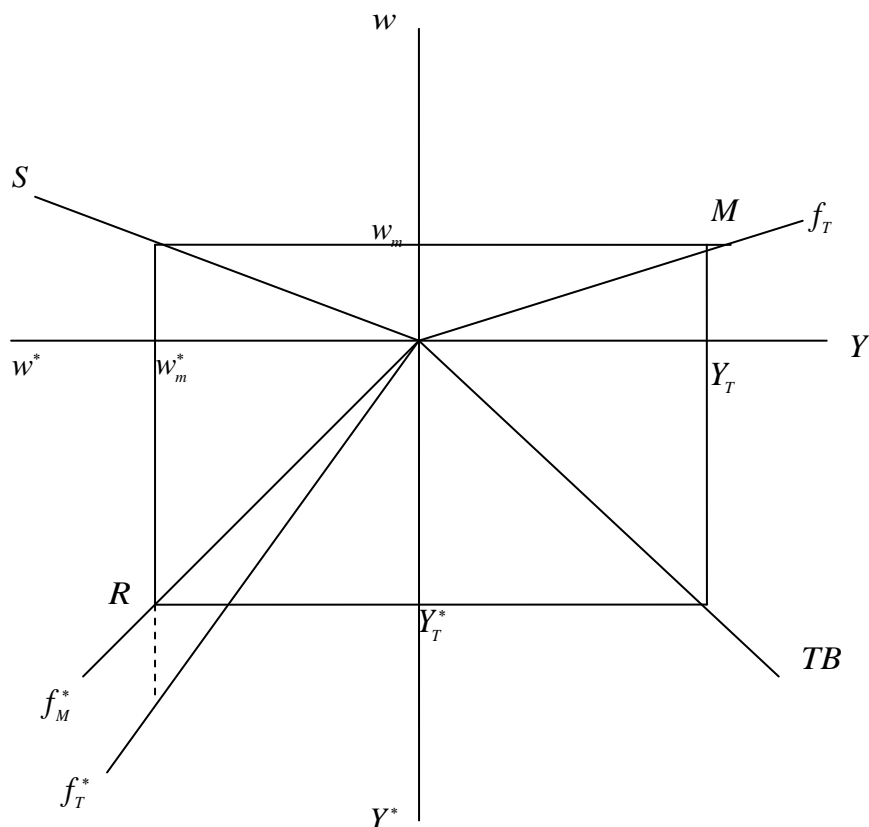


Figura 1: Especialização, Restrição Externa e Crescimento.

Agora analisam-se os efeitos de uma outra combinação de taxas de salário para os dois países (digamos $w > w_m$ e $w^* < w_m^*$), dadas as condições de tecnologia e demanda. Isso significa, em termos da Figura 1, que a linha S vai girar no sentido horário (de S_1 para S_2), aumentando o número de *commodities* produzido por B . A linha TB faz rotação no mesmo sentido (de TB_1 para TB_2), dado que a propensão a importar cresceu em A e decresceu em B (Figura 2).

Como pode ser observado, agora o salário por trabalhador e a produtividade média do trabalho em A é maior, mas esse país deve sofrer um aperto na restrição advinda da condição de equilíbrio externo, uma vez que suas necessidades de importações aumentaram.

O ponto considerado pelos autores é justamente o mecanismo que desloca as curvas S e TB que estão além daqueles apontados por Dosi, Pavitt e Soete (1990). Observe que a análise é construída originalmente admitindo-se variações na razão salarial (que podem advir de variações na taxa de câmbio), mas mantendo-se devido às condições de tecnologia. Ademais, as variações nas elasticidades admitidas na análise não são completamente explicadas. Sendo assim, o que Missio e Jayme Jr. (2012) argumentam é que variações no câmbio real, ao alterar o progresso tecnológico e, portanto, a produtividade, é capaz de deslocar a curva TB , ainda que a razão salarial não tenha se alterado. Na medida em que aumenta o progresso técnico e, portanto, o conteúdo tecnológico incorporado nos produtos, melhora a atratividade no que tange à demanda externa e à capacidade de atender a demanda doméstica dos bens produzidos internamente. Ou seja, alteram-se as elasticidades-

renda e, conseqüentemente, a restrição externa ao crescimento. Nesse caso, tem-se o mecanismo que explica a endogeneidade das elasticidades.

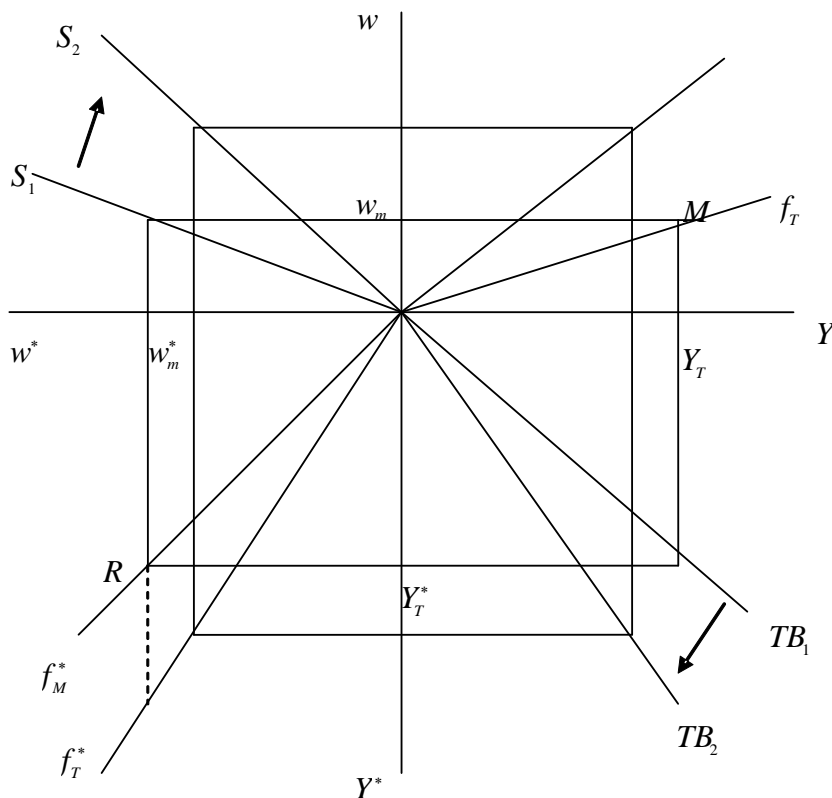


Figura 2: Especialização, Restrição Externa e Crescimento sob novo ω

Em síntese, argumenta-se que a elasticidade-renda da demanda por exportações é uma função direta, entre outros fatores, do número de produtos produzidos pelo país e do grau de tecnologia incorporado nesses produtos. Em relação ao *número de produtos*, variações no câmbio real alteram o salário real, levando à diversificação ou à especialização da produção. Isso porque, quanto ocorre um aumento dos salários reais, por exemplo, os setores que já competem com desvantagens no mercado internacional, dado o baixo conteúdo tecnológico incorporado em seus produtos, perdem mercados ou deixam de existir, forçando a economia a se especializar em setores onde existem vantagens comparativas naturais. Para países em desenvolvimento, isso significa a especialização na produção de produtos naturais primários. Acontece que a elasticidade-renda da demanda por exportações desses produtos é baixa, o que mostra que a especialização nestes setores impõe uma maior restrição ao crescimento com equilíbrio externo. Por outro lado, uma redução nos salários reais (desvalorização) leva a uma diversificação produtiva, o que, no longo prazo, representa uma maior capacidade de exportar e uma menor dependência das importações. Argumento semelhante é desenvolvido por Bresser-Pereira, Oreiro e Marconi (2015)¹⁴.

¹⁴ Em síntese, o argumento apresentado pelos autores é que a desvalorização da taxa real de câmbio afeta a heterogeneidade produtiva da economia e reduz o salário real relativo e os custos unitários do trabalho. Isso tende a mudar o nível de especialização internacional, crescendo o número de bens que são manufaturados no país e, conseqüentemente, a participação da indústria no produto.

Em relação ao *grau de sofisticação* dos produtos, os autores observam que a desvalorização cambial – ao aumentar o lucro das empresas e a sua capacidade de autofinanciamento – altera a disponibilidade de fundos que as empresas dispõem para realizarem seus projetos de investimentos relacionados à pesquisa e inovação. Em outros termos, o argumento é de que a valorização do câmbio real está associada a uma redistribuição (temporária) de renda dos lucros em prol dos salários, o que implica uma redução da capacidade de autofinanciamento das empresas que se reflete na diminuição da disponibilidade de fundos próprios para aquisição de novas tecnologias e na maior restrição de acesso das firmas ao financiamento de terceiros devido às assimetrias de informação existentes nos mercados financeiros, as quais geram racionamento de crédito. Dessa forma, mesmo diante da possibilidade de aquisição de tecnologia barata no exterior, é provável que diversos setores produtivos mantenham-se incapacitados de investir na modernização da sua capacidade produtiva, haja vista a escassez de autofinanciamento e o racionamento de crédito. Portanto, é diante da manutenção de um câmbio competitivo que se espera que as empresas empreendam atividades inovativas que resultem em uma maior heterogeneidade produtiva (maior número de tipos diferentes de bens produzidos, por exemplo) e, também, em uma homogeneização estrutural, visto que agora o progresso técnico é incorporado também por setores que não estão vinculados ao mercado externo. Como nos setores mais atrasados os retornos da atividade inovativas são maiores, espera-se que as descontinuidades sejam rapidamente superadas.

Assim, o nível da taxa real de câmbio afeta a estrutura da oferta da economia, no sentido de que a referida taxa influencia a intensidade tecnológica ou, mais especificamente, o *quantum* de tecnologia que é produzido e incorporado na produção doméstica. Isso implica o aumento da produção *tradables high tech* e a geração de um saldo favorável advindo da comercialização desses bens na balança comercial¹⁵.

Formalmente, admite-se que as referidas elasticidades são endógenas ao nível real da taxa de câmbio (Missio, 2012), i.e.;

$$\varepsilon_0 = f(\bar{s}_{(\theta_0)}, a_{(\theta_0)}) \quad \text{com} \quad \frac{\partial \varepsilon}{\partial s} \cdot \frac{\partial \bar{s}}{\partial \theta} > 0 ; \quad \frac{\partial \varepsilon}{\partial a} \cdot \frac{\partial a}{\partial \theta} > 0 \quad (33)$$

$$\pi_0 = f(\bar{s}_{(\theta_0)}, a_{(\theta_0)}) \quad \text{com} \quad \frac{\partial \pi}{\partial s} \cdot \frac{\partial \bar{s}}{\partial \theta} < 0 ; \quad \frac{\partial \pi}{\partial a} \cdot \frac{\partial a}{\partial \theta} < 0 \quad (34)$$

em que $\bar{s}_{(\theta_0)}$ é o número de bens produzidos pelo país, $a_{(\theta_0)}$ é o progresso tecnológico e θ é o nível da taxa real de câmbio. Observe que se θ_1 , por exemplo, for maior do que θ_0 , então vale a seguinte relação para as elasticidades: $\varepsilon_1 > \varepsilon_0$ e $\pi_0 > \pi_1$.

Sendo assim, é possível reescrever a Equação (5) como:

$$y = [\varepsilon(\theta)/\pi(\theta)]z \quad (35)$$

Ou seja, a taxa de crescimento compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos é igual à multiplicação entre a razão da elasticidade renda da demanda por exportações e a

¹⁵ Esse é um ponto de complementariedade entre os trabalhos de Missio e Jayme Jr (2012) e Ferrari, Freitas e Barbosa-Filho (2013).

elasticidade renda da demanda por importações (ambas dependentes do câmbio real) pela taxa de crescimento da renda do resto do mundo.

Diferenciando a Equação (35) com relação à taxa de câmbio real, tem-se que:

$$\frac{\partial y}{\partial \theta} = \left\{ \left[\pi(\theta) \cdot \frac{\partial \varepsilon(\theta)}{\partial \theta} - \varepsilon(\theta) \cdot \frac{\partial \pi(\theta)}{\partial \theta} \right] \cdot z \right\} / [\pi(\theta)]^2 > 0 \quad (36)$$

5. Endogeneidade das Elasticidades nos Modelos norte-sul

Botta (2009) desenvolve uma análise formal em que interagem duas regiões, uma desenvolvida (Norte) e a outra em desenvolvimento (Sul), a partir da estrutura de um modelo de crescimento com restrição externa. Em cada uma dessas regiões, a ênfase recai sobre a manufatura, e sua participação no produto doméstico (a preços constantes) é a variável econômica usada para descrever o processo de industrialização.

A elasticidade-renda das exportações (importações), $\varepsilon_{nt}(\varepsilon_{st})$, no Sul, é uma função positiva (negativa) da participação das manufaturas no produto doméstico. Ou seja, as elasticidades-renda da demanda por importações-exportações são endógenas, sendo sua evolução dependente dos efeitos da industrialização do Sul sobre o padrão das elasticidades renda das importação/exportações.

$$\varepsilon_{st} = \frac{2\varepsilon^*}{1 + e^{\ln(G_{st}/G_{nt})/\phi}} \quad (37)$$

com

$$\frac{\partial \varepsilon_{st}}{\partial (G_{st}/G_{nt})} = -\frac{2\varepsilon^*}{\phi} \cdot \frac{[1/(G_{st}/G_{nt})]e^{\ln(G_{st}/G_{nt})/\phi}}{[1 + e^{\ln(G_{st}/G_{nt})/\phi}]^2} < 0$$

e

$$\varepsilon_{nt} = \frac{2\varepsilon^*}{1 + e^{-\ln(G_{st}/G_{nt})/\phi}} \quad (38)$$

com

$$\frac{\partial \varepsilon_{nt}}{\partial (G_{st}/G_{nt})} = \frac{2\varepsilon^*}{\phi} \cdot \frac{[1/(G_{st}/G_{nt})]e^{-\ln(G_{st}/G_{nt})/\phi}}{[1 + e^{-\ln(G_{st}/G_{nt})/\phi}]^2} > 0$$

em que, nas Equações (37) e (38), $G_{st}(G_{nt})$ é a participação real das manufaturas no produto no Sul (Norte); ε^* é o nível uniforme das elasticidades renda das importações (exportações) no caso de identidade entre as estruturas produtivas; e ϕ é o parâmetro tecnológico. Admite-se que G_{nt} seja o nível mais alto de industrialização alcançável, tal que $0 \leq G_{st}/G_{nt} \leq 1$ ¹⁶.

¹⁶ Admite-se que $G_{st} = [G_{s0}(1 + y_{s0})]A$ com $A = \left\{ \prod_{i=1}^{t-1} [1 + \sigma^i y_{si}] \right\}$, em que G_{s0} é o nível exógeno de industrialização do Sul no início do processo, enquanto y_{s0} é o conjunto de condições iniciais.

Como observado, a industrialização determina a diversificação do padrão produtivo doméstico e muda a composição do fluxo dos produtos de exportação e importação. Ademais, a elasticidade-renda da demanda por exportação (importação) é positivamente (negativamente) relacionada com o grau de desenvolvimento da industrialização doméstica.

Seguindo a literatura evolucionária, fatores tecnológicos aumentam a competitividade não preço dos produtos domésticos em relação aos produtos estrangeiros. No modelo, isso pode ser observado, diferenciando ε_{st} e ε_{nt} com respeito a ϕ ;

$$\frac{\partial \varepsilon_{st}}{\partial \phi} = -\frac{2\varepsilon^*}{\phi^2} \cdot \frac{[\ln(G_{st}/G_{nt})]e^{\ln(G_{st}/G_{nt})/\phi}}{[1 + e^{\ln(G_{st}/G_{nt})/\phi}]^2} < 0 \quad (39)$$

$$\frac{\partial \varepsilon_{nt}}{\partial \phi} = \frac{2\varepsilon^*}{\phi^2} \cdot \frac{[-\ln(G_{st}/G_{nt})]e^{-\ln(G_{st}/G_{nt})/\phi}}{[1 + e^{-\ln(G_{st}/G_{nt})/\phi}]^2} > 0 \quad (40)$$

Em resumo, tudo ou mais constante, maiores valores de ϕ aumentam a competitividade no preço dos produtos do Sul, o que implica uma maior (menor) elasticidade renda das exportações (importações)¹⁷.

O modelo desenvolvido por Missio e Jayme Jr (2013), baseado em Cimoli e Porcile (2011), mostra o efeito de uma desvalorização no nível da taxa real de câmbio sobre o crescimento das economias em desenvolvimento, considerando-se o comércio internacional. Admitindo que os gastos planejados em inovação das empresas presentes nessas economias são mais fortemente dependentes do lucro acumulados e, por conseguinte, do nível da taxa real de câmbio, os autores demonstram que, mesmo que os países desenvolvidos adotem políticas semelhantes (retaliatória) de desvalorização cambial, ainda assim haverá um efeito positivo sobre o crescimento dessas economias¹⁸. Para tanto, desenvolve-se um modelo Norte-Sul, onde o Sul são os países que estão crescendo abaixo do seu potencial máximo devido à restrição externa (países em desenvolvimento, Grupo 1), enquanto os países do Norte não “desejam” aumentar suas taxas de crescimento (países desenvolvidos, Grupo 2). O que diferencia o grau de desenvolvimento dos países é a dependência da acumulação do progresso tecnológico às variações no nível da taxa real de câmbio. Para o segundo grupo de países, assume-se que essa dependência é nula.

A justificativa para esta diferenciação está no entendimento de que, nos países desenvolvidos, a tecnologia é mais diversificada, o que, somado às características de dependência de trajetória e do seu caráter cumulativo, faz com que seja menos dependente dos incentivos advindos da política cambial. Mais especificamente, entende-se que uma redistribuição da renda em prol dos lucros afeta o progresso tecnológico para ambos o grupo de países, mas, nos países desenvolvidos, esses efeitos são reduzidos, dado que grande parte do progresso tecnológico é resultado da própria atividade produtiva. Segundo Rosenberg (1982), o acúmulo de conhecimento tecnológico (muitas vezes resultante de achados puramente empíricos ou de solução de problemas técnicos na produção) oferece avenidas para o desenvolvimento da ciência. O autor relata o surgimento de problemas complexos em

¹⁷ Observa-se que os trabalhos de Botta (2009) e Missio e Jayme Jr (2011) são complementares. O primeiro mostra que as elasticidades-renda são endógenas a tecnologia e, o segundo, que a tecnologia depende do nível da taxa real de câmbio. Logo, é fácil perceber a generalização de que as referidas elasticidades são endógenas ao câmbio real.

¹⁸ Evidentemente, desconsidera-se a possibilidade de uma “guerra fiscal” que reduza drasticamente o nível de comércio.

empresas cuja solução resulta em descobertas científicas importantes. Ou seja, a dinâmica de aplicação da ciência à produção determina novos canais de evolução da própria ciência, específicos desta dinâmica. Como salienta Dosi (1988), um significativo montante da inovação e de melhoramentos é originado através de melhoramentos, “*learning by doing*” e “*learning by using*”. Nesse contexto, o maior número de empresas (concorrentes potenciais) e a maior integração desses mercados à economia mundial, juntamente com a presença de um sistema nacional de inovações consolidado, deixa o progresso tecnológico nos países desenvolvidos menos dependente do nível da taxa real de câmbio (Missio e Jayme Jr., 2013).

Formalmente, a estrutura inicial do modelo de Cimoli e Porcile (2011) é apresentada como segue: o nível de renda real dos grupos (medidos em termos monetários do Grupo 1) pode ser expresso da seguinte forma:

$$Y_1 = C_1 + I_1 + G_1 + X_1 - M_1 \cdot (E \cdot P_2 / P_1) \quad (41)$$

$$Y_2 = C_2 + I_2 + G_2 + X_2 - M_2 \cdot (P_1 / E \cdot P_2) \quad (42)$$

$$y_i = (\pi_j / \pi_i) y_j \quad (43)$$

em que Y_i = renda, C_i = consumo, I_i = investimento, G_i = gasto do governo, y_i = a taxa de crescimento compatível com equilíbrio em conta corrente do país i , y_j = taxa de crescimento do país j , $i, j = 1, 2$ e $i \neq j$. A Equação (43) é a restrição externa para uma economia sem fluxo de capitais (considerando $e + p_2 = p_1$) (Thirlwall, 1979).

Por simplicidade, admite-se que consumo, investimento e gasto do governo são funções apenas do gasto autônomo. Nesse sentido, o nível de gasto autônomo agregado (B_i) pode ser identificado como;

$$B_i = C_i + I_i + G_i \quad (44)$$

Logo, substituindo (44) nas Equações (41) e (42), é possível reescrever a renda nacional dos dois grupos;

$$Y_1 = B_1 + X_1 - M_1 \cdot (E \cdot P_2 / P_1) \quad (45)$$

$$Y_2 = B_2 + X_2 - M_2 \cdot (P_1 / E \cdot P_2) \quad (46)$$

Reescrevendo as Equações (2) e (3) em termos de taxas de crescimento e considerando o modelo com duas regiões, $\eta_1 = \psi_2$, $\eta_2 = \psi_1$, $\varepsilon_1 = \pi_2$ e $\varepsilon_2 = \pi_1$, tem-se:

$$x_1 = m_2 = \pi_2 \cdot y_2 - \eta_1 \cdot (e + p_2 - p_1) \quad (47)$$

$$m_1 = x_2 = \pi_1 \cdot y_1 + \psi_1 \cdot (e + p_2 - p_1) \quad (48)$$

Reescrevendo (45) e (46) em termos de taxa de crescimento e substituindo no resultado as Equações (47) e (48), é possível determinar a taxa de crescimento para ambos os grupos como;

$$y_1 = \alpha_1 \cdot b_1 + \beta_1 \cdot \pi_2 \cdot y_2 - \beta_1 \cdot (1 + \eta + \psi) \cdot (e + p_2 - p_1) \quad (49)$$

$$y_2 = \alpha_2 \cdot b_2 + \beta_2 \cdot \pi_1 \cdot y_1 + \beta_2 \cdot (1 + \eta + \psi) \cdot (e + p_2 - p_1) \quad (50)$$

onde b_1 e b_2 são as taxas de crescimento dos gastos autônomos e $\alpha_i = \beta_i = 1 / (1 + \pi_i)$ são os multiplicadores.

Resolvendo o sistema formado por (49) e (50), é possível demonstrar que as taxas de crescimento podem ser expressas em termos de b_1 e b_2 e das taxas de mudança dos termos de troca. Ou seja;

$$y_1 = \frac{[(\alpha_1 \cdot b_1 + \beta_1 \cdot \pi_2 \cdot \alpha_2 \cdot b_2) - \beta_1 \cdot (1 - \beta_2 \cdot \pi_2) \cdot (1 + \eta + \psi) \cdot (e + p_2 - p_1)]}{(1 - \beta_1 \cdot \beta_2 \cdot \pi_1 \cdot \pi_2)} \quad (51)$$

$$y_2 = \frac{[(\alpha_2 \cdot b_2 + \beta_2 \cdot \pi_1 \cdot \alpha_1 \cdot b_1) + \beta_2 \cdot (1 - \beta_1 \cdot \pi_1) \cdot (1 + \eta + \psi) \cdot (e + p_2 - p_1)]}{(1 - \beta_1 \cdot \beta_2 \cdot \pi_1 \cdot \pi_2)} \quad (52)$$

em que $1 - \beta_1 \cdot \beta_2 \cdot \pi_1 \cdot \pi_2 > 0$.

A seguir, com base em (51) e (52), analisam-se os efeitos de uma política de desvalorização da taxa real de câmbio incluindo no modelo a hipótese de endogeneidade das elasticidades-renda do comércio em relação ao nível da taxa real de câmbio. Para simplificar a análise, Missio e Jayme Jr. (2013) admitem que o progresso tecnológico não altera a elasticidade-renda da demanda por importações.

Ademais, para determinar a influência de variações no nível da taxa real de câmbio do Grupo (1), considera-se que as variações na taxa real de câmbio sejam nulas ($\hat{\theta} = e + p_2 - p_1 = 0$). Ou seja, admite-se que o Grupo (1) adotou uma política que elevou o nível da taxa real de câmbio permanentemente, sendo a variação nessa taxa nula a partir do momento em que ela alcançou este novo patamar (θ_1)¹⁹. Os efeitos dessa alteração sobre as taxas de crescimento dos dois grupos podem ser determinados diferenciando parcialmente as Equações (51) e (52) com respeito à θ_1 . Nesse caso, leva-se em consideração o aumento na elasticidade-renda da demanda de exportações do Grupo (1) e, conseqüentemente, a elevação da elasticidade-renda da demanda por importações do Grupo (2). Consideram-se também os efeitos sobre α_2 e β_2 , ou seja, o fato de que os multiplicadores também são endógenos, com $(\partial \beta_2 / \partial \pi_2^*) \cdot (\partial \pi_2^* / \partial \theta_1) < 0$ e $(\partial \alpha_2 / \partial \pi_2^*) \cdot (\partial \pi_2^* / \partial \theta_1) < 0$.

Sendo assim, reescrevendo as Equações (51) e (52) (explicitando a endogeneidade dos multiplicadores e das elasticidades);

$$y_1 = [\alpha_1 \cdot b_1 + \beta_1 \cdot \pi_2^*(\theta_1) \cdot \alpha_2(\theta_1) \cdot b_2] / [1 - \beta_1 \cdot \beta_2(\theta_1) \cdot \pi_1 \cdot \pi_2^*(\theta_1)] \quad (53)$$

$$y_2 = [\alpha_2(\theta_1) \cdot b_2 + \beta_2(\theta_1) \cdot \pi_1 \cdot \alpha_1 \cdot b_1] / [1 - \beta_1 \cdot \beta_2(\theta_1) \cdot \pi_1 \cdot \pi_2^*(\theta_1)] \quad (54)$$

e derivando com relação a θ_1 (nível da taxa real de câmbio do grupo 1), os autores mostram que $\partial y_1 / \partial \theta_1 > 0$ e $\partial y_2 / \partial \theta_1 = (?)$, ou seja, que a política de desvalorização do câmbio real pelo Grupo (1) tem efeitos positivos sobre a sua taxa de crescimento de longo prazo. Uma política de retaliação por parte do Grupo (2) é inócua, uma vez que as mudanças decorrentes de variações no nível da taxa real de câmbio do primeiro grupo são estruturais e, portanto, permanentes.

O resultado anterior mostra, ainda, que os efeitos sobre a taxa de crescimento do Grupo (2) é indeterminado. No entanto, espera-se que ele seja negativo. Uma forma de observar isso é demonstrar os efeitos dessa variação sobre a restrição externa dos dois grupos de países. Reescrevendo (43) em termos do Grupo (1) e do Grupo (2) e diferenciando,

¹⁹ Para propostas de como implementar esta política, ver Frenkel e Taylor (2006) e Ferrari, Freitas e Barbosa-Filho (2013).

$$\partial y_1 / \partial \theta_1 = [(\partial \pi_2^* / \partial \theta_1) \cdot \pi_1 / (\pi_1)^2] \cdot y_2 > 0 \quad (55)$$

$$\partial y_2 / \partial \theta_1 = [(-\partial \pi_2^* / \partial \theta_1) \cdot \pi_1 / (\pi_2)^2] \cdot y_1 < 0 \quad (56)$$

O resultado (55) demonstra que, para uma dada renda do Grupo (2), um aumento no nível da taxa real de câmbio do Grupo (1) relaxa a sua restrição externa, o que implica a possibilidade de se alcançar uma maior taxa de crescimento de longo prazo compatível com o equilíbrio no BP. Em outras palavras, quanto maior o grau de competitividade não preço do Grupo (1) comparado ao Grupo (2) (isto é, maior a relação π_2/π_1), maior vai ser a taxa de crescimento desse grupo compatível com o equilíbrio no BP para uma dada taxa de crescimento do Grupo (2).

6. Modelo Multissetorial com Endogeneidade das Elasticidades

A partir de uma abordagem formal, Missio, Araújo e Jayme Jr. (2013) estendem o modelo desenvolvido por Araújo e Lima (2007), derivando uma taxa de crescimento com equilíbrio no Balanço de pagamentos análogo à Lei de Thirlwall a partir de um modelo macrodinâmico multissetorial pasinettiano que admite a hipótese de endogeneidade das elasticidades em relação ao nível da taxa real de câmbio. Nessa estrutura formal, incorporam-se as hipóteses de endogeneidade das elasticidades-renda do comércio exterior e do progresso tecnológico. Além disso, o modelo é construído relacionando crescimento, taxa real de câmbio e heterogeneidade setorial.

Considerando apenas a hipótese de endogeneidade das elasticidades, a lei multissetorial de Thirlwall (1979) passa a ser dada por;

$$\sigma_y^U = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \xi \beta_i(\theta) a_{in} \cdot a_{ni}}{\sum_{i=1}^{n-1} \phi_i(\theta) a_{in} \cdot a_{ni}} \sigma_y^A \quad (57)$$

A Equação (57) é semelhante à Equação (6). Os resultados associados a esta última equação continuam válidos na nova versão. Não obstante, agora a referida lei depende do nível da taxa real de câmbio, uma vez que as elasticidades são endógenas. Isso implica que o país U pode alcançar um maior crescimento da renda per capita, para uma dada taxa de crescimento da renda do resto do mundo, se mantiver um nível competitivo para a taxa real de câmbio. Isso porque a hipótese de endogeneidade das elasticidades admite que essa variável é um importante instrumento capaz de induzir a mudança estrutural e, portanto, determinar mudanças no coeficiente de proporcionalidade (primeiro termo do lado direito da equação) bem como aumentar a taxa de crescimento das suas exportações. Logo, uma das principais implicações do resultado alcançado é mostrar que a condução da política econômica de curto prazo pode afetar o crescimento de longo prazo (*path dependence*).

7. Considerações Finais

Os trabalhos analisados mostram que desenvolvimentos recentes ampliam a abordagem dos modelos BPCG, incorporando novos mecanismos de transmissão e novos efeitos de uma série de variáveis, a destacar o nível da taxa real de câmbio, que são capazes de relaxar a restrição advinda da condição de equilíbrio no balanço de pagamentos. Mais que isso, os novos desdobramentos mostram que o gerenciamento da política econômica de curto prazo pode influenciar a capacidade de a economia crescer no longo prazo.

A hipótese de endogeneidade das elasticidades é recente e mais recente são os trabalhos que a admitem em relação à taxa real de câmbio. Em geral, ao incorporar essa hipótese, os trabalhos mostram que a política cambial pode influenciar o crescimento não apenas por possibilitar o aumento da competitividade de curto prazo mas também por atuar no sentido de prover os incentivos necessários ao investimento e ao maior desenvolvimento tecnológico, o que implica a capacidade de influenciar *as condições de oferta de longo prazo*, sobretudo no que tange à pauta de exportações. Em outras palavras, além das mudanças de curto prazo nas elasticidades-preço da demanda por exportações e importações, variações no nível da taxa real de câmbio também têm efeito de longo prazo sobre o crescimento através de seus impactos sobre as elasticidades- renda do comércio.

Sendo assim, os novos desenvolvimentos dessa literatura caminham no sentido de propor análises que integram aspectos de curto e de longo prazo na interpretação que evidencia, em especial para países em desenvolvimento, os efeitos positivos da manutenção da taxa de câmbio em um nível estável e competitivo, destacando os processos de retroalimentação entre a micro e a macroeconomia. Por exemplo, ao reconhecer os efeitos indiretos que a taxa real de câmbio possui sobre a estrutura produtiva, é possível demonstrar a importância dessa política para o crescimento de longo prazo e justificar a interferência estatal (Oreiro, Missio e Jayme Jr., 2015). Ademais, ressalta-se a argumentação de que, em contraposição a algumas abordagens econômicas, enfatiza-se a política cambial como importante instrumento capaz de orientar o processo de formação do capital, em especial, em direção a setores intensivos em tecnologia. Ou seja, os novos desenvolvimentos dessa literatura não consideram apenas os efeitos “competitividade-preço”, mas, principalmente, os efeitos de variações na taxa real de câmbio sobre a “competitividade não preço”.

Além disso, a prioridade concedida aos efeitos do câmbio real sobre a inovação tecnológica permite mudanças das vantagens comparativas de caráter estático, baseada na dotação de fatores, para as vantagens competitivas dinâmicas, que culminam na melhoria dos níveis de produtividade, qualidade e diversificação dos bens e serviços. Nesse sentido, admite-se que a taxa real de câmbio, além das ações que assegurem o bom comportamento dos “grandes preços” da economia, também seja de fundamental importância na articulação da “arquitetura meso e microeconômica” destinadas a construir vantagens comparativas dinâmicas baseadas na aprendizagem e no conhecimento. Em outros termos, enfatiza-se que variações no nível da taxa real de câmbio geram mudanças estruturais consideráveis, como, por exemplo, no padrão de especialização produtiva e na proporção entre a produção nacional e importações no total de bens comercializados em cada mercado e/ou nas participações relativas dos distintos tipos de firmas no interior de cada mercado e nas formas de organização da produção em cada firma, entre outras.

O desafio dessa abordagem é avançar nesses desdobramentos teóricos, mas especialmente ampliar a investigação empírica²⁰. Do ponto de vista teórico, alguns trabalhos recentes têm demonstrado a existência de importantes conexões com outras abordagens econômicas, especialmente a evolucionária, institucionalista e neokaleckiana, que permitem avançar na construção de um núcleo teórico comum capaz de ampliar as explicações acerca dos determinantes fundamentais das elasticidades-renda do comércio internacional²¹. Em

²⁰ Para evidências empíricas acerca da endogeneidade das elasticidades, ver Missio (2012); Jayme Jr.; Campos e Brito (2014) e Marconi, Araújo e Oreiro (2015).

²¹ A integração entre diferentes abordagens tem sido o foco de uma série de trabalhos, não necessariamente apenas dentro da abordagem dos modelos BPCG. Por exemplo, Llerena and Lorentz (2004a, 2004b) contribuem na direção de articular a visão schumpeteriana de tecnologia com o efeito

outras palavras, a hipótese de endogeneidade deve levar em consideração também a influência de outras variáveis, como, por exemplo, o Sistema Nacional de Inovações de um país e o conjunto de suas Instituições e/ou a distribuição funcional da renda (Resende e Torres, 2008; Jayme Jr. e Resende, 2009; Catela e Porcile, 2012; Gabriel e Missio, 2014; Gabriel, Oreiro e Jayme Jr, 2015; Missio, Jayme Jr e Conceição, 2015; Ribeiro, McCombie e Lima, 2015).

Referências

- Amado, A.; Dávila-Fernández, M. (2015), "Entre a lei de Thirlwall e a hipótese Prebisch-Singer: uma avaliação da dinâmica dos termos de troca em um modelo de crescimento com restrição no Balanço de Pagamentos", *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 24, n. 1 (53), 87-119.
- Alonso, J. A.; Garcimartin, C. (1998-1999), "A new approach to balance-of-payments constraint: some empirical evidence", *Journal of Post Keynesian Economics*, 21 (2), 259-282.
- Araujo, R. A. (2012) "Efeitos de variações cambiais em uma abordagem de dinâmica de mudança estrutural à teoria do crescimento restrito pelo balanço de pagamentos", *Economia e Sociedade*, Campinas, 21, 585-606.
- Araujo, R. A.; Lima, G. T. (2007) "A structural economic dynamics approach to balance-of-payments-constrained growth", *Cambridge Journal of Economics*, 31 (5), 755-774.
- Atesoglu, H. (1993) "Balance-of-payments-constrained growth model: evidence the United States. *Journal of Post-Keynesian Economics*, 15(4), 507-514.
- Bairam, E. (1993) "Static versus dynamic specifications and the Harrod foreign trade multiplier", *Applied Economics*, 25 (6), 739-742.
- Barbosa-Filho, N. (2006) "Exchange rates, growth and inflation", *Paper presented at the Annual Conference on Development and Change*, Campos do Jordão, Brazil, November.
- Baldwin, R. and Krugman, P. (1989) "Persistent Trade Effects of Large Exchange Rate Shocks", *The Quarterly Journal of Economics*, 104(4), 635-654.
- Bértola, L.; Higachi, H.; Porcile, G. (2002) "Balance-of-payments-constrained growth in Brazil: a test of Thirlwall's Law, 1890-1973", *Journal of Post Keynesian Economics*, 25 (11), 123-140.
- Boianovsky, M.; Solís, R. (2014) "The Origins and Development of the Latin American Structuralist Approach to the Balance of Payments, 1944-1964", *Review of Political Economy*, 26, 23-59.
- Botta, A. (2009) "A structuralist north-south model on structural change, economic growth and catching-up", *Structural change and Economic Dynamics*, 20, 61-73.
- Bresser-Pereira, L. C., Oreiro, J. L. and Marconi, N. (2015) "*Developmental Macroeconomics: New Developmentalism as a Growth Strategy*", London: Routledge.
- Carvalho, V. R. (2005) "A restrição externa e a perda de dinamismo da economia brasileira: investigando as relações entre estrutura produtiva e crescimento econômico", *Dissertação (Mestrado)–IPE-FEA-USP*, São Paulo.
- Carvalho, V. R.; Lima, G. T. (2008) "Macrodinâmica do produto e da renda sob restrição externa: a experiência brasileira no período 1930-2004", *Economia Aplicada*, 12 (1), 55-77.

demanda via Lei de Verdoorn, enquanto León-Ledesma (2000) também avança ao modelar o processo de causalidade circular cumulativa dentro da tradição pós keynesiana.

- Carvalho, V. R.; Lima, G. T. (2009) "Estrutura produtiva, restrição externa e crescimento econômico: a experiência brasileira", *Economia e Sociedade*, Campinas, 18 (1), 31-60.
- Catela, E. Y. S; Porcile, G. (2012) "Keynesian and Schumpeterian efficiency in a BOP-constrained growth model", *Journal of Post Keynesian Economics*, 34 (4), 777-802.
- Cimoli, M.; Porcile, G. (2011) "Global growth and International Cooperation: a Structuralist Perspective", *Cambridge Journal of Economics*, 35 (2), 383-400.
- Cimoli, M.; Porcile, G. and Rovira, S. (2010) "Structural Change and the BOP Constraint: Why did Latin America Fail to Converge?", *Cambridge Journal of Economics*, 34 (2), 389-411.
- Chenery, H. B. e Bruno, M. (1962) "Development alternatives in an open economy: the case Israel", *The Economic Journal*, 72, 285, 79-103.
- Christopoulos, D. K.; Tsionas, E. G. (2003) "A reassessment of balance of payments constrained growth: results from panel unit root and panel cointegration tests", *International Economic Journal*, 17 (3), 39-54.
- Dixon, R.; Thirlwall, A. (1975) "A model of regional growth-rate differences on kaldorian lines", In: J. E. King, 1994, *Economic growth in theory and practice*, Edward Elgar, Aldershot, n. 43.
- Elliot, D.; Rhodd, R. (1999) "Explaining growth rate differences in highly indebted countries: an extension to Thirlwall and Hussain", *Applied Economics*, 31, 1145-1148.
- Fajnzylber, R. F. (1983) *La Industrialización Trunca de América Latina*, México, Nueva Imagem. 416p.
- Fajnzylber, R. F. (2000) "Da Caixa preta ao Conjunto Vazio", In: BIELSCHOWSKY, R. (org) *Cinquenta Anos de Pensamento na CEPAL*. Record.
- Ferrari, M. A. R. (2008) "Ensaio sobre Modelos de Restrição Externa", Tese de Doutorado em economia apresentado ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Ferrari, M. A. R; Freitas, F. N. P; Barbosa-Filho, N. H. (2013) "A taxa de câmbio real e a restrição externa: uma proposta de releitura com elasticidades endógenas", *Revista de Economia Política*, 33 (1), 60-81.
- Frenkel, R; Taylor, L. (2006) "Real exchange rate, Monetary policy and employment", *DESA Working Paper*, n. 19.
- Frenkel, J.; Johnson, H. (1976) *The monetary approach to the balance of payments*, London: George Allen & Unwin.
- Furtado, C. (1964) *Development and Underdevelopment*, Rio de Janeiro, Fundo de Cultura.
- Furtado, C. (1974) *Teoría y política del desarrollo económico*, Cidade do México: Siglo XXI.
- Gabriel, L. F.; Missio, F. J. (2014) "Sistema Nacional de Inovação em um Modelo com Restrição Externa Externa", In: 42º Encontro Nacional de Economia (ANPEC), 2014, Natal-RN.
- Gabriel, L F.; Oreiro, J. L.; Jayme Jr., F. G. (2015) "A North-South Model of Economic Growth, Technological Gap, Structural Change and Real Exchange Rate", In: 41st Eastern Economic Association Annual Conference, New York.
- Gouvêa, R. R.; Lima, G. T. (2010) "Structural change, balance-of-payments constraint, and economic growth: evidence from the multisectoral Thirlwall's law", *Journal of Post Keynesian Economics*, 33, 169-204.
- Harrod, R. (1933) *Internacional Economics*, London: CUP.
- Harrod, R. (1939) "An essay in dynamic theory", *The Economic Journal*, v. XLIX, n.193, march.

- Harrod, R. (1948) *"Towards a dynamic economics"*, London: The McMillan Press.
- Harrod, R. (1973) *"Dynamic Economics"*, London: The McMillan Press.
- Holland, M.; Vieira, F.; Canuto, O. (2004) "Economic growth and the balance-of-payments constraint in Latin America", *Investigación Económica*, v. LXIII, 247.
- Jayme Jr., F. G. (2003) "Balance-of-payments-constrained economic growth in Brazil", *Revista de Economia Política*, 23 (1), 62-84.
- Jayme Jr., F. G. (2007) "Growth Under External Constraints in Brazil: A Post Keynesian Approach", In: Richard Holt; Steven Pressman. (Org.). *Empirical Post Keynesian Economics: Looking at the Real World*. New York: M.E. Sharpe, 305-328.
- Jayme Jr., F.G.; Campos, R. e Britto, G. (2014) "Endogeneity of the elasticities and the real exchange rate in a balance of payments constrained growth model: cross-country empirical evidence", *Paper presented at the 19 th Conference of the Research Network Macroeconomics and Macroeconomic Policies*, Berlim.
- Jayme Jr., F. G; Resende, M. F. C. (2009) *"Crescimento econômico e restrição externa: teoria e a experiência brasileira"*, Rio de Janeiro: Livro IPEA, Cap. 1, 9-36.
- Johansen, S. (1995) "Likelihood based inference in cointegrated vector auto-regressive models", *Oxford: Oxford University Press*.
- Kaldor, N. (1966) *"Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom"*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Kaldor, N. (1970 [1978]) "The case for regional policies", In KALDOR, N., *Further essays on economic theory*. New York: Holmes & Meier.
- Kaldor, N. (1978 [1971]) "Conflicts in national economic objectives", In *Further Essays on Economic Theory*. N. York: Holmes & Meier, 155-175.
- León-Ledesma, M. (2002) "Cumulative growth and the catching-up debate from a disequilibrium standpoint", In: MCCOMBIE, J.S.L. PUGNO, M. e SORO, B. (eds.) *Productivity Growth and Economic Performance: Essays on Verdoorn's Law*. New York: Palgrave, Macmillan.
- Llerena, P.; Lorentz, A. (2004a) "Co-Evolution of Macro-Dynamics and Technological Change: an Alternative View on Growth", *Revue d'économie industrielle*, 105, 47-70.
- Llerena, P.; Lorentz, A. (2004b) "Alternative Theories on Economic Growth and the Co-evolution of Macro-Dynamics and Technological Change: A survey", *LEM Working Paper Series*, February.
- Lopez, J.; Cruz, A. (2000) "Thirlwall's Law and beyond: the Latin American experience", *Journal of Post Keynesian Economics*, 22 (3), 477-495.
- Marconi, N.; Araújo, E.; Oreiro, J. L. C. (2015) "The Exchange Rate, Income Elasticities and Structural Change: Theoretical Foundations and Empirical Evidence", *Paper presented at the 19 th Conference of the Research Network Macroeconomics and Macroeconomic Policies*, Berlim.
- Missio, F. J. (2012) "Câmbio e Crescimento na Abordagem Keynesiana-Estruturalista", Tese de Doutorado em Economia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, 293 p.
- Missio, F.; Jayme Jr., F. G. (2012) "Structural Heterogeneity and Endogeneity of Elasticities on the Balance of Payments Constrained Growth Model", In: Souziakis, Elias; Cerqueira, Pedro.

- (Org.). *Models of Balance of Payments Constrained Growth*. 1ed. London: Palgrave, 1, 239-267.
- Missio, F.; Jayme Jr., F. G. (2013) “Restrição Externa, Câmbio e Crescimento em um Modelo com Progresso Técnico Endógeno”, *Economia e Sociedade* (UNICAMP. Impresso), 22 (2), 367-407.
- Missio, F. J.; Araújo, R. A.; Jayme Jr.; F. G. (2013) “An Extended SED Approach to BPCG: Level of the Real Exchange Rate and Endogenous Elasticities”, *Paper presented at the Eastern Economic Association Meetings*, New York - EUA.
- Missio, F. J.; Jayme Jr., F. G.; Conceição, O. A. C. (2015) “O problema das elasticidades nos modelos de crescimento com restrição externa: Contribuições ao debate”, *Revista de Estudos Econômicos (USP)*, 45, 317-346.
- Moreno-Brid, J. C. (1998-99) “On capital flows and the balance-of-payments constrained growth model”, *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 21, n. 2, 283-98.
- Moreno-Brid, J. C. (2003) “Capital flows, interest payments and the balance-of-payments constrained growth model: a theoretical and empirical analysis”, *Metroeconomica*, 54 (2), 346-65.
- Moudud, J. K. (2000) “Harrod versus Thirlwall: a reassessment of export-ledgrowth”, *Working paper n. 316*.
- McCombie, J. S. L. (1989) “Thirlwall’s law and balance-of-payments-constrained growth: a comment on the debate”, *Applied Economics*, v. 21, 9-20.
- McCombie, J. S. L. (1997) “On the empirics of balance-of-payments-constrained growth”, *Journal of Post Keynesian Economics*, 19 (3), 345-75.
- McCombie, J.; Roberts, M. (2002) “The role of the balance of payments in economic growth”, In Setterfield, M. (org.). *The Economics of Demand Led-Growth: challenging the supply-side vision of the long run*. Edward Elgar: Aldershot, 87-114.
- McCombie, J.; Thirlwall, A. (1994) *Economic growth and the balance of payments constraint*, New York: St. Martin’s Press.
- McGregor, P. G.; Swales, J. K. (1985) “Professor Thirlwall and balance of payments constrained growth”, *Applied Economics*, 17 (1), 17-32.
- Myrdal, R. (1957) *Economic Theory and underdeveloped regions*, London: Duckworth.
- Oreiro, J. L. C.; Missio, F.; Jayme Jr., F. G. (2015) “Capital Accumulation, Structural Change and Real Exchange Rate in a Keynesian-Structuralist Growth Model”, *Panoeconomicus*, 62, 237-256.
- Oreiro, J. L. C. (2016) “Inconsistency and over-determination in balance of payments constrained growth model: a note”, *Review of Keynesian Economics* (to be publish).
- Palley, T. I. (1996) “Growth theory in a Keynesian mode: some Keynesian foundations for new endogenous growth theory”, *Journal of Post Keynesian Economics*, 19 (1), 113-135.
- Palley, T. I. (2002) “Pitfalls in the theory of growth: an application to the balance-of-payments constrained growth model”, in M. Setterfield (ed.), *The Economics of Demand-Led Growth: Challenging the Supply-Side Vision of the Long Run*, Cheltenham, UK and Northampton, Ma, USA: Edward Elgar.
- Pasinetti, L. (1981) *Structural change and economic growth: a theoretical essay on the dynamics of the wealth of nations*, Cambridge: Cambridge University Press.

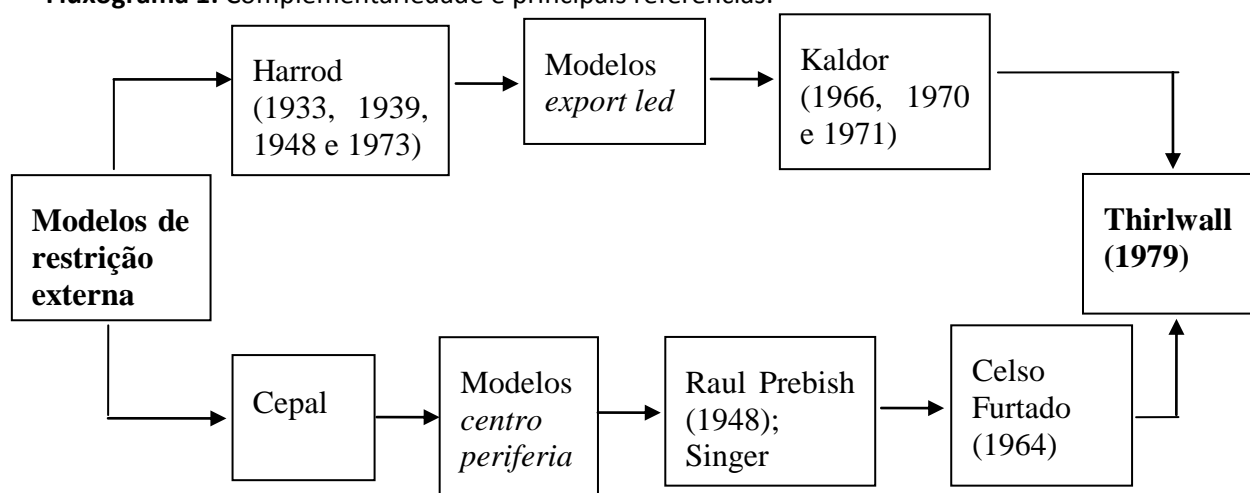
- Pasinetti, L. (1993) *“Structural economic dynamics: a theory of the economic consequences of human learning”*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Porcile, G.; Lima, G.T. (2010) “Real exchange rate and elasticity of labour supply in a balance-of-payments-constrained macrodynamics”, *Cambridge Journal of Economics*, 34(6), 1019-1039
- Prebisch, R. (1949) “Introduction: The economic development of Latin America and its principal problems”, *Economic Survey of Latin America 1948*, Santiago, Chile, ECLAC. Also published in ECLAC, *Cincuenta años de pensamiento en la CEPAL: textos seleccionados*, 1, Mexico City, Fondo de Cultura Económica, 1998.
- Queiroz, P. W. V. D. et al. (2011) “A Lei de Thirlwall Multisetorial: um teste empírico para a economia brasileira entre 1962-2008 e uma análise da estrutura produtiva nos governos Lula”, *XIV Encontro de Economia da Região Sul - Anpec Sul*, Santa Catarina, Junho.
- Ramzi, A. Rapetti, M and Skott, P. (2012) “The real exchange rate and economic development”, *Structural Change and Economic Dynamics*, 23, 151-169.
- Resende, M. F. C.; Torres, D. R. (2008) “National Innovation System, Trade Elasticities and Economic Growth”, *XXXVI Encontro Nacional de Economia (ANPEC)*, Salvador.
- Ribeiro, R. S. M., McCombie, J. S. L. and Lima, G. T. (2015) “Exchange Rate, Income Distribution and Technical Change in a Balance-of- Payments Constrained Growth Model”, Department of Economics, FEA-USP, *Working Paper* n. 2015-01.
- Rodrik, D. (2008) “The Real Exchange Rate and Economic Growth”, *Brooking Papers on Economic Activity*, 2, 365-439.
- Rowthorn, R., Ramaswamy, R. (1999) “Growth, trade and deindustrialization”, *IMF Staff Papers*, 46 (1), 18-41.
- Singer, H. S. (1950) “The distribution of gains between inventing and borrowing countries”, *The American Economic Review*, v.40, n. 2, 473-485.
- Soares, C.; Teixeira, J. R. (2012) “A lei de Thirlwall multissetorial: novas evidências para o caso brasileiro”, *Encontro Nacional de Economia*, Porto de Galinhas.
- Thirlwall, A. P. (1979) “The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences”, *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, 128, 45-53.
- Thirlwall, A. P. (1983) “Foreign trade elasticities in centre-periphery models of growth and development”, *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, September.
- Thirlwall, A. P.; Hussain, M. (1982)
 “The balance of payments constraint, capital flows and growth rates differences between developing countries”, *Oxford Economic Papers*, 34 (3), 498-510.

Anexo 1 - Modelos de Crescimento com Restrição externa: origens teóricas, complementariedades e conflitos²².

O debate teórico em torno da incorporação da restrição externa como variável determinante dos limites ao crescimento econômico é bastante extenso. Conforme analisa Ferrari (2008), existem diversas abordagens sobre restrição externa, sendo algumas frontalmente opostas e outras com algum grau de convergência teórica, mesmo tendo sido desenvolvidas a partir de métodos distintos e de forma independente. Destacam-se as seguintes abordagens: i) modelos export-led; ii) modelos estruturalistas, baseada na abordagem Centro-periferia; iii) Modelos de Hiato (Chenery e Bruno, 1962); e iv) modelos de enfoque monetário (Frenkel e Johnson, 1976).

O Fluxograma a seguir apresenta esquematicamente algumas conexões entre aspectos das várias contribuições que culminam no modelo com restrição externa a partir das duas primeiras abordagens citadas anteriormente²³. Ou seja, busca-se identificar – ao contrário do que é feito no restante do artigo – as origens teóricas que fundamentam o modelo, bem como indicar as principais contribuições que estabelecem as relações de complementariedades entre elas.

Fluxograma 1: Complementariedade e principais referências.



Fonte: Adaptado de Ferrari (2008).

Por um lado, a abordagem *a la* Thirlwall tem seus fundamentos nos trabalhos de Harrod (1933), que foi o primeiro a se contrapor a abordagem clássica sobre o papel da restrição externa ao crescimento. Na visão dos economistas clássicos (derivadas de Hume, 1753) os desequilíbrios (superávit ou déficit) no fluxo de mercadorias seriam eliminados pelo fluxo oposto de metais preciosos devido à variação dos preços relativos. Ou seja, as posições superavitárias e deficitárias tenderiam a desaparecer e o sistema econômico automaticamente migraria para o equilíbrio via *ajustes nos preços relativos*. Assim, as condições externas não impunham nenhum limite ao crescimento.

Harrod (1933) crítica o pensamento clássico por desconsiderar o papel da restrição externa. Em sua análise sobre economia internacional (que culminou no multiplicador de comércio exterior), o equilíbrio no balanço de pagamentos, que não necessariamente

²² Baseado em Ferrari (2008).

²³ As outras duas abordagens não estão relacionadas aos modelos de crescimento com restrição externa *a la* Thirlwall (que são objeto de análise desse trabalho) e, portanto, não serão analisadas.

equivalerá ao de pleno emprego, será alcançado por meio de variações no nível de atividade. O autor define, então, o equilíbrio no Balanço de Pagamentos (BOP) como uma restrição externa, sendo que as alterações da renda decorrentes das variações nas exportações causarão uma variação de mesma magnitude nas importações (análise estática). Em outras palavras, o autor chama a atenção para o fato de que as condições externas de uma economia importam no processo de crescimento.

No início dos anos 1970, Kaldor incorpora o multiplicador de comércio exterior de Harrod num modelo de crescimento *export-led*. O modelo é formado basicamente por quatro eixos: 1) a existência de retornos crescentes no setor produtor de bens manufaturados (Young, 1928); 2) a existência de uma relação positiva entre o crescimento da produtividade e o crescimento da produção (Verdoorn, 1949); 3) o princípio da causalidade cumulativa de Myrdal (1957); 4) o multiplicador de comércio exterior de Harrod (1933) na sua versão simplificada. O autor passa a defender, então, que o limite ao crescimento econômico poderia se encontrar antes do pleno emprego, ou seja, haveria uma restrição externa.

Mais especificamente, segundo Kaldor (1970), um aumento da taxa de crescimento das exportações de produtos manufaturados provocará um aumento na taxa de crescimento da produção de manufaturados e, por conseguinte, da economia como um todo; esse aumento, devido aos retornos crescentes e à Lei de Verdoorn, provocará um aumento na taxa de crescimento da produtividade; por sua vez, esse aumento irá gerar uma queda no salário de eficiência e um aumento da competitividade, proporcionando um aumento da taxa de crescimento das exportações e assim tem-se o funcionamento do princípio da causalidade cumulativa. A restrição externa ao crescimento se manifestará no equilíbrio que deverá ser mantido entre exportações e importações nesse processo de crescimento. Assim, o autor desenvolve, de maneira ainda não formalizada, o modelo de crescimento liderado pelas exportações, cuja restrição passa a ser definida pelo BOP.

Posteriormente, Thirlwall (1979) formaliza o modelo de crescimento com restrição externa. Segundo Thirlwall (1983), a regra de que a taxa de crescimento de um país em relação a outros países pode ser aproximada pela razão entre a elasticidade renda da demanda por exportações e a elasticidade renda da demanda por importações, nada mais é do que o “multiplicador (dinâmico) do comércio internacional de Harrod”²⁴.

Ou seja, Thirlwall (1979) representa a síntese teórica das contribuições de Harrod e Kaldor no propósito de articular uma teoria de crescimento econômico liderado pela demanda com as condições impostas pelo BOP, chegando ao que ficou conhecida como a Lei de Thirlwall, cujo *status* deve-se à robustez empírica do modelo teórico com os dados de vários países. De maneira geral, Thirlwall manteve a idéia de que as diferenças observadas nas taxas de crescimento entre os países eram explicadas pelo fato da demanda crescer a taxas diferentes, desempenhando as exportações o principal papel como componente da demanda agregada (crescimento liderado pelas exportações). Todavia, a principal restrição ao crescimento também se encontrava no BOP, tendo em vista a reação das importações frente ao crescimento da economia.

Cumpramos ressaltar que, conforme apontou Blecker (2009), a unificação entre esse dois modelos não é trivial, ou seja, ambas as abordagens divergem significativamente em algumas de suas hipóteses. Não obstante, importantes resultados podem ser extraídos de sua combinação.

²⁴ Ver também McCombie e Thirlwall (1994, p. 237-239). Sobre as divergências entre Harrod e Thirlwall ver Moudud (2001).

Por outro lado, conforme destacado por Amado e Dávila-Fernández (2015), embora tenha construído seu modelo de forma aparentemente independente, Thirlwall (1983) menciona as similaridades entre a sua formulação e a formulação estruturalista inaugurada por Prebisch (1949).

Segundo Prebisch (1949), a restrição externa é fruto de questões estruturais ligadas às formas de interação comercial e financeira entre o centro industrial dinâmico (países desenvolvidos) e a periferia (economias em desenvolvimento). O trabalho do autor é considerado seminal para o desenvolvimento posterior das idéias cepalinas, contidas tanto nos relatórios institucionais da Cepal, coordenados em sua maioria pelo próprio Prebisch, quanto nos trabalhos independentes de autores que passaram por essa instituição, entre os quais referência especial deve ser feita a Celso Furtado (1964) e Fajnzylber (1983, 2000).

Em síntese, sempre esteve presente na tradição estruturalista do pensamento cepalino, em algum grau, a idéia do estrangulamento externo resultante das relações de troca entre o centro e a periferia (Ver Boianovsky e Solís, 2014).

Anexo 2 – Evidência Empírica

Os testes empíricos em relação à “lei de Thirlwall” podem ser divididos em dois “momentos”: no primeiro, a discussão centrou-se na identificação de formas de realização do teste e, no segundo, na técnica econométrica mais adequada (inclusão de dummies, quebra de séries, suavização de séries, escolha das variáveis relevantes, entendimento da dinâmica de ajustamento de longo e curto prazo, etc.)

a) Em relação à identificação dos testes, podem-se destacar cinco grandes linhas (Carvalho, 2005):

- i) *Metodologia não-paramétrica* -Thirlwall (1979) buscou investigar o grau de associação existente entre a taxa de crescimento resultante do modelo teórico e a taxa de crescimento observada, para um grupo de países desenvolvidos, ao longo dos períodos compreendidos entre 1953-1976 e 1951-1973, utilizando o coeficiente de *rank correlation* de Spearman. Uma correlação alta entre as duas taxas de crescimento seria uma comprovação da validade do modelo;
- ii) *Teste de regressão* - McGregor e Swales (1985) propuseram regredir a taxa observada sobre a taxa teórica, usando uma “*pooled regression*” de diversos países, e testar estatisticamente as hipóteses do intercepto ser igual a zero e da declividade ser igual a um;
- iii) *Comparação das elasticidades de importação* –McCombie (1989) propõe um teste para a comparação das elasticidades renda (hipotética e efetiva) das importações (para aplicações ver Moreno-Brid, 1998-99 e 2003; Santos, Lima e Carvalho, 2005; entre outros).A primeira etapa do teste consiste no cálculo das referidas elasticidades. A elasticidade-renda hipotética das importações (π_H) é obtida a partir da “Lei de Thirlwall” original (equação 5), por meio da substituição da taxa de crescimento teórica pela taxa de crescimento efetiva, ou seja, $\pi_H = x/y$: Assim, a elasticidade-renda hipotética da demanda por importações é determinada pela razão entre taxa de crescimento das exportações (x) e do produto (y), ambos verificados no período de análise. Por outro lado, a elasticidade-renda efetiva é calculada com base na estimação da demanda por importações (a partir do *log* da equação 2). Por fim, testa-se a hipótese de que a elasticidade-renda das importações estimada econometricamente é igual à elasticidade-renda hipotética. A não rejeição dessa hipótese significa que não é possível rejeitar a pressuposição

de que o crescimento do país foi restrito pelo Balanço de Pagamentos, no período estudado. De acordo com Carvalho e Lima (2009), um teste alternativo que permite aplicar esta metodologia refere-se à comparação entre a taxa de crescimento prevista pelo modelo teórico e a taxa de crescimento real. Primeiramente, estimam-se as elasticidades-preço e renda efetivas a partir de uma função importação. Em seguida, são empregadas tais estimativas para mensurar a taxa de crescimento condizente com o modelo teórico empregado. Por fim, compara-se a taxa de crescimento prevista pelo modelo teórico e a taxa de crescimento efetiva. A proximidade entre ambas as taxas valida o poder explicativo do modelo teórico com relação à trajetória de crescimento dos países em questão;

- iv) *Teste da estimação da Lei de Thirlwall* -Nesse caso parte-se da estimação da própria equação de equilíbrio de conta corrente (equação 4; ou a equação 4 que incorpora o fluxo de capitais, o endividamento externo e o serviço de juros da dívida externa). Se a lei de Thirlwall for válida, espera-se que a estimativa do coeficiente dos termos de troca seja insignificante, ou pelo menos, pouco significativa com relação à estimativa do coeficiente da renda externa, (ε/π) . Para aplicações ver Jayme Jr. (2003), Lopez e Cruz (2000) e Bértola, Higachi e Porcile (2002). Segundo McCombie (1997), a principal desvantagem desse procedimento reside no fato de estar testando se o Balanço de Pagamentos se encontra em equilíbrio, essencialmente, a cada instante de tempo, isto é, no curto prazo.
- v) *Análise de ajustamento da conta corrente* -concebida por Alonso e Garcimartín (1998-1999), o objetivo é investigar qual o impacto exercido pelas alterações de renda ou de preço sobre os desequilíbrios da conta corrente. Para tanto, os autores estimam um sistema de equações especificando uma equação que reflete a alteração da renda e outra a variação dos preços relativos, ambas em decorrência de um déficit externo e de uma discrepância entre o preço doméstico e o preço estrangeiro. Assim, se na primeira equação o coeficiente for estatisticamente diferente de zero validará a Lei de Thirlwall, sugerindo, portanto, que a variação da renda é responsável por uma parte do ajustamento do BOP. Carvalho e Lima (2008) sugerem a estimação de uma versão completa da equação 4, por meio da inclusão do componente financeiro na condição de equilíbrio do setor externo, em termos tanto de influxo de capitais como de serviços de fatores. Assim, empregando-se a metodologia de Johansen (1995) para a estimação, obtém-se, por um lado, através do vetor de cointegração, a relação de equilíbrio de longo prazo entre as variáveis de interesse e, por outro, os coeficientes de ajustamento possibilitam as variáveis que se ajustam no curto prazo para gerar o equilíbrio de longo prazo do BOP. Portanto, de acordo com a metodologia acima detalhada, a estimação direta de uma versão completa da condição de equilíbrio do BOP através de técnicas de cointegração, possibilita a combinação de duas linhas de testes empíricos (o teste da estimação da lei de Thirlwall em si e o teste de análise de ajustamento da conta corrente).

b) Em relação às técnicas econométricas utilizadas, destacam-se resumidamente as seguintes estratégias empíricas:

- vi) As primeiras estimativas das elasticidades-preço e renda da demanda por importações e exportações (log das equações 1 e 2; variáveis em nível) ou mesmo da equação

de equilíbrio do Balanço de Pagamentos (variáveis escritas como taxa de variação – ver Atesoglu, 1993) utilizaram a técnica do Mínimos Quadrados Ordinários;

- vii) Posteriormente, testes mostraram que a maioria das séries envolvidas eram não estacionárias. Portanto, as funções deveriam ser estimadas em primeira diferença (Bairam, 1993);
- viii) O uso de primeiras diferenças, embora resolva o problema da regressão espúria, perde informação de longo prazo da série. Assim, a estimativa mais correta é utilizar variáveis em logaritmo do nível, utilizando o instrumental de cointegração. Em outras palavras, utiliza-se a metodologia de Johansen.
- ix) Recentemente, tem-se utilizado a metodologia de dados em painel. Por exemplo, Christopoulos (2003) utilizou a metodologia de cointegração em painel (realizou um teste de raiz unitária em painel para verificar a ordem de integração das séries e, em seguida, estimou os vetores de cointegração através do *Fully Modified OLS* - técnica para painéis heterogêneos cointegrados). Ver também Cimoli, Porcile e Rovira(2010), entre outros.

The Scourge of Green Monetarism¹

Malcolm Sawyer*

Abstract

The idea of full reserve banking (under various names) has been adopted by parts of the green and ecological movements (e.g. Green Party of England and Wales). The paper argues that full reserve banking (FRB) would represent a 'green monetarism'. As with monetarism, FRB would focus on inflation and its control through the money supply. FRB would face problems with the control of the effective money supply as other means of payment developed. Its major problem would though come from the connection which would be established between the budget deficit and changes in the money supply. Fiscal policy would become completely subordinated to the control of the money supply. There is no reason to think that it would enable fiscal policy to be set in a manner conducive to high levels of employment, and at times would lead to substantial unemployment, and at others to 'overheating' of the economy. Through denying fiscal policy's role as an 'automatic stabiliser', full reserve banking would be a force for instabilities.

Keywords: full reserve banking, positive money, monetarism, budget deficit

JEL Classification: E40; E51

¹ This title is a deliberate echo of Kaldor (1984).

* University of Leeds, m.c.sawyer@lubs.leeds.ac.uk

1. Introduction

There have been a number of similar proposals under headings of full reserve banking, positive money, sovereign money and 100 per cent reserve banking which have attracted favourable attention from the ecological and green movements². The crucial element of ‘full reserve banking’ is that the (clearing) banks hold reserves (in the form of central bank money) which exactly match the volume of deposits held with the banks by the public and which are treated as money – that is are accepted as a generally accepted means of payment and are readily available and transferable from one to another. This contrasts with the present banking arrangements where clearing banks may hold some reserves of central bank money though often not legally required to do so, and in any event a system where reserves would be supplied by the central bank if required by the clearing banks (central bank acts as a ‘lender of last resort’). Under the present system, banks create bank deposits in the loan provision processes, and those deposits are widely treated as a means of payment, and hence can be regarded as money. Under ‘full reserve banking’, the volume of money in circulation would in effect be determined by the amount of money issued by the central bank with the amount in ‘transactions accounts’ of banks backed by 100 per cent reserves of central bank money. In effect, a system of ‘endogenous money’ would be replaced by a system of ‘exogenous money’.

In the former case money (in the form of bank deposits) is created by the banking system through loans, and the money created depends on loan decisions made by public and by banks, and the amount of money which remains in circulation depends on the willingness of the public to hold money. When loans are repaid, bank deposits and hence money similarly extinguished. In the latter case, money is created by the central bank and brought into the economy through spending by the government. There is an intimate link between the budget deficit and the change in the stock of money, and the amount of money which remains in circulation is a decision of the central bank and not the public. Under this exogenous money situation, a mismatch between the amount of money which the central bank creates and the amount of money which the public is willing to hold. This leads to a situation of either ‘excess money’ (more money issued than people willing to hold) or ‘deficient money’ (less than people wish to hold for transactions purposes), though the usual emphasis has been on the ‘excess money’ case. The monetarist story was largely that if more money is created (supplied) than the public are willing to hold (demand) then there will be excess money holdings, leading individuals to spend the excess, thereby bidding up output and prices, with the eventual predominant effect being felt by prices. Others outside the monetarist camp envisaged an impact of ‘excess money’ on the demand for financial assets and thereby on asset prices. However, post Keynesians and others using an endogenous money analysis were dismissive of the idea of ‘excess money’ and that as loans were repaid and money destroyed any ‘excess money’, that is money in existence larger than people are willing to hold, would be readily eliminate.

The full reserve proposals are designed to place the stock of money under the direct control of the central bank. As such it shares many similarities with the ill-fated proposals of Friedman (1960) and others for the achievement of a specified growth rate of the stock of money³. This was in the belief that fluctuations in economic activity come from government

² The Green Party of England and Wales (2015) include a set of such proposals as part of their manifesto for the UK General Election of 2015. A set of similar proposals come in the report commissioned by the Prime Minister of Iceland (Sigurjonsson, 2015). Dittmer (2015) provides what he terms a critical appraisal of green perspective on 100 per cent reserve banking.

³ See Friedman (1967) for his discussion of 100 per cent reserve banking where he writes “I agree with Simons on the desirability of 100 per cent reserve banking—but I regard it as less important and basic

policies (notably in the evolution of the stock of money) and hence a constant growth of stock of money leads to a constant growth of output (and the difference between them is, of course, the rate of inflation).

The key characteristics of monetarism are:

- (i) The growth of the money supply is seen as *the* cause of inflation, expressed in the phrase 'inflation is always and everywhere a monetary phenomenon';
- (ii) The growth of the money supply can be determined by the government, and used as the instrument for the control of inflation;
- (iii) The establishment of a growth of money supply rule which is deemed credible by the public will strongly influence inflationary expectations, and thereby ease of reduction of inflation;
- (iv) There is a short-term trade-off between inflation and unemployment (the Phillips curve), but that trade-off is short-lived and the achievement of a constant rate of inflation requires the economy to operate at the 'natural rate of unemployment';
- (v) More generally, the private economy is essentially stable and self-correcting, with adjustment processes which guide the economy towards the 'natural rate of unemployment', though misguided monetary and fiscal policy can inject instability.

The monetarist experiment, particularly as applied in the UK, failed for a number of reasons, with a notable one being that in an endogenous money regime, the growth of the stock of money depends on decisions by banks on granting loans, on private sector in demanding loans, and the willingness of the economic agents hold money. Monetarism sought to apply a money supply rule under the assumption that money was exogenous and controllable in a world where money was endogenous and not controllable (by the monetary authorities). Further, monetarism faced difficulties over the appropriate measure of money, and had to resort to saying the appropriate measure is the one which correlates most closely with inflation. A broad measure of money such as M2 or M3 was often adopted without apparently realising that most of deposits which form M2 or M3 are savings accounts and hence are not an immediately available means of payment. A well-known critique of targeting a specific measure of money ('Goodhart's Law')⁴ was that alternative near-moneys and money substitutes would develop, nullifying the relationship between the targeted measure of money and inflation. Specifically, different types of bank accounts emerge which fulfil some of the purposes of money.

In the full reserve banking proposals, the distinction is drawn between 'transactions accounts' (close to current or chequeable accounts) for which banks would be required to hold 100 per cent reserves of central bank money against the bank deposits, and investment accounts for which loans could be made backed by deposits which cannot be readily withdrawn. The purpose of the control of central bank issued money is to influence, if not control, inflation and output. This assumes that the central bank is indeed able to control its issue of money, and that the money issued by the central bank will be placed in transactions accounts which then forms the reserves of the banks, and that deposits in transactions accounts are the effective measure of money. The ability of the central bank to control its issue of money rests on its ability to control the budget deficit, as explored below. The deposits in transactions accounts continuing to be the only form of money (apart from any

than he did. [I favour it] as a step towards reducing government interference with lending and borrowing in order to permit a greater degree of freedom and variety in the arrangements for borrowing and lending' (Friedman, 1967, pp.3-4).

⁴ 'Any observed statistical regularity will tend to collapse once pressure is placed upon it for control purposes.' (Goodhart, 1981, p.116).

central bank which circulates in the form of notes and coins) would require that alternative forms of bank deposits which would be used as (partial) means of payment (the key function of money). Some full reserve banking advocates recognize this issue and seek to place limitations any deposit account where withdrawals can be made at relatively short notice (e.g. 7 days) by, for example, requiring that any such accounts would also require 100 per cent reserves. Apart from in effect not permitting individuals access to their savings without 7 days' notice even in an emergency situation, there would have to be measures in place to stop the development of bank accounts where deposits could be transferred between individuals but at 7 days notice⁵. It would also require that the 'shadow banking' system did not offer the equivalent of transactions accounts and no notice savings accounts. There would be significant incentives for such developments. The banks and the 'shadow banks' would not be constrained to hold full reserves offering them no return, yet where the banks have operational costs for the transactions accounts. For non-bank public the bank charges associated with transactions accounts could be mitigated by being able to hold alternative accounts which become 'near moneys'.

The monetarist story is based on a 'quantity theory of money' approach in which the stock of money times velocity of circulation is equal to money income. Dyson and Jackson (2012) Chapter 9 provides a clear illustration of the application of this form of the 'quantity theory of money' in the context of full reserve banking, albeit that output as well as prices can change as the stock of money is raised. Monetarism had a focus on the role of the stock of money which was somehow introduced into an economy. This was exemplified in Friedman's 'helicopter money' story in which he carried through a thought experiment of what would happen if money were dropped from a helicopter (Friedman, 1969). This was seen as an exercise in money created outside of the economic system. The proponents of the endogenous money view pointed out that money was introduced into the system through the loan processes, and that loans and thereby creation of bank deposit money was intimately linked with expenditure decisions as loans were taken out in order to finance expenditure. A similar argument applies for central bank money – it is created to enable the government to spend. Further, the monetarist story generally abstracted from the relationship between the budget deficit and the changes in the stock of central bank money. As indicated below the precise relationship between the budget deficit and central bank money depends on the degree to which the budget deficit is bond funded.

2. Inflation and its Control

Monetarism was often associated with the control of inflation. There has been a long history of viewing inflation in terms of 'too much money chasing too few goods', and the monetarist story was a relatively sophisticated version of that. In its 1970s version, a money supply rule was advocated to control the rate of increase of the money supply in order to control the rate of inflation, and the effects of constraints on the growth of the money supply feed through the effects on nominal demand and thereby through a Phillips curve mechanism on the rate of inflation. Further, the commitment to a money supply rule was seen to strongly influence inflationary expectations which would aid the achievement of low inflation.

The advocates of FRB maintain this monetarist perspective on inflation. For example, 'one of the most fundamental tasks of government is maintenance of the currency. Without stable money accepted by all we can't buy and sell things or plan for the future. Inflation in

⁵ This would not be unlike the pre-electronic situation where transfer of deposits between accounts through cheques would take the order of 7 days.

particular makes it hard to take the long-term view that the environmental crisis demands' (Green Party of England and Wales, 2015) which, with the exception of the last five words, could have come straight from Milton Friedman. The advocates of FRB state that 'at the simplest level of analysis, if inflation is below the target, for instance the MPC [Monetary Policy Committee of the central bank] could increase the money supply, while if inflation was above the target, the MPC would decrease the money supply' (Dyson et alia, 2011, p.11). This is the adoption of an essentially monetarist stance – that of controlling the stock of money will control the rate of inflation. The stance is contrasted with a 'inflation targeting regime', inflation is deemed to be control through interest rate manipulation by the central bank, with the interest rate having an effect on demand which thereby has an effect on the pace of inflation via some form of Phillips curve relationship⁶. FRB is viewed by its advocates as providing a much more direct way of controlling inflation through control of the money supply than the present indirect method through the use of the policy interest rate.

The FRB approach retains the monetarist perspective that the growth of the money supply can control the rate of inflation, and that inflation is a money demand phenomenon which is to be controlled through manipulation of demand (and in the monetarist perspective through control of the money supply). Hence it ignores any role for cost-push inflation and imported inflation, and is willing to accept, if required, the reduction of employment in order to constrain inflation.

'In addition, monetarists were mainly concerned with inflation, and saw all money creation as inflationary. In contrast, a sovereign money system [i.e. using FRB] recognizes that there are situations in which money creation actually raises demand and output rather than simply causing inflation. Monetarists also saw inflation as the main threat to the economy, and were willing to let unemployment rise in order to keep inflation under control (although in theory this did not work). In contrast, proposals for a sovereign money system have a strong focus on how money creation can be used responsibly to boost employment and output.' (Dyson, Jackson, and Hodgson, 2014). We presume that 'in theory' should read 'in practice' as in theory (according to the Phillips curve) it would work⁷. And monetarist saw growth of money supply in excess of growth of output as inflationary. This statement does though rather conflict with the statement quoted above on the adjustment of the money supply in light of the experience of inflation. We presume that it is a slip of the tongue to say decrease the money supply rather than reduce the rate of growth of the money supply. But what would the purpose be of reducing the (rate of growth of the) money supply when inflation is relatively high (or presumably if forecast to be relatively high) if not to lower demand and raise unemployment in order for inflation to be reduced. The key objective given to the central bank would be monitoring inflation, and the proposals for a sovereign money system and more generally for FRB would lack the instruments to boost employment and output.

The theory of monetarism included the notion of a 'natural rate of unemployment' and a vertical Phillips curve with no trade-off between unemployment and inflation. The target of a constant rate of inflation through a target growth of the money supply would also involve unemployment at the 'natural rate'. In the application of monetarist policies in the early 1980s in the UK and USA monetarism became associated with unemployment, and the use of unemployment as a route through which inflation was reduced. In the FRB analysis there is no explicit treatment of the mechanisms of inflation, though it does appear that inflation is

⁶ See Arestis and Sawyer (2008) for critique of inflation targeting, and Sawyer (2015) for outline of the role of the Phillips curve in monetary policy debates.

⁷ I have though long argued that the Phillips curve is theoretically incoherent (e.g. Sawyer, 2008).

regarded as a monetary phenomenon. It is claimed that the money supply would be used to influence unemployment and inflation. There is here an issue of using one instrument to target two (or more) objectives. If some form of vertical Phillips curve is accepted such that there is a supply-side equilibrium rate of unemployment consistent with constant inflation (whether it is given the name of 'natural rate of unemployment' or the 'non-accelerating inflation rate of unemployment') then the growth of the money supply could not be used to influence the rate of unemployment. If on the other hand there is some trade-off between unemployment and inflation, then targeting the rate of inflation would imply reaching a particular level of unemployment. Using the growth of the money supply to (partially) target unemployment faces the issues of the adequacy of aggregate demand to sustain the target rate of unemployment and the adequacy of supply capacity to underpin the target rate of unemployment. Under FRB there is a close relationship between the increase in the money supply and the size of the budget deficit which we now explore.

3. Stock of Money and Budget Deficits

The monetarist experiment in the UK in the early 1980s did to some degree acknowledge the link between growth of stock of money and the budget deficit, and formulated that in terms of the Medium Term Financial Strategy. The weakness of that approach (as argued by Kaldor (1984) amongst others) was that the link was being drawn between a broad measure of M3 and the budget deficit, and there are many other variables involved in that relationship⁸ whose size is dependent on decisions made by banks and the public over loans and bank deposits.

The budget deficit funding equation (consolidating government and central bank) reads:

$$BD = G - T = DCBM + DB \quad (1)$$

Where BD is budget deficit, G government expenditure, T tax revenues, DCBM change in central bank money and DB change in government bonds.

From national accounts perspective there is a relationship between net private savings and budget deficit as:

$$BD = G - T = S - I \quad (2)$$

Where S is private savings and I private investment, and for simplicity we deal with a closed economy (the addition of open economy considerations would not affect the basic argument)⁹.

It then follows that:

$$S = DCBM + DB + I \quad (3)$$

Private savings are held in the form of (changes in) money holdings, government bonds and in the financial assets issued, directly or indirectly, by corporations to fund investment.

It is generally implied in the writings on FRB that budget deficits will be largely or entirely money funded under a FRB regime. The case of money funded budget deficits is considered first. However, as that approach runs into many difficulties the case where the budget deficit is

⁸ For example, 'Change in £M3 equals the PSBR less net purchases of public sector debt by the non-bank private sector plus the change in bank lending in sterling to the private sector (including Issue Department purchases of commercial bills) less any increase in external and foreign currency finance less increases in banks' net non-deposit liabilities' (Bank of England, 1984).

⁹ The closed economy is taken for reasons of simplicity: adding on the capital inflow/outflow for an open economy does not make any essential change for the arguments here.

partially bond funded (and partially money funded) is next considered. In both cases, the change in central bank money (and thereby in the transactions account deposits) is treated as set by the central bank in accordance with its mandate, and that the change will be centred on a stock of money growing in line with nominal GDP, though this can be modified as indicated above when inflation is above or below its target. In terms of orders of magnitude, this would imply an increase in the stock of money of the order of 2 per cent of GDP – this comes from a postulated ratio of transactions accounts to GDP of 40 to 60 per cent, and a growth rate of nominal GDP of 4 per cent per annum (2 per cent real growth, 2 per cent inflation)¹⁰.

Writing the equations above for the case where bonds are not issued by government leads to:

$$BD = G - T = DCBM = S - I \quad (4)$$

Where DCBM is equal to the expansion of transaction account balances.

The first point which features in this equation is that the increase in the stock of money will need to be held as part of private savings. But the motives for holding money as a means of payment are largely related with transactions and expenditure, and indeed money is largely held in order to get rid of it. The transactions demand is often represented in textbooks in terms that the holding of money rises when income is received by an individual and then the holding gradually diminishes as money is spent. On that basis the transactions demand at the level of the individual would approximate, on average, around half of income per pay period. Transactions demand for money would be related to the level of income (per pay period), and tend to increase only in so far as nominal income increases. However the implications of the central bank getting it wrong in the sense of creating more or less money than individuals are willing to absorb into their savings have to be considered. When there is 'too much money', then the monetarist response was clear – individuals will seek to spend the 'excess', thereby bidding up output and prices (monetarist rarely considered the case of 'too little money'). Another response is that individuals would seek to hold their savings in the form of financial assets rather than in the form of money, thereby bidding up the price of financial assets.

The second point is that there is an intimate link between the budget deficit and the change in the stock of money. It is then significant as to whether it is in effect decisions on the size of the budget deficit which determines the change in stock of money or whether it is decisions over the desired change in the stock of money determines the budget deficit. Under the FRB proposals it is clearly the latter. The central bank then imposes a target growth for the stock of money for the coming period (say year), and that in turn imposes a target for the budget deficit. Thus fiscal policy becomes completely subordinated to monetary policy.

The imposition of a constraint on the budget deficit (or surplus) to be achieved in a specific year faces two major issues.

The first comes from the observation that the arguments raised against a budget to be balanced in each calendar year apply when the budget deficit is to be set in accordance with monetary policy aims for a specified increase in the stock of money, and thereby a specified budget deficit. Is there reason to think that the pre-specified budget position target is compatible with a high level of employment?. This can be illustrated by a simple model. Intended savings are taken as $s.Y$ (s propensity to save, Y output), and intended investment as I , and the pre-specified budget deficit (equal to target change in stock of central bank money) as x , then the balance between net private savings and budget deficit would give:

¹⁰ The ratio of M1 to GDP is around 80 per cent; however M1 covers current accounts and instant access savings accounts, and we treat transactions accounts as very similar to current accounts.

$$s.Y - I = BD = x \tag{5}$$

and the level of output would be $(I + x)/s$. There is no reason to think that the level of output determined in this manner would correspond to a desirable level (e.g. one based on a high level of employment).

An alternative way of expressing this is to simply ask how would $sY^* - I$ where Y^* is the high employment level of output as compared with x . If it is the case that $sY^* > I + x$, then there would be a deflationary situation, and $Y = (I + x)/s < Y^*$. If $sY^* < I + x$, then there could be an inflationary situation.

There have been long debates in macroeconomics as to whether a budget deficit is required for high level of employment or whether a balanced budget would correspond to a high level of employment. There are none (as far as we are aware) who argue that a budget deficit equal to the growth of the transactions demand for money (and as indicated above broadly in line with the nominal growth of the economy) would be compatible with a high level of employment.

The second problem arises from the well-known proposition that the tax and expenditure systems provide some degree of 'automatic stabiliser' – that as private demand fluctuates, a progressive tax system would tend to dampen down fluctuations in output and employment. It is also well-known that budget deficits move counter-cyclically falling in booms, rising in recessions, reflecting the operation of the automatic stabilisers. The FRB proposals would prevent the operation of automatic stabilisers, and would require that in the face of a downturn in the economy for taxes to be raised and public expenditure cut, hence reinforcing the downturn; in an upturn taxes would be reduced and the upswing reinforced.

Budget deficits can be forecast, and attempts made to set tax rates and public expenditure levels to achieve the target budget deficit. The actual outcome on budget deficit depends on evolution of the level and composition of demand and of income (and the occurrence of unexpected events and emergencies). The achievement of a stock of money target would require the fine tuning of the budget deficit position to be compatible with the stock of money target.

'While changes in taxes are made infrequently, the amount of new money to be created will be determined on a monthly basis. Not being able to predict or influence the decisions of the MCC [Monetary Creation Committee] will mean the government will have little idea how much new money will be created each year and therefore by how much it can be able to reduce taxes' (Jackson and Dyson, 2014). This seems to suggest that the MCC does not announce what its money supply target is, and leaves the government guessing. The creation of 'new' money is required on a continuous basis in order for government expenditure to be financed and hence take place. But money is also destroyed when tax revenue is received, and the net increase in the money supply depends on the balance between public expenditure and tax revenues.

The argument which is applied in the quote with respect to taxation would also apply to public expenditure. Public expenditure can only take place if it is financed; if the central bank perceives that by financing public expenditure through money creation the overall increase in the money supply will exceed their target (after allowance for tax revenues and hence destruction of money), then the expenditure would be blocked. It could operate in the other direction as well – if the money supply were not increasing by the target amount, then the central bank would have to instruct the government to spend more.

It is not the target growth of the stock of money which would be unknown under a FRB regime but rather the actual budget deficit outcome. The planned budget deficit may have

been in line with the target growth of the stock of money (which would illustrate the complete subordination of fiscal policy to monetary policy). But the actual budget deficit would in general differ from the planned deficit, and if the planned deficit is to be achieved late adjustments to public expenditure and tax rate would be required. This can go in either direction – that is public expenditure may have to be suddenly reduced as the accounting period draws to a close, or suddenly increased. Not a recipe for the good management of public expenditure.

4. Bond Sales

An alternative scenario comes when the government continues to issue bonds as payment of the funding of a budget deficit. Equation (1) above is restored, that is $BD = DCBM + DB$, though here DCBM also becomes change in the overall money supply. The target (forecast) for the budget deficit is made by the fiscal authorities, tax rates and public expenditure plans made, and the resulting achieved budget deficit then depends on the 'state of the economy'.

This is a situation similar to the present one and the growth of central bank money is dependent on the conduct of monetary policy with the setting of interest rates and decisions made by the private sector in terms of the division between expansion of central bank money and (net) sale of bonds. It would however differ in two significant aspects. First, it would appear that DCBM would be set by the central bank in a monetarist fashion in pursuit of a monetarist target. The sale of bonds by the government would then need to conform to the above equation, and bonds in effect put out to auction to cover the difference between the budget deficit and the target increase in the money supply. This contrasts with the present policy under which the policy interest rate is set whether in attempts to target inflation, influence the exchange rate, aid financial stability or whatever.

Second, DCBM would be equal to the expansion of the money stock (as defined as transactions accounts deposits), whereas under present arrangements DCBM only relates to central bank money and the over-all expansion of the monetary stock is much greater (and, of course is out of the control of the monetary authorities and depends on decisions by banks and the non-bank public over loans and deposits). The FRB would have the effect of changing the balance in the funding of budget deficit away from interest bearing bonds to non-interest bearing money. If that were successful then the interest payments made by government would diminish over time as central bank money replaced bonds as the component of public debt. However recall that since $S - I = BD$ the private sector has to be willing to hold its savings in the form of non-interest bearing money.

The diminution of interest payments on government debt is also a diminution of income of the bond holders. For a given budget deficit this would enable the replacement of interest payments by other forms of public expenditure. However, the public would face charges on their transactions accounts which are largely not present in the current system. The size of those transactions account is equal to the monetized component of government debt. The reduction in interest payments by the government would be equal to rate of interest times the monetised component of public debt, whereas the additional transactions account would be c times transactions account deposits (equal to monetised component of debt) where c is percentage banking service charges. These two we would estimate would be of similar order magnitude.

Under the present arrangements, there are low or no charges made on current (transactions) accounts, and for banks there is revenue from loans; on investment accounts interest is paid on deposits, and received on loans. For both sets of accounts, a relatively small amount of central bank money is held as reserves. The government funds its deficit through a

combination of central bank money and bonds. Under FRB, there would be charges on transactions accounts, and banks would receive no income on reserves held. For banks, charges on transactions accounts rise to compensate for loss of revenue from loans. The government funds its deficit through a combination of central bank money and bonds, but now there would be more central bank money and less bonds. The government would pay out less interest to the extent to which central bank money is larger.

5. Concluding Comment

Full reserve banking would constitute monetarism on steroids. It would face similar though not as acute problems in the control of the effective money supply as other means of payment developed. Its major problem would though come from the connection which would be established between the budget deficit and changes in the money supply. Fiscal policy would become completely subordinated to the control of the money supply. There is no reason to think that it would enable fiscal policy to be set in a manner conducive to high levels of employment, and at times would lead to substantial unemployment, and at others to 'overheating' of the economy. Through denying fiscal policy's role as an 'automatic stabiliser', full reserve banking would be a force for instabilities.

References

- Arestis, P. and Sawyer, M. (2008) "New consensus macroeconomics and inflation targeting: Keynesian critique". *Economia e Sociedade*, Campinas, 17, Número especial, p. 629–654.
- Bank of England (1984) "Funding the public sector borrowing requirement: 1952-83". *Bank of England Quarterly Bulletin*, 1984 Q.4.
- Dyson, B., Greenham, T, Ryan-Collins, J. and Werner, R.A. (2011) *Towards a Twenty-First Century Banking and Monetary System: Submission to the Independent Commission on Banking*
- Friedman, M., (1960) *A Program for Monetary Stability*. New York, NY: Fordham University Press.
- Friedman, M. (1967) "The monetary theory and policy of Henry Simons". *Journal of Law and Economics*, vol.10, p.1-13.
- Friedman, M., (1969) *The optimum quantity of money: and other essays*, London: Macmillan, 1969.
- Goodhart, C. (1981) "Problems of Monetary Management: The U.K. Experience". *Anthony S. Courakis (ed.), Inflation, Depression, and Economic Policy in the West* (Rowman & Littlefield) p. 111–146.
- Green Party of England and Wales, (2015) *For the Common Good: General Election Manifesto 2015*. Green Party.
- Jackson, A. and Dyson, B. (2012) *Modernising money : why our monetary system is broken and how it can be fixed*, London : Positive Money.

- Kaldor, N. (1984) *The Scourge of Monetarism*. Second Edition, Oxford: Oxford University Press.
- Sawyer, M. (2008) "Philips' curve, independence of central banks and inflation targeting". In G.Fontana, J.McCombie, M. Sawyer (eds), *Macroeconomics, Finance and Money, Essays in Honour of Philip Arestis*, Basingstoke: Palgrave, p. 126-138.
- Sawyer, M. (2015) 'Phillips curve' in Louis-Philippe Rochon and Sergio Rossi (eds.), *The Encyclopedia of Central Banking*, Aldershot: Edward Elgar p. 405-7.
- Sigurjonsson, F. (2015) "Monetary Reform – a better monetary system for Iceland". Report commissioned by the Prime Minister of Iceland, Reykjavik, Iceland.

The Repayment of Bank Credits Having Financed Investments in the Domar Model

Edouard Cottin-Euziol*

Abstract

In this article, we show that the repayment of bank credits having financed investments can represent an outflow outside the economic circuit in the Keynesian multiplier theory, just like savings. We then consider the impact of these repayments on the dynamics of the Domar model (Domar, 1947), which aims to extend the Keynesian multiplier to the long-term. We obtain that the rate of capital accumulation has to gradually rise throughout a growth phase, in order to avoid an overproduction crisis. This result paves the way to a theory of cycles based on the repayment of past bank credits having financed investments.

Keywords: Growth model, Endogenous Money, Business cycle

JEL Classification: E12; E32

* Edouard Cottin-Euziol, Berliner strasse 130, 14467 Potsdam, Germany. Email: edouard.cottin-euziol@iass-potsdam.de

1. Introduction

During the inter-war period, the quantity theory of money was greatly questioned. Keynes, especially, explained that money should not only be regarded as a medium of exchange. It is also asked for precaution and speculation motives, showing a preference of economic agents for liquidity. Besides, firms need an advance of money to finance their investments. In this case, focus is not just put on a “desire to hold money, but rather [on] a desire to spend it” (Wray, 2006, p.5). This is the finance motive (Keynes, 1936, 1937a), which will be later on extended to current expenditures of firms, such as the payment of wages, reminding of the Treatise on Money’s models (Keynes, 1930). This motive establishes that money is not only the condition of commercial exchange, but also the condition of the realisation of production.

Relying on Kahn’s works (Kahn, 1931), Keynes developed his multiplier theory within this context. Firms ask bank credits in order to finance their investments, triggering a series of reactions which leads to an increase of the revenues and of the production both superior to the amount of the initial investment. This series of reactions takes place because the firms’ spending constitutes the households’ income and the households’ consumption, in return, increases the firms’ revenues and spending. Money is therefore an essential element for the realisation of production.

In this theory, investments are financed *ex ante* by bank credits and generate an equivalent amount of savings. It is then tempting to think that investments are all financed *ex post* by savings. Households would buy securities issued by firms and firms would use the money collected to repay their whole bank debt. However, this would mean that households hold their whole savings as securities, not as money, and that firms are never in debt with banks, except in the short term. This point appears to be very annoying to anyone aiming at understanding the functioning of a monetary economy, which was precisely the goal of Keynes. To quote Seppecher, raising the same issue within the Monetary Circuit Theory¹, this would lead to a double contradiction:

- “An internal [one]: closure of the circuit leads to the complete disappearance of money, the monetary economy of production would fulfil by losing its monetary characteristic, which is however said to be essential;
- An external [one]: in the real world, credits are repaid every day, but the economy never cease to be monetary” (Seppecher, 2011, p. 79)².

To a better understanding of the functioning of a monetary economy, we should then also consider that households can hold monetary savings and firms can finance their investments by bank credits issued on the mid and long term. This sounds sensible both for theoretical (Robinson, 1956) and realistic reasons (Seccareccia, 1996). Firms will then have to repay the bank credits having financed their investments during the next cycles of production. They will therefore have to devote a part of their receipts to these repayments.

Recent studies have shown that, in such an economy where investments are financed by bank credits issued on several cycles of production, the repayment of these credits should be regarded as an outflow outside the economic circuit (Rochon, 2009; Cottin-Euziol, 2013; Cottin-Euziol *et* Rochon, 2013). Indeed, as the repayment of a bank credit is equivalent to a destruction of money, interests excluded, the corresponding spending does not flow back to

¹ For further information about this theory, we refer for example to the works of Graziani (1990, 2003) and Rochon (1999).

² Our translation.

the economic circuit. Revenues that firms will distribute throughout a production process will then be inferior to the ones they have collected.

Raising this point, our goal will then be to consider the impact of these repayments, firstly on the value of the Keynesian multiplier when investments are financed by bank credits issued on several periods; secondly on the dynamics of the Domar model (1947), which relies mostly on it. To do so, we will first come back, in section 2, on the reasons explaining why repayment of past bank credits should be regarded as an outflow outside the economic circuit in this context. Section 3 will be devoted to the study of the impact of these repayments on the value of the Keynesian multiplier. In section 4, we will integrate this new multiplier into the Domar model. The dynamics of the new model obtained will be studied in section 5. We will finally show in section 6 how these results could explain the apparition of endogenous business cycles, and will conclude in section 7.

2. Repayment of Bank Credits in the Economic Circuit

In the introduction, we have given some indications explaining why the repayment of past bank credits having financed investments could be regarded as an outflow outside the economic circuit. In this section, we want to show that this result turns out to be true as soon as we consider an economy relying on endogenous money, a theory which well falls within the Keynesian multiplier theory.

The mechanisms of monetary creation and destruction are not a matter of debate among economists anymore. Indeed, « *According to pretty much all economists, money is created when a bank grant credit to one of its clients and is destroyed when this loan is reimbursed to the bank.* » (Rossi, 2003, p. 340)³. However, for a majority of economists, this does not mean that the amount of credits issued by banks is the main determinant of the volume of money. Most of them regard money as exogenous, its volume being determined by the amount of high-powered money delivered by the Central Bank. In this case, repayment cannot be considered as an outflow. Here is why.

When money is presumed to be exogenous, the monetary mass is determined by the quantity of central money offered by the Central Bank. The Central Bank makes available to commercial banks a certain amount of central money, which allows them, *through* the credit multiplier, to grant the economic agents a given volume of credits. The interest rates, endogenous, enable the balance between both supply and demand for money. Therefore, the supply of money restrains the demand for credits; the value of money comes from its scarcity. In this theory, a credit repayment does not affect the banks' reserves in central money because those reserves are determined upstream by the Central Bank. The repayment of a bank credit lowers the entire mass of credits granted by the banks in relation to the reserves of their central money. Doing so, it allows the banks to issue new credits for the exact same amount as the one of the repayments. Therefore, in such an economy, the repayment of credits does not influence the volume of money in circulation.

However, a growing minority of economists consider money as endogenous. Taking its roots in the *Treatise on Money* (Keynes, 1930) and Keynes' articles posterior to the General Theory (Keynes, 1937a, b), this notion has been developed among others by Robinson (1956), Kaldor (1970) and Moore (1988). It states that the quantity of money is mainly determined by the demands of bank credits of solvent agents, the Central Bank merely setting the value of

³According to Maurice Allais, it is so "since the publication in 1911 of Irving Fisher's *Purchasing Power of Money*" (Allais 1999, p. 83, our translation).

money by fixing its key rate. Money is detached from any reference to a standard and banks can grant credit theoretically without any limitation, obtaining afterwards the reserves required by the law. This does not mean that the access to bank credits cannot be constrained, but that their scarcity cannot be explained by boundaries in the money emission, as it was the case for example under a gold standard system⁴. Interest rates are, as for them, exogenous and no longer *natural*.

Within this framework, the repayment of a bank credit is not necessarily followed by the emission of a new credit, as it was the case for an exogenous money. On one hand, banks do not need to wait the repayment of past credits to issue new ones. On the other, every demand of credit made by an agent regarded as solvable by banks has already been satisfied at the current rate of interest. The repayment of a bank credit having financed investments then results then in a net monetary destruction. As it is a spending generating no revenues, as explained in the introduction, it can then be considered as an outflow outside the economic circuit. Therefore, as soon as we take an interest in an economy in which money is endogenous, as the Post Keynesians do (Piégay *et* Rochon, 2003; Lavoie, 2006), the repayment of past bank credits having financed investments should have an impact on the functioning of economies.

The Keynesian multiplier theory falls well within the notion of endogenous money, as the volume of money circulating is related to the amount of bank credits issued to finance investments. Therefore, this reinforces the idea that repayment of bank credits having financed investments should be taken into account in the Keynesian multiplier.

By considering such an economy, there are then two possible approaches to take these repayments (R) into account. The first one consists in suggesting that firms incurred more credits in order to reimburse the previous ones. In that case, if firms want to make investments for a sum I , they will incur to banks credits for a sum $(I + R)$, in order to make their investments and pay back their previous credits. If this phenomenon can exist in the real world, it cannot yet be considered as recurrent. The long-term objective for a firm is to make a return on its investment and not basking in a Ponzi Game in which every investment is reimbursed thanks to the issuance of a new credit. In the same way, a bank will not bask itself in this kind of relationships with its clients. The fact that a firm regularly resorts to bank credit for cash balances matters is very different from the idea according to which it would ask for new credits to reimburse old ones. We therefore rule out this possibility of our study.

The second possibility consists in suggesting that firms devote part of their receipts to the repayment of past credits. In that case, firms do not distribute their entire receipts to households anymore, as it is the case in the Keynesian multiplier theory. A part of it will be devoted to the repayment of previously incurred credits from banks, resulting in a destruction of money. As it appears to us much more realistic, we will consider this second case in our study. The next section will then be devoted to the study of the impact of these repayments, made by firms on their receipts, on the value of the Keynesian multiplier.

⁴ For further discussion about this point, we refer to the debate between Horizontalists, assessing a curve of money offer which is horizontal (Moore, 1989), and Structuralists, assessing that it is to certain extent positive (Wolfson, 1996, Dow, 1996, Palley, 1991). Nevertheless, for Lavoie (1996), these two positions do not question the endogenous nature of money and “*are matters of emphasis rather than substantial difference in opinion*” (ibid, p.275). We will adopt here, for the sake of simplicity, a pure horizontalist view. Our work is however able to fit both views mentioned.

3. Repayment of Bank Credits in the Keynesian Multiplier

In the General Theory (Keynes, 1936) and the Domar model (Domar, 1947), the evolution of the overall demand is based on the Keynesian multiplier theory. Investment and revenue are linked by “*a definite ratio, to be called the Multiplier*” (*ibid*, p.76). Kahn was the first one to highlight this notion (Kahn, 1931) and summed it up in this famous extract:

“The increased employment that is required in connection actually with the increased investment will be described as the “primary” employment. It includes the “direct” employment, and also, of course, the “indirect” employment that is set up in the production and transport of the raw materials required for making the new investment. To meet the increased expenditure of wages and profits that is associated with the primary employment, the production of consumption-goods is increased. Here again wages and profits are increased, and the effect will be passed on, though with diminished intensity. And so on ad infinitum. The total employment that is set up in this way in the production of consumption-goods will be termed the “secondary” employment. The ratio of secondary to primary employment is a measure of these “beneficial repercussions” that are so often referred to. (ibid, p.1)”

In the multiplier theory, incomes and revenues flows gradually weaken because households keep part of their incomes as savings, which represent an outflow outside the economic circuit. If we pursue this thinking to its end, to the moment where the sums spent and perceived become infinitesimal, we get the value of the multiplier. The propensity to consume (*c*) or to save (*s*) is presumed to be constant.

$$Y = I + cI + c^2I + \dots + c^kI = \frac{I}{1-c} = \frac{I}{s} \quad (1)$$

Keynes then concluded that “given what we shall call the community’s propensity to consume, the equilibrium level of employment (...) will depend on the amount of current investment” (Keynes, 1936, p.24). In the Domar model we will study later on, this phenomenon reproduces itself period after period: investments of the first period generate the overall demand of the first period, those of the second period the overall demand of the second period, and so on.

In the introduction, we asserted that it was sensible to consider that Households hold their savings as bank deposits and firms finance their investments by credits issued on several periods. Firms will then repay their bank debt during the following periods. We also explained previously why these repayments can constitute an outflow outside the economic circuit. We are now going to analyse the impact of these repayments on the value of the Keynesian multiplier. For simplifying purposes, we will suppose that Firms remain in debt with banks at the end of the period for all the investments financed by bank credit and repay their debt during the following periods. Households, as for them, hold all their savings as money, on bank accounts, their savings balancing then banks’ balance sheets. The reality is probably between this extreme and the one assessing that all investments are financed *ex-post* by savings.

The repayment of a bank credit comprises two parts: the interest, which forms the banks’ revenues, and the capital, which brings to the elimination of the corresponding credit line. The payment of the interests goes back into the economy, as well as the other revenues allocated by firms. Considering the framework that is ours, and supposing a constant propensity to consume, it does not change anything to the multiplier principle. On the contrary, the capital repayment constitutes an outflow outside the economic circuit, as seen previously. For this reason, it will have an impact on the multiplier value, as savings do. From

now on, when we will talk about credits' repayment, we will therefore allude to capital repayment only, interest excluded.

Before, in every production-revenue-consumption cycle, part of the allocated sums (s) was leaving the circuit in the form of savings. Now, within each and every of these cycles, a part ($s+b$) will leave the circuit, with (b) the share devoted by firms to the repayment of previous allocated bank credits, as shown in figure 1.

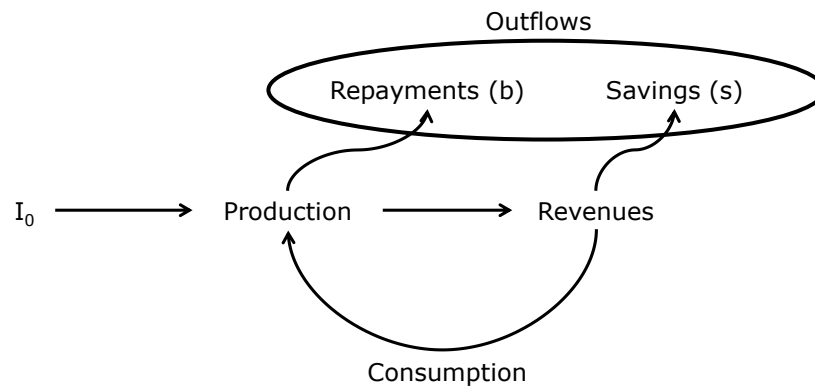


Figure 1: Outflows in the Keynesian multiplier, when taking into account the repayment of bank credits having financed past investments

The relation (1) then becomes⁵:

$$Y = (1 - s - b)I + (1 - s - b)^2 I + \dots + (1 - s - b)^k I = \frac{1}{s + b} I \quad (2)$$

The multiplier value does not only rely on the propensity to consume, but also on the share of revenues devoted by firms to the repayment of previously allocated bank credits. To paraphrase Keynes, we can now say that, for a given value of the propensity of the community to consume *and a given volume of repayment of bank credits*, it is the sum of the current investment that determines the volume of employment. Taking into account the repayments of credits decreases the multiplier value.

It is possible to calculate the total amount of credits reimbursed by firms at the end of the multiplier process for a given value of (b):

$$R = bI + b(1 - s - b)I + b(1 - s - b)^2 I + \dots + b(1 - s - b)^k I = \frac{b}{s + b} I \quad (3)$$

In other words, if firms had to face repayments for a sum R and if initial investments were of I , firms would have to devote a share b of their revenues to those repayments.

In the same way, we can calculate the sums saved for a volume of initial investments (I):

$$S = sI + s(1 - s - b)I + s(1 - s - b)^2 I + \dots + s(1 - s - b)^k I = \frac{s}{s + b} I \quad (4)$$

Contrarily to the teachings of the *General Theory*, savings are in this context no longer equal to the amount of investments made at the beginning of a period. It can be easily

⁵ To be exact, firms give a part ($1-b$) of their receipts to households, who consume a part ($1-s$) of their revenues. So, within a cycle production-revenue-consumption, a part $(1-s)(1-b)$ of the revenues remains in the monetary circuit. However, for simplifying purposes, we use here the approximate value $(1-s-b)$.

explained. In the usual multiplier theory, savings constitute the final destination of the entire money poured into circulation at the beginning of a period. Therefore, it is logical that the sums saved are equal to those invested. However, in the theory presented here, the funds raised have, in the end, two destinations: the repayment of past credits and savings. Savings can only be inferior to investments.

Thus, we can note that the sums of savings and of repayments of credits strictly correspond to the sum of initial investments:

$$S + R = \frac{s}{s + b} I + \frac{b}{s + b} I = I \quad (5)$$

We can rewrite this equation under the form:

$$S = I - R \quad (6)$$

The right hand side of the equation represents the net change of investments within a period. Savings are therefore equal to the *net* change of investments. This result makes sense. In the multiplier model and the one of Domar, an investment financed by bank credit generates equivalent savings. Here, the repayment of a bank credit that has financed an investment symmetrically leads to a decrease of savings. Indeed, the decrease of revenues engendered by these repayments results in a decrease of future receipts and revenues, and eventually in a decrease of savings.

We have seen, in this section, that the repayment of bank credits financing investments affects the multiplier value. We will from now on study their impact on the dynamics of the Domar model, which aims to spread to the long-term the Keynesian multiplier. To do so, we will incorporate in that model the results obtained in this section.

4. Repayments of Bank Credits in the Domar Model

What is now commonly known as the Domar model is based on the article of Domar of 1947. The model makes the proposition to extend to the long term the multiplier theory developed by Keynes in the *General Theory*. To this end, it integrates also the effects of investment on the evolution of the capital stock, and so on the aggregate supply. This considered, Domar builds a growth model, giving the chance to study the dynamics of an economy on a longer basis, as indicated in the following quotation:

“Because investment in the Keynesian system is merely an instrument for generating income, the system does not take into account the extremely essential, elementary, and well-known fact that investment also increases productive capacity. This dual character of the investment process makes the approach to the equilibrium rate of growth from the investment (capital) point of view more promising: if investment both increases productive capacity and generates income, it provides us with both sides of the equation the solution of which may yield the required rate of growth” (ibid, p.73).

Therefore, investments come to raise the capital stock (K) and the production capacity of the economy, as explained in Domar’s previous quotation. Domar makes the link between the production capacity and investments by the parameter σ which he calls the “potential

social *average productivity of investment*”, and that “*indicates the increase in productive capacity which accompanies rather than which is caused by each dollar invested*” (1947, p.40)⁶.

The two effects of investments, both on supply (Y^s) and demand (Y^d), are at the core of the Domar model and can be described by the following equations:

$$\begin{cases} Y_{t-1}^d = \frac{I_{t-1}}{s}, Y_t^d = \frac{I_t}{s} \Rightarrow \Delta Y_t^d = \frac{\Delta I_t}{s} & (7) \\ Y_{t-1}^s = \sigma K_{t-1}, Y_t^s = \sigma K_t = \sigma(K_{t-1} + I_{t-1}) = Y_{t-1}^s + \sigma I_{t-1} \Rightarrow \Delta Y_t^s = \sigma I_{t-1} & (8) \end{cases}$$

In this model, investment is at the same time the main factor to the increase of demand and supply. However, as Domar wrote it, it will not have the same effect on the two:

“[...] *the whole body of investment, so to speak, increases productive capacity, but only its very top -the increment -increases national income*”. There is a “*lack of symmetry between the effects of investment on productive capacity and on national income*”. (*ibid*, p.47)

Investment, which diminishes the short-term overproduction *via* the increasing of demand it generates, can therefore worsen overproduction in the long-term by augmenting the production capacity of the economy: “*As far as unemployment is concerned, investment is at the same time a cure for the disease and the cause of even greater ills in the future*”. (*ibid*, p 49-50)

Nevertheless, it exists an investment rate for which the demand growth is compatible with the supply growth. This rate gives us the *required* growth rate of the capital, and consequently the growth rate required for the economy to rise along the path to full employment. Domar makes his point in the following extract:

“*If investment increases productive capacity and also creates income, what should be the magnitude of investment, or at what rate should it grow, in order to make the increase in income equal to that of productive capacity? Couldn't an equation be set up one side of which would represent the increase (or the rate of increase) of productive capacity, and the other-that of income, and the solution of which would yield the required rate of growth?*” (*ibid*, p.7)

By equalizing (7) and (8), we obtain the required growth rate. It depends on the marginal propensity to save and on the coefficient σ :

$$\left(\frac{\Delta I}{I} \right)_t = \sigma \quad (9)$$

If investments grow to an inferior rate to the one obtained, the supply growth will be higher than the one of demand. Factors of production will be underused. If they grow at a superior rate, the demand growth will be higher than the supply growth. The production capacity of the economy will be insufficient regarding the demand.

If we integrate our new multiplier value in the model, the evolution of the aggregate supply is not modified. However, for reasons previously mentioned, the evolution of the

⁶ In a model close to Domar’s one, Harrod links them with the parameter C, which “*stands for the value of the capital goods required for the production of a unit increment of output*” (Harrod, 1939, p.16). Both obtain the same relation with $\sigma = 1/C$.

overall demand is going to be affected by the decrease of the multiplier effect coming from the taking into account of the repayment of credits. The new equations ruling the Domar model now become:

$$\begin{cases} \Delta Y_t^d = \frac{\Delta I_t}{s + b_t} & (10) \\ \Delta Y_t^s = \sigma I_{t-1} & (11) \end{cases}$$

A balanced growth consequently needs a growth rate of investments of:

$$\left(\frac{\Delta I}{I}\right)_t = \sigma(s + b_t) \quad (12)$$

The multiplier effect being lower, a given change of investments will generate a lower growth of the overall demand. A higher growth rate of the investments will consequently be required to allow demand to grow at the same pace as supply.

The propensity of households to save and the coefficient σ are the two parameters of the model. The main variable of the model, investments, is totally endogenous. Indeed, required investments depend on the value of the two parameters and of the one of (b) , which depends of the repayment of past investments. Once the values of the parameters s and σ and the initial conditions are known (K_0, R_0) , it is then possible to determine the dynamics of such an economy. The initial conditions allow to indicate the volume of investments necessary to the equalization of supply and demand for the first period, which will determine the value of the repayments for the following period, and therefore the one of new investments needed to maintain a balanced growth, and so on, as shown in figure 2.

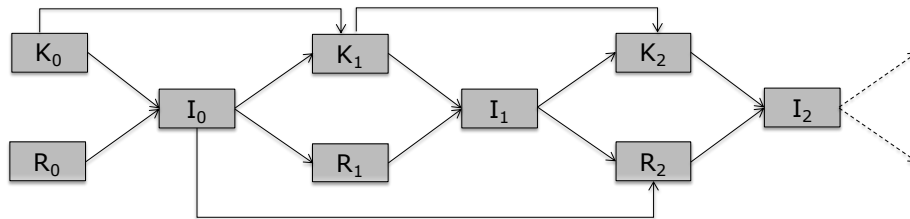


Figure 2: Relation between the successive values of the capital stock (K_0), investments (I_0), and the repayment of bank credits having financed investments (R_0)

We are trying to determine the sum of investments required to experience the same increase in both supply and demand from one period to another. To do this, we first express b_t in terms of (I_t, R_t, s) in equation (3).

$$R_t = \frac{b_t}{s + b_t} I_t \Rightarrow b_t = \frac{s}{I_t / R_t - 1} \quad (3')$$

We then solve equation (12), by replacing b_t by its expression found in (3').

$$\left(\frac{\Delta I}{I}\right)_t = \sigma(s + b_t) \Rightarrow \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}} = \sigma \left(s + \frac{s}{I_t / R_t - 1} \right) \quad (13)$$

This equation can be rewritten in the form of a second degree equation:

$$I_t^2 - I_t(I_{t-1} + R_t + \sigma s I_{t-1}) + I_{t-1} R_t = 0 \quad (14)$$

This second degree equation offers two solutions, of which only one is positive:

$$I_t^{\text{required}} = \frac{(R_t + I_{t-1} + \sigma I_{t-1}) + \sqrt{(R_t + I_{t-1} + \sigma I_{t-1})^2 - 4I_{t-1}R_t}}{2} \quad (15)$$

Knowing the value of previous investments, therefore of present repayments, this equation gives us the amount of investments required to the equalization of both the global supply and demand.

Henceforth, what are left to clarify are the conditions to the repayments of credit, in order to be able to determine the evolution of investments required throughout the periods. For us, the hypothesis best to make a compromise between realism and a necessary simplification of reality consists in suggesting that every investment is equally reimbursed on the n periods that follow its issuance. In that case, the repayments of credits of one period will vary according to the investments made during the previous n periods⁷.

$$R_t = \frac{1}{n} I_{t-1} + \frac{1}{n} I_{t-2} + \dots + \frac{1}{n} I_{t-n} \quad (16)$$

By inserting the equation (16) into the equation (15), we get a recurrent series of degree n. Investments from the period t rely on the value of the investments made from the period (t-1) to the period (t-n).

It is extremely complicated to determine analytic values for such a series. Hence our proposal to determine the evolution of investments required thanks to simulations. This will be the purpose of the next section.

5. Simulation and Dynamics

Equations (15) and (16) require simulations for the results to be implemented. We use for this a simple spreadsheet (Excel 2010). The Domar model being in discrete time, the values of variables within a period t can be determined from their values within period (t-1).

To do these simulations, we need to fix the values of the parameters as well as the initial conditions. For the parameters s and σ we choose what appears to us as reasonable values, a saving rate of 20% and a coefficient σ of 1/3 ($s = 0,2$; $\sigma = 1/3$)⁸. We suppose that the repayments of past bank credits at the beginning of the model are null ($R_0 = 0$) and consider the initial stock of capital equal to the unit ($K_0 = 1$). We then focus on the evolution of the rate of capital accumulation for different values of n, the duration of repayments of credits.

Once the evolution of required investments known, we can determine the evolution of the rate of capital accumulation required to maintain demand on a same level as supply:

$$\frac{K_{t+1}^{\text{required}} - K_t}{K_t} = \frac{K_t + I_t^{\text{required}} - K_t}{K_t} = \frac{I_t^{\text{required}}}{K_t} \quad (17)$$

⁷ We recall that, by repayment of bank credits, we only mean the repayment of the capital of these credits. Interests are excluded as they form banks revenues and therefore stay in the economic circuit.

⁸ However, whatever the values chosen for these parameters, the main features of the dynamics of our model are not modified.

In figure 3, we present the results obtained over about twenty periods. Beyond, the values of variables stabilize. We offer three simulations for credits being issued for different periods, here 3, 5 and 10 periods.

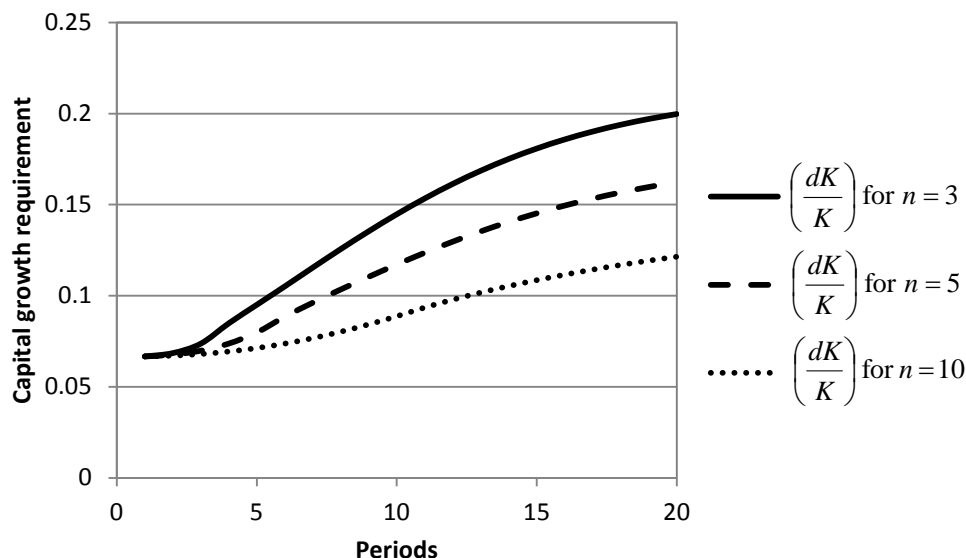


Figure 3: Evolution of the capital growth rate required to maintain full employment of production inputs

The main result obtained, identical to every simulation made whatever the duration of repayment and the value of parameters, is: the rate of capital accumulation has to gradually increase throughout the development of the economy, to increase supply and demand at the same pace. In other words, it has become more and more difficult in a growing economy to maintain a balanced growth. The main reason for this result is that we have taken into account the repayments of credits that have financed past investments. The more important the repayments are, the bigger is the share of firms' revenues leaving the economy in order to reimburse them, the lower is the multiplier effect, and so the increase of the overall demand, the more we will need big investments.

When Domar writes: *"investment is [...] the cause of even greater ills in the future"* (1947, p. 50), he is thinking about the increase of production capacities of the economy caused by investment. The more the present investments are important, the more the production capacities of the economy will be considerable tomorrow and the more a great demand will be needed to fully use the production factors. By taking into account the repayments of bank credits having financed investments, we add, besides this effect on supply, their depreciative effect on overall demand. To overcome these two effects, the accrual rate of investments has then to gradually rise before stabilising itself after several periods.

We notice that the shorter the duration of the issuance of credits is, the higher the growth rate required of the capital will be. This is how it can be explained: the shorter the duration of the issuance of credits is, the more the volumes to reimburse are important during the next periods and the more it is necessary for new investments to be made to counterbalance the decrease of the demand provoked by these repayments. These bigger investments will then increase future repayments, once again requiring bigger investments flows.

These results could give an explanation to the shifting from a prosperity phase to a depression one. Indeed, it will be easy to understand, considering the obtained figures, that an economy would not be able to follow the pace of the capital accumulation required, after

several periods. To take, for instance, the case when credits are reimbursed on a 3-year-period, the required rate of capital accumulation becomes exorbitant after a few periods. An economy under such conditions would not be able to keep up this pace for more than a few periods and would rapidly find itself with a rate of capital accumulation inferior to the one required. It would then see a faster increase of its capacity of production over its overall demand that would lead to a crisis of overproduction.

The main result obtained, the increase of the required growth rate of investments, can therefore explain how, after a few years time, a growing economy can face a crisis of overproduction. Now is to observe that, symmetrically, this result could give an explanation on how we pass from a phase of depression to a prosperous phase, offering a new explanation to the genesis of the economic cycles.

6. Repayment of Bank Credits and Economic Cycles

Two main results emerge from the previous parts. First, the more the volumes of repayment of credits are important, the more the volumes invested, and thus the rate of capital accumulation, will have to be significant to reach a same level of overall demand. Second, in a growing economy, the investment rate or the rate of capital accumulation required to obtain a balanced growth has to gradually rise before reaching a threshold value. This value, according to the conditions, can be very high and therefore almost unreachable, compared with what an economy can do.

If we gather these results with the idea, developed by Harrod (1939), that an excess demand with regard to supply will stimulate investments while an excess supply with regard to demand will abase them, making an unstable balance, we can obtain a succession of economic cycles.

Let's place ourselves at the very beginning of a growing phase. The rate of capital accumulation required to obtain a balanced growth is low, as shown in the graphics above. A weak investment rate, or capital accumulation, is therefore sufficient to allow demand to rise at the same pace as supply. However, if the growing phase keeps going, the rate of capital accumulation required to obtain a balanced growth is going to rise, as shown in our results. The opportunities of investment also multiply themselves during the growing phase. The effective capital accumulation rate can therefore last for a certain time above the required rate without impairing the growing phase to stop. However, we have seen that, after some periods, the accumulation rate required of the capital could become too important regarding what an economy can do. There will therefore be a time when the effective capital accumulation rate will be below the required accumulation rate, namely a time when the growth rate of demand will become inferior to the one of supply. Firms will then have to face with excess capacities of production, which will mark the end of the prosperity phase.

These excess capacities are going to make the investment rate drop while the accrual rate required, which vary according to the repayment of the previous investments made during the growing phase, is going to maintain itself at a high level. The gap between required and effective capital accumulation rate will then increase, decreasing even more investments and heightening the extent of depression. However, after several periods, the decreasing of investments for the beginning of the depression phase will result in a decrease of the repayments, and so, of the required capital accumulation rate. This last rate will then be low and, even for a small volume of investments, the demand growth will be able to overtake the

one of supply⁹. This result will tend to stimulate investments, while the required capital accumulation rate, which depends on the repayment of investments made during the depression phase, will remain low for a few more periods. These conditions will put a start to a new growing phase that will end when the volumes of repayment, and so the rate of required capital accumulation, will reach again levels that are too high.

This reasoning is represented in the graphic below.

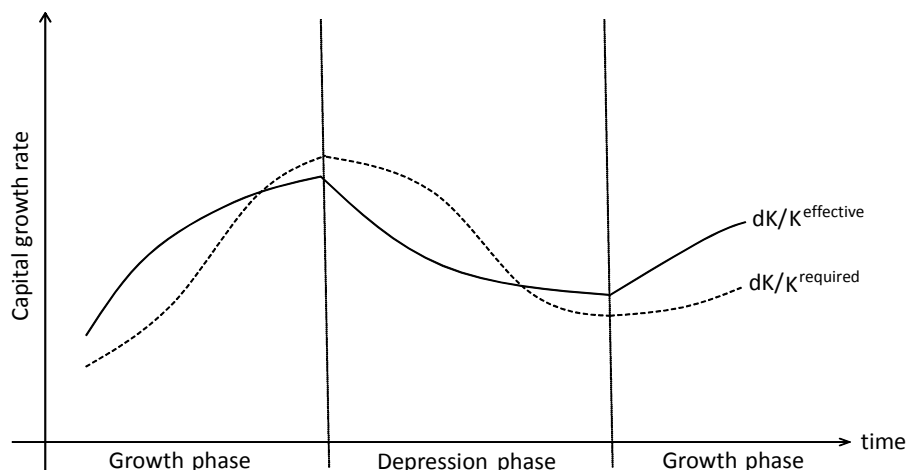


Figure 4: An explanation of economic cycles based on the difference between the required and effective rates of growth of capital

Here, we settled for a description of the chains that, on the basis of the obtained results, could explain a succession of economic cycles, without looking for a modelling from the Domar model. Such a modelling would ask to issue a certain number of arbitrary hypotheses, considering the links between growth rate and investment rate, excess capacities of production and decreasing of investments, which go beyond the framework of this article. Moreover, a situation in which the repayment of bank credits is over the issue of bank credits cannot be modelled within the Domar framework, as repayments cannot exceed investment. The intuitive appeal of this result will then be the subject of a future article.

We can notice that these results seem in contradiction with some Post-Keynesian growth models, based notably on the Cambridge Equation. Indeed, these models show that the economy growth should be stable on the long-term. We think then that it could be interesting to integrate repayments of bank credits having financed investments in Post-Keynesian models later to Domar's one in order to compare the dynamics observed.

7. Conclusion

Investments play a fundamental role in Post Keynesian theories. Not only do they allow to accumulate capital, they also play a dynamic role in the evolution of overall demand or in the genesis of profits (Kalecki, 1943). However, few works have, to our knowledge, focused on the conditions of their reimbursement, when Households hold monetary savings and investments are financed by bank credits issued on several periods. Here we demonstrate that, by doing so, the conditions of growth of an economy are modified and economic cycles can arise.

⁹ However, this is on condition that the depression phase has not totally destroyed the social and economic structures of the society.

At the very beginning of his famous *Expansion and Employment* article, Domar sums up Keynes's thought about the importance of savings in unemployment and the refutation of Say's law:

"Our comfortable belief in the efficacy of Say's Law has been badly shaken in the last fifteen years. Both events and discussions have shown that supply does not automatically create its own demand. A part of income generated by the productive process may not be returned to it; this part may be saved and hoarded." (Domar, 1947, p.83)

To our opinion, a very similar sentence could be written about the repayment of past bank credits. A part of spending made by firms may not be returned to them because the repayment of past bank credits, interests excluded, represent a net destruction of money and a net outflow outside the monetary circuit. Say's law is not verified in the former case because households' spending is lower than revenues and in the latter because firms' spending is lower than their receipts. This idea meets some thought of Malthus (1820), Marx (1885) and Renaud (2000) about the inequality between the value of production and the revenues generated by production.

However if the explanation of crises by excess of savings leads to an abundant literature, it is the opposite situation as for the deficiency of revenues generated by the production process. What we are showing in this article is that, in addition to savings and other explanations of crisis and economic cycles (among others: Schumpeter, 1954; Fisher, 1933; Minsky, 1986; Graziani, 1990), these patterns could also find their origins in the outflow that constitutes the repayments of past bank credits. Crisis and economic cycles could therefore find their origin not only in the monetary nature of the economies, but also in the nature of money, which is a *temporary and indebtedness* one.

In addition to the implementation of stimulus policies, the solution to the problem of business cycles could then also lie in a modification of the mechanisms of money creation and destruction. This conclusion meets the point of view of Jean de Largentaye, the French translator of the *General Theory*, when he writes in his second preface of this book:

"The key to full employment is not to be found in monetary expansion, or in the Revenue Policy, nor in the other expedients deduced from the General Theory. As far as we are concerned, it is to be found in the abandonment of the empirical institution, unfair and inefficient, namely the credit money, and its replacement by rational money adjusted to its economic and social functions. May Keynes' work help to make this point understood." (De Largentaye, 1968)¹⁰

May this article contribute to this debate.

References

- Allais, M., (1999) *La crise mondiale aujourd'hui : pour de profondes réformes des institutions monétaires et financières*. Paris: C. Juglar.
- Cottin-Euziol, E. (2013) "Can investment solve the 'paradox of profit' in a monetary economy?", in F. Ulgen (Ed.) *New Contributions to Monetary Analysis: The Foundations of an Alternative Economic Paradigm* (London: Routledge).
- Cottin-Euziol, E. et Rochon, L.P. (2013) "Circuit with multi-period credit", *Review of Political Economy*, 25(3), p. 461–475.

¹⁰ Our translation.

- Domar, E. (1947) Expansion and Employment. *American Economic Review*, 37(1), p. 34-45.
- Dow, S.C.(1996) Horizontalism: a critique, *Cambridge Journal of Economics*, 20(4), p. 497-508.
- Fisher, I. (1933), "The Debt-Deflation Theory of Great Depressions", *Econometrica*, 1(4), p. 337-357.
- Graziani, A. (1990) "The theory of the monetary circuit", *Economies et Sociétés*, 24(6), p. 7-36.
- Graziani, A. (2003) *The Monetary Theory of Production*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Harrod, R. (1939) "An Essay in Dynamic Theory". *The Economic Journal*, 49(193), 14-33.
- Kahn, R.F. (1931) The Relation of Home Investment to Unemployment, *The Economic Journal*, 41(162), 173-198.
- Kaldor, N. (1970) "The new monetarism", *Lloyds Bank Review*, 97, p. 1-7.
- Kalecki, M. (1943) *Studies in Economic Dynamics*. London: Unwin University Books.
- Keynes, J. M. (1930) *A Treatise on Money*, London: Macmillan.
- Keynes, J.M. (1936 [2010]) *The General Theory of Employment, Interest and Money*. University Press for Royal Economic Society: La Vergne.
- Keynes, J.M. (1937a) "Alternative Theories of the Rate of Interest". *The Economic Journal*, 47(186), p. 241-252.
- Keynes, J. M. (1937b) "The 'ex-ante' theory of the rate of interest", *The Economic Journal*, 47(188), p. 663-669.
- Lavoie, M. (1996) "Horizontalism, Structuralism, Liquidity Preference and the Principle of Increasing Risk", *Scottish Journal of Political Economy*, 43(3), p. 275-300.
- Lavoie, M. (2006) *Introduction to Post-Keynesian Economics*, Palgrave Macmillan.
- Malthus, T. R. (1820) *Principles of Political Economy*, New York: A.M. Kelley.
- Marx, K. 1885 (1977) *Le Capital*. Paris: Editions sociales.
- Minsky, H.P. (1986) *Stabilizing an Unstable Economy*. New Haven: Yale University press.
- Moore, B.J. (1988) *Horizontalists and Verticalists: the macroeconomics of credit money*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Moore, B. (1989) A simple model of bank intermediation, *Journal of Post Keynesian Economics*, 12(1).
- Palley, T. (1991) The endogenous money supply: consensus and disagreement, *Journal of Post Keynesian Economics*, 13(3), p. 397-403.
- Piégay, P. et ROCHON, L.P. (2003) "Monnaie endogène et économies monétaires de production : l'apport des théories monétaires postkeynésiennes", in P. Piégay et L.P. Rochon (eds), *Théories Monétaires Post Keynésiennes*, Economica, Paris.
- Renaud, J. F. (2000) "The problem of the monetary realization of profits in a Post Keynesian sequential financing model: two solutions of the Kaleckian option", *Review of Political Economy*, 12, p. 258-303.
- Robinson, J. (1956 [1977]) *L'accumulation du capital*. Paris: Dunod.
- Rochon, L. P. (1999) "The creation and circulation of endogenous money: a circuit dynamique approach", *Journal of Economics Issues*, 33, p. 1-21.
- Rochon, L. P. (2009) "The existence of profits within the monetary circuit: the unanswered questions revisited", dans: J. F. Ponsot & S. Rossi (Eds) *The Political Economy of Monetary Circuits*, London: Palgrave Macmillan.

- Rossi, S. (2003) "Money and Banking in a Monetary Theory of Production", in L.P. Rochon et S. Rossi (eds), *Modern Theories of Money: the nature and the Role of money in Capitalist Economy*, Edward Elagar, Northampton.
- Seccareccia, M. (1996) « Post-Keynesian fundism and monetary circulation », in G. Deleplace et E.J. Nell (eds), *Money in Motion: the Post Keynesian and Circulation Approaches*, London: Macmillan.
- Schumpeter, J. A. (1954) *History of Economic Analysis*. London: Allen & Unwin.
- Sepecher, P. (2011) *Modélisation multi-agents d'une économie monétaire de production*, Thèse de doctorat, Université de Nice Sophia Antipolis.
- Wolfson, M.H. (1996) A Post Keynesian theory of credit rationing, *Journal of Post Keynesian Economics*, 18(3).
- Wray, L.R. (2006), *Keynes's Approach to Money: an Assessment after 70 Years*, Working Paper No. 483, The Levy Economics Institute of Bard College.

Estrutura e Evolução do IPCA no Período 2000-2014: Uma Análise da Inflação Brasileira sob uma Perspectiva Heterodoxa

Ademir Vilaça*

Resumo

O Regime de Metas de Inflação (RMI), em vigor no Brasil desde 1999, usa a taxa de juros como instrumento fundamental de controle inflacionário. Essa política representa a operacionalização do arcabouço ortodoxo da teoria econômica, que considera as pressões de demandas como principal causa da inflação. O objetivo do artigo é avaliar se as teorias estruturalista e pós-keynesiana da inflação são relevantes para explicar o comportamento da inflação brasileira. Para tanto, a partir de uma análise sobre a evolução do IPCA nos anos 2000, identificamos quais segmentos foram mais relevantes para a rigidez inflacionária do país. A principal conclusão é que a inflação brasileira se caracteriza como uma inflação de oferta, de modo que a taxa de juros ataca os sintomas da inflação sem resolver suas causas, inibindo o crescimento sem superar a rigidez inflacionária.

Palavras-chave: Índices de preços, Estruturalismo, Teoria pós-keynesiana

Abstract

The Inflation Targeting Regime is adopted in Brazil since 1999 and it has the interest rate as the main instrument to control inflation. This policy represents the operationalization of the orthodox economic theory, in which pressures on demand are the main cause of inflation. The goal of this paper is to evaluate if the Structuralist and Post-keynesian theories of inflation are relevant to explain the behavior of the Brazilian inflation. To do so, we analyze the evolution of the main consumer index (IPCA) since 2000 in order to identify which segments were more important to the inflationary rigidity that is characteristic of the Brazil. The main conclusion is that the inflation is mostly in the supply side of the economy, so the interest rate does not solve the causes of inflation and also has negative impacts on economic growth.

Keywords: Inflation indexes. Structuralism. Post-keynesian theory

JEL Classification: E31; E52

* Economista da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE e mestre em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

1. Introdução

De acordo com o Novo Consenso Macroeconômico, a inflação tem como causa principal o excesso de demanda em relação ao produto potencial e a taxa de juros é o instrumento adequado para combatê-la (ARAÚJO, 2013). Esta visão é dominante nos círculos acadêmicos e nos meios de comunicação do Brasil. Em contraste, este trabalho apresenta concepções alternativas sobre as causas e a forma de combater a inflação.

A taxa de inflação procura mensurar o aumento generalizado de preços dos produtos que compõem a economia. Os modelos ortodoxos usualmente retratam a inflação como grandeza única, buscando seus determinantes e as políticas adequadas para contê-la. A corrente teórica é a base subjacente à utilização dos instrumentos de política econômica. De acordo com Resende & Pelicioni (2009), para a ortodoxia vale a dicotomia clássica: (pelo menos) no longo prazo a moeda é neutra, ou seja, não tem impactos diretos no lado “real” da economia. Para a heterodoxia, a esfera financeira interage com a esfera real, determinando o produto, o emprego e os preços, ou seja, a moeda não é neutra e tem impactos diretos sobre a acumulação de capital e as decisões de consumo.

O Regime de Metas de Inflação (RMI) define uma meta de inflação a ser perseguida pela autoridade monetária, com intervalos de tolerância. Representa a operacionalização de uma política macroeconômica condizente com os preceitos da economia ortodoxa, que tem a política monetária como principal instrumento de ação, pois atesta que ela tem maior eficiência e flexibilidade do que a política fiscal (ARAÚJO, 2013)¹. Como o instrumento de política monetária é a variação da taxa básica de juros, a desaceleração inflacionária ocorre por restrição da demanda interna, pois encarece o consumo e o crédito. Um efeito adicional do aumento dos juros é o desestímulo ao investimento, pois diminui sua rentabilidade frente às aplicações financeiras (RESENDE & PELICIONI 2009).

O presente trabalho é um texto introdutório para o estudo da inflação brasileira sob a perspectiva heterodoxa. Tendo em vista a dominância da teoria convencional e a quantidade expressiva de trabalhos que retratam a visão monetarista da inflação², o artigo foca em abordagens alternativas para a compreensão da inflação brasileira. São apresentadas as vertentes estruturalista e pós-keynesiana. A escola estruturalista foi uma das primeiras a reconhecer que a inflação dos países subdesenvolvidos têm características próprias, decorrentes de particularidades que tornavam ineficazes as políticas tradicionais justamente porque elas não resolviam as causas, apenas os sintomas (SUNKEL, 1956). Incorporando parcialmente essas contribuições, os pós-keynesianos analisam prioritariamente o lado da oferta como epicentro dos problemas inflacionários. Procuramos avaliar a relevância dessas teorias para compreender a inflação brasileira e, a partir dessa perspectiva teórica, analisamos dados das séries temporais do Banco central do Brasil sobre a evolução da inflação durante os anos 2000, desagregando o índice para avaliar a estrutura e o comportamento dos principais componentes da inflação.

A seção seguinte sistematiza as principais contribuições da escola estruturalista, identificando os autores e sua metodologia de análise. A terceira seção discorre sobre as contribuições pós-keynesianas sobre o diagnóstico da inflação, tendo como base o texto de Sicsú (2002), que apresenta a tipologia de inflação e as medidas para correção. A quarta seção

¹ Mais informações sobre o RMI estão disponíveis em Araujo (2013) e Oreiro e Neves (2008).

² Uma revisão sobre a Curva de Phillips para a economia brasileira pode ser encontrada em Sachsida, Ribeiro e do Santos (2009) e Sachsida e Mendonça (2009).

apresenta dados da inflação brasileira, decompondo os índices e analisando sua evolução durante a década de 2000. Por fim, são feitas algumas considerações finais.

2. Inflação Segundo os Estruturalistas

A corrente estruturalista surgiu na década de 1950 com a concepção de que as economias periféricas tinham uma dinâmica de acumulação de capital própria, ligada ao centro, mas com mecanismos de expansão diferenciados. A inflação é uma dessas particularidades, não sendo vista como um fenômeno puramente monetário, mas, também, como resultado de desequilíbrios que afetam o lado real da economia. Essa visão se contrapõe à interpretação monetarista, representada por Campos e Bulhões, que acreditavam que a inflação no Brasil não era diferenciada, ou seja, como em qualquer lugar, era um fenômeno eminentemente monetário.

Ao retratar a concepção estruturalista da inflação, Sicsú (2002) destaca a insuficiência da estrutura produtiva interna. Como as exportações eram basicamente de produtos primários e tinham demanda inelástica, o crescimento econômico aumentava desproporcionalmente as importações. Isso causava um déficit externo que, sob um regime de câmbio semifixo, forçava uma desvalorização monetária, provocando um aumento generalizado de preços. Nesse contexto, a inelasticidade da oferta de alimentos e as precárias condições de infraestrutura provocavam pressões de custo. Ainda que a descrição seja pertinente, a abordagem estruturalista e os mecanismos intertemporais de transmissão dos impulsos inflacionários são mais complexos.

Dentre os elementos que geram os desequilíbrios inflacionários, Vázquez (1956) e Sunkel (1958) destacam os de caráter estrutural, os dinâmicos e os institucionais. Os estruturais se referem à distribuição ocupacional e aos níveis de produtividade, os dinâmicos estão associados às diferenças nos ritmos de crescimento dos setores enquanto os institucionais estão ligados ao grau de monopólio, organização sindical, formação de expectativas e à intervenção do Estado na economia. Ainda que sejam separadas para fins analíticos, essas características interagem cumulativamente para determinar as pressões inflacionárias.

Nesse sentido, são identificados dois eixos fundamentais da inflação: as pressões básicas e os mecanismos de propagação. As primeiras estão relacionadas aos desequilíbrios no comércio exterior e/ou na agricultura. O desequilíbrio externo se manifestava por duas fontes. A desvalorização monetária implicava aumentos expressivos dos índices de preços internos e dos custos de produção. Paralelamente, a dificuldade para substituir importações se manifestava como uma restrição de oferta (VÁZQUES 1956). Ambas representavam um deslocamento dos preços relativos, distorcendo o investimento e estimulando o aumento de preços em outros setores. Na agricultura, a inelasticidade da produção tornava a oferta interna insuficiente para atender o crescimento da demanda decorrente da urbanização³. Em ambos os casos, o epicentro do processo inflacionário ocorre por uma insuficiência de oferta, que altera os preços relativos dos bens, aumentando a rigidez da inflação e sua resiliência aos mecanismos usuais de política monetária, pois estes desestimulavam o aumento da produção.

A cumulatividade da inflação ocorre devido aos mecanismos de propagação dos impulsos inflacionários. De acordo com Vázquez (1956), eles podem ser agrupados em três categorias: fiscal; reajuste de preços e rendas; e crédito. O mecanismo fiscal é o financiamento do déficit do setor público por expansão monetária, aumentando a inflação, que é

³ A inelasticidade da oferta se devia ao caráter pré-capitalista da agricultura. Ainda que as pressões dos alimentos ainda sejam relevantes, uma discussão sobre essa hipótese está fora do escopo do trabalho.

intensificado por um sistema tributário altamente regressivo, estimulando o conflito distributivo e as pressões por aumentos salariais. A concentração de renda acentua o desequilíbrio externo, pois o consumo da elite tem alto componente importado, prioritariamente de bens de luxo (FURTADO, 1961).

O reajuste de preços e rendas está associado, por um lado, com o grau de monopólio da economia e, por outro, com o conflito distributivo entre as classes trabalhadora e empresarial. A percepção de corrosão do poder de compra aumenta a luta por reajuste salarial. Para não diminuir as taxas de lucro, os empresários repassam os custos adicionais para os preços, gerando a espiral inflacionária. Mecanismo análogo ocorre com aumento dos custos das matérias-primas. Por fim, o crédito é um mecanismo de propagação porque provê a economia de liquidez para validar o aumento de preços.

De acordo os estruturalistas, a intensidade da inflação depende primordialmente da magnitude das pressões básicas, ao passo que os mecanismos de propagação têm papel secundário, ponto defendido por Vázques (1956) e Sunkel (1958). Ambos tratam os mecanismos não como uma causa inflacionária em si, mas como componente fundamental para o caráter cumulativo da inflação, fomentando a inflação inercial. Inclusive, Sunkel (1958) destaca que a inflação inercial também é um mecanismo de propagação.

Outra vertente estruturalista está no trabalho de Rangel (1963), que não reconhece a preeminência da inelasticidade da oferta agrícola e identifica como principal causa uma anomalia no mecanismo de formação de preços. Isso ocorre devido à estrutura de mercado de oligopsonio-oligopólio dos intermediários da circulação de mercadorias, que possibilita um aumento de preços ao consumidor que não é repassado aos produtores. Há forte concentração de renda nos intermediários, o que mina concomitantemente o consumo da população e a renda dos produtores.

A segunda geração de estruturalistas, da década de 1980, se voltou para compreender o fenômeno da hiperinflação brasileira⁴. Um dos pontos centrais é a percepção de que as expectativas inflacionárias são componente fundamental da inflação futura, culminando na inércia da inflação. Ainda que importante dos pontos de vista teórico e empírico, essa corrente perdeu força depois do Plano Real.

Nota-se que a escola estruturalista atribui o fenômeno inflacionário às características das economias periféricas que se manifestam como rigidezes estruturais ao crescimento. Como a inflação não é um fenômeno puramente monetário, a eficácia da política monetária como instrumento de controle inflacionário é menor. Nesse sentido, as reformas estruturais são o caminho mais coerente para a superação da inflação. A ideia era buscar soluções capazes de atacar as causas primordiais da inflação ao invés dos sintomas observados. Essa concepção é uma das bases da abordagem de inflação da escola pós-keynesiana, apresentada a seguir.

3. Inflação Segundo os pós-Keynesianos

Como destaca Araujo (2013), Keynes não fez um estudo detalhado sobre a inflação, apenas apresentou alguns *insights* sobre o tema. Dessa forma, os pós-keynesianos buscaram nos estruturalistas a base para desenvolver uma teoria da inflação. O ponto principal é justamente o fato de que a inflação não é relacionada ao excesso de moeda ou de demanda, e sim um fenômeno de múltiplas causas.

⁴ Bresser-Pereira (1990) sintetiza o debate sobre o tema e os principais expoentes.

De acordo com o *mainstream*, a moeda serve apenas como um facilitador das trocas. Na década de 1960, a primeira geração do monetarismo defendia que expansões monetárias afetam a percepção de riqueza dos indivíduos, expandindo o consumo. Esse aumento é repassado para os preços, retornando à posição de equilíbrio. A segunda geração de monetaristas, da década de 1980, atesta que a assimetria e incompletude das informações implicam um lapso temporal que funciona como uma rigidez dos preços. Assim, a moeda não é neutra no curto prazo, mas à medida que os indivíduos compreendem que houve apenas uma mudança nos preços relativos, os preços retornam ao equilíbrio, sem modificar o lado real da economia.

Essa concepção está associada às funções da moeda como unidade de conta (principalmente para contratos) e meio de pagamento. Entretanto, desconsidera que a conjunção dessas características confere uma terceira função à moeda, a de reserva de valor. Como tem alta liquidez, ela é entesourada para arcar com futuras dívidas e, principalmente, para garantir segurança frente ao futuro incerto⁵. A função de reserva de valor implica na não neutralidade da moeda, ponto central de clivagem entre a ortodoxia e a heterodoxia econômica (MOLLO, 2004). A conjunção das três funções faz com que a moeda seja o ativo com maior liquidez da economia. Frente à incerteza, os agentes preferem a segurança de um ativo aceito universalmente, induzindo o entesouramento. Dessa forma, a variação da quantidade de moeda disponível afeta diretamente o lado real da economia, pois influencia as decisões de consumo e de investimento.

Araujo (2013) destaca que a política monetária tem impacto direto e duradouro por dois mecanismos. Do lado real, a expansão monetária gera uma variação dos preços relativos em prol de ativos ilíquidos (investimentos não-financeiros), estimulando a economia e a renda. Do lado financeiro, ao alterar o volume de reservas bancárias, aumenta os empréstimos e fomenta os investimentos. Segundo o autor, Keynes argumenta que a velocidade de circulação da moeda (determinada por hábitos e pela prática bancária) não é constante, contrariando um dos axiomas centrais da ortodoxia. Como a renda pessoal é afetada pela variação do valor da moeda, a demanda por dinheiro e o volume de crédito dos bancos variam de acordo com a percepção de risco dos agentes. É justamente por causa dessa dinâmica que a moeda afeta o lado real da economia. Com a crise, Borio (2012) reconheceu esse ponto como uma das necessidades de autocrítica da ortodoxia.

Portanto, o processo inflacionário não é visto como um ajuste gradual à expansão monetária. A inflação de demanda só é possível em uma situação de pleno emprego, em qualquer outro caso, o problema é de oferta, sendo que o aumento dos preços decorre de uma modificação no custo dos fatores de produção (SICSÚ, 2002).

Davidson (1994) esboça uma primeira tentativa de sistematizar os tipos de inflação, identificando três: a primeira é a de rendimentos decrescentes, relacionada com a escassez de algum insumo ou com a utilização de trabalhadores pouco qualificados à medida que o nível de emprego aumenta. A expansão da atividade econômica e a redução do desemprego levam à utilização de equipamentos e trabalhadores menos eficientes, diminuindo a produtividade. O segundo tipo de inflação é decorrente do crescimento das margens de lucro, relacionada com a capacidade dos empresários de aumentarem seu *mark-up* em relação aos custos de produção. Ela é diretamente afetada pelo grau de monopólio vigente. O terceiro tipo se refere ao crescimento dos salários nominais em relação à produtividade, reflexo da capacidade de

⁵ O tema foi abordado exaustivamente na teoria pós-keynesiana, de modo que será tratado brevemente. Maiores referências podem ser encontradas em Carvalho (1994) e Davidson (1994)

organização dos trabalhadores. Maior poder de barganha possibilita a luta pela reposição das perdas decorrentes da inflação⁶, pressionando os custos de produção.

Sob essa abordagem, o processo inflacionário é visto como o resultado de tentativas de alteração na distribuição de renda. O conflito distributivo é o fator que desencadeia a elevação de preços. A partir deste panorama, Sicsú (2002) identifica a existência de sete tipos de inflação: de salários; de lucros (ou grau de monopólio); de retornos decrescentes; importada; de choques de oferta; de impostos; e de demanda.

A inflação de salários está relacionada com o conceito de hiato de emprego, que é a diferença entre a taxa de emprego corrente e a taxa de pleno emprego. Quando o hiato é reduzido, os trabalhadores têm maior chance de obter ganho real de salários. Com a perspectiva de crescimento, é mais fácil para os empresários repassarem esse aumento de custos para os preços, de modo que esse tipo de inflação é mais contundente quanto menor o hiato de emprego e pode induzir uma espiral inflacionária.

A de lucros está associada com o grau de monopólio, pois facilita o aumento unilateral dos preços. Ela é condicionada pela falta de concorrência e pela elasticidade do produto. Caso a demanda tenha uma elasticidade favorável à mudança de preços, os empresários tendem a aumentar suas taxas de lucro. Como o grau de monopólio é diretamente influenciado pelo hiato de emprego, quando a economia está próxima do pleno emprego, há repasse para o preço, já quando o hiato é elevado, o aumento dos custos afeta primeiro as margens de lucro.

Para ambos, a medida indicada pela literatura pós-keynesiana é a adoção de uma taxa que coíba aumentos de salários e de lucros acima da produtividade, sugerindo uma regra de pagamento de impostos que incida sobre as grandes empresas que adotam essas práticas. A TIP (*tax-based on income policy*) tem o objetivo de estabelecer uma estrutura de desincentivos com impostos mais elevados para essas firmas. Seu diferencial é sua discricionariedade, pois foca em firmas específicas, enquanto o aumento dos juros é horizontal.

A inflação de retornos decrescentes também está relacionada com o hiato de emprego⁷. Como destaca Davidson (1994), quando há pouca mão de obra disponível contratam-se trabalhadores menos qualificados, que utilizam as máquinas de forma menos eficiente, o capital torna-se mais eficiente que o trabalho. Tendo em vista seu caráter mais estrutural, a solução está relacionada com a adoção de políticas de capacitação da mão de obra. Alternativas imediatas seriam incentivos para diminuir o custo de treinamento e a organização de cursos direcionados para os maiores gargalos produtivos.

A inflação importada está relacionada com o grau de abertura da economia (razão entre o total de gastos com importação e o total de gastos domésticos com produtos e serviços finais), enquanto a magnitude do aumento é condicionada pelo grau de monopólio, que possibilita o repasse para os preços. No curto prazo, a inflação importada pode ser combatida com políticas cambiais, tributárias e monetárias direcionadas. Na cambial, os instrumentos mais indicados são a venda de reservas e de títulos públicos dolarizados (este último tem um impacto negativo sobre o perfil da dívida, uma vez que a torna mais volátil). A valorização cambial também é uma alternativa, mas afeta negativamente as exportações. Uma alternativa de política tributária é a redução de alíquotas em setores impactados pela inflação

⁶ No caso brasileiro, o aumento salarial foi uma decorrência muito mais direta da política de valorização do salário mínimo do que por fortalecimento de entidades sindicais.

⁷ A existência de retornos decrescentes para a literatura pós-keynesiana é diferente da abordagem clássica. Para esta, a redução do hiato de emprego provoca um aumento de custos e preços, enquanto os pós-keynesianos vêem como decorrência da baixa qualificação da mão de obra.

importada. Uma política monetária direcionada é a ampliação dos percentuais de recolhimento compulsório dos depósitos bancários, o que diminui a pressão sobre o câmbio.

A elevação de juros também pode ser usada, já que atrai dólares, controla o câmbio e reduz a demanda interna por importados. Entretanto, ela tem os efeitos negativos sobre as decisões de investimento das empresas, sobre a solvência de suas dívidas e sobre o consumo. Todas essas medidas têm caráter paliativo e transitório, contornando dificuldades conjunturais. O efetivo enfretamento é feito com a adoção de políticas industriais de incentivo ao investimento voltado para a exportação, para substituição de importações e para o adensamento produtivo, diminuindo a restrição externa e diversificando as exportações.

O sexto tipo de inflação é a dos choques de oferta relacionados com aumentos dos custos dos insumos de produção, principalmente *commodities* e matérias-primas. A partir do choque, o grau de monopólio e o tamanho do hiato do emprego condicionam a magnitude do repasse aos preços. Situação análoga pode ser observada para a inflação de impostos, estabelecida pelo governo e condicionada pelas mesmas características.

Por fim, a inflação de demanda existe quando o hiato de emprego tende a zero. Nesse caso, a correção se dá pela aplicação de políticas contracionistas, principalmente a redução de gastos governamentais, já que a contração monetária tem impactos diretos sobre o investimento privado e sobre o montante de juros da dívida nacional. A opção pelo ajuste fiscal é condizente com a percepção de que a moeda tem um papel ativo na dinâmica econômica, pois a contração monetária, ao aumentar a preferência pela liquidez, diminui a acumulação de capital e o consumo. Por outro lado, a contração fiscal desaquece a demanda pela diminuição dos gastos públicos.

Tendo em vista o caráter eminentemente de oferta dessa tipologia, a política usual de elevação da taxa de juros não corrige as causas da inflação. Além dos efeitos indesejáveis sobre o nível de emprego e renda, tem impacto negativo sobre o investimento, sobre o consumo e sobre as contas públicas. Observa-se que ambas as escolas consideram que os problemas de oferta são mais importantes para explicar a inflação do que as pressões na demanda. Para avaliar essas abordagens, analisamos a evolução da inflação brasileira para o período recente, desagregando seus principais componentes para avaliar a estrutura da inflação brasileira. A ideia central é identificar se a pressão inflacionária é decorrente de problemas de oferta.

4. Avaliação Empírica da Inflação Brasileira

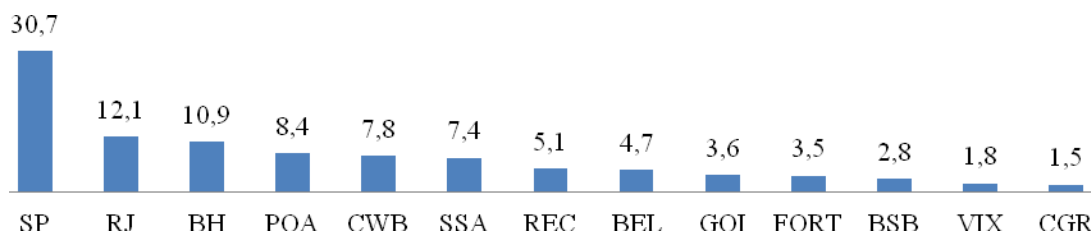
4.1 Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) – Estrutura e evolução

De um modo geral, a finalidade de um Índice de Preços ao Consumidor é medir mudanças do nível de preços de um conjunto de bens e serviços ao longo do tempo. O Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) foi formulado para acompanhar a variação dos preços de produtos e serviços consumidos pelas famílias, abrangendo as regiões metropolitanas de Belém, Belo Horizonte, Curitiba, Fortaleza, Porto Alegre, Salvador, São Paulo, Recife, Rio de Janeiro e Vitória, além do Distrito Federal e dos municípios de Goiânia e Campo Grande. Trata-se de um indicador da inflação do consumo pessoal e abrange famílias com renda de 1 a 40 salários mínimos, o que responde por aproximadamente 90% dos residentes nas áreas de cobertura (IBGE, 2014).

A definição dos pesos das regiões leva em consideração as características demográficas. O índice nacional é obtido pela agregação dos índices regionais de uma mesma faixa de renda, ponderados de acordo com o peso de cada região. A ponderação é feita a partir do peso relativo da população urbana do Estado em relação ao conjunto das regiões da

pesquisa e o resultado de cada região é ponderado pela estimativa da população urbana brasileira. O gráfico 1 mostra o peso de cada uma das regiões no índice nacional.

Gráfico 1. Peso das regiões na composição do IPCA (%), Brasil, 2009



Fonte: IBGE (2014).

Os preços são coletados mensalmente para obter as estimativas da variação de cada produto, obtida pelo cálculo da média aritmética simples de preços que, comparadas em dois meses consecutivos, resultam no relativo das médias. Através da média geométrica do relativo dos produtos é calculada a variação de preços de cada subitem. Então é aplicada a fórmula de Laspeyres⁸, que compara os custos de uma cesta de mercadorias em dois momentos no tempo (IBGE, 2014). Os índices mensais resultam da comparação dos preços vigentes nos 30 dias do período de referência com os 30 dias do período base. A cesta de consumo é determinada pela Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), atualizada a cada 5 anos. Mesmo com exclusão de alguns produtos e inclusão de outros, a variação do peso dos grupos não foi significativa na última mudança metodológica (*ibidem*).

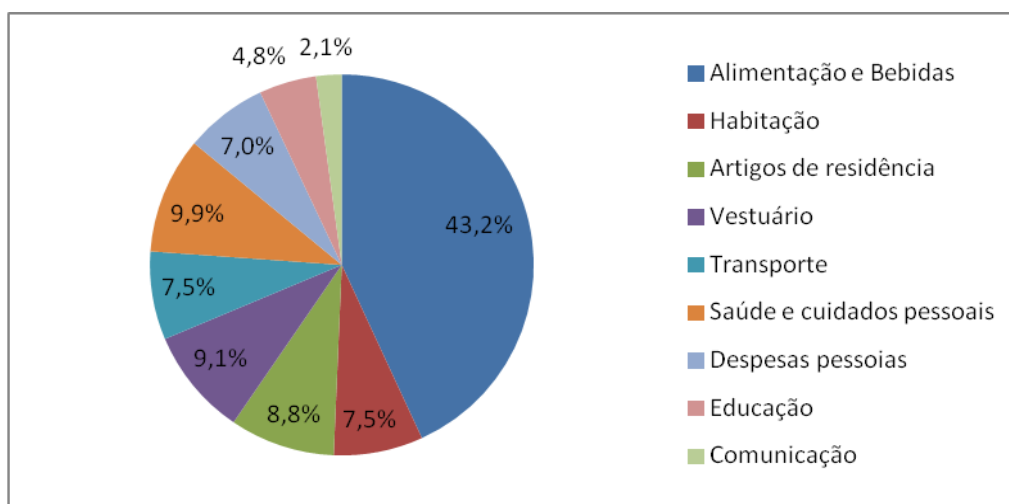
O IPCA se subdivide em 9 grupos: alimentação e bebidas; habitação; artigos de residência; vestuário; transportes; saúde e cuidados pessoais; despesas pessoais; educação; e comunicação. Os grupos são compostos por itens e subitens. A ponderação é dada pela razão entre a estimativa do total de despesas anuais de consumo do subitem e a estimativa do total de despesas anuais de consumo das famílias em cada área pesquisada. Ou seja, considera-se o peso do custo do subitem em relação ao total gasto no grupo ao qual pertence⁹.

Com relação à estrutura, a conjunção de subitens (i.e. ônibus urbano) leva à composição dos itens (transporte público). Estes, ao serem agregados, conformam um grupo (transportes). É na lista de subitens e nas ponderações que se refletem as particularidades regionais. Um subitem pode existir numa região e não existir em outra, ou pode ser consumido de forma distinta. A agregação em itens e grupos garante a existência de todas as categorias em todas as estruturas de ponderação. Dessa forma, incorporam-se as particularidades regionais em um parâmetro nacional de mensuração do peso dos grupos na composição do índice. O IPCA nacional é composto por 373 subitens, distribuídos como mostra o gráfico 2.

⁸Trata-se de uma média ponderada de relativos que considera os preços de insumos em dois períodos, inicial e atual, tomando como pesos as quantidades arbitradas para os insumos na época inicial. Como a quantidade consumida é fixa, admite-se que o numerador possa se apresentar superdimensionado e, assim, o índice de Laspeyres pode apresentar tendência à elevação.

⁹Para fazer parte da composição de gasto, o subitem deve ter participação igual ou superior à 0,07% dos gastos totais. Subitens com participação menor que 0,01% são desconsiderados, ao passo que aqueles que se encontram nos valores intermediários podem fazer parte da estrutura para assegurar que o item do qual fazem parte tenha cobertura de 70% dos gastos realizados com componentes do item.

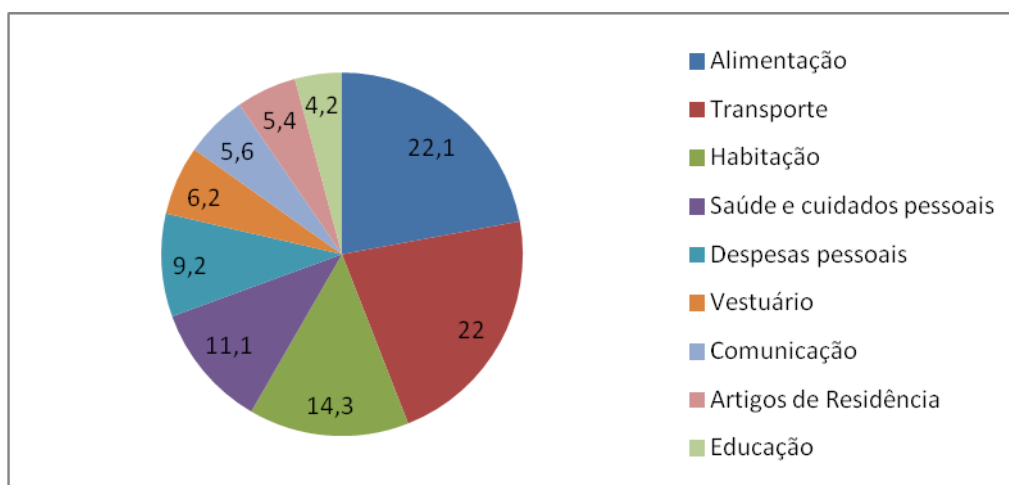
Gráfico 2 – Porcentagem de subitens por grupo – Brasil – 2009 - %



Fonte: IBGE, 2014

Três grupos (alimentação, transporte e habitação) respondem por mais da metade do IPCA. Destes, “transportes” e “habitação” têm em sua composição itens monitorados, cuja variação é determinada por contratos. O Gráfico 3 mostra a estrutura de ponderação para o país de acordo com a POF de 2009.

Gráfico 3 – Distribuição dos grupos do IPCA – Brasil – 2009 - %



Fonte: IBGE, 2014

Os dados podem ser desagregados para saber quais subitens têm maior peso. Na “alimentação”, que representa 22% do IPCA, aproximadamente 70% do grupo (15% do IPCA) é determinado por “alimentação no domicílio”, cujos principais subitens são “carne”, “panificados” e “leite e derivados”. A outra parcela se refere à alimentação fora do domicílio, sendo que “refeição” (que se enquadra na categoria de serviços), responde por 19% do total do grupo e 4,1% do IPCA.

Dentre os subitens de alimentação, “carne”, “aves e ovos”, “açúcar refinado”, “açúcar cristal”, “óleo de soja”, “azeite de oliva”, “panificados” têm forte influência de preços internacionais e do câmbio, visto que o Brasil é grande exportador dos quatro primeiros e

importador dos dois últimos (panificados pela farinha de trigo). Estes itens ligados ao mercado externo respondem por 5,91% do IPCA e 26,7% do grupo alimentação.

O grupo de transportes é o segundo com maior peso no IPCA (quase 22%), subdividindo-se em “transporte público”, “veículo próprio” e “combustíveis”, com 20,5%, 54,8% e 24,7% do grupo, respectivamente. Ao desagregarmos os subitens, “gasolina” tem peso de quase 20% da variação do grupo e 3,47% do IPCA, “ônibus urbano” tem 12% e 2,5%, respectivamente. Ambos são preços monitorados.

“Habitação” tem peso de 14,2% no IPCA, sendo que o subitem “aluguel e taxas” responde por 44% do grupo, ou 6,3% do IPCA. Em seguida, “energia elétrica” tem 25% do grupo, ou 3,55% do IPCA. O primeiro é indexado à variação do Índice Geral de Preços – Mercado (IGP-M¹⁰), ao passo que o segundo é um preço monitorado. O terceiro subitem com maior peso é o “gás de botijão”, que também é monitorado, com 7,7% do grupo e 1,1% do IPCA. Assim, um terço da variação do grupo “habitação” é determinada por preços monitorados e um quarto é influenciado pelo IGP-M, o que representa quase 10% do IPCA.

O grupo de “saúde e cuidados pessoais” tem 11% do IPCA. Os “serviços de saúde” respondem por quase 40% dessa variação (4,39% do IPCA). O subitem de “produtos farmacêuticos” responde por 32% do total do grupo e 3,55% do IPCA. “Plano de saúde”, responde por 26% e 2,9%, respectivamente, ambos são preços monitorados.

“Despesas pessoais” têm 9,2% do IPCA. O item de “serviços pessoais” responde por 60% dessa variação e 5,4% do IPCA, sendo que o subitem de “empregado doméstico” representa um terço do grupo (3,03% do IPCA). Mais uma vez a forte influência dos setores de serviços na composição do índice, que para esse grupo representam mais de 12% do IPCA.

O grupo comunicação responde por 5,5% do IPCA, sendo que mais da metade se deve aos gastos com telefones fixos e públicos, ambos preços monitorados. O grupo “educação” responde por 4,1% do IPCA, onde mais de 60% é determinado por “cursos regulares”, que engloba o ensino desde a creche até a graduação e representam 2,6% do IPCA.

“Artigos de residência” representam 5,4% do IPCA e mais da metade dessa variação (51,5%) é determinada por “aparelhos eletroeletrônicos”, que totalizam 2,78% do IPCA. O grupo “vestuário” responde por 6,22% do IPCA, subdividindo-se principalmente em “roupas” e “calçados e acessórios”, com 65,4% e 25,8% do grupo.

Dentro da estrutura apresentada, o câmbio tem dois canais de influência sobre o índice de inflação. Por um lado, modifica os preços dos produtos importados e inibe as exportações. Por outro, impacta os preços via indexação. Variações na taxa de câmbio alteram outros índices (IPA e IGP-M). Como eles são parâmetros de alguns subitens administrados, há uma pressão sobre o IPCA, constituindo uma rigidez estrutural da inflação brasileira na medida em que se manifesta como inércia inflacionária. Como apontado por Belaisch (2003), o principal impacto do câmbio ocorre nos preços por atacado, afetando diretamente o IPA. Este, por sua vez, responde por 60% do IGP-M, transmitindo os impulsos inflacionários para o índice de preços nacional.

Outra rigidez se refere aos preços monitorados, uma particularidade relevante do IPCA. Como são estabelecidos por contratos, são relativamente insensíveis às condições de

¹⁰ O IGP-M é formado pela ponderação de três índices: o Índice de Preços ao Produtor Amplo (IPA), com peso de 60%, que mede a inflação dos produtos agrícolas e industriais no atacado; o Índice de Preços ao Consumidor (IPC), com peso de 30%, que mede a inflação da cesta de consumo das famílias com rendimento até 33 salários mínimos; e o Índice Nacional da Construção Civil, com peso de 10%, que mede a inflação neste setor.

oferta e de demanda. Serviços telefônicos, derivados de petróleo, produtos farmacêuticos, eletricidade e planos de saúde são definidos em âmbito federal, ao passo que os preços controlados por governos subnacionais incluem a taxa de água e esgoto, IPVA e a maioria das tarifas de transporte público. Atualmente, 23 bens e serviços da cesta do IPCA são classificados como preços administrados. A tabela 1 abaixo sintetiza todos os produtos monitorados.

Tabela 1 – Participação dos produtos monitorados – Brasil – 2009 - %

Item	Peso no IPCA (%)	Peso nos preços administrados (%)	Item	Peso no IPCA (%)	Peso nos preços administrados (%)
<i>Regulados a Nível Federal</i>			<i>Regulados a Nível Estadual e Municipal</i>		
Derivados de Petróleo	5,13	22,39	Transporte	3,27	14,29
Gasolina	3,87	16,91	Ônibus urbanos	2,50	10,93
Gás de botijão	1,11	4,84	Ônibus intermunicipal	0,71	3,12
Óleo diesel	0,15	0,64	Trem	0,06	0,24
Energia Elétrica Residencial	2,65	11,59	Taxa de água e esgoto	1,52	6,65
Serviços telefônicos	1,43	6,23	Multa	0,04	0,16
Telefone fixo	1,32	5,76	Taxi	0,38	1,65
Telefone público	0,11	0,47	Emplacamento e licença	0,93	4,06
Plano de Saúde	3,19	13,92	Gás Encanado (RJ e SP)	0,07	0,33
Produtos Farmacêuticos	3,37	14,69	Pedágio	0,12	0,50
Jogos Lotéricos	0,36	1,58	Total Monitorados	22,9	100
Metrô	0,06	0,28			
Ônibus Interestadual	0,26	1,12			
Correio	0,01	0,05			
Barco	0,01	0,04			
Gás veicular	0,11	0,47			
Fonte: BCB e IBGE					

Os preços administrados respondem por um quinto do IPCA, onde “derivados de petróleo” e “transporte” totalizam 36% dos monitorados e 8,4% do IPCA. Analisando os subitens individualmente, “gasolina” tem maior peso, seguida pelos “produtos farmacêuticos” e “planos de saúde”. Alguns são indexados à outros índices, como as tarifas de telefone fixo, corrigidas pelo Índice de Serviços de Telecomunicação (IST), feito a partir de uma ponderação IPCA, INPC, IGP-DI e IGP-M. A energia elétrica, aluguel e os planos de saúde nos contratos mais antigos são ligados ao IGP-M.

Os sub-itens indexados por outros índices respondem por 7,9% do IPCA, o que mostra um componente inercial da inflação brasileira. Ainda que a participação não seja tão expressiva, ela representa uma rigidez estrutural do índice, diminuindo a eficácia de políticas monetárias para reduzir a pressão inflacionária, pois os subitens são relativamente insensíveis à variação da demanda e dos juros.

A estrutura do IPCA mostra grande relevância de produtos monitorados, com mais de 22% da inflação total. Destes, os indexados representam pouco menos de 8%. Essa característica contribui adicionalmente para a rigidez da inflação, uma vez que esses itens não são diretamente influenciados pela modificação da taxa de juros.

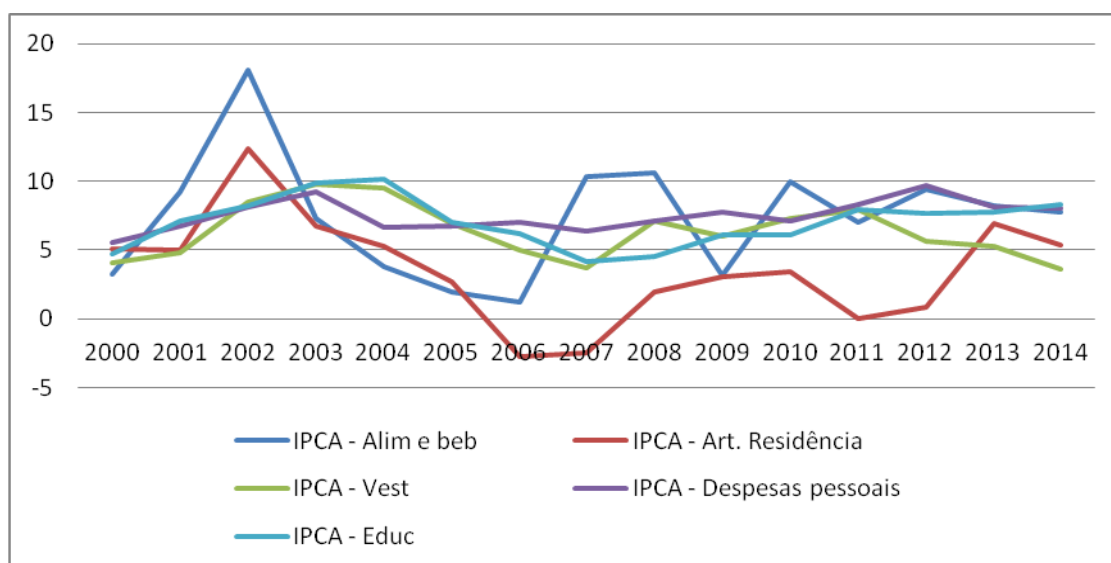
Além disso, observa-se que o setor de serviços tem participação importante, com mais de 25% do total do IPCA. O diferencial do setor de serviços se deve ao fato de que ele não tem concorrência externa, o que funciona analogamente à um grau de monopólio, possibilitando aumento dos seus preços. Ao contrário dos setores monitorados, os serviços são indiretamente afetados pela variação taxa de juros, visto que são fortemente dependentes da renda disponível. Assim, o processo de expansão da renda observado no país é um fator determinante para o crescimento dos serviços e para sua rigidez de preços. Para

complementar a análise sobre a estrutura do IPCA, na seção seguinte desagregamos o índice e avaliamos a evolução de seus componentes nos anos 2000.

4.2 Desagregando o IPCA

Os gráficos 4 e 5 apresentam a evolução dos grupos que compõem o IPCA no período 2000-2014, dividindo entre subitens livres e monitorados. O primeiro conjunto é formado por 5 grupos: alimentos e bebidas; vestuário; educação; artigos residências e despesas pessoais. O segundo é formado pelos 4 grupos restantes: habitação; transporte; saúde e cuidados pessoais e comunicação.

Gráfico 4 – Grupos com subitens livres – Brasil – 2000-2014 – Variação anual (%)



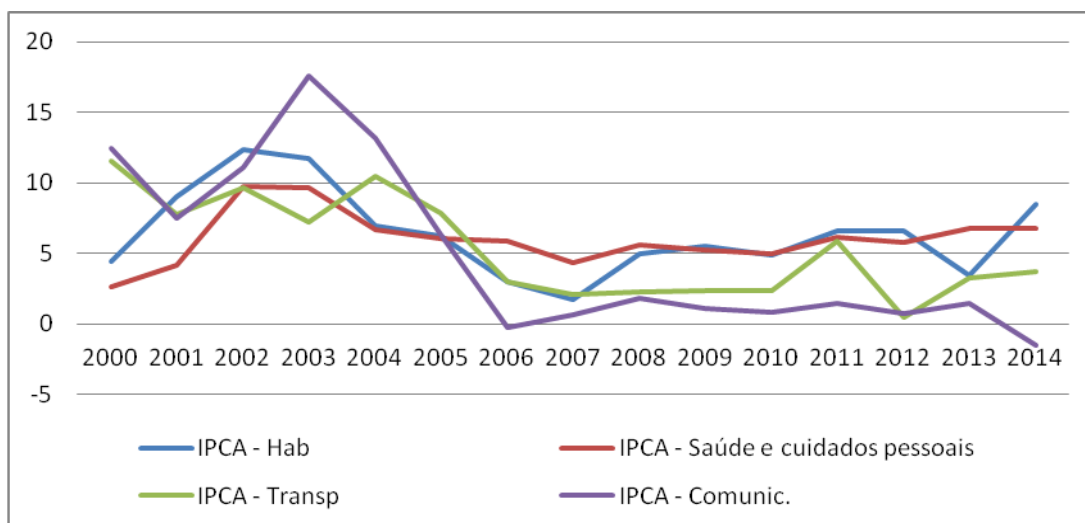
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do BCB

Dentre os grupos com maior variação anual, o único com comportamento ascendente foi “educação”, o que pode ser um reflexo do crescimento da demanda por qualificação de mão de obra¹¹. Com relação às “despesas pessoais”, a rigidez se deve à sua composição, já que a maior parte dos subitens é de serviços, estimulados pela expansão da renda. Os grupos de “vestuário” e “artigos para residência” têm forte concorrência externa. Se por um lado isso contribui para diminuir os preços, por outro, o aquecimento da demanda interna é absorvido por importações. Além disso, esses setores foram beneficiados por medidas de incentivo fiscal, com desoneração da folha de pagamentos desde 2011 e redução do IPI (extinta em 2014 para as linhas brancas e marrom).

O grupo de “alimentos e bebidas” também apresenta forte variação. Duas secas consecutivas contribuíram para o resultado. Outro ponto relevante é o crescimento expressivo das exportações de carne e aves, o que diminui a oferta para o mercado interno e pressiona os preços. Essa rigidez é um indício da relativa inelasticidade da oferta de alimentos. Este fato, aliado ao aumento do poder de compra, tem impacto direto sobre os preços internos. A seguir, apresentamos os grupos com subitens monitorados.

¹¹ As Pesquisas Mensais de Emprego (PEM) do IBGE mostram o crescimento do número de inativos na População Economicamente Ativa, sendo que uma das justificativas seria o aumento da busca por maior qualificação.

Gráfico 5 - Grupos com subitens monitorados – Brasil – 2000-2014- Variação anual (%)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do BCB

No grupo “habitação”, 77% é determinado por preços administrados (aluguel com 44%, energia elétrica com 25% e gás de botijão com 7,7%). Tendo em vista que o grupo responde por 14,2% do IPCA, os administrados representam 11% do IPCA. Depois de uma queda no começo da década, os preços se estabilizaram a partir de 2008. A diminuição em 2013 e a posterior elevação em 2014 reflete a variação significativa do preço da energia, impressão corroborada ao constatar que a evolução do IGP-M teve sentido inverso, com alta de 5,52% em 2013 e 3,67% em 2014.

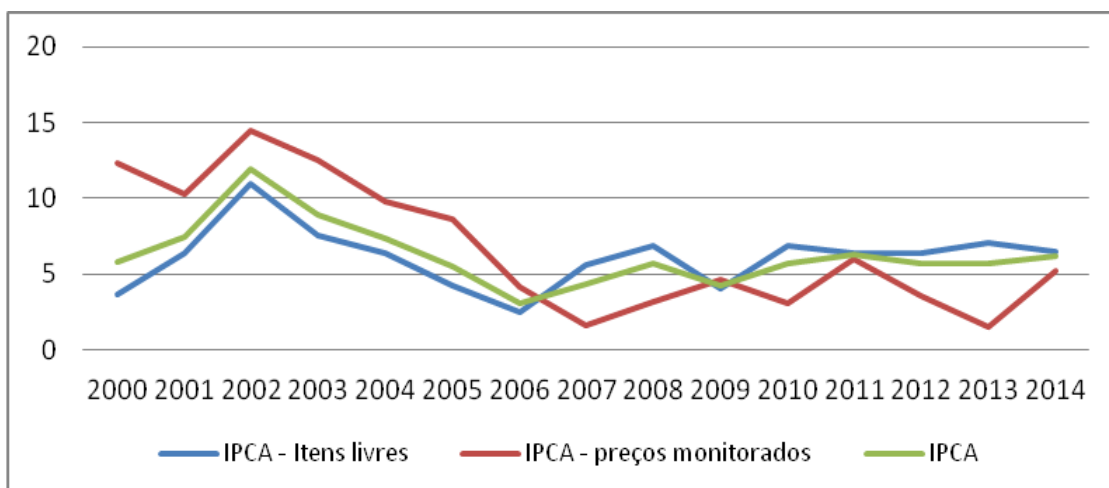
“Saúde e cuidados pessoais” tem a menor volatilidade entre os monitorados e participação de 11% no IPCA. Um dos aspectos que contribui para o resultado é a composição do grupo, que tem no setor de “serviços de saúde” 40% do total. Aproximadamente 60% do grupo se deve aos subitens monitorados (produtos farmacêuticos com 32% e planos de saúde com 26%), o que representa 6,6% do IPCA.

O grupo de comunicação é o único com queda recorrente nos últimos anos. Responde por 5,57% do IPCA, sendo que os subitens monitorados representam um terço da variação do grupo (pouco menos de 2% do IPCA).

Por fim, “transporte” representa 22% do IPCA e é o grupo com maior participação de monitorados. Mais da metade do índice se refere aos gastos com veículos próprios, com impacto de 12% do IPCA. Estes gastos foram parcialmente contidos com a desoneração do IPI para automóveis, extinta em 2015. Os combustíveis respondem por 5,4% do IPCA e um quarto do grupo transportes. O subitem de “transporte público” responde por 20% do grupo “transporte” (e 4,5% do IPCA), sendo 11,6% se referem às tarifas de ônibus urbanos.

Tendo em vista que os monitorados são reajustados por contratos, eles são relativamente insensíveis às variações na política monetária. Para complementar a análise, o gráfico 6 mostra a evolução do IPCA e de suas parcelas livre e monitorada.

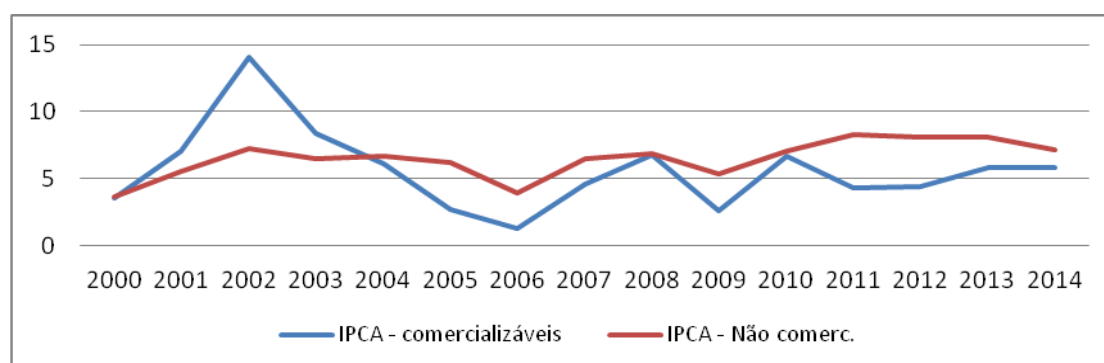
Gráfico 6 – IPCA – Índices geral, livre e monitorado – Brasil – 2000-2014 – Variação anual (%)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do BCB

Nota-se uma inflexão no comportamento dos monitorados em relação aos livres, parcialmente explicada pela variação cambial. A forte desvalorização do Real em 1999 aumentou a pressão inflacionária, tendência revertida pela contínua valorização observada nos governos Lula. Paralelamente, a opção da Petrobrás de não repassar os aumentos dos preços do petróleo contribuiu para conter a inflação dos preços administrados, visto que a gasolina é o subitem com maior peso individual. Com relação aos livres, a forte expansão do consumo justifica sua resiliência. O crescimento da renda real aumentou o poder de compra da população, pressionando a demanda, com impactos diretos sobre os preços. Para analisar esse fato, apresentamos a evolução do IPCA para comercializáveis e não comercializáveis.

Gráfico 7-Comercializáveis e Não-comercializáveis - Brasil - 2000-2014 - Variação anual (%)



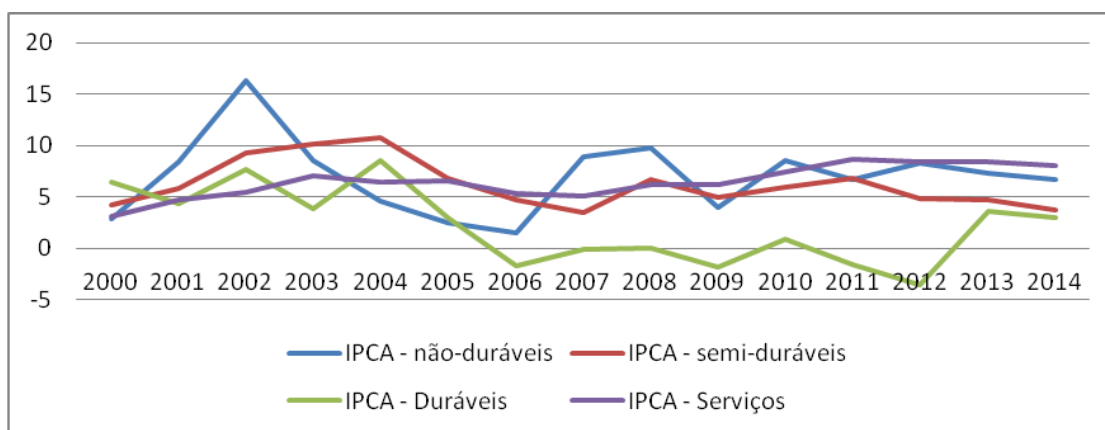
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do BCB

Nota-se que os não comercializáveis tiveram comportamento ascendente até 2013, superando os 8% ao ano desde 2011, reflexo do crescimento do mercado de trabalho, que apresentou

resultados positivos até 2014¹². Esse fator aliado ao aumento da renda dos trabalhadores induziu o incremento no consumo. Visto que o crescimento da renda ocorreu nos estratos mais pobres da população (onde a propensão ao consumo é mais alta), houve expressivo aumento da demanda. Como os bens comercializáveis são passíveis de concorrência externa, eles têm menor espaço para o aumento dos preços.

O período também teve crescimento expressivo das importações para atender a demanda interna¹³, reduzindo a pressão inflacionária nos comercializáveis. Assim, o crescimento da renda se manifestou como maior pressão inflacionária nos não comercializáveis. Para corroborar essa análise, apresentamos a seguir o gráfico do IPCA segregado por categorias de produto. O índice é apresentado para os bens não-duráveis, os semiduráveis, os duráveis e para o setor de serviços.

Gráfico 8 – IPCA por categoria de produto – Brasil – 2000-2014 – Variação anual (%)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do BCB

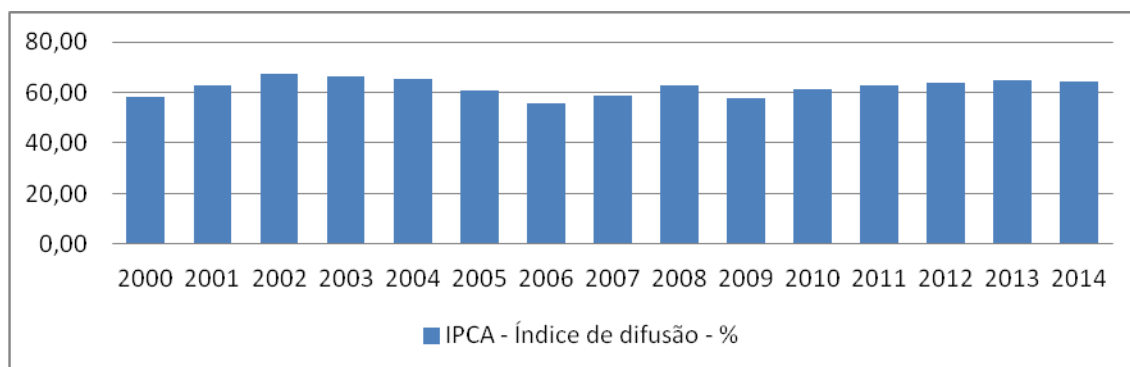
As quatro categorias mostram um retrato interessante do desempenho setorial. Os segmentos com maior variação e maior rigidez são os de bens de consumo não-duráveis e serviços. Este comportamento corrobora a análise feita até então. Parte desse aumento se refere ao ciclo de crescimento dos preços das commodities, que se reverteu recentemente. Adicionalmente, o crescimento da renda também tem impacto sobre esses itens, o que contribui para a rigidez inflacionária do setor de serviços. Com relação aos outros dois grupos, além da concorrência externa, muitos setores de bens semiduráveis e duráveis tiveram benefícios fiscais, tanto na redução dos impostos quanto na desoneração da folha de pagamento, o que diminuiu a pressão inflacionária.

Por fim, o gráfico 9 apresenta o índice de difusão da inflação, que mostra o percentual de produtos que apresentaram crescimento dos preços. Ele é calculado mensalmente, de modo que os valores anuais foram obtidos a partir da média dos valores mensais.

¹² Mesmo que 2014 tenha sido de estagnação, o saldo de empregos foi positivo (ainda que a remuneração e qualidade dos mesmos não sejam tão animadoras).

¹³ <http://g1.globo.com/economia/noticia/2015/03/participacao-dos-importados-no-consumo-nacional-e-recorde-em-2014.html>. Acesso em 05/10/2015

Gráfico 9 – Índice de difusão – Brasil – 2000-2014 (%)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do BCB

Destaca-se a pouca volatilidade do índice, com valor mínimo de 55,7% em 2006 (ano com menor inflação no período, com IPCA de 3,1%) e valor máximo de 67,1% em 2002 (ano com maior inflação na série, de 11,9%). Essa forte inter-relação, se não pode ser caracterizada como uma inércia inflacionária, contribui significativamente para a rigidez do índice, uma vez que os aumentos de preços tendem a se espalhar significativamente para outros setores.

5. Considerações Finais

A decomposição do IPCA possibilita uma análise mais profunda sobre a natureza da inflação brasileira. Alguns pontos se destacam: a participação de itens monitorados é expressiva, abarcando mais de um quinto da inflação (22%). Estes itens foram responsáveis por maior parte da pressão sobre os preços no começo da década de 2000, processo atenuado pela contínua valorização do real e pela atuação da Petrobrás, que segurou o preço da gasolina, subitem com maior peso unitário no índice. Dentre os monitorados, pouco mais de 7% são indexados a outros índices de inflação, o que se manifesta como uma inércia inflacionária, contribuindo para aumentar a rigidez à queda dos níveis de preços. 5,91% do índice é diretamente afetado pela variação cambial por se tratarem de produtos fortemente ligados ao comércio exterior. Adicionalmente, se considerarmos que o principal indexador (IGP-M) sofre influência do câmbio, há uma pressão cumulativa adicional sobre a inflação.

Os alimentos constituem um dos eixos centrais da resiliência inflacionária, sendo um dos grupos com maior variação. Eles respondem por 22% do IPCA, destes, 15% se referem à alimentação no domicílio. Alguns subitens são diretamente afetados pela dinâmica externa, seja pelas exportações (carne, aves e ovos) ou pelas importações (panificados). Os outros 7% se referem à alimentação fora de casa e, portanto, têm forte influência do setor de serviços.

Analisando por categorias de produto, os semiduráveis apresentam tendência de queda desde 2011, ao passo que os duráveis caíram em 2014 após alta substantiva em 2013. Isso pode ser um reflexo da absorção do mercado interno por importações, diminuindo a margem para aumentos de preços. Dessa forma, a pressão inflacionária se concentra nos setores de não-duráveis e serviços. Com relação aos não-duráveis, sua resiliência pode ser um reflexo da conjunção de uma produção fortemente condicionada pela base local e o crescimento expressivo da renda das camadas mais pobres da população, que têm maior propensão ao consumo. Os serviços vêm acelerando desde 2007, alcançando patamar superior a 8%, sem sinais de desaquecimento.

A falta de concorrência externa para os serviços funciona analogamente à existência de um grau de monopólio, viabilizando o aumento de preços. O forte crescimento dos preços destes setores corrobora a ideia de que a expansão do consumo é importante para a rigidez

inflacionária. Ainda assim, esse movimento não foi suficiente para induzir o crescimento da oferta, caracterizando uma situação de inelasticidade de oferta interna.

Além disso, tendo em vista a forte participação de itens monitorados na composição da inflação, uma parcela significativa do índice não é afetada pelo incremento dos juros. Raciocínio análogo serve para os subitens que têm seus preços indexados a outros índices de preços. Dessa forma, a variação de juros necessária para conter parcela livre é maior, acentuando os efeitos destacados.

Neste contexto, o instrumento usual de aumento dos juros tem sua eficácia reduzida, pois diminui a inflação via redução da demanda e do consumo, sem efetivamente superar suas causas, uma vez que o aumento dos juros inibe o crescimento da oferta. Ao contrário, tem efeito negativo sobre a saúde financeira das empresas. Paralelamente, ao aumentar o retorno de investimentos financeiros, uma maior taxa de juros inibe o investimento. Assim, a política monetária usual inibe o consumo e o investimento sem resolver a insuficiência de oferta.

De acordo com o exposto, a inflação brasileira apresenta uma rigidez que se deve muito mais aos fatores estruturais de oferta do que ao excesso de demanda. A insuficiência da oferta é observada principalmente nos alimentos, mas também está presente em outros setores. A presença de importações consegue suprir o crescimento da demanda, mas implica em vazamento de renda para o exterior.

O RMI, em vigor desde 1999, tem a taxa Selic como principal instrumento para controle inflacionário. O aumento das taxas de juros gera impactos negativos sobre o crescimento. Em primeiro lugar, favorece a aplicação financeira em detrimento da produtiva, o que desestimula o investimento privado, reduzindo a demanda agregada e, portanto, a taxa de crescimento do PIB. Paralelamente, ao tornar mais rentáveis os ativos financeiros em moeda doméstica, o aumento dos juros impacta positivamente a conta de capitais (atrai capitais externos), o que induz a valorização da moeda, reduz a competitividade dos produtos nacionais e, por conseguinte, deteriora o saldo do Balanço de Pagamentos. Adicionalmente, a variação da Selic afeta os gastos com o serviço da dívida direta e indiretamente. No primeiro caso, o aumento dos gastos governamentais é um reflexo da parcela expressiva da dívida federal indexada à taxa básica de juros. Indiretamente, ao elevar o prêmio de risco, o aumento da taxa Selic amplia o estoque da dívida. Nesse sentido, tendo em vista as particularidades das economias periféricas, é importante (re)avaliar os instrumentos de controle inflacionário, já que a eficiência e eficácia dos mesmos são cruciais para garantir a estabilidade da moeda e, com isso, fomentar o crescimento.

Os dados analisados mostram que existe um componente estrutural na inflação brasileira que é apenas parcialmente afetado pela política monetária usual. Essa rigidez relativa faz com que o esforço de contração monetária para atingir a meta seja muito mais expressivo, pois os componentes que são afetados pela demanda devem “compensar” a rigidez dos elementos estruturais. A meta de inflação torna-se incompatível com a realidade periférica, pois uma parte expressiva é relativamente inflexível. Essa característica confirma a concepção estruturalista da inflação de países subdesenvolvidos como um fenômeno próprio (*sui generis*), diferente do centro, que requer um tratamento específico e direcionado.

A incoerência entre objetivos e instrumentos mostra que a política monetária usual afeta diretamente a demanda agregada e a acumulação de capital. Uma vez que a moeda tem impactos reais sobre a dinâmica econômica (ela é não-neutra), é importante reconsiderar os efeitos da política econômica sobre a atividade produtiva, buscando alternativas que tenham maior eficácia e eficiência para resolver as causas da inflação, e não apenas seus efeitos.

A inflação no Brasil não advém prioritariamente do lado da demanda. Ela é um fenômeno complexo, com múltiplas causas e que, como tal, deve ser tratada com um amplo

leque de políticas econômicas e reformas institucionais. A abordagem estruturalista procura determinar quais os aspectos que contribuem para a manutenção da rigidez inflacionária enquanto a pós-keynesiana reconhece que a natureza do processo inflacionário é fundamental para definir a eficiência do instrumento utilizado para combatê-la.

Dessa forma, concluímos que devido às características estruturais da inflação brasileira, a utilização da taxa básica de juros como principal instrumento de controle inflacionário tende a restringir o crescimento econômico, visto que continuamente desestimula o consumo e o investimento produtivo, além de deteriorar o saldo do Balanço de Pagamentos. Como a variação dos juros é relativamente inócua para uma parcela expressiva da inflação, faz-se necessário reavaliar os instrumentos de política monetária para superar a rigidez inflacionária brasileira e induzir o crescimento econômico.

Referências

- Araujo, A. L. Z. (2013) "Avaliação Crítica do Regime de Metas de Inflação a partir da Ótica Pós-Keynesiana". *Revista Análise Econômica*, 31, n. 60, Setembro.
- Belaisch, A. (2003) "Exchange rate pass-through in Brazil." IMF, *Working Papers*, nº 141.
- Borio, C. (2012). "The financial cycle and macroeconomics: What have we learnt?" *BIS Working Papers*, nº 395. December. Basle, BIS
- Bresser-Pereira, L.C. (1990) Da inflação à hiperinflação: uma abordagem estruturalista. In: Rego, J.M. (org). *Inflação e hiperinflação – interpretações e retórica*, São Paulo: Bernal, 7-28.
- Davidson, P. *Post Keynesian Macroeconomic Theory*. Aldershot: Edward Elgar, 1994.
- Carvalho, F.C. (1994) "Temas de política monetária keynesiana." *Ensaio FEE*, v.15, n.1.
- Furtado, C. (1961) *Desenvolvimento e subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura.
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2014). *Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor. Estruturas de Ponderação a Partir da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009*. Rio de Janeiro.
- Martinez, T. S.; Cerqueira, V. S. (2013) "Estrutura da inflação brasileira: determinantes e desagregação do IPCA." *Revista Economia e Sociedade*, 22, n.2, agosto.
- Mollo, M.L. (2004) "Ortodoxia e heterodoxia monetárias: a questão da neutralidade da moeda." *Revista de Economia Política*, 24, n.3 (95), julho-setembro.
- Oreiro, J. L.; Neves, A. L. (2008) "O regime de metas de inflação: uma abordagem teórica." *Ensaio FEE*, 29, n.1.
- Pinto, A. (1971) Natureza e implicações da 'heterogeneidade estrutural' na América Latina. In: Bielschowsky, R (org) *Cinquenta anos de pensamento da CEPAL*. Vol. II. Rio de Janeiro, Cofecon-Cepal, Record, 2000.
- Rangel, I. (1963) *A Inflação Brasileira*. São Paulo, Brasiliense.
- Resende, M. F. C; Pelicioni, L. A. (2009) "Metas de Inflação, Política Monetária e Investimento: um estudo para dezessete países." *Revista de Economia Política*, 29, n.3, julho-setembro.
- Sachsida, A.; Mendonça, M. J. (2009) Reexaminando a Curva de Phillips brasileira com dados de seis regiões metropolitanas. Ipea, *Texto para discussão* n. 1430.
- Sachsida, A.; Ribeiro, M.; Santos, C. H. (2009) *A Curva de Phillips e a experiência brasileira*. Ipea, *Texto para discussão* n. 1429.

Sicsú, J. (2002) "Políticas Não-Monetárias de Controle da Inflação: uma proposta pós-keynesiana." *Revista Análise Econômica*, ano 21, n39. Setembro.

Sunkel, O. (1958). "La inflación chilena: um enfoque heterodoxo." *El trimestre Económico*, XXV, n.4, outubro-dezembro.

Vázquez, J. N. (1956) "El desarrollo económico y la inflación em México y otros países latino-americanos." *Revista Investigación Económica*, n. XVI, outubro.

Os Desafios do Investimento e da Indústria no Brasil: um Drama em Seis Atos

Fábio Henrique Bittes Terra*

Resumo

Este *short paper* objetiva debater os problemas do investimento no Brasil pós-crise, quais sejam, sua dificuldade de superar a casa dos 20% do PIB e seu caráter volátil. Para tanto, o artigo caminha pela seguinte lógica: revisa-se a teoria da decisão de investimento de Keynes (1964) e, após isso, usa-a como referencial de apreensão e análise das dificuldades enfrentadas pela indústria no Brasil. Por entender-se o investimento industrial como o mais relevante para ampliar e sustentar os investimentos em agregado, as dificuldades da indústria explicam os problemas percebidos na taxa de investimento do país.

Palavras-chave: Indústria, Investimento, Economia Brasileira, Keynes, Decisão de

Investimento

Abstract

This contribution aims to discuss the issues recently faced by investments in Brazil, namely its difficulty to overcome 20% of the Brazilian GDP and its volatile character. To reach this purpose, the paper pursues the following track: first, it is reviewed Keynes' (1964) investment decision theory. Second, this theory is used as a theoretical benchmark to apprehend and analyse the challenges that confront the industrial sector of the Brazilian economy. In the view that the industrial investment is the most relevant to both sustain and expand the aggregate level of investment, the issues that come up against the industry in Brazil explain the perceived problems in the Brazilian investment rate.

Keywords: Industry, Investment, Brazilian Economy, Keynes, Investment Decision

JEL Classification: E2, E12, L6

* Pós-Doutor em Economia pela Universidade de Cambridge, Reino Unido. Professor do Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia. O autor reconhece com gratidão o apoio do Estado Brasileiro, via CAPES e CNPq, à pesquisa que viabilizou a produção deste artigo.

1. Introdução

Na *Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda* (TG) Keynes (1964) tanto mostra a lógica de uma economia em que a moeda não é neutra e os mercados não são autoequilibrantes quanto propõe políticas para se evitarem os ciclos econômicos. As flutuações na demanda ocorrem porque, dado o futuro incerto, a retenção de moeda pode ser preferível ao gasto e, se for este o caso, as decisões de consumo e, principalmente, de investimento, são postergadas. Porém, como Keynes deixa claro, a variável determinante da dinâmica econômica é o investimento e, assim, suas oscilações causam variações no emprego, no produto e na renda.

A partir desta ideia central de Keynes na TG, analisando-se a economia brasileira entre o início de 1990 e meados de 2000 percebe-se em nosso país sérias dificuldades para elevar o investimento. Com o aumento tímido, mas presente, da taxa de investimento partir da segunda metade dos anos 2000, os problemas passaram a ser de duas naturezas: por um lado, de sustentação de um ritmo crescente de investimento e, por outro lado, de superação do seu teto de aproximadamente 20% do PIB. Nesse particular, embora investimentos sejam feitos por todos os setores econômicos, a indústria é o setor cuja inversão encadeia-se de forma mais intensa, de forma que se o investimento industrial vai mal, difícil será ao País ampliar e sustentar, em alto patamar, seu estoque de capital.

Neste contexto, este artigo apresenta a lógica da decisão dos investimentos em Keynes para, então, aplicá-la ao caso brasileiro, a bem de se debaterem as causas dos empecilhos enfrentados pela indústria no Brasil e que, por consequência, implicam os referidos problemas ao investimento no país. Para tanto, após a primeira seção apresentar a teoria keynesiana do investimento, as seções que se seguem discutirão seis problemas que desafiam a indústria no país: (1) o longo período de câmbio valorizado, (2) o constante aumento dos custos de produção, (3) o custo de oportunidade dos ativos financeiros, (4) a distribuição de renda desfavorável à indústria, (5) o cenário internacional, e, por fim, (6) a deterioração das desconfiadas expectativas industriais.¹

2. O que Determina o Investimento?

Para Keynes (1964), o investimento é resultado de um processo que tem como ponto de partida o desejo do empresário pelo lucro. Inicialmente, o empresário calcula a eficiência marginal do capital (EMgC), que é a taxa que iguala o valor presente das rendas esperadas do ativo de capital a ser adquirido, ao custo corrente de produzi-lo. No denominador das rendas esperadas (lucros líquidos esperados) estão os custos de produção, que são de mais fácil apreensão, pois sabe-se com certa precisão os custos do trabalho, dos insumos, dos impostos, etc. No numerador têm-se as receitas esperadas, de caráter extremamente subjetivo, pois dependem das esperanças de vendas do empresário, que são inerentemente incertas, pois o futuro é imprevisível. Estimada a EMgC, o empresário confronta-a com as taxas de juros oferecidas por ativos financeiros comparáveis ao bem de capital em que ele pretende investir. Ocioso dizer que para a realização do investimento, a EMgC deve ser pelo menos igual à taxa de juros do ativo financeiro comparável.

Logicamente, o investimento não terá trajetória favorável caso se verifiquem os quatro seguintes casos: (1) as expectativas de receita forem ruins; (2) os custos forem altos e/ou crescentes; (3) se (1) e (2) ocorrerem ao mesmo tempo – isto é, expectativas ruins *vis-à-vis* custos desfavoráveis; e, por fim, (4) a curva de juros da economia, complexo de retorno do conjunto dos ativos financeiros, for atrativa ao investimento financeiro ao invés do produtivo.

¹ Esta ordenação não representa hierarquia.

Por sinal, o caso (4), taxas de juros elevadas, é um problema em si, mas também é uma questão relativa ao caso (1), pois se as expectativas são confiantes, um “over-optimism triumphs over a rate of interest which, in a cooler light, would be seen as to be excessive” (Keynes, 1964, p. 322). Logo, utilizar-se-ão tais quatro casos para se analisarem como os desafios enfrentados pela indústria impedem um crescimento robusto do investimento no Brasil.

3. O Primeiro Ato: o Longo Período de Câmbio Valorizado

A taxa de câmbio no Brasil manteve-se valorizada entre 2005 e 2014, com uma breve exceção do segundo semestre de 2008 ao primeiro de 2009, quando a economia brasileira foi contaminada pela crise internacional. Como a valorização cambial acompanhou o aumento do salário real, discutido no ato abaixo, gerou-se a elevação da renda nacional em dólares. Ademais, este processo ocorreu sem que antes a indústria nacional ganhasse competitividade frente aos produtores estrangeiros.

Assim, embora a valorização cambial significasse ao produtor nacional menores custos para adquirir bens de capital e insumos, a expectativa de demanda desviada ao exterior não implicou investimentos para além dos setores imediatamente envolvidos com a exportação de *commodities*. Logo, parcela da demanda nacional traduziu-se em aumento de importações, principalmente de *tradeables* da indústria de transformação, cuja defasagem da indústria nacional é notável em relação aos *players* globais. Ademais, os ganhos de produtividade que poderiam ocorrer pela maior competição das empresas brasileiras com as estrangeiras também não puderam acontecer, exceto nos setores produtores de *commodities*, pois os empresários não investiam na medida em que observaram a maior renda nacional traduzir-se em déficit comercial, isto é, demanda nacional por oferta externa.

Em termos macroeconômicos, este resultado foi observado nos crescentes déficits em transações correntes a partir de fins de 2007, quando as importações, impulsionadas pelo câmbio valorizado não cederam, mas os preços da pauta de exportação brasileira, dominada por *commodities*, assumiram comportamento volátil de 2008 a 2010 até que, de 2011 em diante, se reduziram. O desestímulo ao investimento causou tamanha defasagem estrutural da competitividade brasileira ao longo dos últimos anos, de modo que em 2014, mesmo diante da maior desvalorização cambial dos últimos dez anos, a economia brasileira incorreu em déficit comercial, algo que não ocorria desde 2000.

4. O segundo Ato: Constante Aumento de Custos

Vários fatores concorrem para conformar este ato enquanto um desafio à indústria, tais como: os custos de infraestrutura, dos impostos, financeiros (custos do capital de giro e do capital quando há captação em fontes privadas), de contratação e treinamento de mão-de-obra, custos intangíveis, como o da burocracia e do risco de não cumprimento de contratos. Porém, o mais importante dos custos em expansão é, ironicamente, o mesmo que ajudou na melhoria da distribuição de renda no país: a política de valorização real do salário mínimo.

A referida política implicou forte expansão do setor de serviços e, conseqüentemente, uma maior demanda de não *tradeables*, em nível tal que aqueceu o mercado de trabalho, pressionando ainda mais os salários. Estes dois efeitos se somaram, resultando em um aumento salarial maior do que os ganhos de produtividade – que, como já mencionado, se concentraram nos setores exportadores de *commodities*. Nesse particular, segundo FIRJAN (2014), entre 2010 e 2014, o custo unitário de produção cresceu 11,6% e os ganhos de produtividade subiram apenas 0,2%. Os custos crescentes deprimiram a EMgC dos planos de

investimento industrial, sem que expectativas de maiores vendas atuassem em sentido contrário.

Dados do Ipeadata (2015) mostram que partindo de uma base 100 na média de 2006, o faturamento real médio da indústria em geral alcançou 126,4 na média de 2014, ou seja, um aumento de 26,4 pontos percentuais (p. p.). No mesmo período, a folha de pagamentos real da indústria em geral do estado de São Paulo saiu de uma base 98,62 na média de 2006 e chegou à média de 132,91 em 2014, isto é, um incremento de 34,29% p.p.. Confirma-se, assim, a defasagem no ritmo de expansão das receitas relativamente aos custos.

Para piorar o drama industrial, a indexação formal do salário mínimo, efetiva desde 2011, implica um comportamento preventivo do empresário que busca antecipar-se aos aumentos automáticos do salário para evitar a compressão da margem de lucro. A solução, dada a ausência ganhos de produtividade, é o aumento de preços que, contudo, gera efeitos negativos à própria indústria, pois funciona como uma valorização do câmbio real. Resulta-se em o empresário objetivamente perceber seus custos se expandirem sem que, subjetivamente, tenha razão para acreditar no crescimento de suas receitas, gerando-se uma desestimulante EMgC.

5. O Terceiro Ato: O Custo de Oportunidade dos Ativos Financeiros

Enquanto o industrial percebe a EMgC dos ativos de capital minguarem, ao olhar para o sistema financeiro nacional ele enxerga a opção de investir em ativos financeiros com elevada remuneração em curtíssimo prazo (inclusive diária, como o Certificado de Depósito Bancário, as Letras de Crédito Imobiliário e as Letras de Crédito do Agronegócio etc.), de liquidez imediata, e sem risco, pois “lastreadas” nos títulos públicos negociados pela autoridade monetária em suas operações de mercado aberto da política monetária. Não obstante, remuneração ainda maior, com baixo risco, elevada liquidez e de prazo não muito longo, é encontrada na dívida pública utilizada para captação de recursos para cobertura orçamentária, isto é, para fins fiscais, que partem do retorno oferecido pelas referidas operações de mercado aberto.

A estrutura do mercado monetário brasileiro explica tais condições, uma vez que os mercados de títulos públicos de curto e longo prazos foram fundidos nos anos de alta inflação e não foram reformados com a estabilidade pós-1994. No Brasil, acessa-se, facilmente e sem riscos, uma taxa de juros básica elevada, e é esta a taxa mínima de atratividade que é comparada à EMgC. A curva de juros só não será um custo de oportunidade à inversão produtiva quando os retornos esperados forem bastante elevados, algo que não é trivial. Aliás, não é por menos que o investimento no Brasil se ampliou em um período economicamente atípico, de 2004-2008 no *boom* pré-crise, época em que as expectativas de retorno, de tão animadas – algo comum nos *booms* – enfrentaram uma taxa de juros básica superior a dois dígitos.

6. O Quarto Ato: A Distribuição de Renda Desfavorável à Indústria

Caso se separe a economia em três classes, trabalhadores, rentistas e empresários e se tome a expansão dos salários reais, juros e lucros como *proxy* das participação das remunerações das referidas classes no PIB do país, a partir de 2012 tem-se uma redução da renda do setor industrial em favor do trabalho, em menor grau e, dos rentistas, sobretudo. Para tanto, basta inferir-se que, se a variação dos salários e dos juros é superior à do PIB, a remuneração de alguma classe precisa diminuir para que a das outras aumente: a classe perdedora foi a indústria. Para corroborar este raciocínio, veja-se a redução

relativa da participação da indústria, notadamente a de transformação, no PIB que, segundo FIESP (2014), alcançou 13% em 2014, patamar equivalente ao ano de 1956.

Os primeiro e segundo atos também caminham no sentido de confirmar a distribuição de renda desfavorável à indústria. No primeiro ato, a persistência do câmbio valorizado implicou desvio de receita para a indústria internacional em detrimento da nacional. No segundo ato, os custos expandindo-se em velocidade superior ao aumento de receitas significaram que a indústria transferiu mais renda aos fatores de produção do que deles recebeu.

7. O Quinto Ato: O Cenário Internacional

Não bastassem os problemas domésticos, o setor externo também é, por si, um desafio. No resto do mundo o cenário econômico é caótico desde que a crise econômica de 2008 colocou as economias desenvolvidas em uma longa convalescença, a ponto de implicar o esfriamento da locomotiva mundial do século XXI, a China. Ademais, as economias da Zona do Euro sequer conseguem debater a reestruturação produtiva necessária para que seu lado real se ajuste e de sobrevida à moeda única. O cenário ainda se concentra em como evitar a saída da Grécia da união monetária e o conseqüente colapso da confiança no Euro enquanto moeda. Outrossim, Japão, Estados Unidos, Reino Unido e a própria Zona do Euro estão a desvalorizar suas moedas por meio de *quantitative easing*, buscando baratear o acesso a elas e, assim, aumentar a demanda externa pela suas ofertas domésticas.

Em suma, as principais economias desenvolvidas que são parceiras comerciais do Brasil não estão apenas com reduzida demanda externa, mas também buscando exportar cada vez mais. Nestas condições, o espaço internacional disponível para a indústria brasileira não motiva novos investimentos industriais que poderiam buscar a demanda do resto do mundo como fonte de receita. O que se tem no máximo é o empresário nacional visando a manter operando no que lhe resta do mercado local.

8. O Sexto Ato: A Deterioração das Desconfiadas Expectativas Industriais

Obviamente, os cinco atos descritos acima resultam em desconfiadas expectativas industriais a ponto de o Índice de Confiança do Empresário Industrial² estar, em fevereiro de 2015, em seu piso histórico: 32,20 (CNI, 2015). Porém, não são estes cinco elementos os únicos responsáveis pela desconfiança. A eles, se somam outros fatores, que acabaram por deteriorar o que já não estava bom.

Houve um intenso descredito com relação aos rumos da política econômica pós-2012, em função vários fatores, tais como: a imposição de taxas de retorno em setores que o governo queria concessionar; de mudanças unilaterais em mercados (como o de energia); da oficialização de pedaladas fiscais e do fechamento de resultado com receitas extraordinárias ou com criação de restos a pagar; da não convocação das reuniões dos Conselhos de Desenvolvimento Industrial e do Desenvolvimento Econômico e Social; da confusa sinalização dos passos futuros da política econômica, que também se tornou pouco comunicativa e casuísta em prol de setores específicos; e da insistência da equipe econômica pronunciar números irreais para o PIB. Tudo isso gerou certa desconfiança que, mesmo 2014 tendo sido um ano recorde de investimentos públicos, as inversões privadas se reduziram, não respondendo à demanda efetivada pelo setor público.

² Abaixo de 50, o Índice acusa desconfiança.

9. Resumo da Ópera: Um *Grand Finale* Quase Trágico

Do drama industrial brasileiro não se espera final feliz. São necessários diversos esforços, em variadas frentes, para que a indústria retome ascensão, desafiada que está por um amplo conjunto de elementos domésticos, em um cenário de caos econômico global. Os seis atos trazidos ao palco se condicionaram reciprocamente ao longo dos últimos anos, colocando a indústria nacional em uma espécie de labirinto. Talvez, o melhor caminho neste instante seja o impulso dado pelo câmbio desvalorizado, desde que a inflação e os custos não o arrefeçam. Nesse particular, a recessão que se avizinha deve ajudar a segurar preços e custos.

Porém, a depreciação cambial é só o primeiro passo positivo. O maior de todos – e certamente o mais difícil – é a construção de uma orientação nacional à indústria, em que a sociedade compreenda a importância crucial dela para a promoção do desenvolvimento em um país com as características do Brasil, com baixa e desigual renda per capita, populoso, regionalmente díspar, e com desenvolvimento econômico oscilante e aquém de suas potencialidades. Sem este consenso pró-indústria, conflitos distributivos culminarão em expansão de custos e de preços que, em última instância, fragilizam a indústria e, por conseguinte, a ampliação e a sustentação dos investimentos.

Referências

- Confederação Nacional da Indústria (CNI), (2015) *Índice de Confiança do Empresário Industrial*. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/publicacoes-e-estatisticas/estatisticas/2015/01/1,40572/icei-indice-de-confianca-do-empresario-industrial.html>. Acesso em março de 2015.
- Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), (2014) *Custo do Trabalho no Brasil*. Nota Técnica da Diretoria de Desenvolvimento Econômico n. 4.
- Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), (2014) *Panorama da Indústria de Transformação Brasileira*, 5ª Edição.
- Ipeadata, (2015) *Dados de Macroeconômicos*. Disponível em: www.ipeadata.gov.br. Acesso em março de 2015.
- Keynes, John Maynard, (1964) *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Nova York: HBS.

A Critical Analysis of the Macroeconomic Policies in Brazil from Lula da Silva to Dilma Rouseff (2003-2014)

Fernando Ferrari Filho*

Luiz Fernando de Paula**

Abstract

In this short article, we aim at presenting a critical analysis of the macroeconomic policies implemented by the Lula da Silva and Dilma Rouseff governments. The main hypothesis is that the economic framework of the 'leftist' governments was managed pragmatically, mainly due to the Global Financial Crisis and Great Recession, and cannot be considered as genuine Keynesian policies.

Key-words: Brazilian economy, Keynesian policies, leftist governments

JEL classification: E61; E65.

* Professor of Economics, Rio Grande do Sul Federal University, and Researcher, National Research Council, Brazil.

** Professor of Economics, State University of Rio de Janeiro, and Researcher, National Research Council, Brazil.

1. Introduction

During the last 12 years, more specifically over the ‘leftist’ governments of Lula da Silva (2003-2010) and Dilma Rousseff (2011-2014) in Brazil, the main macroeconomic results, according to Table 1 (annex), show that Brazilian economy performed relatively well, compared to the previous periods: (i) the GDP grew by an average of around 3.4% per year (5.8% per year in 2003-2010 and 2.2% per year in 2011-2014); (ii) the average annual inflation was 5.9% (inflation target is 4.5% with tolerance interval of 2.0%); (iii) the average unemployment rate was reduced from 12.3%, in 2003, to 4.8%, in 2014; (iv) from 2003 to 2014 the net public debt dropped from 52.4% to approximately 36.7% of GDP; and (v) the external situation became comfortable, with foreign reserves increasing 637.5% from 2003 to 2014 to reach a total of USD 363.6 billion in 2014, although current account deficit to GDP ratio raised to nearby 4.0% in 2013-2014.¹ Of course, these figures are modest in comparison with other emerging countries, such as China and India, but they are a remarkable change for Brazil’s economy. Moreover, since 2003, Brazil has displayed a healthy combination of macroeconomic resilience, income redistribution and poverty reduction (from 2000 to 2012 the Gini Index fell from 0.589 to 0.526, while at the end of 2012 about 13.6 million families benefited from the *Bolsa Família*, a program against poverty).

The period of the ‘leftist’ governments can be divided into two. Lula da Silva’s first term (2003-2006) was notable for continuing (and in some respects radicalizing) the macroeconomic policies of the outgoing government of Fernando Henrique Cardoso, based on the New Consensus Macroeconomics (NCM) framework, that is, inflation targeting regime (ITR), fiscal surplus and flexible exchange rate. In the second Lula da Silva government (2007-2010) and in the Dilma Rousseff government (2011-2014), some structural measures and economic policies were introduced, mainly in response to the global financial crisis (GFC) and the ‘Great Recession’ (GR).

In this brief article, we aim at presenting a critical analysis of the macroeconomic policies implemented by the Lula da Silva and Dilma Rousseff governments. The main hypothesis is that the economic framework of the ‘leftist’ governments was managed pragmatically, mainly due to the GFC and GR, and was slightly conservative; thus, it cannot be considered as genuine Keynesian policies. For this purpose the paper is divided in two sections, besides this introduction: section 2 analyses the economic policies and Brazilian economy performance during the ‘leftist’ governments of Lula da Silva and Dilma Rousseff; and section 3 discusses, briefly, the economic policies and institutional-structural reforms that should be implemented to ensure macroeconomic stability in Brazil.

2. The Recent Economic Policies and Performance of the Brazilian Economy During the ‘Leftist’ Governments

In his inaugural speech in January 2003, President Lula da Silva emphasized that his government would introduce changes to tackle social problems and rekindle self-sustained economic growth in Brazil. By the end of his first term, however, the economic results were relatively poor: average GDP growth, inflation rate and unemployment rate were, respectively, 3.5%, 6.4% and 10.9%. During this period, net exports were the main source of growth for the Brazilian economy (trade balance and current account accumulated a surplus of USD 149.2 billion and USD 43.3 billion, respectively, while average growth rate of exports was 9.9% per year; Table 1) because the global recovery, driven by economic growth in the United States

¹Data extracted from IPEADATA (2015) and Brazilian Central Bank (2015)’s website.

and, mainly, China, led to an increase in both demand for and prices of commodities on international markets. As a result, from 2003 to 2006, the foreign reserves increased from USD 49.3 billion to USD 85.8 billion (Table 1), and one of main indicators of external vulnerability improved notably.

From 2003 to 2006, the theoretical background of Lula da Silva's economic policies, as mentioned before, was given by the NCM. In that context, firstly, the Brazilian Central Bank (BCB), following orthodox guidelines, operated a tight monetary policy – in this period the average nominal and real interest rate (Selic) were, respectively, 18.3% and 11.7% per year – to keep inflation under control and also deepened the process of financial liberalization by introducing a set of new regulations that included facilitation for both outward and inward transactions. Secondly, the average primary fiscal surplus was around 4.5% of GDP (Table 1), more than 4.25 % of GDP proposed by the International Monetary Fund (IMF), in order to assure the conditions for fiscal solvency.

Moreover, the *modus operandi* of ITR, plus the adoption of a floating exchange rate, under the conditions of full opening up of the capital account, led to volatility in the nominal exchange rate and the tendency for the real exchange rate to appreciate. According to data from BCB, the average exchange rate declined from R\$ 3.08/USD 1.0, in 2003, to R\$ 2.17/USD 1.0, in 2006.

In 2007, at the start of Lula da Silva's second term, fiscal policy shifted course slightly in order to extend social protection and income transfer programs, increase the minimum wage and expand public investment, especially investment under the Growth Acceleration Program (*Programa de Aceleração do Crescimento*, PAC), that had the following objectives: to stimulate private investment; increase government investment in infrastructure; and remove the main obstacles to economic growth (bureaucracy, inadequate norms and regulation). The BCB, however, continued to operate monetary policy in such a way as to meet inflation targets. Also, once again, Brazil benefited from higher commodity prices, which contributed both to their achieving significant current account surpluses and accumulating international reserves.

In this context, before the GFC, the Brazilian economy was much better protected than at other moments of external turbulence, mainly because of the improved macroeconomic 'fundamentals'. Brazilian government's reaction was favored by some actions of the federal government that were taken before the crisis, such as the combination between previous government's reduction in its external debt and the increase in the foreign exchange reserves resulted in a government's net credit position in foreign currency, so that exchange rate devaluation favored public finance. ECLAC (2009) points out that Brazil was one of the Latin American countries that made use of greater variety of tools to face the effect-contagion of the crisis.

Indeed, Lula da Silva's response to the GFC, although late, represented an important shift from previous crisis episodes (for instance, the Brazilian exchange rate crisis in 1998-99), where central government had pursued pro-cyclical policies, usually within the framework of the IMF stabilization programs, hoping to steady the humors of financial investors, and responded to the contagion effect of the systemic crisis with a broad variety of counter cyclical economic measures, that included: the implementation of liquidity-enhancing measures (reduction of reserve requirements, incentives for larger financial institutions to purchase the loan portfolios of small and medium banks etc.); BCB undertook interventions in the foreign exchange markets – selling USD 23 billion of its foreign reserves in the last quarter of 2008 in the spot market and offering foreign exchange swaps in order to provide hedge against currency depreciation; state-owned banks were encouraged to expand their credit operations,

compensating the deceleration in the credit supply by private banks; and Ministry of Finance implemented a lot of fiscal measures in order to stimulate aggregate demand.

In terms of monetary policy, the BCB did not change the interest rate after the Lehman Brothers bankruptcy and only in the beginning of 2009 decided to reduce interest rate from 13.75 % in January to 8.75 % in September 2009. In addition to the monetary policy measures, state-owned banks – *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social* (BNDES), *Banco do Brasil* (BB) and *Caixa Econômica Federal* (CEF) – were instructed to irrigate the economy, in a context where private banks (national and foreign) decided to not expand credit facilities to consumers and corporations.

At the same time, fiscal policy was expansionary, combining tax reductions and increased spending. Thus, it was implemented a stimulus package, injecting a total of USD 20.4 billion into the economy (equivalent to 1.2 % of Brazil's GDP in 2009). This aimed to boost aggregate demand and mitigate the adverse impact of the crisis on the labor market and economic activity through three major channels, namely, additional government spending (such as *Minha Casa, Minha Vida/My House, My Life*, a program of government incentives and subsidies for housing construction), tax cuts (reduction in the industrialized products tax (IPI) burden on motor vehicles, consumer durables and construction items) and social programs (extension of unemployment insurance benefits and real increases in the minimum wage) (Barbosa, 2010)

As a result of these countercyclical economic policies, after experiencing a recession (GDP grew by - 0.2%) in 2009, the Brazilian economy increased 7.6% in 2010. Brazil's economic recovery brought with it restored flows of international capital and, as a consequence, problems associated with periods of prosperity, including the tendency for the *real* to appreciate due to the new surge of capital inflows.

During the period 2007-2010, the main macroeconomic results were the following: the GDP grew by an average of around 4.5% per year, pushed up by the increase of investment, private consumption and exports; (ii) the average annual inflation was 5.1%; and (iii) the unemployment dropped from 9.3%, in 2007, to 6.7%, in 2010.

However, the external sector deteriorated significantly: from 2007 to 2010, the trade surplus dropped almost 27% (the accumulated trade surplus was USD 109.0 billion) and the balance of payments' current account deficit has been more than 2.0% of GDP since 2010 (Table 1).

It is important to stress that, on the one hand, Brazil's reaction to the GFC, although rather delayed, was successful because Brazil did not have a high level of external debt (it was currently a net creditor to the international markets) and the composition of its public debt improved.² In this context, the BCB was able to build up foreign exchange reserves. On the other hand, although Brazil's economic recovery restored flows of international capital once again, it posed long-standing problems associated more with the period of prosperity. These include the tendency for the *real* to appreciate, affecting industry and the balance of trade, and, until 2010, the BCB's predisposition to subordinate fiscal policy to the primacy of monetary policy.³

In late 2010 and in 2011, the first year of Dilma Rouseff's term, the central government faced the dilemma of going for moderate economic growth to face inflationary pressures. At

² In the late 1990s and early 2000s, a considerable portion of the public debt was indexed to the exchange rate, while at present nearly all public debt is indexed to the Brazilian currency *real*.

³ See Bresser-Pereira (2010) for further details.

the same time, the volatility in financial markets due to the *euro* area crisis, the competitive pressures from other countries in domestic and external markets, the lack of strength in manufacturing sector (industrial production grew only 0.3% in 2011), the appreciation of domestic currency, the major deficiencies in infrastructure and the poor quality of public services and institutions, among other factors, have raised doubts about the prospects of the Brazilian economy. In this context, immediately after the Dilma Rouseff's presidential inauguration, the BCB decided to increase the interest rate to avoid inflationary pressures caused by robust economic growth in 2010, and, at the same time, the fiscal policy became more conservative. In this way, at the end of the year the interest rate and the primary fiscal surplus increased to 11.75% and 3.1% of GDP, respectively. Despite these changes in the monetary and fiscal policies, in 2011 the Brazilian economy grew by 3.9%.

Dilma Rouseff's first government, particularly after middle of 2011, was marked, on the one hand, by the gradual worsening in the international scenario due to the *euro* crisis and the decline in growth in emerging economies (including China), and, on the other hand, there was some important changes in the *modus operandi* of economic policy, including the adoption of more gradualist strategy of BCB to deal with inflation and the use of broader instruments of economic policy as a complement of the traditional tools.

In 2012, when the *euro* crisis began to affect Brazil's economy, the BCB introduced several macroprudential measures – a rise from 8% to 12% in reserves requirements on sight and fixed term deposits, an increase of minimum capital required for personal credit with maturity up to 24 months, a rise in the tax on financial transactions (IOF) from 1.5% to 3.0% in all credit operations, and an increase to 6% in the IOF on new foreign loans with maturities of up a year – to maintain its financial sector regulation and supervision (of banks, capital market, insurance, private plans, and others) to address both recent credit boom and international financial market instability, particularly the potentially disruptive effects of absorbing excessive capital flows/liquidity caused by 'quantitative easing' in 2010-11, and also decided to reduce the Selic rate to 7.25%, in December 2012. In terms of fiscal policy, the government implemented a fiscal stimulus package including government spending, tax cuts and subsidies, basically to increase household consumption, and, moreover, it was launched the PAC 2 (with investments of close to USD 500 billion planned for 2011-2014) and a new industrial policy, the *Plano Brasil Maior*.

At that time, unlike the post-subprime crisis, the economic measures failed to sustain economic activity and, as a result, the Brazilian economy experienced a poor performance in 2012: GDP increased only 1.9%. The poor economic performance was the consequence of both external and domestic factors. Although the economic situation of the *euro* area now seems to be not disruptive, the *euro* crisis affected the Brazilian economy mainly through the commercial side and through the deterioration of the entrepreneurs' expectations about the future of the world economy. In this way, exporters lost external markets due to the lack of competitiveness and low external demand, while imports increased shifting part of the domestic industrial production – years of currency appreciation seem to have eroded the competition capacity of the domestic firms. At the same time, Brazilian government hoped that the change in the mix of the economic policy (lower interest rate and more devaluated currency) together with some tax exemption to stimulate for demand and supply of goods would be enough to reach a robust economic growth. However, public expenditures were not enough to compensate the overall reduction in the aggregate demand. When it was clear that this was not the case, government sought to implement *ad hoc* measures to boost growth. Such action, however, was not well coordinated and lacked consistence.⁴

⁴For more details, see Paula *et al* (2015).

In 2013 and 2014, the monetary authorities implemented some changes in economic policy due to macroeconomic deterioration. First, the inflation rate began to increase in the end of 2012, with most pressure coming from services and food. In this way, the average interest rate increased to 10.96%, at the end of 2014. Second, exchange rate became very volatile, reflecting both the uncertainties over United States monetary policy and the deterioration of the external accounts – the accumulated trade balance and current account were, respectively, - USD 1.3 billion and - USD 172.3 billion (Table 1). However, to compensate the tight monetary policy the government continued to expand public expenditures, and, as a consequence, the primary fiscal result dropped from 2.4% of GDP, in 2013, to - 0.6% of GDP, in 2014.

At the end of the first Dilma Rousseff government, the main macroeconomic results were the following: the average GDP growth rate was 2.2% per year; (ii) the average annual inflation was 6.2%; and (iii) the accumulated current account deficit was around USD 279.1 billion. At least, surprisingly, the average unemployment rate dropped to 4.8% in 2014.

3. Economic Policies and Structural Reforms to Ensure Macroeconomic Stability

From the previous section, it is reasonable to argue that one key feature of the period post-2006 is the lack of coherence between the NCM framework adopted by the ‘leftist’ governments and the countercyclical macroeconomic policies implemented by the monetary authorities after the GFC and GR. In other words, Brazil’s economic policy is still dominated by a monetary regime which does not appear to ensure macroeconomic stability, at least not on a Keynesian perspective, that is, keeping inflation under control, assuring sustainable economic growth and maintaining fiscal and balance of payments equilibria. In this way, it seems to be that, since 2007, the economic framework of the ‘leftist’ governments has been managed pragmatically, mainly due to the GFC and GR.

Keynesian policies, in a broader sense, have as their main objectives the achievement of full employment and macroeconomic stability. According to the Post- Keynesian approach, there is no endogenous mechanism in a monetary economy which ensures that economic activity tends to full employment (Arestis and Sawyer, 1998). From the Keynesian perspective of macroeconomic stability, the economic policy should be coordinated in such a way as to (i) operationalize fiscal policies designed to expand effective demand and reduce social inequalities, (ii) make for more flexible monetary policy so as to galvanize levels of consumption and investment, and (iii) coordinate and regulate financial and foreign-exchange markets in order to stabilize capital flows and exchange rates (Carvalho, 1997; Ferrari-Filho and Paula, 2009).

More specifically, Keynesian fiscal policy has direct impact on aggregate demand – consumption and investment – and constitutes the main instrument of State economic intervention.⁵ It is anchored in tax policy, on the one hand, and in administering public expenditure (importantly, a completely different category from public deficit), on the other hand.

Tax policy is the key source of the public resources that finance public expenses. Furthermore, as Keynes (1972) pointed out, tax policy can also serve to increase available income, thus fostering expansion of effective demand. Lastly, it can also be used to enable unequally distributed income to be reallocated, by either income or inheritance taxes.

⁵In this sense, Arestis (2012, 2015) offers a wide number of theoretical and empirical arguments supporting the strong role fiscal policy plays in positively impacting effective demand.

Throughout his work, Keynes proposed capital levies (1971a) and progressive income taxes (1973) as means of improving income distribution.

Meanwhile, in Keynes's (1980a) original perspective, the public spending management is split in two budgets: the ordinary, or, current, and the capital. The former relates itself to the funds necessary to maintain the basic services the State provides to its population, whereas the latter accounts for expenditures regarded to automatically stabilizing economic cycles. Although Keynes (1980a) believed in the importance of these ordinary expenditures in fostering effective demand, he either had argued that the current budget should be in surplus or, at least, in equilibrium. In Keynes's words, "for the ordinary Budget should be balanced at all times. It is the capital Budget which should fluctuate with the demand for employment" (1980a: 225), so that, "I should not aim at attempting to compensate cyclical fluctuations by means of the ordinary Budget. I should leave this duty to the capital Budget" (1980a: 278).

For monetary policy, Keynes (1982: 137) suggested that, "as a rule, I should expect that its chief problem would be to maintain the level of investment at a high enough rate to ensure the optimum level of employment". In light of that, the ultimate goal of monetary policy is to impede that "disastrous fluctuations in the volume of employment continue in the future as severely as in the past, and perhaps more severely" (Keynes, 1982: 137). The straightforward embodiment of Keynes's concerns and wishes within a monetary policy strategy is setting economic growth as its ultimate goal, instantaneously bringing investment and employment levels under central bank's surveillance.

Besides its ultimate objective – and in the way to accomplish it – monetary policy also has five immediate goals: (1) as Keynes (1982) stated, one of these is price stability. Inflation affects expectations as long as it devalues wealth, shortens the long run, and unleashes liquidity preference, likely to lead the economy to an insufficient effective demand; (2) another immediate goal is focused on financial stability. It is understood, according to Buiters (2008), as the absence of asset price bubbles, illiquidity, and insolvency, whose occurrence threatens the financial markets and the real economy; (3) as it is by means of expectations and its counterpart, liquidity preference that monetary policy transmits its effects, a good state of expectations is required for the success of central bank policy. This makes the third immediate goal of monetary policy be maintaining expectations stable. If misguided prospects dominate, they result in volatile speculative and precautionary money demand, turning monetary policy ineffective; (4) the fourth immediate goal is the supervision and control of the economic system liquidity. It means that monetary policy needs to avoid shortage of liquidity as well as it should prohibit banks from creating money in excess. Moreover, when controlling liquidity, central banks also act as lenders of last resort, preventing bankruptcy of financial institutions and its financial contagion risks; and (5) the last immediate goal of monetary policy is to stabilize the "value [of money] in terms of an international standard" (Keynes, 1982: 128), that is, the exchange rate stability. Exchange rate movements have a vast influence not only on expectations, but also on the firm's financial and operational stances.⁶

⁶In this way, throughout his work, Keynes's exchange rate policy thoughts and proposals pointed towards arranging a managed exchange rate regime in order to enable external balance and, particularly, price stability (Ferrari Filho, 2006). In his *International Clearing Union* (ICU) proposal, Keynes (1980b) made this idea clear by signaling that one of the aims of having a fixed exchange rate, that is nonetheless alterable to suit circumstances, should be to reduce uncertainties about future prices of assets and tradable goods, when economic agents take decisions to close contracts that involve any kind of foreign transaction. Moreover, to manage the exchange rate, Keynes proposed capital controls. In his words, "we cannot hope to control rates of interest at home if movements of capital moneys out of the country are unrestricted" (Keynes, 1980b: 276).

To sum up, according to Keynes, macroeconomic stability is a combination of full employment and stable prices. For developing countries, according to the new developmentalism perspective (Bresser-Pereira, Oreiro and Marconi, 2014), macroeconomic stability also means long-term fiscal and external equilibrium and social development, among others. In this way, the Brazilian macroeconomic stability has to be focused on the macroeconomic side and on the institutional-structural reforms.

In terms of macroeconomic measures, it is necessary to wake up and stimulate the 'animal spirits' of the entrepreneurs, by signaling that economic policies supporting aggregate demand be pursued. Furthermore, economic policies must be focused on reversing macroeconomic constraints, both fiscal and external.

In this light, the challenge facing the Brazilian government is to maintain its countercyclical economic policies and developmentalist strategy not only in response to international financial crises, but – more importantly – in normal times. Thus, rather than conducting macroeconomic policy to suit inflation targeting, fiscal austerity, exchange rate flexibility and capital mobility, monetary policy should be guided by employment and inflation, fiscal policy should not sacrifice all other goals to guarantee interest payments to *rentiers*, the exchange rate should be administrated by the BCB, and an efficient anti-speculation mechanism to control (or regulate) capital movements should be created in order to prevent financial and exchange rate crises, prevent exchange rate appreciation and balance the balance of payments.

Going in the direction of the institutional-structural reforms, it is necessary to expand supply capacity and potential GDP, improve income distribution, reduce social gaps and mitigate infrastructure bottlenecks. In this way, the government should: (i) implement a progressive income tax reform; (ii) continue to expand social programs, such as *Bolsa Família*, to improve standards of living among the poor; (iii) propose income policies to regulate wages and prices; (iv) implement an industrial policy program to coordinate private and public efforts to assure the Brazilian economy a place in the international scenario; (v) promote public-private partnerships to expand, mainly, the infrastructure sector; and (vi) invest in innovation, research and development and education, which are essential for productivity gains.

References

- Arestis, P. (2012). "Fiscal Policy: a strong macroeconomic role". *Review of Keynesian Economics*, Inaugural Issue, 93-108.
- Arestis, P. (2015). "Coordination of fiscal with monetary and financial policies can better cure unemployment". *Review of Keynesian Economics*, 3(1), 233-247.
- Arestis, P.; Sawyer, M. (1998). "Keynesian economic policies for the new millennium". *The Economic Journal*, 108(446), 181-195.
- Barbosa, N. (2010). "Latin America: counter-cyclical policy in Brazil: 2008-09". *Journal of Globalization and Development*, 1(1), 1-12.

- Brazilian central bank (2015). *Séries Temporais*. <http://www.bcb.gov.br>, accessed on July 23.
- Bresser-Pereira, L. C.(2010) (Org.). *Doença holandesa e Indústria*. Rio de Janeiro:Editora FGV.
- Bresser-Pereira, L.C.; Oreiro, J.L.; Marconi, N. (2014). *Developmental Macroeconomics: new developmentalism as a growth strategy*. London: Routledge.
- Buiter, w. (2008). *Central banks and financial crises. Discussion paper of Financial Markets Group*, London School of Economics and Political Science, n. 619.
- Carvalho, F. (1997). "Economic policies for monetary economies: Keynes' economic policy proposals for an unemployment-free economy". *Brazilian Review of Political Economy*, 17(4) 31-51.
- ECLAC - Economic Commission for Latin America and Caribbean (2009). *Economic Survey of Latin America and the Caribbean 2008-2009*. Santiago: ECLAC.
- Ferrari-Filho, F. (2006). *Política Comercial, Taxa de Câmbio e Moeda Internacional: uma análise a partir de Keynes*. Porto Alegre: UFRGS.
- Ferrari-Filho, F.; Paula, L.F. (2009). "Exchange rate regime proposal for emerging countries: a Keynesian perspective". *Journal of Post Keynesian Economics*, 31(2), 227-248.
- IPEADATA (2015). *Séries Históricas*. <http://www.ipeadata.gov.br>, accessed on July 23.
- Keynes, J. M. (1971a), *Tract on Monetary Reform. The Collected Writings of John Maynard Keynes*, IV. London: Macmillan.
- Keynes, J. M. (1973). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. The Collected Writings of John Maynard Keynes, VII, London: Macmillan.
- Keynes, J. M. (1980a). *Activities 1940-1946: Shaping the Post-War world – employment and commodities*. The Collected Writings of John Maynard Keynes, XXVII, London: Macmillan.
- Keynes, J. M. (1980b). *Activities 1940-1944: Shaping the Post-War world – The Clearing Union*. The Collected Writings of John Maynard Keynes, XXV, London: Macmillan.
- Keynes, J. M. (1982). "The monetary policy of the Labour Party". *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, XXI. London: Macmillan.
- Paula, L. F.; Modenesi, A.; Pires, M.C. (2015). "The tale of the contagion of two crises and policy responses in Brazil: A case of (Keynesian) policy coordination?" *Journal of Post Keynesian Economics*, 37(3), 408-435.

Annex

Table 1: Brazilian Macroeconomic Indicators, 2003-2014

Macroeconomic Indicator/Year	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Inflation Rate (IPCA*), %	9.30	7.60	5.69	3.14	4.46	5.9	4.31	5.91	6.50	5.84	5.91	6.41
GDP growth (%)	1.2	5.7	3.1	4.0	6.1	5.0	- 0.2	7.6	3.9	1.9	3.0	0.1
Unemployment rate (%)**	12.3	11.5	9.8	10.0	9.3	7.9	8.1	6.7	6.0	5.5	5.4	4.8
Interest rate (Selic), average (%)	23.0	16.4	19.2	15.2	12.0	12.7	10.1	9.9	11.75	8.63	8.29	10.96
Trade balance (US\$ billion)	24.8	33.6	44.7	46.1	40.0	24.7	24.6	20.3	29.8	19.4	2.6	- 3.9
Current account/GDP	0.8	1.8	1.6	1.3	0.1	-1.7	-1.5	-2.2	-2.1	-2.4	-3.6	-4.2
Foreign reserves (US\$ billion)	49.3	52.9	53.8	85.8	180.3	193.8	238.5	288.6	352.0	373.2	358.8	363.6
Fiscal surplus/GDP (%)	4.3	4.6	4.8	4.3	4.0	4.1	2.1	2.8	3.1	2.4	1.5	- 0.6
Net public debt/GDP (%)	52.4	47.0	46.5	44.7	48.0	36.0	43.0	39.1	36.5	35.1	33.8	36.7
Investment rate (% GDP, 1980 prices)	15.3	16.1	15.9	16.4	17.4	19.1	18.1	19.5	18.5	18.1	18.5	19.4

Source: IPEADATA, *Séries Históricas*, <http://www.ipeadata.gov.br> (2015) and BCB, *Séries Temporais*, <http://www.bcb.gov.br> (2015).

Notes: (*) National Consumer Price Index, and (**) Unemployment rate by IBGE methodology.