

# POLÍTICAS DE JUROS E CÂMBIO SOBRE AS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS – ANÁLISE A PARTIR DOS MODELOS DE CONSISTÊNCIA DE ESTOQUE E FLUXOS

**Cláudia Maria Sonaglio – UEMS**  
**Antonio Carvalho Campos – UFV**

## **Resumo**

A literatura econômica heterodoxa, mais precisamente a corrente kaldoriana, atribui ao setor industrial um papel estratégico no crescimento das economias. Diante da importância da indústria para a dinâmica econômica surge a necessidade de realização de estudos a fim de se identificar os efeitos da redução de participação do setor industrial nas exportações e, por consequência, na produção do país. A apreciação da taxa real de câmbio é apontada como responsável pela redução da competitividade externa das manufaturas brasileiras e, esta apreciação cambial, estaria ocorrendo em função dos diferenciais entre as taxas de juros doméstica e internacional. Dado esse contexto, o objetivo deste estudo é avaliar os impactos de mudanças na política monetária e cambial e de alterações na composição da pauta de exportações sobre o desempenho da economia, utilizando um modelo de equilíbrio geral com fechamento kaleckiano-estruturalista. Os resultados simulados, quando comparados com os dados observados na economia brasileira, indicam um bom ajustamento do modelo, o que permite, assim, o seu uso na análise dos cenários de política monetária (expansionista), política cambial (depreciação do câmbio real) e de alterações exógenas na pauta de exportações. Os resultados obtidos reforçam a importância do setor de manufaturas para o crescimento econômico, principalmente em um ambiente de taxa de câmbio competitiva.

Palavras-chave: Exportações; Modelos de consistência entre estoque e fluxos; política econômica.

## **Abstract**

The heterodox economic literature, more specifically the kaldorian stream, attributes to the industrial sector a strategic role in the growing of economies. Face the importance of industry to the economic dynamics, had arisen the necessity for carrying out studies to identify the effects in the reduction of the manufactured goods participation reduction in the export agenda and in the country production. The appreciation of the real exchange rate is pointed as responsible for the reduction in the external competitiveness of Brazilian manufactures and, this exchange appreciation would be happening due to differentials between domestic and international interest rates. Within this context, the objective of this study is to assess the changing impacts in the monetary and exchange policy and the alterations in the composition of the export agenda on the economy performance, making use of a general equilibrium model with kaleckian-structuralist closure. The simulated results when compared to data observed in Brazilian economy indicate a good adjustment of the model, which allows its use for the analysis of scenarios of monetary policy (expansionist), exchange policy (depreciation of real exchange), and exogenous alterations in the export agenda. The results reinforce the importance of the manufacture sector to economic growth, mainly in a competitive exchange rate environment.

**Keywords:** Export; Stock-Flow-Consistent Models; Economic Policy.

## **Área 7 - Economia Internacional**

JEL F10 , F19 e F41 -

# 1 INTRODUÇÃO

O setor industrial é considerado estratégico para o desenvolvimento das economias capitalistas, visto que, por meio dos ganhos de escala, o seu desenvolvimento eleva a produtividade da economia e contribui para o processo de *catching-up* do desenvolvimento tecnológico do país. De acordo com os pressupostos kaldorianos, o setor industrial é o responsável por conduzir a economia para o estágio de maturidade econômica.

Associada a essa discussão, surge à questão de estrutura produtiva. Quanto mais diversificada esta última for, maior será a participação dos setores intensivos em tecnologia, assim como o desempenho econômico e a competitividade do país. Consequentemente, observa-se, também, uma melhoria na capacidade de crescimento do produto uma vez que essa economia poderia relaxar as restrições associadas ao crescimento com equilíbrio externo. Bens industriais são caracterizados por apresentarem coeficientes de elasticidade-renda das exportações mais elevados do que os produtos dos setores primários. Mais especificamente, o dinamismo do setor exportador reflete o desempenho dos setores mais competitivos das economias. Dentre esses, destaca-se a influência do setor industrial, uma vez que este é um importante agente difusor de tecnologia, responsável por gerar economias externas e efeitos de encadeamento sobre os demais (KALDOR, 1968). Essa relação entre a estrutura produtiva e o crescimento econômico foi expressa por Thirwall (1979), o qual demonstrou que nenhum país pode crescer a uma taxa superior àquela que equilibra o Balanço de Pagamentos (BP). Nesse contexto, alterações na pauta de exportações – no sentido de minimizar a participação do setor industrial – têm efeitos negativos sobre a dinâmica produtiva e, conseqüentemente, sobre o desenvolvimento econômico.

As análises das séries das exportações apresentadas pela SECEX/MDIC, no período 1996 a 2010, fornecem algumas evidências sobre as transformações na pauta de exportações recente da economia brasileira. Os bens industriais perderam dezesseis pontos percentuais no valor total exportado, no período 2003/2010. E, em relação à participação de cada componente classificado pela intensidade tecnológica observa-se que os bens industriais de alta tecnologia representavam cerca de 12% em 2000, passando a representar aproximadamente 4,6% em 2010. Por outro lado, os bens industriais de média-alta e de média-baixa tecnologia, que mantiveram suas participações em, aproximadamente, 23 e 19%, no período 1996/2007, registraram uma redução para 18 e 14,6%, respectivamente, do total exportado em 2010. Para os bens de baixa tecnologia, tem-se uma trajetória descendente ao longo do tempo de aproximadamente 10 pontos percentuais. Já os bens não industriais obtiveram trajetória crescente ao longo do período e representaram 36,4% do total exportado em 2010. Essas evidências despertam a necessidade de se aprofundar as discussões sobre os efeitos deste processo e os impactos da perda de participação do setor de manufaturados na pauta de exportações sobre a economia brasileira.

A literatura econômica aponta que a perda de representatividade do setor industrial nas exportações do Brasil está associada aos efeitos da contínua sobreapreciação da taxa real de câmbio, registrada desde 2003, e que essa apreciação teria ocorrido em virtude da manutenção de uma taxa de juros nominal muito elevada. O diferencial entre os juros interno e internacional atrai capitais especulativos, que, por sua vez, contribuem para a apreciação da taxa de câmbio. Discute-se, ainda, que a trajetória de crescimento das exportações de bens primários estaria contribuindo para a apreciação do câmbio real, o que reforça os efeitos negativos sobre o setor manufatureiro. Nos últimos anos, os movimentos de sobreapreciação da taxa de câmbio têm se refletido na perda de competitividade externa do setor industrial e, por consequência, nas decisões de investimentos tendo em vista as incertezas dos ganhos futuros, o que por sua vez, bloqueiam o canal de progresso técnico e de aumento da produtividade do país.

Especificamente, no que diz respeito ao papel da política cambial, por um lado, o nível da taxa de câmbio é um preço-chave para os países em desenvolvimento, pois, ao definir a rentabilidade da produção por meio da relação dos preços entre os bens comercializáveis e não comercializáveis, o câmbio interfere diretamente na definição da viabilidade de setores econômicos que podem alavancar o crescimento da produtividade geral da economia (GALA; MORI, 2009). Nesse sentido, a manutenção de taxas apreciadas impede a transferência dos trabalhadores para os setores mais dinâmicos de alta produtividade, dado que os preços dos bens não comercializáveis ficam artificialmente elevados. Isso implica em baixa

incorporação e pequeno desenvolvimento do progresso técnico, bem como na manutenção de elevados níveis de desemprego ou de subocupação da mão de obra em atividades de baixa produtividade e, por conseguinte, de baixa remuneração; o que afeta a capacidade de absorção (realização) da economia (produto).

Por outro lado, a variabilidade da taxa de câmbio também afeta a competitividade industrial, uma vez que as incertezas sobre o comportamento cambial afetam as decisões de investimento. Davidson (2002) defende que as oscilações da taxa de câmbio alteram a posição de competitividade da indústria nacional e limitam a sua inserção externa, pois os empresários, diante da incerteza que inviabiliza o cálculo da lucratividade potencial, acabam por postergar as decisões de investimento. Desse modo, essas flutuações impõem efeitos negativos sobre o comércio e os investimentos, principalmente para economias em desenvolvimento. Assim, os efeitos cambiais sobre a lucratividade setorial e o investimento acabam por alterar a estrutura produtiva da economia. Esta determina o dinamismo econômico de um país e condiciona o seu crescimento de longo prazo. No entanto, para que a economia possa crescer suficientemente no longo prazo é indispensável que tal estrutura produtiva seja formada por um setor exportador competitivo, sobretudo, no que tange à pauta de exportação de produtos industrializados de maior valor agregado (intensivos em tecnologia), devido à maior elasticidade-renda da demanda por exportações a eles associadas.

Nesse contexto, este estudo objetiva avaliar os impactos de mudanças na política monetária e cambial, e de alterações na composição da pauta de exportações sobre o desempenho da economia brasileira. Para atender aos objetivos da pesquisa, estruturou-se um macro modelo de equilíbrio geral com base em um enfoque estruturalista, considerando a abordagem de consistência entre estoque e fluxos. A opção por esta abordagem deve-se à possibilidade de inclusão de uma equação de investimento independente do nível de poupança, além de permitir o uso de variáveis nominais que viabiliza a análise das inter-relações entre os lados real e financeiro da economia. Esta abordagem não seria possível de ser modelada quando se consideram apenas as variações nos fluxos reais e os investimentos derivados a partir do nível de poupança, a exemplo dos modelos neoclássicos.

A calibração do modelo foi feita a partir da matriz de contabilidade social financeira (MCS-F) elaborada para o ano-base 2003 e as ligações entre o lado real e o setor financeiro são realizadas por meio de um fundo de intermediação responsável pelos fluxos de renda do capital entre os agentes. Esta simplificação foi necessária em virtude da não disponibilidade de dados para se realizar a desagregação dos portfólios, porém essa limitação não afeta os objetivos deste estudo.

O artigo está estruturado em quatro seções, sendo a primeira essa introdução. Em seguida discute-se o modelo analítico calibrado para o estudo. A seção três apresenta os resultados simulados e, a seção quatro, contempla as principais conclusões.

## **2 REFERENCIAL ANALÍTICO**

A fim de se atingir o objetivo proposto neste estudo, um modelo de equilíbrio macroeconômico foi estruturado para contemplar as interações entre o lado real e financeiro da economia brasileira, seguindo a abordagem de consistência entre estoque e fluxos. De acordo com Thissen (1998), os macro modelos de equilíbrio geral são evoluções das análises insumo produto (IP) e dos modelos de curto prazo utilizados na análise de políticas econômicas desde a década de 1930. Neste conjunto de modelos a análise de insumo produto é ampliada com a inclusão do ajustamento endógeno de quantidades e preços, e o consumo passa a ser determinado como uma função da renda, fechando, assim, o fluxo circular da economia.

Os macro modelos de equilíbrio geral são apropriados para explicar os mecanismos econômicos ou prever os possíveis resultados da adoção de políticas, devido à estrutura presente ou em um cenário alternativo calibrado a partir de uma matriz de contabilidade social para um determinado ano-base. E, em virtude da calibração ser estática, os resultados são adequados para as análises de médio prazo em oposição aos modelos de equilíbrio geral com fechamento Walrasiano, em que prevalece o comportamento de otimização e o objetivo centra-se na análise quantitativa dos efeitos de mudanças exógenas na alocação ótima de recursos sobre a eficiência e o bem estar (THISSEN, 1998).

Neste estudo, a descrição dos blocos de equações fundamentais para a determinação do equilíbrio econômico teve como base a pesquisa de Gibson e van Seventer (1997) para o equilíbrio real, bem como o trabalho de Maldonado, Tourinho e Valli (2010), como uma simplificação do equilíbrio financeiro, devido à indisponibilidade dos dados para a construção da matriz de fluxos e fundos para a economia brasileira<sup>1</sup>.

Para o equilíbrio real da economia assume-se, por simplificação, que as firmas atuam em um único setor. Ao longo da descrição das equações, apresentadas nas Tabelas de 1 a 5, o índice (*ativ*) indica os bens (atividades produtivas das firmas); (*set*) os setores em geral; e (*qde*) os setores *quantity clearing*, ou seja, refere-se àqueles que não atuam em pleno emprego e que têm seus preços determinados pela regra de *markup* sobre os custos.

A Tabela 1 apresenta a desagregação setorial do modelo. Sabendo-se que o foco principal deste estudo centra-se na análise do setor de manufaturas, esse segmento foi desagregado por intensidade tecnológica, de acordo com a classificação fornecida pela OCDE<sup>2</sup>.

**Tabela 1** – Estrutura de desagregação do modelo analítico

<i>Bens (atividades)</i>	<i>Setores Institucionais (agente de demanda)</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agropecuária e pesca (AGROP)</li> <li>2. Mineração (MIN)</li> <li>3. Indústria de baixa intensidade tecnológica (MBIT)</li> <li>4. Indústria de média-baixa intensidade tecnológica (MMBIT)</li> <li>5. Indústria de média-alta intensidade tecnológica (MMAIT)</li> <li>6. Indústria de alta intensidade tecnológica (MAIT)</li> <li>7. Intermediação financeira e seguros (IFS)</li> <li>8. Construção (CONST)</li> <li>9. Administração Pública (ADMP)</li> <li>10. Outros Serviços (OSERV)</li> <li>11. Importações</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Famílias (FAM)</li> <li>2. Governo (GVT)</li> <li>3. Setor Externo (FGN)</li> </ol>

Fonte: elaborada pela autora.

Os setores de agricultura e mineração são assumidos operar em plena capacidade. As importações são incluídas como um bem específico, mas não compõem a produção das firmas, isto é assumido a fim de facilitar a descrição do sistema de demanda dos agentes.

São considerados três setores institucionais: famílias, governo e setor externo. Esses agentes de demanda são identificados pelo índice (1) ao longo dos blocos de equações descritos a seguir. Assim, o total de agentes considerados no modelo é dado pelo número de setores desagregados (atividades) e de setores institucionais, totalizando 13 agentes que serão representados pelo subíndices *i* ao longo da descrição das equações.

A seguir, os subsistemas de equações que compõem o modelo utilizado neste estudo são descritos.

### (A) O lado real

A Tabela 2 apresenta o conjunto de equações que compõe o bloco de demanda no modelo. Por se tratar de subconjunto, nem todas as variáveis expressas nas equações são descritas neste bloco. Porém, para que o modelo seja determinado, o número de variáveis deve ser igual ao número de equações independentes. Assim, ao término da descrição do modelo, todas as variáveis serão identificadas.

A equação (2.1) refere-se à demanda agregada, definida para o grupo de bens (*ativ*) – onze no total –, quando se considera as importações como um bem específico. Isso pode ser assim expresso, pois se considera a matriz de insumo-produto retangular, em que a última linha registra as importações intermediárias e, desse modo, a última equação corresponde às importações totais incluindo intermediária

<sup>1</sup> As matrizes referentes a conta financeira da economia brasileira encontram-se em fase de elaboração pelo IBGE, seguindo a metodologia do Sistema de Contas Nacionais.

<sup>2</sup> OECD, Directorate for Science. **Technology and Industry**, STAN Indicators. International Standard Industrial Classification of All Economic Activities. Disponível em: <<http://unstats.un.org/>>. Acesso em: 12 dez. 2009.

e final, não sendo observada distinção entre importações competitivas e não competitivas, por simplificação.

O produto ( $X_i$ ), determinado pela demanda agregada é, então, expressa pelo somatório do consumo intermediário ( $\sum_{k \in S} a_{ik} X_k$ ), e final ( $C_{ik}$ ), dos gastos do governo ( $G_i$ ), das exportações ( $E_i$ ) e dos investimentos ( $\sum_{i \in d} d_{ik} I_i$ ). Destaca-se que a participação das famílias, das firmas e do governo no investimento total é determinada como um escalar e multiplicadas por um vetor fixo ( $d_i$ ). As colunas da matriz ( $d = \{d_{ij}\}$ ) são as proporções de investimento e diferem-se de acordo com o agente que está realizando, isto é, estes coeficientes transformam os investimentos realizados por destino em investimentos realizados pela origem, de acordo com Taylor (1990).

O consumo é determinado na equação (2.2), expresso por um sistema linear de gasto (LES)<sup>3</sup>. Os interceptos ( $\mu_i$ ) determinam os níveis de consumo de “subsistência” de cada bem (*ativ*) e são independentes da renda ou dos preços. Esses são calibrados para a MCS-F do ano-base e permitem produzir diferentes elasticidades-renda da demanda. O termo  $\left(\frac{m_i}{P}\right)$  representa a propensão marginal a consumir (*marginal budget shares*),  $(Y_i(1 - \sigma)(1 - t^d))$  é a renda disponível e  $(\sum_{k \in S} P_k \mu_{ik})$  é a parcela da renda gasta com os níveis de subsistência.

A equação (2.3) refere-se à taxa de poupança das famílias e é expressa por um intercepto ( $\sigma_\sigma$ ), calibrado para o ano-base da matriz de contabilidade social. O termo  $(\sigma_r i - \sigma_\rho \hat{p})$  indica que a taxa de poupança é uma função direta da taxa de juros real, bem como da capacidade utilizada ( $\sigma_u u$ ).

A taxa de crescimento do estoque de capital das firmas – função (2.4) – é expressa por uma relação negativa com o custo do capital, medido pela taxa de juro real ( $if_r(i - \hat{p})$ ). Os investimentos elevam-se com a capacidade utilizada agregada, argumento introduzido como um termo de acelerador na função investimento, pois, à medida que a economia registra crescimento na taxa de utilização da capacidade, haverá o incentivo a investir. Da mesma forma, o lucro (líquido) é incluído como indicador de retorno futuro e apresenta relação direta com os investimentos. O termo ( $if_e e_r$ ) é introduzido para captar os efeitos da taxa de câmbio real sobre formação da estrutura produtiva.

Na equação (2.5), a taxa de investimento das famílias é expressa com uma relação inversa da taxa de juros real ( $ih_r(i - \hat{p})$ ) e direta do nível renda ( $ih_y Y_w$ ) e da capacidade utilizada no setor de construção ( $ih_\delta u_\delta$ ). Isso porque assume-se que o investimento das famílias concentra-se no setor de residências, seguindo o predito pelo sistema de contas nacionais brasileiro.

Os investimentos e os gastos do governo são expressos nas equações (2.6) e (2.7). Por simplificação, investimentos do governo ( $p_g^k I_g$ ) ajustam-se de forma a manter fixa a razão de necessidade de financiamento do setor público em relação ao PIB ( $s_p Y$ ). Os gastos do governo com bens e serviços como proporção do produto  $\left(\frac{G_i}{Y}\right)$  são ligados à capacidade utilizada por ( $G_u u$ ). Da mesma forma que

na equação de investimentos públicos, os gastos são ajustados para manter fixa a necessidade de financiamento do setor público. Essa especificação segue o trabalho de Gibson e van Seventer (1997), e foi assumida em virtude da trajetória decrescente de necessidade de financiamento do setor público nos últimos anos, na economia brasileira. Isso possibilita a obtenção de projeções mais precisas para os gastos públicos quando se considera a trajetória de ( $s_p Y$ ) exógena.

Na equação (2.8) descreve-se o comportamento das exportações dos setores que ajustam o equilíbrio via quantidade (exceto mineração e agricultura). As exportações ( $E_i$ ) dependem da taxa real de câmbio ( $e_r^{\varepsilon_e}$ ) e da renda real do resto do mundo ( $Y_f^{\varepsilon_y}$ ). O termo constante ( $E_{oi}$ ) pode ser usado para captar choques exógenos na demanda de exportações. ( $\varepsilon_e$ ) e ( $\varepsilon_y$ ) representam as elasticidades preço e renda das exportações, respectivamente.

<sup>3</sup> O sistema linear de demanda foi calibrado de acordo com a metodologia disponibilizada por: NORTON, R.D. SCANDIZZO, P.L. **Market Equilibrium Computational in Activity Analysis Models**, Operational Research, Vol. 29, n.2, march, 1981. E, as elasticidades foram obtidas em: NGANOU, J.P. **Estimation of the Parameters of a Linear Expenditure System (LES) Demand Function for a Small African Economy**, MPRA Paper, n° 31450, aug, 2005.

Nos setores que atuam em plena capacidade (agropecuária e pesca e mineração), as exportações ajustam-se de acordo com a equação (2.1), o que implica em diminuição das exportações diante do aumento na demanda doméstica, para o mesmo nível de produto, como proposto pelo fechamento por poupança forçada – utilizado nos casos em que a capacidade utilizada ou o nível de produto estão em níveis máximos.

**Tabela 2 – Equações e variáveis do lado real – o bloco da demanda**

Equação	Nome	Descrição	i
2.1	Demanda agregada	$X_i = \sum_{k \in \text{set}} (a_{ik} X_k + C_i + G_i + E_i) + \sum_{i \in d} d_{ik} I_i$	ativ
2.2	Consumo	$C_i = \mu_i + \frac{m_i}{P} \left[ Y(1 - \sigma)(1 - t^d) - \sum_{k \in \text{set}} P_k \mu_{ik} \right]$	ativ
2.3	Taxa de poupança das famílias	$\sigma = \sigma_\sigma + \sigma_r i - \sigma_\rho \hat{\rho} + \sigma_u u$	1
2.4	Investimento da firma	$I_{bi}/K_{i,t-1} = if_{oi} - if_r(i - \hat{\rho}) + if_u u + if_\pi \pi + if_e e_r$	set
2.5	Investimento das famílias	$I_w/K_{i,t-1} = ih_o - ih_r(i - \hat{\rho}) + ih_y Y_w + ih_g u_g$	1
2.6	Investimento do governo	$p_g^k I_g = s_p Y + S_g$	1
2.7	Gastos do governo	$G_i/Y = G_{oi} + G_u u$	ativ
2.8	Exportações	$E_i = E_{oi} Y_f^{\varepsilon_y} e_r^{\varepsilon_e}$	qde
2.9	Capacidade utilizada	$u_i = X_i / Z_{i,t-1}$	set
2.10	Capacidade utilizada agregada	$u = \sum_{k \in \text{set}} X_i / \sum_{k \in \text{set}} Z_{i,t-1}$	1
2.11	PIB	$Y = \sum_{i \in \text{set}} (P_i X_i - \sum_{k \in \text{set}} P_i a_{ik} X_k)$	1
2.12	PIB Real	$Y_r = \sum_{i \in \text{set}} (X_i - \sum_{k \in \text{set}} a_{ik} X_k)$	1

**descrição das variáveis (referências ( ) indicam o índice/grupo das equações)**

$a_{ik}$  - coeficiente de insumos intermediários;  $X_i$  - produto (ativ);  $C_i$  - consumo (bens);  $G_i$  - gasto do governo (bens);  $E_i$  - exportações (qde);  $d_{ik}$  - proporção de investimento por agente;  $I_w$  - investimento das famílias (1);  $I_g$  - investimento do governo (1);  $I_{bi}$  - investimento da firma (set);  $\mu_i$  - níveis de consumo de “subsistência” de cada bem (ativ);  $\frac{m_i}{P}$  - propensão marginal a consumir;  $t^d$  - impostos diretos (firmas e famílias);  $P_i$  - preço no mercado doméstico (bens);  $\sigma$  - taxa de poupança das famílias (1);  $Y_i$  - renda (set+1);  $i$  - taxa nominal de juros (1);  $\hat{\rho}$  - taxa de inflação (1);  $u_i$  - capacidade utilizada setorial (qde);  $u$  - capacidade utilizada agregada (1);  $\pi_i$  - taxa de lucros (set);  $e_r$  - taxa real de câmbio (1);  $s_p$  - necessidade de financiamento do setor público;  $S_g$  - poupança do governo (1);  $\varepsilon_y$  - elasticidades renda das exportações;  $\varepsilon_e$  - elasticidades preço das exportações; - PIB (1);  $Y_r$  - PIB Real (1);  $P_i^k$  - preços dos bens de capital (set+1);  $Z_i$  - produto potencial.

Fonte: elaborada pela autora, adaptado de Gibson e van Seventer (1997).

A capacidade utilizada setorial ( $u_i$ ) é representada na equação (2.9), expressa pela razão entre o produto efetivo ( $X_i$ ) e o produto potencial ( $Z_{i,t-1}$ ). A capacidade utilizada agregada (2.10) é obtida pela soma das capacidades utilizadas setoriais.

As duas últimas equações da Tabela 2 representam a definição de Produto Interno Bruto nominal (2.11) e real (2.12). Assim, o produto é determinado pelo nível de demanda agregada, expresso em (2.1), descontado o consumo intermediário no sentido de evitar a dupla contagem.

## (B) Renda

A Tabela 3 apresenta as equações que determinam o nível de renda dos agentes. As famílias (equação 3.1) têm sua renda derivada da propriedade dos fatores de produção (trabalho e capital), transferências domésticas ( $T_i$ ) e externas ( $T_{fi}$ ), recebendo, também, rendas de propriedade ( $Y_{fin}$ ). Estas

são derivadas da propriedade de ativos financeiros ou ativos não produtivos<sup>4</sup> e divulgadas pelo sistema de Contas Econômicas Integradas pelo IBGE.

A equação (3.2) descreve as transferências do governo, como uma função inversa da capacidade utilizada, que tendem a estabilizar as flutuações do produto e são descritas seguindo a predição de manter constante a necessidade de financiamento do setor público, de acordo a especificação de Gibson e van Seventer (1997). A intuição econômica é que o governo atua de forma anticíclica e opera com base numa expectativa (declarada ou não) de produto.

Na equação (3.3) descreve-se a renda da firma calculada pela receita menos custos e impostos indiretos  $\left( \left[ \frac{P_i}{(1 + t_{x,i})} - \sum_{j \in \text{ativ}} P_j a_{ij} - \sum w_j b_j \right] X_i \right)$ . As firmas também recebem rendas de propriedade ( $Y_{fin}$ )

**Tabela 3 – Equações e variáveis do bloco da renda**

Equação	Nome	Descrição	i
3.1	Renda das famílias	$Y_w = \sum_{k \in \text{set}} w_k b_k X_k + \sum_{i \in \text{set}} s_i Y_{bi} + T_i + T_{fi} + r_{pi} Y_{fin,i}$	1
3.2	Transferências do Governo	$T_i / (Y) = T_{oi} - T_{ui} u$	1
3.3	Renda da firma	$Y_{b,i} = \left[ \frac{P_i}{(1 + t_{x,i})} - \sum_{j \in \text{ativ}} P_j a_{ij} - \sum w_j b_j \right] X_i + r_{pi} Y_{fin,i}$	s
3.4	Renda do governo	$Y_g = \sum_{i \in \text{set}} \frac{t_{x,i} P_i X_i}{(1 + t_{x,i})} + \sum_{i \in \text{set}, 1} t_i^d Y_i + r_{pi} Y_{fin,i}$	1
3.5	Renda do setor externo	$Y_f = P_{e,i}^* X_i + r_{pi} Y_{fin,i} + wL^*$	1
3.6	Poupança das famílias	$S_w = Y_i (1 - t^d) - \sum_{k \in \text{ativ}} P_k C_k$	1
3.7	Poupança das firmas	$S_{b,i} = Y_{b,i} (1 - t^d) - \sum_{j \in \text{set}} s_j Y_{b,j}$	1
3.8	Poupança do governo	$S_g = \sum_{i \in \text{set}} \frac{t_{x,i} P_i X_i}{(1 + t_{x,i})} + \sum_{i \in \text{set}, 1} t_i^d Y_i + r_{pi} Y_{fin,i} - \sum_{i \in \text{set}} P_i G_i - T_i$	1

**descrição das variáveis (referências ( ) indicam os índices/grupos das equações)**

$w$  - salários(set);  $b$  - inverso da relação produto-trabalho (set);  $s_i$  - parcela dos lucros distribuídos (set);  $T_i$  - transferências do governo para as famílias(1);  $T_{fi}$  - transferências do setor externo para as famílias(1);  $r_{pi}$  - taxa de retorno sobre os ativos financeiros (set+1);  $Y_{fin}$  - rendas de propriedade (set+1);  $wL^*$  - pagamento do fator trabalho ao exterior (1);

Fonte: elaborada pela autora, adaptado de Gibson e van Seventer (1997).

A renda do governo, expressa em (3.4), mostra no primeiro termo as receitas dos impostos indiretos, desde que  $\left( \frac{P_i X_i}{(1 + t_{x,i})} \right)$  represente as receitas totais, descontados os impostos indiretos (ver 4.5 – lucro das firmas); o segundo termo refere-se aos impostos diretos que incidem sobre todos os setores produtivos e demais agentes de demanda  $\left( \sum_{i \in \text{set}, 1} t_i^d Y_i \right)$ . As rendas de propriedade  $(r_{pi} Y_{fin})$  completam a renda deste agente.

A renda externa (equação 3.5) é dada pelas receitas de importações, do pagamento do fator trabalho ao exterior e pelas rendas de propriedade, descontadas às transferências para as famílias. E, as equações (3.6), (3.7) e (3.8) definem a poupança dos agentes, como a receita menos os gastos. Ressalta-se que o equilíbrio do lado real é garantido pela identidade entre poupança e investimento em todos os períodos da simulação.

<sup>4</sup> O sistema de Contas Nacionais brasileiro distingue estas rendas por categorias de geração, como juros, dividendos e retiradas, lucros reinvestidos de investimento direto estrangeiro, rendimento de apólice de seguros e renda da terra (FEIJÓ *et al.*, 2008).

### (C) Equações de preços e juros

A Tabela 4 demonstra o conjunto de equações que determina o sistema de preços. A primeira equação (4.1) descreve os preços dos bens produzidos domesticamente, de acordo com a regra de *markup* ( $\tau$ ) sobre os custos, considerando também os impostos indiretos ( $t_x$ ). Os custos são determinados pelos insumos intermediários – incluindo as importações – e pelos salários. As taxas de *markup* são consideradas fixas, pois se assume que os setores operam abaixo da plena capacidade. Com exceção para o setor financeiro, em que o *markup* ( $\tau_f$ ) é expresso pela equação (4.2), e reflete o diferencial entre os custos de captação dos recursos e dos empréstimos concedidos pelas instituições, isto é, reflete o *spread* bancário; aumentos na taxa de juros implicam em elevação no *markup* financeiro.

A equação (4.3) define o preço doméstico das importações ( $P_{11}$ ), dado pelo preço externo ( $P_e^*$ ), multiplicado pela taxa nominal de câmbio ( $e$ ). Em (4.4) é descrito o preço do capital ( $P_i^k$ ) como uma fração dos bens de investimento relevante para cada um dos agentes (firmas, famílias, governo).

A equação (4.5) define a taxa de lucro líquido, dada por: receita descontados os impostos indiretos, menos os custos e impostos diretos, divididos pelo preço do capital empregado.

A equação de taxa de juros (4.6) descreve a função de reação do Banco Central para o controle da inflação. A taxa de juros aumentará quando forem registrados aumentos na taxa de inflação e na utilização da capacidade, pois um aumento da capacidade utilizada aproxima o produto efetivo do produto potencial, o que gera pressões inflacionárias. Os parâmetros dessa função podem ser alterados a fim de refletir uma política monetária mais ou menos agressiva por parte do Banco Central.

A taxa nominal de câmbio, expressa na equação (4.7), é uma função inversa do diferencial entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional ( $\lambda_2(i - i^*)$ ). O parâmetro ( $\lambda_2$ ) capta a sensibilidade do diferencial das taxas de juros e pode ser considerado uma medida do grau de abertura da conta-capital. Os efeitos da balança comercial são captados pelo termo ( $\lambda_1(E_i - M_i)$ ), já o intercepto ( $\lambda_0$ ) capta as demais variáveis que afetam a taxa nominal de câmbio e pode ser usado para modelar choques exógenos.

A taxa de câmbio real é apresentada em (4.8), em que ( $P_e^*$ ) é o nível de preço externo; ( $e$ ) é a taxa de câmbio nominal; e ( $P$ ) é o nível de preço doméstico. Em (4.9), apresenta-se a taxa de câmbio real setorial, onde seus parâmetros seguem a descrição de (4.8), porém, considera-se o nível de preços de cada setor ( $P_i$ ).

A equação (4.10) descreve o comportamento do movimento de preços (inflação) no modelo e em (4.11) expressa-se o deflator do produto bruto, conforme a descrição padrão de produto a preços correntes dividido pelo produto a valores constantes.

O movimento dos salários é descrito pelo conjunto das quatro equações finais da Tabela 7 e segue a descrição de Gibson e van Seventer (1997). Em (4.12) o salário nominal é definido a partir de uma taxa de crescimento, que, por sua vez, é modelada em (4.13) sobre os salários defasados. A taxa de crescimento depende do histórico da inflação ( $\omega_{\rho j} \hat{\rho}_{t-1}$ ) e do nível de capacidade utilizada ( $\omega_{ui} u$ ), incluído como uma medida do poder de barganha dos trabalhadores, pois elevações na utilização da capacidade reduzem o desemprego o que implica em pressões por maiores salários. O termo ( $\omega_{wi} (\partial_i - \alpha_i^r)$ ) expressa o diferencial entre o crescimento da produtividade e o salário de referência dos trabalhadores e indica a reivindicação sobre o nível de salário nominal, devido ao crescimento da produtividade. Se o crescimento do período recente foi incorporado em termos de ganhos salariais, as pressões pelo crescimento do salário nominal serão menores; ao contrário, haverá pressões para a elevação dos ganhos nominais.

Os ganhos de produtividade em cada atividade são mensurados pela diminuição da razão trabalho-produto, conforme expresso em (4.14). A equação indica que a produtividade aumenta mais rapidamente quando o nível de atividade econômica é elevado, pois os fatores sublocados são transferidos para produções mais eficientes, elevando a produtividade, conforme os pressupostos kaldorianos.

O crescimento do salário real (4.15) contempla o crescimento nominal – descontada a inflação – e, por se tratar de um modelo formulado em tempo discreto, é necessária a divisão pelo termo ( $1 + \hat{\rho}$ ).

As Tabelas 2, 3 e 4 sintetizam as equações do lado real da economia para um modelo estático, tendo como pressuposto que os valores defasados são parâmetros já estabelecidos. Assim, todas as



variáveis expressas nas equações devem ser determinadas para que o modelo chegue a uma solução factível.

**Tabela 4 – Equações e variáveis do bloco de preços e taxa de juros**

Equação	Nome	Descrição	<i>i</i>
4.1	Preços domésticos	$P_i = (1 + t_{x,i})(1 + \tau_i) \left( \sum_{j \in \text{ativ}} P_j a_{ji} + \sum_{i \in \text{ativ}} w_i b_i \right)$	set
4.2	Markup (financeiro)	$\tau_f = \tau_{of} + \tau_{rf} i$	1
4.3	Preço das importações	$P_{11} = e P_e^*$	1
4.4	Preço do capital	$P_i^k = \sum_{j \in \text{ativ}} P_j d_{ji}$	set+1
4.5	Taxa de lucro	$\pi_i = \frac{\left[ \frac{P_i}{(1 + t_{x,i})} - \sum_{j \in \text{ativ}} P_j a_{ji} - \sum w_i b_i \right] X_i - t^d Y_{b,i}}{P_i^k K_i}$	set
4.6	Taxa de juro	$i = i_0 + i_\rho \hat{\rho} + i_u u$	1
4.7	Taxa de câmbio nominal	$e = \lambda_0 - \lambda_1 (E_i - M_i) - \lambda_2 (i - i^*)$	1
4.8	Taxa de câmbio real	$e_r = e P_e^* / P$	1
4.9	Taxa de câmbio real setorial	$e_{ri} = e P_e^* / P_i$	qde
4.10	Inflação	$\rho = \left( \frac{P}{P_{t-1}} - 1 \right)$	1
4.11	Deflator do PIB	$\hat{P} = Y / Y_r$	1
4.12	Salário nominal	$w_i = (1 + \omega_i) w_{i,t-1}$	set
4.13	Crescimento do salário nominal	$\omega_i = \omega_{oi} + \omega_{\rho j} \hat{\rho}_{t-1} + \omega_{ui} u + \omega_{wi} (\partial_i - \alpha_i^r)$	set
4.14	Crescimento da produtividade	$\partial_i = -(b_{oj} - b_{uj} u_j - 1)$	set
4.15	Crescimento salário real	$\alpha_i^r = \frac{(\omega_i - \hat{\rho})}{(1 + \hat{\rho})}$	set

**descrição das variáveis (referências ( ) indicam os índices/grupos das equações)**

$\tau_i$ - taxa de *markup* (set);  $\tau_f$ - markup do setor financeiro (1);  $M_i$  - importações (bens);  $\hat{P}$  - deflator do PIB;  $\omega_i$ - crescimento do salário nominal (set);  $\partial_i$  - crescimento da produtividade (set);  $\alpha_i^r$ - crescimento do salário real (set);

Fonte: elaborada pela autora, adaptado de Gibson e van Seventer (1997).

#### (D) Equações do Bloco Financeiro

O bloco financeiro une períodos em que, separado os efeitos da taxa de juros, nenhuma outra magnitude financeira terá *feedbacks* no período corrente sobre as variáveis do lado real da economia. Por essa razão, a interação das variáveis reais e financeiras do período atual determina, para o período seguinte, o valor inicial (ou defasado) para a alocação de renda. O tamanho do portfólio do setor privado é dado pelo valor defasado da riqueza mais a poupança formada no período atual.

A descrição das equações que determinam o lado financeiro da economia segue o estudo de Maldonado, Tourinho e Valli (2010). Devido à indisponibilidade de dados desagregados, por ativo e setor institucional, não foi possível estruturar a matriz de fluxos e fundos para a economia brasileira, o que torna inviável a apresentação de um portfólio desagregado. Contudo, tal simplificação não compromete o estudo, pois a composição do portfólio agrega informação das fontes de financiamento e as mudanças nos estoques de riqueza dos agentes, sendo esta informação também obtida com o uso de um fundo único de intermediação.

Assim, as transações com capital financeiro, isto é, os pagamentos entre os agentes correspondentes a empréstimos, reinvestimentos, pagamentos de juros e dividendos, entre outras transações, são incorporadas à MCS-F por meio de um fundo de intermediação. Este fundo transfere poupança entre os agentes econômicos e a igualdade entre os saldos da linha e da coluna representa o equilíbrio entre os recursos e usos do capital financeiro. Para o Brasil, as informações sobre a

remuneração do capital financeiro são divulgadas, pelo IBGE, nas Contas Econômicas Integradas na forma de rendas de propriedade (FEIJÓ *et al.*, 2008).

O fundo de intermediação que representa o mercado financeiro mostra as decisões dos agentes em relação a emprestar ou tomar emprestado. Essas decisões representam a transferência de poder de compra entre o presente e o futuro e dependem da posição líquida (déficit/superávit) e de parâmetros como: taxa de retorno do investimento, taxa de juros sobre a dívida, risco envolvido na transação, grau de aversão ao risco do agente, entre outros. E, incorporações deste tipo de transação não são cotidianas aos modelos de equilíbrio geral, pois envolvem dimensões de tempo e incerteza, o que torna a solução do modelo resultante extremamente complexo. Porém, Maldonado, Tourinho e Valli (2010) simplificam a apresentação por meio de uma representação que descreve, simultaneamente, a oferta e demanda de recursos que transitam por esse mercado, como descritos abaixo.

O fundo de intermediação recebe recursos como depósitos ( $D_i$ ) e distribui na forma de empréstimos ( $H_i$ ), em que o índice ( $i$ ) representa o setor institucional. Para os depósitos é assumida uma função tipo Cob-Douglas (elasticidade de substituição entre os fundos é constante e igual a unidade) e para os empréstimos assume-se uma função CET – em que, a elasticidade de transformação é constante, no entanto, não necessariamente é igual a um, conforme representado na equação 5.1. A variável ( $FI$ ) representa o volume de recursos intermediados pelo fundo.

Assume-se que o fundo de intermediação opera competitivamente maximizando o lucro, dado pela receita de juros de empréstimos concedidos menos os custos de captação dos recursos. Desde que a tecnologia de operação expressa em (5.1) exibe retornos constantes de escala, o lucro máximo será nulo no equilíbrio. A maximização é feita em dois estágios, sendo primeiramente o nível de depósitos estabelecidos a fim de minimizar os custos de captação e, em sequência, é feita a maximização dos lucros do fundo. As taxas ( $J_{D,i}$ ) e ( $J_{H,i}$ ) representam, respectivamente, os juros dos depósitos e dos empréstimos e são consideradas exógenas.

Dado que a poupança de cada agente é determinada no lado real da economia e esta pode ser investida em ativos reais ou financeiros, o equilíbrio patrimonial exige que a diferença entre poupança e investimento seja financiada pela variação líquida no saldo de depósitos e empréstimos do agente, como apresentado em (5.2). Essa equação expressa o canal de interação entre o lado real e financeiro da economia e amplia o conceito de equilíbrio macroeconômico entre investimento e poupança, com a inclusão dos fluxos financeiros.

O equilíbrio do fundo de intermediação é representado em (5.3) como a igualdade entre o total dos fluxos de depósitos e empréstimos.

**Tabela 5 – Equações e variáveis do bloco financeiro**

Equação	Nome	Descrição	I
5.1	Tecnologia de intermediação do capital financeiro	$\prod_i D_i^\vartheta \geq FI \geq \left( \sum_i \beta_i H_i^\varpi \right)^{\frac{1}{\varpi}}$	1
5.2	Equilíbrio do agente	$S_i + \Delta H_i = I_i + \Delta D_i$	1
5.3	Equilíbrio do fundo de intermediação	$\sum_i D_i = \sum_i H_i$	1
5.4	Taxa de retorno dos ativos	$AR = \Lambda J_{D,i}$	1
5.5	Taxa de juros sobre os depósitos externos	$J_{D,ex} = i^* + \Delta e^e + Ris\_P$	1
5.6	Nível de endividamento do agente	$H_i \leq \eta_i (S_i / J_{D,i})$	1

**Descrição das variáveis (referências ( ) indicam os índices/grupos das equações)**

FI – volume de recursos intermediados pelo fundo (1);  $\vartheta$  – elasticidade de substituição dos depósitos financeiros;  $\varpi$  – elasticidade de substituição dos empréstimos no fundo de intermediação;  $H_i$  – volume de empréstimos fornecidos pelo fundo de intermediação;  $\Delta H_i = H_i - H_i^0$  - variação nos empréstimos ao longo do período;  $\Delta D_i = D_i - D_i^0$  - variação nos depósitos ao longo do período(1);  $\Lambda$  – margem de risco sobre o investimento produtivo;  $AR$  – taxa de retorno dos ativos reais;  $J_{D,i}$  - taxa de retorno sobre os depósitos no fundo de intermediação;  $Ris\_P$  – risco país;  $\eta_i$  - capacidade de pagamento do agente(1);

Fonte: elaborado pela autora, adaptado de Maldonado, Tourinho e Valli (2010).

Como os investimentos no mercado financeiro, aplicados no fundo de intermediação, concorrem com os investimentos reais, a taxa de juros dos ativos financeiros deve ser consistente a taxa de retorno do

investimento produtivo (real). Assim, supõe-se que o equilíbrio das taxas de mercado, a fim de tornar os agentes indiferentes entre os usos do seu capital, é representado por uma relação semelhante a um modelo *CAPM - Capital Asset Pricing Model*, expressa em (5.4). Em que, (*AR*) representa o retorno dos ativos reais e dever ser acrescido de uma margem ( $\Lambda$ ) sobre o retorno no mercado financeiro a fim de compensar o risco de realizar o investimento produtivo.

Supõe-se que a taxa de juros sobre os depósitos de capital estrangeiro para o fundo de intermediação seja determinada pela relação de paridade descoberta de juros, indicada na equação (5.5), em que ( $i^*$ ) representa a taxa de juros externa, ( $\Delta e^e$ ) a variação esperada na taxa de câmbio e (*Ris<sub>P</sub>*) é o risco país.

Ainda, como os mercados de crédito costumam limitar o endividamento dos agentes privados, ( $\eta_i$ ) representa uma fração da capacidade de pagamento, representada por suas economias, tal como indicado na equação (5.6). Por isso, a taxa de endividamento indica a fração de valor que o mercado de crédito está disposto a antecipar ao agente.

### (E) Dinâmica

O modelo estático depende de algumas variáveis defasadas que mudam de acordo com os valores de equilíbrio das variáveis para as quais o modelo é resolvido. Entre essas, destacam-se o estoque de capital ( $K_i$ ), a capacidade de produção ( $Z_i$ ) e a riqueza ( $\Omega_i$ ). A Tabela 6 apresenta as equações de ajustamento, que caracterizam a dinâmica do modelo.

**Tabela 6 – Equações de dinâmica**

Equação	Nome	Descrição	
6.1	Estoque de capital	$K_i = I_i + (1 - \phi)K_{i,t-1}$	s,1
6.2	Capacidade de produção	$Z_i = (1 + \alpha_i)Z_{t-1}$	s
6.3	Crescimento da capacidade	$\alpha_i = \alpha_{oi} + \frac{s_i(I_i - \phi K_{i,t-1})}{Z_{i,t-1}}$	s
6.4	Riqueza do agente	$\Omega_i = \Omega_{i,t-1} + S_i + [P_{i,t}^k - (1 + \phi)P_{i,t-1}^k]K_{i,t-1}$	s,1

**Descrição das variáveis (referências ( ) indicam os índices/grupos das equações)**

$\alpha_i$ - crescimento da capacidade (set);  $\Omega_i$ - riqueza (set,1);  $\phi$  - taxa de depreciação;

Fonte: elaborado pela autora, adaptado de Gibson e van Seventer (1997).

O estoque de capital (6.1) muda com o investimento, naturalmente, depois de deduzida uma porcentagem fixa de depreciação ( $(1 - \phi)K_{i,t-1}$ ). A capacidade de produção (6.2) é uma função da taxa de crescimento da produção, expressa em (6.3). Essa, por sua vez, depende de um intercepto ( $\alpha_{oi}$ ) e de um parâmetro que mede a capacidade marginal para produzir ( $\frac{s_i(I_i - \phi K_{i,t-1})}{Z_{i,t-1}}$ ). Esse termo expressa a efetividade do investimento em criar nova capacidade de produção.

A riqueza no período corrente (6.4) é igual à riqueza do último período acrescida da poupança e dos ganhos de capital, descontada a depreciação. Os ganhos de capital são simplesmente a mudança no preço do capital multiplicada pelo estoque de capital defasado ( $[P_{i,t}^k - (1 + \phi)P_{i,t-1}^k]K_{i,t-1}$ ). A equação de mudança na riqueza garante que as variações nos estoques financeiros sejam consistentes com os fluxos de poupança obtidos na matriz de fluxos no lado real.

### 2.1 Fonte de dados

Os macro modelos de equilíbrio geral demandam grande quantidade de dados que são obtidos a partir das Contas Nacionais, Censos Econômicos, estimativas de outros estudos, além de pressuposições feitas com base na teoria econômica e nas particularidades do país em estudo. Esses dados são organizados em uma Matriz de Contabilidade Social (MCS) que, de acordo com Tourinho *et al.* (2006, p.8), “mostra como o fluxo de produtos descritos pela Matriz Insumo Produto (MIP) é compatível com o fluxo de renda entre instituições, fatores e agentes da economia.”

A matriz base deste estudo foi elaborada a partir dos dados das Contas Nacionais, fornecidos pelo IBGE, para o ano de 2003. Utilizando-se das Tabelas de Recursos e Usos de bens e serviços obteve-se

uma matriz Insumo-Produto (IP) para o grupo de produtos. E, os dados de fluxos de renda necessários para a construção da MCS-F foram retirados das tabelas sinóticas e de informações obtidas junto ao BACEN e outras fontes oficiais. A partir da MIP, foi feita a agregação setorial em 10 setores, tendo como base a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - Versão 2.0, fornecida pelo IBGE, e a classificação por intensidade tecnológica segue a descrição do *STAN Indicators*<sup>5</sup>, disponibilizada pelo OCDE.

A MCS-F deste estudo é acrescida de uma conta patrimonial para discriminar os movimentos do mercado financeiro. Essa representação é feita por meio da inclusão de uma conta de fundo de intermediação, na qual se registram os fluxos de investimentos financeiros (empréstimos e depósitos) e em capital físico dos agentes. Com a inclusão do mercado financeiro, a conta corrente é acrescida de um fator de capital intermediário, na qual se registram as rendas de propriedade. Essa renda é derivada da propriedade de ativos financeiros ou bens não produtivos e contemplam juros, dividendos, rendas provenientes do direito de propriedade sobre os bens, sobre apólice de seguros ou investimentos e são divulgadas no sistema de Contas Nacionais.

Desse modo, para se contabilizar as mudanças (fluxos) nas contas patrimoniais dos setores institucionais é preciso obter informações sobre os estoques de capital de cada agente. Porém, essa informação ainda não é disponibilizada pelas Contas Nacionais do Brasil, sendo necessário fazer inferência sobre esses valores. Este estudo utiliza-se dos inventários calculados por Maldonado, Tourinho e Valli (2010), bem como das taxas médias de retorno/juros representativas para cada setor institucional. Os fluxos financeiros são obtidos por diferença das matrizes de estoques de ativos/passivos elaboradas para o período 2002/2003.

O equilíbrio entre renda e dispêndio exige, para todas as contas incluídas na matriz, que os somatórios de cada linha (receitas) e cada coluna (pagamentos/gastos) sejam iguais. Assim, no equilíbrio das transações obtêm-se os níveis de poupança de cada setor institucional. E, pela Lei de Walras, assegura-se que a poupança agregada seja igual ao investimento agregado. Além disso, é importante destacar que não é necessário que a poupança de cada agente seja idêntica ao seu próprio investimento, pois o equilíbrio macroeconômico requer a identidade destas variáveis apenas nos valores agregados.

Contudo, ao se contemplar os fluxos financeiros, a conta de acumulação deve considerar a mudança nos estoques (fluxos) de depósitos e empréstimos no fundo de intermediação, criando assim o principal canal de transmissão entre o lado real e financeiro da economia. Desse modo, a identidade macroeconômica entre poupança e investimentos, passa a considerar o nível de poupança acrescido dos empréstimos tomados junto ao fundo de intermediação financeiro igual ao nível de investimento real e financeiro, medido pelos depósitos realizados pelo agente, conforme equação 5.2 (Tabela 5).

### 2.1.1 Calibração dos parâmetros<sup>6</sup>

A solução do modelo descrito acima exige um conjunto de parâmetros e coeficientes que são obtidos com base na MCS-F do ano-base, nas estatísticas oficiais do país. Ou, ainda, aqueles que se referem às equações comportamentais, são ajustados por suposição a fim de obter o equilíbrio inicial estabelecido na matriz que serve de base para a calibração.

Algumas equações apresentam intercepto que diferenciam as variações médias e marginais. A inclusão destes permite que choques exógenos sejam simulados apenas com variações nesses parâmetros. A forma para se determinar os valores a partir da MCS-F é reescrever as equações, isolando os interceptos. Como os demais valores são determinados para o ano-base, os interceptos podem ser calculados. A calibração dos demais parâmetros comportamentais é um processo importante para que seja possível a reprodução do ano-base no primeiro período da simulação. Este exercício deve ser repetido até que os resultados simulados pelo modelo sejam os mais próximos do equilíbrio inicial. Calibrado manualmente a partir da MCS-F, os parâmetros devem ser ajustados até que as trajetórias estimadas aproximem-se do comportamento registrado pelas variáveis nas estatísticas oficiais do país.

---

<sup>5</sup>International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, Directorate for Science, Technology and Industry. Disponível em: <<http://unstats.un.org/>>. Acesso em: 10 jul. 2010.

<sup>6</sup> As informações sobre os valores atribuídos a cada parâmetro serão disponibilizadas diante de solicitação aos autores, e não estão aqui expressas em virtude da restrição de espaço.

Os modelos de equilíbrio geral (estruturalistas) são considerados modelos de médio prazo, com capacidade de projetar o comportamento das variáveis por um período de aproximadamente cinco anos (TAYLOR, 1990; THISSEN, 1998). Dessa forma, como a base de dados de referência é 2003, os resultados obtidos podem ser comparados com os dados já publicados. Projeções de longo prazo podem ser obtidas com a inclusão de simplificações, como por exemplo, manter constante o padrão tecnológico da economia, pois os coeficientes insumo-produto são determinados a partir da MCS-F do ano-base.

A programação do modelo foi feita com o auxílio do *software General Algebraic Modeling System (GAMS)*, versão 23.6, e a solução foi obtida pelo solver CONOPT<sup>7</sup>. As estimativas dos resultados obtidos para as variáveis endógenas, quando comparados aos dados oficiais para a economia brasileira, indicam que o modelo utilizado reproduz trajetórias condizentes com as estatísticas divulgadas, o que sugere a validação do modelo para a análise de política econômica.

Após alcançar o equilíbrio inicial estável, o modelo pode ser utilizado para simular os efeitos de diferentes políticas econômicas a serem aplicadas na economia brasileira. A estática comparativa permite verificar a mudança nos valores de equilíbrio quando se altera qualquer um dos parâmetros do modelo. Porém, nesse trabalho, não se segue precisamente essa definição de estática comparativa, em virtude da dinâmica estabelecida no modelo. Isto é, como os parâmetros são determinados por equações específicas, não é possível alterá-los exogenamente sem a exclusão dessas equações. Deste modo, o procedimento utilizado, no sentido de maximizar o número de equações no modelo, foi aplicar os choques sobre os interceptos das equações. Essa estratégia, de acordo com Gibson e van Seventer (1997, p. 58), “é amplamente utilizada e tem garantido mais sucesso do que exclusão das equações”.

### **3. EFEITOS DE POLÍTICA MONETÁRIA, CAMBIAL E ALTERAÇÕES NA PAUTA DE EXPORTAÇÕES DA ECONOMIA BRASILEIRA**

#### **3.1 Efeitos de uma política monetária expansionista**

A elevada taxa de juros vigente na economia brasileira é um atrativo ao capital estrangeiro especulativo e, o ingresso de capitais decorrentes do diferencial em relação à taxa internacional de juros, incentiva a apreciação da taxa de câmbio, o que interfere, principalmente, nos saldos comerciais e nas decisões de investimento (produtivo). Além disso, os juros elevados encarecem o custo de captação dos recursos para os investimentos produtivos. Desse modo, a economia tende a manter uma trajetória de valorização financeira em detrimento do crescimento real. Assim, no intuito de analisar os efeitos da adoção de uma política monetária expansionista no Brasil foi aplicado um choque de redução de dois pontos percentuais na taxa básica de juros (nominal). A trajetória da taxa Selic, utilizada como taxa de referência na calibração do modelo, apresentou no período do estudo (2003/2007) uma redução de, aproximadamente, dez pontos percentuais. No entanto, optou-se por analisar um cenário mediano em virtude dos demais fatores que estão relacionados à decisão política de cortes nos juros e que não estão modelados nesse estudo, como por exemplo, a manutenção das metas de inflação, de superávit primário e dos demais fundamentos macroeconômicos.

A política de redução dos juros implica em uma expansão da atividade econômica, observada pela variação positiva do índice de capacidade utilizada agregada (UAG) e em um crescimento da produção no país em todos os períodos (Tabela 7). O índice de preços (medido em relação ao consumo das famílias) registra pequeno movimento de alta, acompanhando o aquecimento da atividade econômica. Os juros reais apresentam variações negativas com a redução na taxa nominal, o que está de acordo com o esperado.

A redução de juros e o crescimento nos lucros são fatores que incentivam o aumento nos investimentos. A análise da composição setorial indica que os setores de baixa e média baixa intensidade tecnológica registram as maiores variações. Dado que estes setores são importantes para a geração de emprego, pois em geral são intensivos em trabalho, esse crescimento da capacidade produtiva realimentaria o efeito expansionista sobre a economia ao longo do tempo. Os resultados do modelo, quando projetados para um período de 10 anos, reforçam este comportamento e, indicam, ainda,

---

<sup>7</sup>Disponível em: <<http://www.gams.com/dd/optconopt.html#RTNWMI>>. Acesso em: 13 jul. 2011.

expressivos aumentos nos investimentos dos setores de média alta e alta intensidade tecnológica. Isso pode ser interpretado como uma resposta ao crescimento da demanda por produtos de maior intensidade tecnológica, que em geral ocorre com o crescimento da renda.

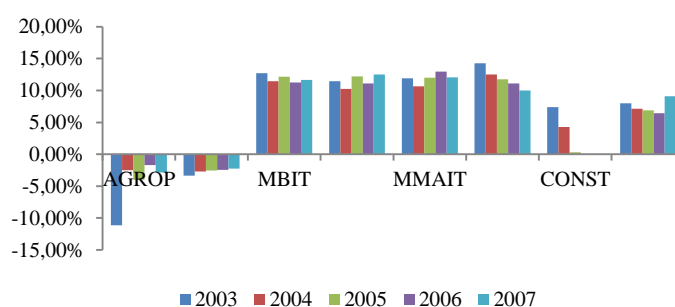
**Tabela 7 – Efeitos de política monetária expansionista – variáveis selecionadas**

	PIB	UAG	TAXA DE JURO REAL	TAXA DE CÂMBIO REAL (	ÍNDICE PREÇO CONSUMO	INVESTIMENTOS	CONSUMO DAS FAMÍLIAS	LUCROS	RENDA DAS FAMÍLIAS
2003	0.48%	1.18%	-11.49%	6.51%	0.00%	0.60%	-0.72%	0.78%	-0.75%
2004	0.18%	0.61%	-11.56%	6.28%	0.08%	0.40%	-0.65%	-0.03%	-0.65%
2005	0.22%	0.62%	-11.49%	6.28%	0.08%	0.36%	-0.63%	0.31%	-0.56%
2006	0.29%	0.62%	-11.49%	6.37%	0.08%	0.32%	-0.53%	0.30%	-0.61%
2007	0.36%	0.50%	-11.49%	6.25%	0.00%	0.59%	-0.70%	0.32%	-0.54%

Fonte: dados simulados.

A renda das famílias e o consumo registram variações negativas com a redução dos juros, embora a renda dos demais agentes apresentem crescimento. A massa salarial apresenta pequenas variações positivas ao longo dos anos, embora a participação salarial dos segmentos de manufaturas não se altere quando analisado em relação ao total de salários.

No que diz respeito à taxa de câmbio real, esta registra depreciação, o que corrobora a expectativa teórica de que reduções na taxa de juros implicam em aumentos no câmbio real. As exportações, por sua vez, respondem positivamente à depreciação, em especial nos setores de manufaturados, como pode ser observado na Figura 1.



**Figura 1 – Efeitos da política monetária expansionista sobre as exportações.**

Fonte: dados simulados.

Os sinais negativos nas exportações de bens primários ocorrem em virtude da regra de fechamento utilizada para estes setores, pois são considerados atuar em plena capacidade. Assim, os movimentos se ajustam pela equação de demanda agregada e, como estes setores são fornecedores de matéria-prima para os segmentos de manufaturas, o aumento na demanda interna implica em redução nas exportações.

As importações, mesmo com a depreciação do câmbio, registram crescimento; porém, isso ocorre porque os setores utilizam insumos importados no processo de produção. Contudo, a participação relativa das importações no produto não registra crescimento expressivo (cerca de 0,5%).

Com a adoção de uma política monetária expansionista, as manufaturas elevam sua participação no produto nacional (em cerca de 2%), como indicado pela análise da composição setorial do produto. Isso ocorre, principalmente, pela manutenção de uma taxa de câmbio depreciada, induzida pela redução dos juros, o que eleva as exportações de manufaturas e, por sua vez, a participação destas no produto total, retardando o possível processo de desindustrialização.

Os efeitos observados nos agregados macroeconômicos são mais acentuados quando aplicado um choque de redução dos juros em 4 pontos percentuais. O produto interno registra tendência de crescimento, atingindo variação de 1,2% quando o resultado é projetado para um período de longo prazo (10 anos). A participação relativa dos manufaturados no produto total tem crescimento em todos os segmentos de intensidade tecnológica, indicando que a economia brasileira, em um ambiente de juros menores, agregaria os benefícios da produção de bens industriais e estaria mais propensa a atingir um

estágio de “maturidade econômica”, nos termos kaldorianos. Tal fato é corroborado pelo aumento nos investimentos setoriais, em especial nos setores de manufaturas e de construção civil.

Com o corte mais acentuado na taxa nominal de juros, a taxa de câmbio real se mantém depreciada em torno de 12% ao longo do período, e as exportações de manufaturas respondem positivamente a esta depreciação, com crescimento aproximado de 25%. Os setores de construção civil e de serviços também elevam as exportações (em torno de 10% e 15%, respectivamente). O aumento no índice de utilização da capacidade corrobora o crescimento do emprego e da renda. Os lucros registram variações positivas (acima de 7%), e a massa de salários também cresce, embora não se registre aumento na participação relativa nos salários de manufaturados em relação ao salário total.

Todavia, um cenário contracionista se instala quando ocorre um aumento na taxa nominal de juros (em 2 pontos percentuais). O produto interno se reduz (1,5%) ao longo do período, bem como o índice de utilização da capacidade agregada. A taxa de câmbio real se aprecia em torno de 6% e as exportações, em especial dos bens industrializados, registram queda de aproximadamente 12%. Os bens primários, por sua vez, elevam as suas exportações em função da contração do mercado interno. Contudo, mesmo com o aumento das exportações, estes setores (primários) apresentam queda na participação relativa no produto total, quando se analisa o efeito do choque em longo prazo, reforçando o efeito contracionista da elevação dos juros. Com o aumento dos juros os investimentos se contraem em todos os setores, o que implicaria em atraso na incorporação de progresso técnico e limitaria o crescimento de longo prazo.

### 3.2 Efeitos de política cambial competitiva

Os efeitos esperados da manutenção de uma taxa de câmbio real depreciada no desempenho das exportações e nos incentivos aos investimentos produtivos são analisados a partir do estabelecimento de uma restrição (limite mínimo) na taxa de câmbio real, na qual se estabeleceu uma taxa depreciada em 10% em relação ao equilíbrio inicial. Não há consenso na literatura técnica de qual seria a taxa de câmbio real ótima de longo prazo para a economia brasileira, embora o trabalho de Nassif *et al.* (2011) inove ao estimar uma taxa de câmbio real ótima para o Brasil, considerando os fatores de curto e de longo prazo. Segundo esses autores, em abril de 2011, o câmbio real do país estaria apreciado em cerca de 80% em relação ao nível ótimo de longo prazo. Porém, por se utilizar um modelo não linear de equilíbrio geral, não foi possível estimar um choque de tal magnitude. Além disso, o modelo foi calibrado para o ano de 2003, período em que se inicia a trajetória contínua de apreciação cambial, o que justifica o estabelecimento de um choque da magnitude escolhida

A Tabela 8 apresenta os resultados da inserção desta restrição cambial. O PIB registra variações positivas após o segundo período da simulação, indicando que o Brasil não opera em regime *wage-led growth*, pois, após os ajustes de curto prazo, a economia ingressa em um regime de crescimento com a depreciação do câmbio.

**Tabela 8**– Efeitos de política de câmbio real mínimo – variáveis selecionadas.

	PIB	UAG	TAXA DE JURO REAL	TAXA DE CÂMBIO REAL	ÍNDICE PREÇO CONSUMO	DEMANDA AGREGADA	CONSUMO DAS FAMÍLIAS	LUCROS	RENDA DAS FAMÍLIAS
2004	5.36%	7.78%	3.40%	25.53%	1.00%	7.19%	7.81%	16.35%	8.98%
2005	11.66%	11.56%	1.35%	23.87%	2.08%	12.35%	17.37%	10.82%	19.96%
2006	11.87%	10.47%	0.00%	24.15%	2.16%	12.61%	16.92%	5.75%	19.36%
2007	11.85%	9.57%	0.00%	23.99%	2.15%	12.58%	16.59%	4.76%	19.28%

Fonte: dados simulados.

O crescimento do índice de utilização de capacidade agregada acompanha a evolução do PIB. A análise setorial mostra que os setores de manufaturas e de serviços registram as variações mais significativas em termos de utilização da capacidade (acima de 10%), o que indica que estes setores são os mais favorecidos com a implementação da política de câmbio competitivo. Resultado que, por sua vez, reflete-se no padrão de especialização da economia brasileira.

O setor de manufaturas eleva a participação no produto interno bruto (Tabela 9), o que reforça a ideia de que a manutenção de uma taxa de câmbio depreciada adiará a instauração do processo de



desindustrialização na economia brasileira e atuaria como um incentivo ao aumento da oferta, estimulando o crescimento econômico e a manutenção dos empregos.

**Tabela 9** – Variações na participação dos setores de manufaturados no PIB com a adoção de uma taxa de câmbio real depreciada

	2004	2005	2006	2007
MBIT	5,7%	3,1%	3,2%	3,4%
MMBIT	5,7%	3,2%	3,7%	3,8%
MMAIT	5,9%	3,1%	3,2%	3,2%
MAIT	2,5%	1,2%	1,4%	1,2%
SERV	2,4%	5,4%	5,3%	5,1%

Fonte: dados simulados.

A depreciação da taxa de câmbio real incentiva o crescimento das exportações (Figura 2). Os setores de manufaturas e de serviços registram expressivo crescimento com a manutenção de uma política cambial competitiva. Quando se analisa a composição setorial relativa das exportações, verifica-se que os segmentos industriais aumentam em aproximadamente 18% a sua participação no total exportado. As importações registram variações positivas, porém acompanham o ritmo de crescimento do produto.



**Figura 2** – Efeitos de política de câmbio real mínimo sobre as exportações.

Fonte: dados simulados.

Os efeitos expansionistas da política cambial afetam as decisões de investimento, pois a taxa de câmbio é um argumento importante na formação das expectativas, por parte das firmas, de expansão de produção e de demanda, dado que a manutenção de uma taxa depreciada significa um estímulo às exportações e pode ser um estímulo à especialização setorial da economia. Ao longo dos períodos (Tabela 10), são registradas variações positivas nos investimentos setoriais, à exceção daquelas observadas para o setor de serviços. Argumentos teóricos dão suporte à afirmativa de que os investimentos realizados nos setores de manufaturas influenciam positivamente o crescimento da produtividade e da competitividade externa da economia. Portanto, a retomada do crescimento industrial seria uma estratégia para o crescimento da economia brasileira.

Este crescimento do setor industrial promove um círculo virtuoso na economia nacional, o que pode ser constatado pelas taxas de variações nos agregados macroeconômicos (Tabela 8). A renda dos agentes aumenta significativamente. As famílias registram aumento de aproximadamente 20% na renda, o que se reflete na demanda interna, com o crescimento do consumo e melhora do padrão de bem-estar, pois os setores de maior intensidade tecnológica e de serviços apresentam as maiores taxas de crescimento.

A massa salarial registra crescimento e a participação relativa dos salários industriais no montante total se eleva, indicando que o uso de política competitiva de câmbio é um incentivo ao desenvolvimento industrial e, por consequência, do crescimento da renda. O lucro dos segmentos industriais apresenta crescimento acima de 10% em todos os períodos, exceto no setor de baixa intensidade tecnológica, em que o crescimento é de 5%. O setor de instituições financeiras, apesar de registrar lucros positivos, mostra variações decrescentes ao longo do tempo, indicando que há uma maior atratividade ao investimento nos setores produtivos.



**Tabela 10** – Efeitos de política de câmbio real mínimo sobre os investimentos setoriais

	2004	2005	2006	2007
AGROP	0,00%	9,09%	0,00%	8,33%
MIN	0,00%	0,00%	0,00%	20,00%
MBIT	6,45%	9,68%	6,25%	9,38%
MMBIT	4,55%	13,64%	13,64%	8,70%
MMAIT	8,00%	12,00%	11,54%	11,54%
MAIT	10,00%	10,00%	20,00%	9,09%
IFS	37,50%	29,63%	18,52%	23,08%
CONST	0,00%	11,11%	0,00%	10,00%
ADMP	5,88%	5,56%	5,56%	5,26%
OSERV	2,27%	0,00%	-2,38%	-2,44%

Fonte: dados simulados.

A manutenção de uma taxa de câmbio competitiva influencia positivamente o nível de exportações e dos investimentos, em especial nos setores de manufaturas, o que, por sua vez, reflete-se no padrão de especialização da economia brasileira. A diversificação da produção com o aumento da produção nestes setores é considerada uma importante estratégia de desenvolvimento econômico, em função dos seus transbordamentos tecnológicos, do aumento na produtividade e, por conseguinte, da produção e do emprego no médio/longo prazos. Portanto, os efeitos de uma política de câmbio competitiva agregam à economia um conjunto de impactos positivos e, quando estes são projetados para períodos mais longos, pode-se dizer que elevam o nível de competitividade e de desenvolvimento do país.

Nesse sentido, ações no sentido de minimizar a participação relativa da indústria na produção do país, como por exemplo, aquelas que implicam em apreciação cambial, atuam no sentido de retardar a instauração deste círculo virtuoso. O efeito direto, nesse caso, é um processo mais lento de desenvolvimento econômico, pois os canais de progresso tecnológico advindos do desenvolvimento industrial são bloqueados pelas incertezas em relação ao crescimento da demanda e da produção. Isso é evidente quando se retorna ao cenário de manutenção de juros elevados e, por consequência, de taxa de câmbio sobreapreciada, em que os efeitos negativos predominam em termos de produto e renda.

### 3.3 Efeitos da alterações na composição da pauta de exportações brasileiras

O setor industrial tem importante papel na dinâmica econômica dos países ao difundir o progresso técnico e ampliar a capacidade de crescimento sem pressionar o equilíbrio externo. Assim, a inserção na pauta de exportações de bens com maior elasticidade-renda (das exportações) agrega um conjunto de fatores que viabilizam o crescimento econômico e ampliam a competitividade do país. Situações em que a economia exporta bens com menor agregação de valor, como a tendência à reprimarização da pauta de exportações, pode comprometer a trajetória de crescimento e bloquear o canal de aumento da produtividade. Nesse sentido, no intuito de se analisar os impactos de uma perda de representatividade do setor de manufaturas no total exportado, foi simulada uma redução de dez por cento (10%) nas exportações desses bens.

O impacto de uma redução das exportações de manufaturados sobre o produto interno é contracionista; comportamento registrado também pelo nível de utilização da capacidade agregada. O nível de preços registra pequena queda, acompanhando a desaceleração da economia.

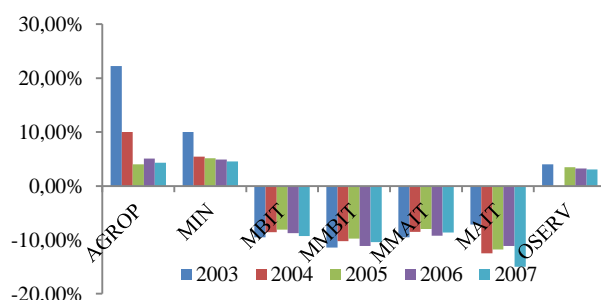
**Tabela 11** – Efeitos de uma redução nas exportações de manufaturados sobre as variáveis selecionadas.

	PIB	UAG	TAXA DE CÂMBIO REAL	ÍNDICE PREÇO CONSUMO	DEMANDA AGREGADA	CONSUMO DAS FAMÍLIAS	INVESTI- MENTOS	LUCROS	RENDA DAS FAMÍLIAS
2003	-3.19%	-2.95%	0.55%	-0.25%	-3.14%	-1.17%	-21.00%	-2.61%	-1.38%
2004	-2.68%	-1.94%	0.64%	-0.33%	-2.32%	-2.60%	-1.99%	-0.75%	-2.97%
2005	-2.41%	-1.60%	0.42%	-0.25%	-2.20%	-2.17%	-1.08%	-0.85%	-2.50%
2006	-2.30%	-1.37%	0.51%	-0.25%	-2.03%	-1.87%	-2.27%	-0.78%	-2.27%
2007	-2.27%	-1.39%	0.50%	-0.33%	-2.10%	-1.84%	-1.78%	-0.68%	-2.17%

Fonte: dados simulados.

A redução da atividade econômica se reflete nos demais agregados (Tabela 11) com variações negativas sobre o nível de consumo, renda das famílias, lucros e investimentos produtivos. A análise setorial dos investimentos indica que os setores industriais registram variações negativas mais acentuadas, o que pode comprometer a diversificação da estrutura produtiva.

A taxa de câmbio real registra depreciação quando se considera a redução da participação de manufaturados nas exportações. Porém, as exportações nos setores de manufaturados propagam as variações negativas ao longo de todos os períodos. Os setores de bens primários respondem positivamente ao movimento de depreciação, reforçando o movimento de reprimarização da pauta de exportações.



**Figura 3** – Efeitos de uma redução nas exportações de manufaturados sobre as exportações setoriais. Fonte: dados simulados.

Esse crescimento das exportações dos bens primários se reflete na composição setorial do PIB com o aumento da participação destes setores no produto. A redução da participação relativa dos setores industriais indica que uma redução nas exportações de manufaturados acelera a instauração do processo de desindustrialização. Tal fato é corroborado quando se projeta os resultados do modelo para períodos mais longos

Diante deste resultado, faz-se necessário que medidas de políticas públicas sejam adotadas para impedir a perda de competitividade externa do setor industrial brasileiro. Nesse sentido, as ações iniciadas com o Plano Brasil Maior agem como uma primeira aproximação para a solução do problema da queda de competitividade do setor. No entanto, o desenvolvimento da indústria brasileira esbarra em temas que demandam ações de médio e longo prazo, pois além das questões cambiais a indústria nacional enfrenta problemas de logística, carga tributária excessiva, baixa qualificação de mão de obra, entre outros que afetam a produtividade e, por consequência, a competitividade industrial.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O setor industrial é estratégico no crescimento das economias e a redução da participação desses bens na pauta exportadora da economia brasileira, registrada nos últimos anos, despertou a necessidade de realização de estudos a fim de se identificar os efeitos sobre a economia do país. Entre as causas dessa queda, a apreciação da taxa real de câmbio tem sido apontada como a principal responsável pelo arrefecimento da competitividade externa das manufaturas brasileiras e, esta apreciação cambial, estaria ocorrendo em função dos diferenciais entre as taxas de juros doméstica e internacional.

Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar os impactos de mudanças na política monetária e cambial e de alterações na composição da pauta de exportações sobre o desempenho da economia, utilizando um modelo de equilíbrio geral com fechamento kaleckiano-estruturalista. A estruturação do modelo analítico inclui a determinação do produto pelo enfoque da demanda agregada, os setores atuam abaixo da plena capacidade, com preços e quantidades endógenas e os investimentos são determinados por uma equação independente do nível de poupança. Além disso, tal abordagem permite utilizar variáveis nominais, o que viabiliza a análise da interação entre o lado real e financeiro da economia. Formalmente, seguem-se os princípios dos modelos de consistência de estoque e fluxos. Os dados foram calibrados para 2003 e o modelo tem capacidade de prever os efeitos de políticas econômicas em um intervalo de até cinco períodos.

Os resultados simulados, quando comparados com os dados observados na economia brasileira, indicam um bom ajustamento do modelo, o que permite, assim, o seu uso na análise dos cenários de política econômica (monetária e cambial) e de alterações exógenas na pauta de exportações. Quando simulado uma política monetária expansionista observa-se uma depreciação da taxa real de câmbio, como predito pela literatura. As exportações, em especial de bens manufaturados, respondem ao aumento da competitividade, incentivando os investimentos e gerando aumento na renda.

Impactos positivos sobre os agregados econômicos são observados também em um cenário de taxa de câmbio depreciada. O melhor desempenho do setor externo implica em elevação dos investimentos produtivos, em especial nos segmentos industriais, o que agrega ao país os ganhos decorrentes da diversificação da estrutura produtiva. Ressalta-se que a ampliação da produção nos setores industriais minimiza os efeitos e retardam a instauração do processo de desindustrialização na economia brasileira. Todavia, a análise de redução da participação dos bens manufaturados na pauta de exportações reforça os efeitos contracionistas obtidos em um ambiente de juros nominais elevados e consequente apreciação cambial. A perda de competitividade dos bens manufaturados no cenário internacional se reflete de forma negativa sobre o produto, a renda e os níveis de investimentos.

Os resultados apresentados reforçam que a ausência de políticas de desenvolvimento industrial pode afetar a capacidade de crescimento no longo prazo. Embora sabendo que os problemas de competitividade brasileira encontram-se além das questões cambiais, fica explícito – pelos resultados do modelo – que o setor industrial é capaz de gerar efeitos positivos sobre o crescimento do produto e ampliação da capacidade produtiva, quando estimulado pelas políticas de redução dos juros e depreciação do câmbio. No entanto, os investimentos em infraestrutura, as reformas tributárias e a qualificação de mão de obra são necessidades latentes. Além disto, há necessidade de adoção de políticas comerciais que visam ampliar a inserção internacional, a exemplo de acordo multilaterais com transferência de tecnologias.

A economia brasileira tem se mantido aquecida pelo aumento da renda. A crescente absorção interna amorteceu os efeitos da crise internacional de 2008 e, novamente, é apresentada como a aposta do governo para contornar os problemas surgidos com a crise na União Européia. Contudo, é necessário garantir o crescimento do emprego e da renda de forma sustentável. E, esse crescimento depende do tamanho e do dinamismo do setor industrial, pois esse agrega grande capacidade de geração de emprego, o que é relevante em um país com 85% da população residindo em meio urbano.

Ainda, no que tange as questões cambiais, mesmo que as medidas financeiras de controle de capitais possam, em curto prazo, frear a apreciação cambial é subentendido a necessidade de se estabelecer um plano de desenvolvimento nacional, com redução dos gastos públicos, a fim de viabilizar a redução dos juros e, assim, conter esse canal de apreciação do câmbio.

Os resultados apresentados reportam os impactos de médio (e longo prazo) sobre a economia brasileira de medidas que favorecem o desempenho do setor industrial e o crescimento do país. Logo, a adoção dessas medidas associadas a ações que visem corrigir os problemas estruturais conduzirão o Brasil para uma trajetória de crescimento baseado no aumento da produtividade e competitividade, promovendo, assim, o desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACEN – Banco Central do Brasil – **Séries estatísticas** – Disponível em: [www.bcb.gov.br](http://www.bcb.gov.br) – acesso em março de 2011;

DAVIDSON, P. **Financial Markets, Money and the Real World**. Northampton, MA. Edward Elgar Publishing, 2002.

EASTERLY, W. Portfolio Effects in a CGE Model: devaluation in a dollarized economy. In: TAYLOR, L. **Socially relevant policy analysis**. Cambridge: Cambridge MIT Press, 1990.

FEIJÓ, C. A.; CARVALHO, P. G. M.; ALMEIDA, J. S. G. Ocorreu uma desindustrialização no Brasil? **Texto de Discussão** – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial, 2005. Disponível em: <http://www.iedi.org.br>. Acesso em: 10 mar. 2010.

- \_\_\_\_\_. et al. **Contabilidade Social**. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- GALA, P. S.; MORI, R. Sobre os impactos do nível do câmbio real na formação bruta de capital fixo, no produto potencial e no crescimento. In: MICHEL, R.; CARVALHO, L. (Orgs.) **Crescimento econômico: setor externo e inflação**. Rio de Janeiro: Ipea, 2009.
- GIBSON, B.; VAN SEVENTER, D. The DBSA macromodel. **Occasional Paper**, n.120, Halfway House, Development Bank of Southern Africa, 1997.
- IBGE, **Classificação Nacional de Atividades Econômicas** - Versão 2.0. (2010)
- IBGE. Séries estatísticas. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasnacionais/2009/default.shtm>>. Acesso em: 12 mar. 2010.
- IPEADData. **Séries estatísticas**. Disponível em: [www.ipeadata.gov.br](http://www.ipeadata.gov.br) Acesso em: 10 jan. 2010.
- KALDOR, N. **Strategic Factors in economic Development**, New York State School of Industrial and Labor Relations, Cornell University: Ithaca NY, 1968. 83 p.
- MALDONADO, W. L.; TOURINHO, O. A. F.; VALLI, M. Financial Capital in a CGE Model for Brazil: Formulation and Implications (Preliminary version) . Disponível em: <[http://www.eclac.org/comercio/noticias/paginas/4/34614/Financial\\_Capital\\_in\\_CGE\\_model\\_for\\_brazil.pdf](http://www.eclac.org/comercio/noticias/paginas/4/34614/Financial_Capital_in_CGE_model_for_brazil.pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2010.
- NGANOU, J.P. Estimation of the Parameters of a Linear Expenditure System (LES) Demand Function for a Small African Economy, **MPRA Paper**, n° 31450, aug, 2005.
- NASSIF, A.; FEIJÓ, C.; ARAÚJO, E. The long-term “optimal” real exchange rate and the currency overvaluation trend in open emerging economies: the case of Brazil. **UNCTAD Discussion Papers**, N. 206, Dez, 2011. Disponível em: [http://archive.unctad.org/en/docs/osgdp2011d6\\_en.pdf](http://archive.unctad.org/en/docs/osgdp2011d6_en.pdf) acesso em jan, 2012.
- NORTON, R.D. SCANDIZZO, P.L. Market Equilibrium Computational in Activity Analysis Models, **Operational Research**, Vol. 29, n.2, march, 1981.
- OECD. **Structural Adjustment and Economic Performance**. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development, 1987.
- SECEX/MDCI – Secretaria de Comércio Exterior/ Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - **Estatísticas de comércio exterior** – Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1113>
- TAYLOR, L. **Socially relevant policy analysis**. Cambridge: Cambridge MIT Press, 1990.
- THIRLWALL, A. P. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rates differences. **Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review**, , vol. 32(128), pages 45-53, 1979.
- THISSEN, M. A Classification of Empirical CGE Modelling. 1998. Disponível em: <<http://irs.ub.rug.nl/ppn/176969845>>. Acesso em: 13 jan. 2011.
- TOBIN, J. A General Equilibrium Approach to Monetary Theory. . **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 1, n.1, p.15-29, 1969.