

Taxa Real de Câmbio, Mobilidade de Capitais e Mudança Estrutural num Modelo Kaldoriano Modificado de Causalidade Cumulativa

José Luís Oreiro *

Breno Pascualote Lemos **

Resumo: Este artigo tem por objetivo apresentar um modelo Kaldoriano modificado de causalidade cumulativa para discutir os efeitos de mudanças na forma de operação da política monetária e no grau de conversibilidade da conta de capitais sobre a trajetória temporal da taxa de crescimento do produto real, da taxa nominal de juros, da taxa nominal e real de câmbio e da taxa de inflação. A simulação computacional do modelo teórico aqui apresentado mostra que a forma de condução da política monetária só se torna um fator relevantes na determinação da taxa de crescimento do produto real no longo-prazo no caso em que a elasticidade-renda das importações é uma função da taxa real de câmbio. Em outras palavras, para que a forma de condução da política monetária tenha impacto sobre o crescimento de longo-prazo é necessário que uma apreciação da taxa real de câmbio gere um aumento do *grau de especialização produtiva* da economia, aumentando assim a elasticidade-renda das importações. Nesse contexto, argumentamos que uma política monetária pró-crescimento deve minimizar a volatilidade da taxa básica de juros e adotar uma alta velocidade de convergência da inflação doméstica com respeito a meta de inflação de longo-prazo, a qual deve ser o mais próxima possível da taxa de inflação internacional. Além disso, mostramos que o grau de conversibilidade da conta de capitais é irrelevante sobre o crescimento de longo-prazo tanto no caso em que a taxa real de câmbio não afeta a estrutura produtiva da economia como no caso em que o grau de especialização produtiva é positivamente afetado por variações da taxa real de câmbio.

Palavras-Chave: Crescimento, Exportações, Taxa real de Câmbio e Capitais Externos.

Abstract: The aim of this article is to present a modified kaldorian cumulative causation model in order to discuss the effects of changes in the monetary policy rules and on the degree of openness in capital account over dynamic trajectories of growth rate of GDP, nominal interest rate, nominal and real exchanges rates and the rate of inflation. The computational simulation of the theoretical model shows that the monetary policy rules are relevant only to the determination of growth rate of GDP if income elasticity of exports is a function of real exchange rate. In other words, a real exchange rate appreciation must cause an increase in the level of productive specialization of the economy in order to monetary policy be non-neutral in the long-run. In this setting we argue that a monetary policy that induces growth must seek to minimize the volatility of nominal interest rates and adopt a high speed of convergence of domestic inflation to the long-run inflation target, which must be set in accordance to international levels. We also show that the degree of openness in capital account is irrelevant over the determination of long-run growth either in the case where real exchange rate do not affect the productive specialization of the economy as where it affects.

Key-Words: Growth, Exports, Real Exchange Rate and Foreign Capital.

JEL-Code: F31, F32, F41, F43.

Área 6: Economia Internacional.

* Professor Adjunto do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná e Pesquisador do CNPq. E-mail: joreiro@ufpr.br. Página Pessoal: www.joseluisoreiro.ecn.br. Telefone: 21 2225-0709.

** Professor Assistente do Departamento de Economia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. E-mail: bplemos@uol.com.br. Telefone: 41 3016-5964.

1 – Introdução.

Os modelos de crescimento neoclássicos supõem que o limite fundamental ao crescimento de longo-prazo é a disponibilidade de fatores de produção (cf. Solow, 1957). A demanda agregada é relevante apenas para explicar o grau de utilização da capacidade produtiva, mas não tem nenhum impacto direto na determinação do ritmo de expansão da capacidade produtiva. No longo-prazo vale a “Lei de Say”, ou seja, a oferta (disponibilidade de fatores de produção) determina a demanda agregada.

No entanto, a disponibilidade de fatores de produção não é independente da demanda. A relação entre a disponibilidade de fatores de produção e a demanda agregada foi pioneiramente analisada por Kaldor (1988), dando origem a assim chamada teoria do crescimento puxado pela demanda agregada¹. A premissa básica dos modelos de crescimento puxados pela demanda agregada é que os meios de produção utilizados numa economia capitalista moderna são eles próprios bens que são produzidos dentro do sistema. Dessa forma, a “disponibilidade” de meios de produção nunca pode ser considerada como um dado independente da demanda pelos mesmos. Nesse contexto, o problema econômico fundamental não é a alocação de um dado volume de recursos entre uma série de alternativas disponíveis; mas sim a determinação do ritmo no qual esses recursos são criados. Nas palavras de Setterfield:

“The use of produced means of production implies that the ‘scarcity of resources’ in processing activities cannot be thought of as being independent of the level of activity in the economy. What is chiefly important in processing activities is the dynamic propensity of the economy to create resources (that is, to deepen and/or widen its stock of capital) rather than the static problem of resource allocation” (1997, p.50).

As idéias de Kaldor sobre crescimento puxado pela demanda agregada tem sido apresentadas em modelos formais de causalidade cumulativa onde a taxa de crescimento do produto agregado é determinada pela taxa de crescimento das exportações, sendo que esta variável é determinada pelo ritmo de crescimento da produtividade do trabalho (supondo-se um regime de câmbio fixo) a qual, por sua vez, é largamente influenciada pela taxa de crescimento do produto agregado². Nesse contexto, é possível a construção de modelos dinâmicos nos quais as condições iniciais determinam, em larga medida, o crescimento econômico de longo-prazo³.

Os modelos dinâmicos de causalidade cumulativa *a la* Kaldor contam, via de regra, com 4 equações, a saber: uma equação especificando a taxa de crescimento do produto agregado como uma função da taxa de crescimento das exportações; uma segunda equação na qual a taxa de crescimento das exportações depende da taxa de variação dos *termos de troca* e da taxa de crescimento da renda do resto do mundo; uma terceira equação que especifica a taxa de crescimento da produtividade do trabalho como uma função da taxa de crescimento do produto agregado (uma formalização simples da assim chamada lei de Kaldor-Verdoorn); e, por fim, uma quarta equação, na qual a taxa de inflação doméstica é descrita como uma função da taxa de inflação salarial, da taxa de crescimento da produtividade do trabalho e da taxa de desvalorização do câmbio nominal. Assume-se, via de regra, a existência de um regime de câmbio fixo e/ou que a elasticidade-preço da demanda de exportações é próxima de zero.

¹ Deve-se ressaltar que a importância da demanda agregada para o crescimento de longo-prazo já havia sido enfatizada por outros autores keynesianos. No modelo de crescimento de Robinson (1962), por exemplo, a taxa de crescimento do estoque de capital depende, entre outras variáveis, da “propensão a investir” dos capitalistas, ou seja, do seu *animal spirits*. Além disso, nesse modelo um aumento da propensão a poupar dos capitalistas – ou seja, uma redução da propensão a consumir dos capitalistas – gera uma redução da taxa de crescimento do estoque de capital. No entanto, permanece a idéia segundo a qual a disponibilidade de fatores de produção pode impor um limite superior ao crescimento de longo-prazo. Com efeito, a taxa de crescimento da força de trabalho – tida como uma variável exógena ao sistema – poderia impor um limite estrutural ao crescimento à medida em que a economia não pode crescer indefinidamente a um ritmo maior do que o permitido pela expansão da força de trabalho (levando-se em consideração os efeitos do progresso técnico) sob risco de escassez absoluta de força de trabalho. No artigo de 1988, Kaldor argumentou que, no longo-prazo, a taxa de crescimento da força de trabalho não é uma constante independente da demanda agregada, mas se ajusta ao ritmo de crescimento da demanda de trabalho.

² Algumas evidências empíricas a respeito da validade dessa classe de modelos podem ser obtidas em Ledesma e Thirwall (2002).

³ A esse respeito ver Dixon e Thirwall (1975) e Setterfield (1997).

Até o presente momento nenhum esforço tem sido feito no sentido de incorporar a esses modelos dinâmicos alguns aspectos relevantes de macroeconomia aberta como, por exemplo, a abertura da conta de capitais do balanço de pagamentos e a flutuação da taxa nominal de câmbio. Além disso, os modelos Kaldorianos de causalidade cumulativa abstêm totalmente os efeitos da política monetária sobre o crescimento de longo-prazo do sistema econômico, o que não deixa de ser surpreendente tendo em vista o *pedigree* eminentemente keynesiano dessa classe de modelos de crescimento.

Isso posto, neste artigo iremos apresentar um modelo dinâmico de crescimento puxado pela demanda agregada com o objetivo de discutir os efeitos de mudanças na operação da política monetária e no grau de abertura da conta de capitais sobre a trajetória temporal da taxa de crescimento do produto real, da taxa nominal de juros e da taxa de inflação.

A simulação computacional do modelo teórico aqui apresentado mostra que a forma de condução da política monetária só se torna um fator relevantes na determinação da taxa de crescimento do produto real no longo-prazo no caso em que a elasticidade-renda das importações é uma função da taxa real de câmbio. Em outras palavras, para que a forma de condução da política monetária tenha impacto sobre o crescimento de longo-prazo é necessário que uma apreciação da taxa real de câmbio gere um aumento do *grau de especialização produtiva* da economia, aumentando assim a elasticidade-renda das importações.

Nesse contexto, argumentamos que uma política monetária pró-crescimento deve minimizar a volatilidade da taxa básica de juros e adotar uma alta velocidade de convergência da inflação doméstica com respeito a meta de inflação de longo-prazo, a qual deve ser o mais próxima possível da taxa de inflação internacional.

Além disso, mostramos que o grau de conversibilidade da conta de capitais é irrelevante sobre o crescimento de longo-prazo tanto no caso em que a taxa real de câmbio não afeta a estrutura produtiva da economia como no caso em que o grau de especialização produtiva é positivamente afetado por variações da taxa real de câmbio.

Isso posto, o presente artigo está estruturado em 8 seções incluindo a presente introdução. Na seção 2 apresentamos a estrutura teórica do modelo Kaldoriano modificado, supondo constante o grau de especialização produtiva da economia. Na seção 3 apresentamos a solução de *steady-state* do modelo em consideração. A seção 4 está dedicada a simulação computacional do modelo apresentado na seção 2. A seção 5 está dedicada a análise dos determinantes do grau de especialização produtiva da economia e a relação entre a estrutura produtiva e a taxa real de câmbio. A seção 6 apresenta a solução de *steady-state* do modelo Kaldoriano no caso em que a estrutura produtiva é afetada por mudanças na taxa real de câmbio. A seção 7 está dedicada a simulação computacional do modelo apresentado na seção 6. Por fim, a seção 8 faz um resumo das conclusões obtidas ao longo do artigo.

2 - A estrutura do modelo teórico.

O modelo aqui proposto é uma extensão do modelo Kaldoriano de causalidade cumulativa⁴ apresentado por Setterfield (1997). Como é sabido, o modelo padrão de causalidade cumulativa possui 4 equações dinâmicas, a saber: uma equação relacionando a taxa de crescimento da produtividade do trabalho com a taxa de crescimento do produto real (a assim chamada lei de Kaldor-Verdoon), uma segunda equação apresentando a taxa de inflação doméstica como resultado da diferença entre a taxa de variação dos salários nominais e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, uma terceira equação que apresenta a taxa de crescimento das exportações como uma função da evolução da competitividade-preço das exportações e da taxa de crescimento da renda do resto do mundo e uma quarta e última equação que mostra a taxa de crescimento do produto real como uma função da taxa de crescimento das exportações.

No modelo aqui proposto iremos fazer algumas extensões com respeito ao modelo padrão de causalidade cumulativa. Em primeiro lugar, tal como sugerido por Palley (2002), iremos adicionar duas equações ao modelo padrão com o objetivo de incluir a dinâmica da capacidade produtiva da economia. Com efeito, os modelos-padrão de causalidade cumulativa são omissos com respeito ao “lado da oferta” da economia, ou seja, nada dizem a respeito de como evolui a capacidade produtiva da economia ao longo do tempo. Essa omissão será sanada por intermédio da introdução de uma equação dinâmica relacionando o crescimento da capacidade produtiva da economia com a taxa de investimento a semelhança do feito por

⁴ O conceito de causalidade cumulativa foi inicialmente introduzido por Veblen (1919) e discutido a posteriori por Myrdal (1957). Define-se causalidade cumulativa como uma situação na qual existe uma interação circular entre as variáveis econômicas de tal forma que uma mudança inicial numa variável x induz mudanças num vetor de variáveis Z as quais terminam por reforçar a variação inicial em x (cf. Setterfield, 1997, p.36).

Domar (1946). A segunda equação a ser introduzida será uma função de investimento na qual a taxa de investimento no período t depende da taxa de crescimento do produto real observado no período anterior – em linha com a assim chamada hipótese do acelerador do investimento – e da taxa real de juros observada no período $t-1$.

Em segundo lugar, iremos supor que a taxa de variação dos salários nominais não é igual em todos os países do mundo (cf. Setterfield, 1997, p.55), mas varia de país para país. Nesse contexto, será suposto que os sindicatos existentes nessa economia pressionam por reajustes salariais a cada período de maneira a cobrir a inflação observada no período anterior e incorporar a totalidade dos ganhos de produtividade ocorridos no período anterior.

Em terceiro lugar, iremos supor uma economia que opera com um regime de câmbio flutuante num contexto de liberdade (restrita) da conta de capitais do balanço de pagamentos. Dessa forma, a variação da taxa nominal de câmbio será suposta uma função linear da diferença entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional ajustada pelo prêmio de risco país. Sendo assim, o diferencial entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional terá impacto tanto sobre a taxa de inflação doméstica (por intermédio de variações da taxa nominal de câmbio) como sobre a competitividade das exportações, abrindo-se assim um canal pelo qual a política monetária pode influenciar a taxa de crescimento da economia no longo-prazo.

Por fim, iremos supor que a política monetária é conduzida sob o arcabouço institucional do regime de metas de inflação, e que o Banco Central fixa a taxa nominal de juros a cada período com base numa versão da assim chamada “regra de Taylor”.

Isso posto, a estrutura do modelo aqui proposto pode ser apresentada por intermédio do seguinte sistema de equações:

$$\hat{q}_t = r + \alpha \hat{Y}_{t-1} \quad (2.1)$$

$$\hat{\bar{Y}}_t = \sigma \frac{I_{t-1}}{Y_{t-1}} \quad (2.2)$$

$$\frac{I_t}{Y_t} = \varphi_1 \hat{Y}_{t-1} + \varphi_2 (i_{t-1} - \hat{p}_{t-1}) \quad (2.3)$$

$$\hat{p}_t = \hat{w}_t + \hat{e}_t - \hat{q}_t \quad (2.4)$$

$$\hat{w}_t = \hat{p}_{t-1} + \hat{q}_{t-1} \quad (2.5)$$

$$\hat{X}_t = \beta_j (\hat{p}_{w,t} + \hat{e}_t - \hat{p}_t) + \gamma \hat{Y}_{w,t} \quad (2.6)$$

$$\hat{Y}_t = \lambda \hat{X}_t \quad (2.7)$$

$$\hat{e}_t = \vartheta (i_t - i_t^* - \rho) \quad (2.8)$$

$$i_t^d = (i_t^* + \rho) + \theta_1 (\hat{p}_{t-1} - \pi_t^*) + \theta_2 (\hat{Y}_{t-1} - \hat{\bar{Y}}_{t-1}) \quad (2.9)$$

$$i_t = \theta_0 i_t^d + (1 - \theta_0) i_{t-1} \quad (2.9a)$$

$$\pi_t^* = \omega \pi_{t-1}^* + (1 - \omega) \pi_{LP} \quad (2.10)$$

Onde: $\hat{q}_t$ é a taxa de crescimento da produtividade do trabalho no período t , $\hat{Y}_t$ é a taxa de crescimento do produto real, $\hat{\bar{Y}}_t$ é a taxa de crescimento da capacidade produtiva no período t , I_t é o investimento desejado no período t , $\hat{p}_t$ é a taxa de inflação do período t , $\hat{w}_t$ é a taxa de variação dos salários nominais no período t , $\hat{e}_t$ é a taxa de variação do câmbio nominal no período t , $\hat{p}_{w,t}$ é a taxa de inflação do resto do mundo no período t , $\hat{Y}_{w,t}$ é a taxa de crescimento do produto real do resto do mundo no período t , $\hat{X}_t$ é a taxa de crescimento das exportações no período t , ρ é o prêmio de risco-país, i_t é a taxa de juros nominal fixada pelo Banco Central no período t , i_t^d é a taxa de juros nominal desejada para o período t , π_t^* é a meta de

inflação fixada para o período t e π_{LP} é a meta de inflação de longo-prazo. Os coeficientes $r, \alpha, \sigma, \beta, \gamma, \lambda, \theta_0, \theta_1, \theta_2, \varphi_1, \omega e \gamma$ são todos positivos; ao passo que φ_2, ϑ são negativos.

A equação (2.1) do sistema acima representa a “lei de Kaldor-Verdoon”, segundo a qual – em função da existência de economias estáticas e dinâmicas de escala – a taxa de crescimento da produtividade do trabalho é positivamente influenciada pela taxa de crescimento do produto real.

A equação (2.2) apresenta o crescimento da capacidade produtiva no período t como uma função da taxa de investimento realizada no período anterior. Nesse contexto, o coeficiente σ deve ser entendido, tal como em Domar (1946), como a “produtividade social do investimento”, ou seja, como um coeficiente que determina o acréscimo da capacidade produtiva ou do “produto potencial” da economia de um acréscimo no volume realizado de gastos de investimento.

A equação (2.3) apresenta a taxa de investimento desejada para o período t como uma função da taxa de crescimento do produto real observada no período anterior e da taxa real de juros do período $t-1$. Dessa forma, a função investimento aqui proposta compatibiliza o assim chamado “princípio da aceleração” (cf. Harrod, 1939) com a teoria Keynesiana da “eficiência marginal do capital” (cf. Keynes, 1936, cap.11) segundo a qual o investimento desejado pelos empresários é uma função inversa da taxa de juros.

A equação (2.4) apresenta a taxa de inflação do período t como sendo igual a taxa de variação dos salários nominais mais a taxa de variação do câmbio nominal e menos a taxa de crescimento da produtividade do trabalho. Essa equação é deduzida a partir de uma equação de formação de preços com

base num mark-up fixo sobre os custos diretos unitários de produção do tipo $p = (1 + z) \left[\frac{w}{q} + ae \right]$, onde :

z é a taxa de *mark-up* e a é o requisito de matérias-primas importadas por unidade produzida, e é a taxa nominal de câmbio e q é a produtividade do trabalho (cf. Taylor, 1989).

A equação (2.5) apresenta a taxa de variação dos salários nominais como sendo igual a soma entre a taxa de inflação do período anterior e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho. Dessa forma, os sindicatos de trabalhadores seguem uma regra bastante simples de barganha salarial: a taxa de variação dos salários nominais desejada para o período corrente deve ser exatamente suficiente para compensar as perdas inflacionárias do período anterior e incorporar ao salário real a totalidade dos ganhos de produtividade.

A equação (2.6) apresenta a taxa de crescimento das exportações como sendo uma função da taxa de variação do câmbio real (igual a taxa de inflação internacional mais a taxa de variação do câmbio nominal menos a taxa de variação do câmbio nominal) e da taxa de crescimento da renda do resto do mundo. Deve-se observar que o coeficiente γ nada mais é do que a *elasticidade-renda das exportações*.

A equação (2.7) apresenta a taxa de crescimento do produto real como uma função da taxa de crescimento das exportações. Nesse contexto, o coeficiente λ deve ser entendido como o multiplicador dos gastos autônomos dos não-residentes no país.

A equação (2.8) apresenta a taxa de depreciação do câmbio nominal como função linear da diferença entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional ajustada pelo prêmio de risco-país. Dessa forma, estamos considerando uma economia na qual prevalece um regime de câmbio flutuante num contexto de conversibilidade (restrita) da conta de capitais do balanço de pagamentos.

As equações (2.9) e (2.9a) apresentam a regra de política monetária adotada pelo Banco Central. Na equação (2.9) observamos que a taxa de juros nominal que o Banco Central deseja fixar no período t tem três componentes. O primeiro componente é o valor de equilíbrio de longo-prazo da taxa nominal de juros, dado pela soma entre a taxa de juros internacional e o prêmio de risco-país. O segundo componente refere-se ao desvio da taxa de inflação com respeito a meta de inflação para o período t . O terceiro e último componente refere-se ao desvio da taxa de crescimento do produto real com respeito a taxa de crescimento da capacidade produtiva. Nesse contexto, estamos supondo que o Banco Central deseja aumentar ou reduzir a taxa nominal de juros com respeito ao seu valor de equilíbrio com vistas a alcançar dois objetivos de política, a saber: manter a taxa de inflação em linha com a meta de inflação definida para o período em consideração e minimizar os desvios da taxa de crescimento do produto real com respeito a taxa de crescimento da capacidade produtiva.

A equação (2.9a) mostra que o Banco Central ajusta a taxa nominal de juros de forma gradual ao valor desejado dessa taxa, determinado pela equação (2.9). Essa equação é, portanto, uma formalização simples do fato estilizado sobre o comportamento dos bancos centrais na condução da política monetária de

que os mesmos procuram evitar movimentos súbitos da taxa nominal de juros, minimizando assim a volatilidade da mesma (cf. Barbosa, 2004, p.105).

Por fim, a equação (2.10) apresenta a meta de inflação para o período t como uma média ponderada entre a taxa de inflação fixada para o período $t-1$ e a meta de inflação de longo-prazo. Dessa forma, estamos supondo que o Banco Central conduz a política monetária de forma a produzir uma convergência gradual com respeito a meta de inflação de longo-prazo, definida exógenamente ao sistema.

Uma vez especificada a forma estrutural do modelo, devemos passar a determinação de sua forma reduzida. Para tanto, iniciemos substituindo as equações (2.1), (2.5) e (2.8) em (2.4). Após os algebrismos necessários obtemos a seguinte equação:

$$\hat{p}_t = \hat{p}_{t-1} - \alpha(\hat{Y}_{t-1} - \hat{Y}_{t-2}) + \vartheta(i_t - i_t^* - \rho) \quad (2.11)$$

Na equação (2.11) podemos observar que a taxa de inflação do período t é uma função da taxa de inflação do período anterior, de forma que a economia em consideração possui um forte grau de inércia inflacionária. Além disso, observamos que uma aceleração do crescimento econômico entre $t-1$ e $t-2$ está associada a uma redução da taxa de inflação no período t . Isso se deve ao efeito positivo que uma aceleração do crescimento econômico tem sobre a produtividade do trabalho, causando assim uma redução da taxa de inflação. Por fim, observamos que a política monetária tem impacto sobre a taxa de inflação fundamentalmente por intermédio do canal da taxa de câmbio, o que parece estar de acordo com as evidências empíricas existentes para uma economia como a brasileira.

Substituindo (2.8) em (2.6) e a resultante em (2.7) obtemos após os algebrismos necessários que:

$$\hat{Y}_t = \lambda\beta\alpha(\hat{Y}_{t-1} - \hat{Y}_{t-2}) + \lambda\gamma\hat{Y}_{t,w} + \lambda\beta(\hat{p}_{w,t} - \hat{p}_{t-1}) \quad (2.12)$$

A equação (2.12) nos mostra que:

1. Uma aceleração da taxa de crescimento do produto entre $t-1$ e $t-2$ tem um impacto positivo sobre a taxa de crescimento do produto no período t .
2. Um aumento da taxa de crescimento da renda do resto do mundo irá acelerar a taxa de crescimento do produto real doméstico.
3. Uma redução da taxa de inflação doméstica relativamente a taxa de inflação observada no resto do mundo irá atuar no sentido de aumentar a taxa de crescimento do produto real.

Defasando-se (2.3) em 1 período e substituindo a expressão resultante em (1.2), obtemos a seguinte expressão:

$$\hat{\bar{Y}}_t = \sigma(\varphi_1\hat{Y}_{t-2} + \varphi_2(i_{t-2} - \hat{p}_{t-2})) \quad (2.13)$$

Com base na equação (2.13) podemos concluir que a taxa de crescimento da capacidade produtiva é uma função da taxa de crescimento do produto real ocorrida no período $t-2$ e da taxa real de juros observada no referido período.

Substituindo (2.9) em (2.9a), obtemos a seguinte expressão:

$$i_t = (1 - \theta_0)i_{t-1} + \theta_0(i_t^* + \rho) + \theta_0\theta_1(\hat{p}_{t-1} - \pi_t^*) + \theta_0\theta_2(\hat{Y}_{t-1} - \hat{\bar{Y}}_{t-1}) \quad (2.9b)$$

A equação (2.9b) mostra que a taxa de juros nominal fixada pelo Banco Central no período t depende da taxa nominal de juros prevalecente no período anterior (*inércia da taxa de juros*), da taxa de juros internacional ajustada pelo prêmio de risco-país, da diferença entre a taxa de inflação observada no período $t-1$ e a meta de inflação para o período t e da diferença entre a taxa de crescimento do produto real no período anterior e a taxa de crescimento da capacidade produtiva.

Isso posto, a forma reduzida do modelo aqui apresentado é composta pelas equações:

$$i_t = (1 - \theta_0)i_{t-1} + \theta_0(i_t^* + \rho) + \theta_0\theta_1(\hat{p}_{t-1} - \pi_t^*) + \theta_0\theta_2(\hat{Y}_{t-1} - \hat{\bar{Y}}_{t-1}) \quad (2.9b)$$

$$\pi_t^* = \omega\pi_{t-1}^* + (1 - \omega)\pi_{LP} \quad (2.10)$$

$$\hat{p}_t = \hat{p}_{t-1} - \alpha(\hat{Y}_{t-1} - \hat{Y}_{t-2}) + \vartheta(i_t - i_t^* - \rho) \quad (2.11)$$

$$\hat{Y}_t = \lambda\beta\alpha(\hat{Y}_{t-1} - \hat{Y}_{t-2}) + \lambda\gamma\hat{Y}_{t,w} + \lambda\beta(\hat{p}_{w,t} - \hat{p}_{t-1}) \quad (2.12)$$

$$\hat{\bar{Y}}_t = \sigma(\varphi_1\hat{Y}_{t-2} + \varphi_2(i_{t-2} - \hat{p}_{t-2})) \quad (2.13)$$

3 - O equilíbrio de *steady-state* do modelo.

A solução de *steady-state* para o sistema formado pelas equações (2.9b)-(2.13) corresponde a uma situação na qual $\hat{p}_t = \hat{p}_{t-1} = \hat{p}$; $\hat{Y}_t = \hat{Y}_{t-1} = \hat{Y}$ e $\pi_t^* = \pi_{t-1}^* = \pi_{LP}$ (2.14). Substituindo (2.14) em (2.11), obtemos a seguinte expressão⁵:

$$i = i^* + \rho \quad (3.1)$$

Em palavras: a taxa de juros de equilíbrio de longo-prazo do sistema é igual à soma entre a taxa de juros internacional e o prêmio de risco país. No longo-prazo a taxa nominal de juros é independente da política monetária.

De (2.12), obtemos a seguinte expressão:

$$\hat{Y} = \lambda \gamma \hat{X}_w + \lambda \beta (\hat{p}_w - \hat{p}) \quad (*)$$

A equação (*) apresenta o valor de equilíbrio de longo-prazo da taxa de crescimento do produto real. Podemos observar que a taxa de crescimento de longo-prazo depende fundamentalmente de dois fatores, a saber: a taxa de crescimento da renda do resto do mundo; e a diferença entre a inflação internacional e a taxa de inflação doméstica. Dessa forma, constata-se que *a moeda não é super-neutra* no modelo aqui apresentado; isso porque, variações da taxa de inflação doméstica relativamente a taxa de inflação internacional tem efeito persistente sobre a taxa de crescimento do produto real. Contudo, como a relação entre crescimento e inflação é negativa segue-se que a política monetária estará contribuindo positivamente para o crescimento de longo-prazo na medida em que for capaz de manter a taxa de inflação doméstica, no máximo, ao mesmo nível da taxa de inflação internacional.

De (2.9b) obtemos a seguinte expressão:

$$\hat{p} = \pi_{LP} - \left(\frac{\theta_2}{\theta_1} \right) (\hat{Y} - \hat{\bar{Y}}) \quad (**)$$

Com base em (**), observamos que a taxa de inflação de equilíbrio de longo-prazo só será igual meta de inflação de longo-prazo se o produto real e a capacidade produtiva estiverem crescendo a mesma taxa.

Para saber se a inflação vai convergir ou não para a meta de longo-prazo, devemos inicialmente obter a expressão para $(\hat{Y} - \hat{\bar{Y}})$. Substituindo (*) em (2.13) obtemos:

$$\hat{\bar{Y}} = \sigma \phi_1 [\lambda \gamma \hat{X}_w + \lambda \beta (\hat{p}_w - \hat{p})] + \sigma \phi_2 (i - \hat{p}) \quad (***)$$

Subtraindo (*) de (***), obtemos a seguinte expressão:

$$\hat{Y} - \hat{\bar{Y}} = (1 - \sigma \phi_1) \lambda [\gamma \hat{X}_w + \beta (\hat{p}_w - \hat{p})] - \sigma \phi_2 (i - \hat{p}) \quad (3.2)$$

Substituindo (3.2) em (**), obtemos após as manipulações necessárias:

$$\hat{p} = \frac{\theta_1}{\theta_1 + \theta_2 [\sigma \phi_2 - (1 - \sigma \phi_1) \lambda \beta]} \pi_{LP} - \frac{\theta_1 \theta_2}{\theta_1 \{ \theta_1 + \theta_2 [\sigma \phi_2 - (1 - \sigma \phi_1) \lambda \beta] \}} \left[(1 - \sigma \phi_1) \lambda (\gamma \hat{Y}_w + \beta \hat{p}_w) - \sigma \phi_2 (i^* + \rho) \right] \quad (3.3)$$

Na equação (3.3) observamos que, em geral, a taxa de inflação de equilíbrio de *steady-state* da economia **diverge** da meta de inflação de longo prazo. Com base na referida equação podemos constatar que $\theta_2 = 0$ é *condição suficiente* para haver convergência entre a inflação efetiva e a meta; ou seja, basta que o peso do desvio de produto para a fixação da taxa de juros de curto prazo na regra de Taylor – equação (2.9) – seja nulo para que a taxa de inflação efetiva seja igual à meta de inflação de *steady-state*. Esse

⁵ No que se segue iremos supor que a taxa de inflação internacional, a taxa de crescimento da renda do resto do mundo e o prêmio de risco-país são constantes ao longo do tempo.

resultado é um desdobramento natural do *Teorema de Política Econômica* de Tinbergen segundo o qual deve haver uma igualdade entre o número de objetivos de política econômica e o número de instrumentos a disposição do *policy-maker*. Como, no modelo aqui proposto, o Banco Central só dispõe de um único instrumento de política – a taxa nominal de juros de curto prazo – segue-se que ele só pode buscar um único objetivo para a política monetária, a saber: a determinação da taxa de inflação.

Supondo que a condição de suficiência para a convergência da taxa de inflação a meta de longo-prazo é atendida, devemos agora passar a análise do comportamento do desvio da taxa de crescimento do produto real com respeito a taxa de crescimento do produto potencial. Nesse contexto, uma trajetória de crescimento balanceado no longo-prazo exige que a taxa de crescimento do produto real seja igual a taxa de crescimento da capacidade produtiva, de maneira a garantir um grau de utilização da capacidade produtiva constante no longo-prazo.

Substituindo (3.1) e (3.2) em (3.3) obtemos o valor de equilíbrio de longo-prazo da diferença entre a taxa de crescimento do produto real e a taxa de crescimento do produto potencial da economia, dada pela seguinte expressão:

$$\hat{Y} - \hat{\bar{Y}} = (1 - \sigma\varphi_1)\lambda[\gamma\hat{\chi}_w + \beta\hat{p}_w] - \sigma\varphi_2(i^* + \rho) + [\sigma\varphi_2 - (1 - \sigma\varphi_1)\lambda\beta]\pi_{LP} \quad (3.4)$$

Os dois primeiros termos do lado direito de (3.4) são positivos⁶, ao passo que o terceiro termo é negativo. Sendo assim, o valor de equilíbrio de longo-prazo da diferença entre a taxa de crescimento do produto e a taxa de crescimento da capacidade produtiva pode, a princípio, ser positivo ou negativo. Contudo, devemos observar que a política monetária desempenha um papel importante na estabilização de longo-prazo do sistema econômico. Com efeito, a diferença entre o crescimento do produto e da capacidade produtiva depende da meta de inflação de longo-prazo. Dessa forma, as autoridades monetárias podem, em tese, ajustar a meta de inflação de longo-prazo de maneira a garantir a igualdade entre a taxa de crescimento do produto e a taxa de crescimento da capacidade produtiva. Nesse contexto, iremos denominar a *meta ótima de inflação* como sendo o valor da meta de inflação de longo-prazo para a qual a taxa de crescimento do produto se iguala a taxa de crescimento da capacidade produtiva no longo-prazo. A meta ótima de inflação (π_{LP}^*) é determinada com base na equação (3.5) abaixo:

$$\pi_{LP}^* = \frac{\sigma\varphi_2(i^* + \rho) - (1 - \sigma\varphi_1)\lambda[\gamma\hat{\chi}_w + \beta\hat{p}_w]}{[\sigma\varphi_2 - (1 - \sigma\varphi_1)\lambda\beta]} \quad (3.5)$$

Na equação (3.5) observa-se que a meta ótima de inflação de longo-prazo é uma função da taxa de juros internacional, da taxa de crescimento da renda do resto do mundo e da taxa de inflação internacional. Daqui se segue que a meta de inflação de longo-prazo não deve ser formulada independentemente do cenário econômico mundial, sob pena de se gerar instabilidade na economia doméstica, sob forma de taxas de crescimento diferenciadas para o produto real e a capacidade produtiva. A inspeção da equação (1.18) revela ainda que a meta ótima de inflação é uma função crescente da taxa de juros internacional e uma função decrescente da taxa de crescimento da renda do resto do mundo e da taxa de inflação internacional. Sendo assim, podemos concluir que, nas condições propostas pelo modelo em consideração, **a meta de inflação de longo-prazo deve ser ajustável com base nas condições prevalentes na economia mundial.**

Em suma, a análise do equilíbrio de *steady-state* do modelo aqui apresentado nos permite chegar as seguintes conclusões:

- Existe uma relação inversa entre a taxa de crescimento do produto real e a taxa de inflação doméstica, dados a taxa de crescimento da renda do resto do mundo e a taxa de inflação internacional. Daqui se segue que a meta de inflação de longo-prazo deve ser fixada a um nível similar ou inferior a taxa de inflação prevalente no resto do mundo sob pena de se reduzir a competitividade das exportações e, conseqüentemente, a taxa de crescimento do produto real no longo-prazo.
- A convergência da inflação doméstica com respeito a meta de longo-prazo exige que o Banco Central tenha um único objetivo de política monetária, qual seja: o controle da taxa de inflação. Daqui se segue que no processo de fixação da taxa de juros de curto-prazo o Banco Central não deve levar em conta os desequilíbrios existentes entre o crescimento do produto e o crescimento da capacidade produtiva, mas apenas os desvios da taxa de inflação com respeito a meta estabelecida.

⁶ Supondo $1 > \sigma\varphi_1$.

- O crescimento equilibrado entre demanda e capacidade produtiva exige que o Banco Central fixe uma meta de longo-prazo para a taxa de inflação que seja flexível e ajustável às condições prevalentes na economia mundial. Em particular, a meta de inflação de longo-prazo deve ser ajustada para cima nos períodos nos quais a taxa de juros internacional é alta e/ou a taxa de crescimento da economia mundial é baixa.

4- Simulação computacional do modelo teórico.

Uma vez apresentadas as propriedades da trajetória de crescimento balanceado da economia em consideração, podemos proceder a uma análise numérica com vistas ao mapeamento das distintas trajetórias dinâmicas que podem ser geradas pelo modelo aqui considerado; assim como o impacto sobre essas trajetórias de mudanças nos parâmetros do modelo que reflitam alterações na forma de condução da política monetária e/ou no regime de conversibilidade da conta de capitais.

Para a simulação do modelo teórico aqui apresentado iremos considerar o seguinte conjunto de valores numéricos para os parâmetros e condições iniciais do sistema:

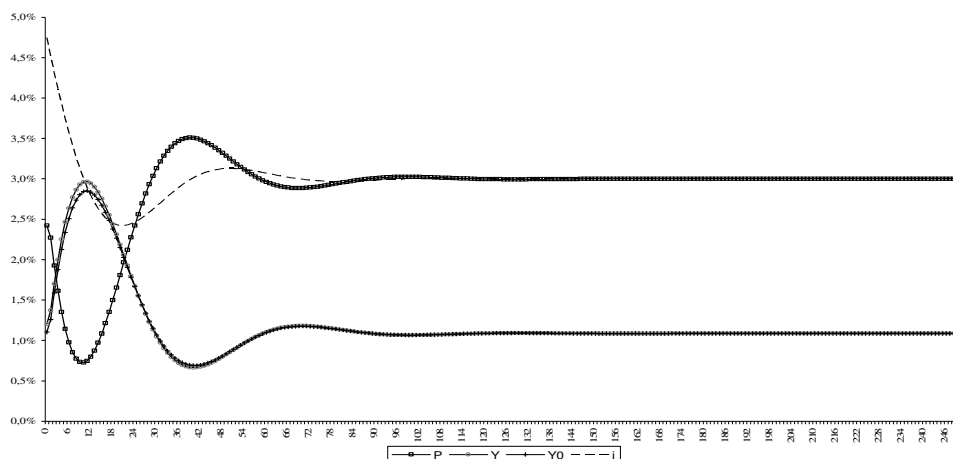
TABELA I: VALORES NUMÉRICOS USADOS NA SIMULAÇÃO PADRÃO DO MODELO TEÓRICO

Parâmetros		Condições Iniciais (taxas de crescimento)	
Alpha	0,1	Pt-1	0,03
Epsilon	-0,25	Yt-1	0,035
Beta	1,1	Yt-2	0,021
Gama	0,5	Y0t-1	0,04
phi_2	-0,1	Rho	0,01
Lambda	0,75	Pw	0,025
Sigma	0,5	Yw	0,04
Phi	2	Pit-1	0,04
Theta_0	0,1	piLP	0,03
Theta_1	0,5	Iw	0,02
Theta_2	0,3	It_1	0,05
Omega	0,75		

Alguns desses valores numéricos são baseados em “fatos estilizados” a respeito da dinâmica de longo-prazo das economias capitalistas. Por exemplo, estamos supondo um valor da “produtividade social do investimento” (σ) igual a 0,5. Como a relação capital-produto é a recíproca de σ , segue-se que um valor de σ igual a 0,5 implica numa relação capital-produto igual a 2, o que parece estar de acordo com os valores encontrados para essa variável em várias economias capitalistas desenvolvidas (cf. Maddison, 1991). Analogamente, uma meta de inflação de longo-prazo da ordem de 3% a.a. parece estar em conformidade com a prática dos bancos centrais em países que adotam o regime de metas de inflação. Por fim, uma taxa de crescimento da economia internacional da ordem de 4% a.a. e uma taxa de inflação internacional da ordem de 2,5% a.a. parecem ser estimativas plausíveis para os valores de longo-prazo dessas variáveis.

A dinâmica da taxa de crescimento do produto efetivo, da taxa de inflação, da taxa nominal de juros e da taxa de crescimento do produto potencial pode ser observada por intermédio da figura 4.1 abaixo:

Figura 4.1: Dinâmica da Taxa de Crescimento do Produto Real, da Taxa de Inflação, da Taxa Nominal de Juros e da Taxa de Crescimento do Produto Potencial na Simulação Padrão.



Na figura 4.1 acima podemos constatar que, para os valores assumidos na simulação padrão, as variáveis selecionadas convergem para os seus respectivos valores de equilíbrio de longo-prazo. Com efeito, a taxa nominal de juros converge para o seu valor de *steady-state* de 3% a.a. dado pela soma entre a taxa de juros internacional (2% a.a.) e o prêmio de risco-país (1% a.a.). Da mesma forma a taxa de inflação converge para a meta de inflação de longo-prazo definida em 3% a.a.

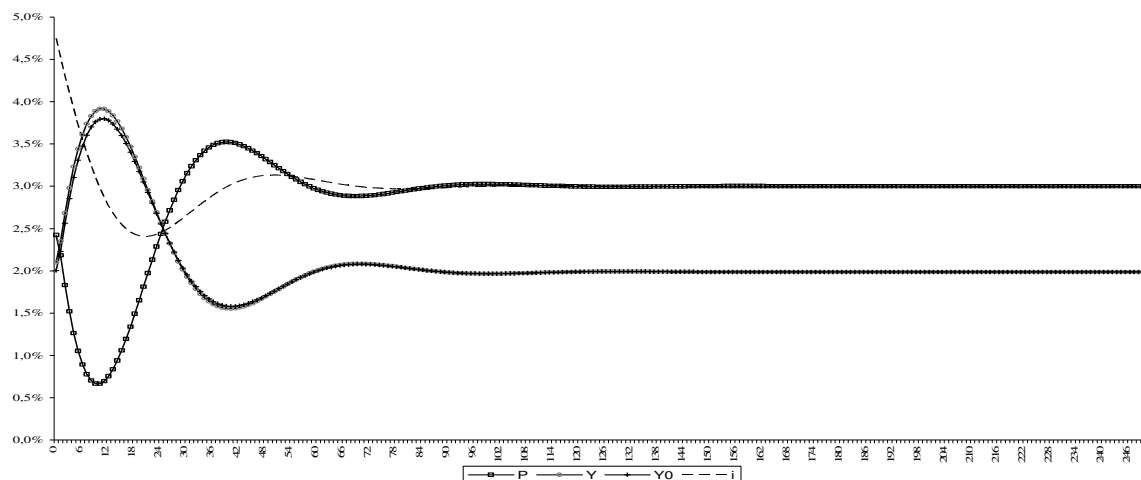
A taxa de crescimento do produto real apresenta oscilações amortecidas em torno do seu valor de equilíbrio de longo-prazo de 1% a.a. Esse valor baixo da taxa de crescimento do produto potencial resulta da baixa elasticidade-renda das exportações – na simulação padrão suposta em 0,5 – e do baixo multiplicador das exportações – na simulação padrão suposto em 0,75. Esse baixo valor do multiplicador resulta, por sua vez, de uma elevada elasticidade renda das importações. Daqui se segue, portanto, que a economia aqui representada é uma economia na qual se verifica um elevado grau de *especialização produtiva*, o que tem efeitos deletérios sobre a capacidade de crescimento das exportações e sobre os efeitos do crescimento das exportações sobre o crescimento do produto (cf. Dosi *et alli*, 1990).

Por fim, a taxa de crescimento da capacidade produtiva apresenta um comportamento similar e muito próximo ao do produto real; o que reflete o fato de que na economia aqui considerada o crescimento de longo-prazo é puxado pela demanda agregada, de tal forma que a capacidade produtiva se ajusta ao crescimento verificado da demanda e da produção.

A partir da simulação padrão iremos conduzir dois tipos de experimentos. Primeiramente, iremos analisar o impacto sobre a dinâmica do sistema de variações nos parâmetros “estruturais” da economia, ou seja, nos parâmetros do sistema que refletem o grau de especialização produtiva da economia aqui considerada. Na sequência iremos analisar o impacto sobre a dinâmica do sistema de mudanças nos parâmetros de política econômica, mais especificamente nos parâmetros das equações que representam a política monetária e o grau de conversibilidade da conta de capitais do balanço de pagamentos. O objetivo desses exercícios é estabelecer o papel da política industrial e o papel da política macroeconômica na promoção do crescimento de longo-prazo, no contexto de um modelo de crescimento puxado pela demanda agregada.

No primeiro exercício iremos considerar um aumento da elasticidade-renda das exportações de 0,5 para 0,8; o que refletiria a adoção de uma política com vistas a redução do grau de especialização produtiva da economia em consideração. A dinâmicas das variáveis selecionadas pode ser visualizada por intermédio da figura 4.2 abaixo:

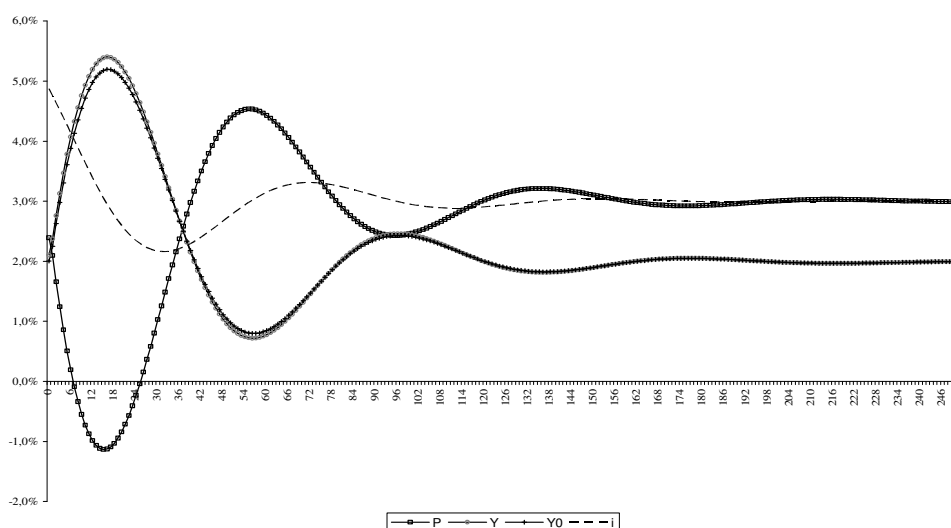
Figura 4.2: Dinâmica da Taxa de Crescimento do Produto Real, da Taxa de Inflação, da Taxa Nominal de Juros e da Taxa de Crescimento do Produto Potencial supondo um aumento da elasticidade-renda das exportações.



Um aumento da elasticidade-renda das exportações tem um claro efeito sobre o valor de equilíbrio de longo-prazo da taxa de crescimento do produto real. Com efeito, a visualização da figura 2 mostra que a taxa de crescimento do produto real converge para um valor de 2,0% a.a, praticamente o dobro daquele verificado na simulação padrão. O mesmo pode ser observado para a taxa de crescimento da capacidade produtiva. Por outro lado, a dinâmica da taxa nominal de juros e da taxa de inflação não sofre nenhuma alteração perceptível. Daqui pode-se concluir, portanto, que uma política que vise o aumento da elasticidade-renda das exportações tem um impacto considerável sobre a taxa de crescimento de longo-prazo da economia em consideração.

No segundo exercício iremos considerar um aumento do “coeficiente de suavização” da taxa de juros; ou seja, do coeficiente que capta o grau de inércia da taxa de juros na economia em consideração⁷. Para tanto, iremos supor que θ_0 se reduz de 0,1 para 0,05. A visualização da dinâmica das variáveis selecionadas pode ser feita por intermédio da figura 4.3 abaixo:

Figura 4.3: Dinâmica da Taxa de Crescimento do Produto Real, da Taxa de Inflação, da Taxa Nominal de Juros e da Taxa de Crescimento do Produto Potencial supondo um aumento da elasticidade renda das exportações e do coeficiente de inércia da taxa de juros.

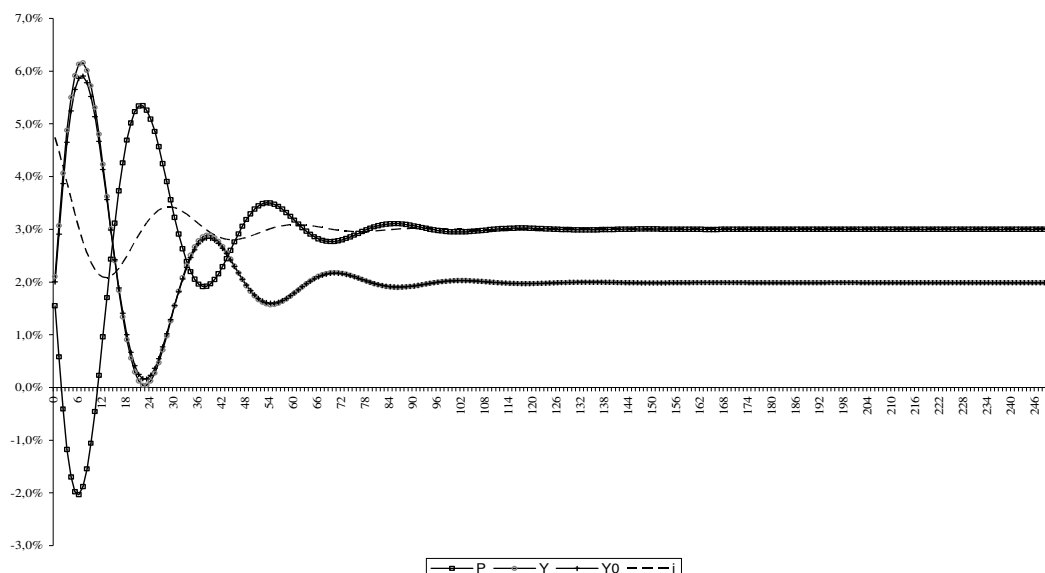


⁷ Nesse segundo exercício, iremos manter o valor da elasticidade-renda das exportações suposta no exercício anterior.

Na figura 4.3 podemos observar duas coisas. Em primeiro lugar, um aumento do coeficiente de inércia da taxa de juros não tem efeito sobre os valores de equilíbrio de longo-prazo da taxa de crescimento do produto real, da taxa de inflação, da taxa nominal de juros e da taxa de crescimento do produto potencial. Dessa forma, o “grau de conservadorismo” na execução da política monetária é *irrelevante* sobre a trajetória de crescimento de longo-prazo da economia aqui considerada. No entanto, o aumento do coeficiente de inércia da taxa de juros contribuiu para aumentar sensivelmente a amplitude das flutuações das variáveis aqui consideradas em torno de sua tendência de longo-prazo. Desse exercício podemos concluir, portanto, que quanto mais conservador for o Banco Central na execução da política monetária – isto é, quanto maior for o grau de inércia da taxa de juros – maior tende a ser o grau resultante de instabilidade macroeconômica.

No terceiro exercício iremos considerar um aumento da sensibilidade da variação da taxa nominal de câmbio às divergências entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional ajustada pelo prêmio de risco-país⁸. Mais concretamente, iremos aumentar o valor de ϵ de -0,25 para -0,75. Esse experimento representa, portanto, uma política de aumento do grau de conversibilidade da conta de capitais do balanço de pagamentos. O impacto sobre a dinâmica das variáveis selecionadas pode ser observado na figura 4.4 abaixo.

Figura 4.4: Dinâmica da Taxa de Crescimento do Produto Real, da Taxa de Inflação, da Taxa Nominal de Juros e da Taxa de Crescimento do Produto Potencial supondo um aumento da elasticidade renda das exportações, do coeficiente de inércia da taxa de juros e do grau de conversibilidade da conta de capitais.

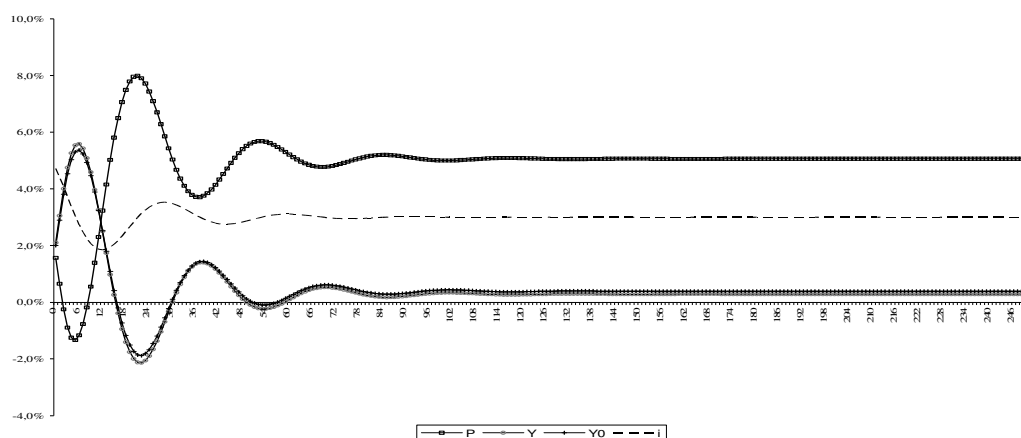


A figura 4.4 acima mostra que um aumento do grau de conversibilidade da conta de capitais do balanço de pagamentos não tem efeito sobre os valores de equilíbrio de longo-prazo das variáveis selecionadas. Contudo, observa-se um claro aumento da amplitude das flutuações dessas variáveis em torno de seus valores de equilíbrio de longo-prazo relativamente a situação apresentada na figura 4.3. Dessa forma, podemos concluir que, em consonância com os resultados obtidos por Ono, Silva, Oreiro e Paula (2005), o grau de conversibilidade da conta de capitais do balanço de pagamentos é *irrelevante* sobre o crescimento de longo-prazo. No entanto, uma política de aumento do grau de abertura da conta de capitais tende a resultar numa maior instabilidade da taxa de crescimento do produto real, da taxa nominal de juros e da taxa de inflação.

Como último exercício iremos avaliar o impacto sobre a dinâmica das variáveis selecionadas de um aumento da meta de inflação de longo-prazo *relativamente* a inflação observada no resto do mundo. Para tanto, iremos supor que a autoridade monetária aumenta a meta de inflação de longo-prazo de 3% a.a. para 5% a.a, mantidos os demais valores assumidos na simulação anterior. A visualização dos efeitos dessa variação da meta de inflação sobre as variáveis selecionadas pode ser feita por intermédio da figura 4.5 abaixo:

⁸ Mantidos inalterados todos os parâmetros da simulação anterior.

Figura 4.5: Dinâmica da Taxa de Crescimento do Produto Real, da Taxa de Inflação, da Taxa Nominal de Juros e da Taxa de Crescimento do Produto Potencial supondo um aumento da elasticidade renda das exportações, do coeficiente de inércia da taxa de juros, do grau de conversibilidade da conta de capitais e da meta de inflação de longo-prazo.



Conforme podemos constatar por intermédio da figura 4.5, o aumento da meta de inflação de longo-prazo tem um claro impacto negativo sobre o valor de *steady-state* da taxa de crescimento do produto real e da capacidade produtiva. Mais especificamente, a economia converge para uma taxa de crescimento de longo-prazo de 0,3% a.a. Daqui se segue que existe uma clara relação inversa entre a taxa de crescimento de longo-prazo e a taxa de inflação doméstica, para um dado nível da taxa de inflação internacional.

Em resumo, os exercícios de simulação numérica do modelo aqui apresentado nos permitem concluir que:

- A adoção de políticas que visem aumentar a elasticidade-renda das exportações geram um aumento da taxa de crescimento do produto real no longo-prazo. Dessa forma, existe espaço para que uma política industrial ativa que privilegie setores e empresas que produzam bens com elevada elasticidade renda das exportações tenha um impacto positivo sobre o crescimento econômico.
- O conservadorismo na condução da política monetária, expresso no coeficiente de inércia da taxa de juros de curto-prazo, embora não tenha impacto sobre o crescimento de longo-prazo, contribui para aumentar a amplitude das flutuações da taxa de crescimento do produto real. Em outras palavras, quanto maior o conservadorismo na condução da política monetária maior tende a ser a volatilidade da taxa de crescimento do produto real.
- De forma análoga ao caso anterior, políticas que visem aumentar o grau de conversibilidade da conta de capitais do balanço de pagamentos, embora não tenham efeito sobre a taxa de crescimento de longo-prazo, aumentam a amplitude das flutuações da taxa de crescimento do produto real. Dessa forma, quanto maior for o grau de abertura da conta de capitais, *ceteris paribus*, maior será a instabilidade macroeconômica.

5 – Crescimento e Estrutura Produtiva: um modelo Ricardiano.

No modelo apresentado na seção anterior vimos que o crescimento de longo-prazo depende, fundamentalmente, da interação entre a taxa de crescimento da renda do resto do mundo e a elasticidade renda das exportações.

Nesta seção iremos completar a análise realizada na seção anterior, analisando agora os determinantes estruturais da elasticidade-renda das exportações e das importações. Como veremos na sequência, esses parâmetros estruturais são condicionados pelo grau de especialização produtiva da economia; ou seja, pelo número de diferentes bens que uma dada economia produz num ponto do tempo. Nesse contexto, abre-se um canal pelo qual as variações de caráter permanente da taxa real de câmbio podem ter efeito sobre a taxa de crescimento de longo-prazo da economia em consideração.

O nosso ponto de partida será a reformulação do modelo Ricardiano de comércio internacional por Dornbusch, Fischer e Samuelson (1977).

Consideremos uma economia mundial composta por dois países (A e B). O único insumo utilizado no processo produtivo é o trabalho e existe um *continuum* de mercadorias Z definidas no intervalo $[0,1]$.

Essas mercadorias podem ser classificadas em ordem decrescente de vantagens comparativas de produção, tomando-se com base o requisito unitário de mão-de-obra nos dois países. Dessa forma, assumiremos que:

$$\frac{a_1^*}{a_1} > \frac{a_2^*}{a_2} > \dots > \frac{a_n^*}{a_n} > \dots \quad (5.1)$$

Onde: a_1^* é o requisito unitário de mão-de-obra para a produção da mercadoria 1 no país B e a_1 é o requisito unitário de mão-de-obra para a produção da mercadoria 1 no país A.

Seja $A(Z) = \frac{a^*(Z)}{a(Z)}$ a produtividade relativa do trabalho empregado na produção da z -ésima mercadoria. Por hipótese temos que: $A'(Z) < 0$.

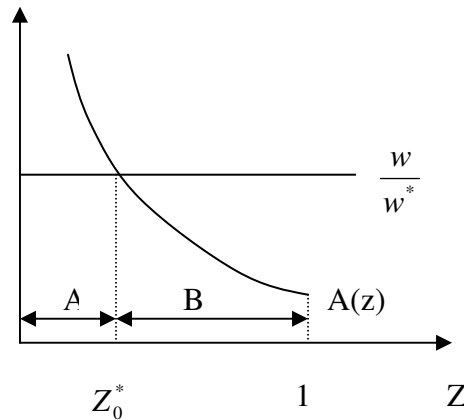
A especialização internacional para cada mercadoria em A ou B irá depender a estrutura de salários relativos. Dessa forma, a mercadoria Z só será produzida no país A se a seguinte condição for atendida:

$$a(z)w < a^*(z)w^* \Leftrightarrow \frac{a^*(z)}{a(z)} > \frac{w}{w^*} \quad (5.2)$$

Onde: w^* é o salário real prevalecente na economia B; w é o salário real prevalecente na economia A.

A determinação da especialização internacional pode ser feita com base na figura 5.1 abaixo:

Figura 5.1: Determinação da Especialização Internacional



Na versão modificada do modelo Ricardiano por Dornbusch *et alli* (1977), a estrutura de salários relativos era determinada pela condição de *market-clearing* no mercado de trabalho dos dois países. Na versão aqui proposta iremos supor que o salário real é determinado por um processo de barganha entre firmas e sindicatos e que existe uma relação inversa entre a taxa de salário real prevalecente num país e a taxa real de câmbio. Dessa forma, o salário real pago na economia A pode ser escrito da seguinte forma:

$$w = f(q) ; f' < 0 \quad (5.3)$$

Onde: q é a taxa real de câmbio.

Está claro que numa economia com apenas dois países, a apreciação da taxa de câmbio num país implica na depreciação da taxa de câmbio do outro país. Dessa forma, se a taxa real de câmbio se apreciar no país A, o salário real irá aumentar nessa economia. A contra-partida será uma depreciação da taxa de câmbio no país B e, portanto, uma redução do salário real nesse país. Sendo assim, uma apreciação da taxa real de câmbio no país A irá deslocar a estrutura de salários relativos para cima na figura 5.1, fazendo com que o número de mercadorias produzidas na economia A diminua e que o número de mercadorias produzida no país B aumente. Dessa forma, uma apreciação da taxa real de câmbio no país A gera um aumento da especialização produtiva dessa economia.

Qual o reflexo do aumento da especialização produtiva da economia A sobre a sua taxa de crescimento de longo-prazo? Conforme demonstrado por Dosi, Pavitt e Soete (1990, cap.7) um aumento do grau de especialização produtiva da economia A irá aumentar a *propensão marginal a importar* dessa

economia, aumentando assim o valor da elasticidade renda das importações. Dessa forma, a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos irá se reduzir. Se essa redução for suficientemente grande, então a restrição externa pode ser tornar *binding*, acarretando assim uma redução da taxa de crescimento efetiva.

Daqui se segue que o nível da taxa real de câmbio tem um efeito de longo-prazo sobre o crescimento do produto real, uma vez que o nível dessa taxa é um dos determinantes do grau de especialização produtiva da economia e, portanto, da elasticidade renda das importações.

Como corolário dessa argumentação segue-se que a taxa real de câmbio pode afetar o crescimento de longo-prazo por intermédio do seu impacto sobre *o nível de especialização produtiva da economia* – e, portanto, sobre a elasticidade renda das importações – e não pelo seu impacto direto sobre a taxa de crescimento das exportações e/ou das importações. Com efeito, a literatura internacional parece apontar para o fato de que as elasticidades preço da demanda de exportações e de importações são baixas. Nas palavras de McCombie e Roberts:

“There are numerous studies estimating import and export demand functions as part of a test of Thirwall’s law, and these generally report estimated price elasticities that are either statistically insignificant, low or have a priori unexpected signs” (2002, p.92).

Contudo, esses estudos têm negligenciado o impacto de variações da taxa real de câmbio sobre as elasticidades renda da demanda de exportações e de importações. Dessa forma, ignora-se um canal importante pelo qual a política cambial pode afetar o crescimento de longo-prazo das economias capitalistas.

6 - Um modelo de causalidade cumulativa com mudança estrutural.

Nesta seção iremos analisar os efeitos de mudanças do grau de especialização produtiva induzidas por mudanças da taxa real de câmbio sobre a configuração de *steady-state* e sobre a trajetória temporal da economia descrita nas seções anteriores.

Conforme a argumentação apresentada anteriormente, a propensão marginal a importar e, portanto, o multiplicador das exportações depende do grau de especialização produtiva da economia, o qual é, por sua vez, influenciado pelo nível da taxa real de câmbio⁹. Para captar a influência da taxa real de câmbio sobre a propensão marginal a importar, iremos redefinir o coeficiente λ da equação (2.7) da seguinte forma:

$$\lambda_t = \lambda_0 \left(\frac{e_{t-1} p_{t-1}^*}{p_{t-1}} \right) \quad (6.1)$$

A expressão (6.1) mostra que uma apreciação da taxa real de câmbio no período $t-1$ gera uma redução do multiplicador das exportações no período t , uma vez que essa apreciação induz um aumento do grau de especialização produtiva da economia e, portanto, um aumento da propensão marginal a importar.

No que se segue iremos analisar apenas os efeitos sobre o equilíbrio de *steady-state* do sistema da dependência do multiplicador dos gastos de exportação com respeito a taxa real de câmbio. Nesse contexto, sabemos que em *steady-state*:

$$\lambda = \lambda_0 \varepsilon \quad (6.2)$$

onde: $\varepsilon = \frac{ep^*}{p}$ é a taxa real de câmbio no equilíbrio de *steady-state*.

Substituindo (6.2) em (*) obtemos a seguinte expressão:

$$\hat{Y} = \lambda_0 \varepsilon [\gamma \hat{\mathcal{X}}_w + \beta (\hat{p}_w - \hat{p})] \quad (6.3)$$

Na equação (6.3) observamos que a taxa de crescimento do produto real da economia doméstica depende da taxa de crescimento da renda do resto do mundo, da diferença entre a taxa de inflação internacional e a taxa de inflação doméstica e da taxa real de câmbio. Dessa forma, podemos observar que uma apreciação da taxa real de câmbio irá, *ceteris paribus*, reduzir a taxa de crescimento do produto doméstico.

⁹ Um estudo empírico sobre os determinantes da elasticidade-renda das importações e das exportações pode ser encontrado em Barian (1997).

Mantidas as condições supostas na seção 3, em particular a hipótese que $\theta_2=0$, sabemos que a taxa de inflação no equilíbrio de *steady-state* será igual a meta de inflação de longo-prazo e que o produto e a capacidade produtiva estarão crescendo a mesma taxa – de forma a manter o grau de utilização da capacidade produtiva constante ao longo do tempo - quando a seguinte condição for atendida:

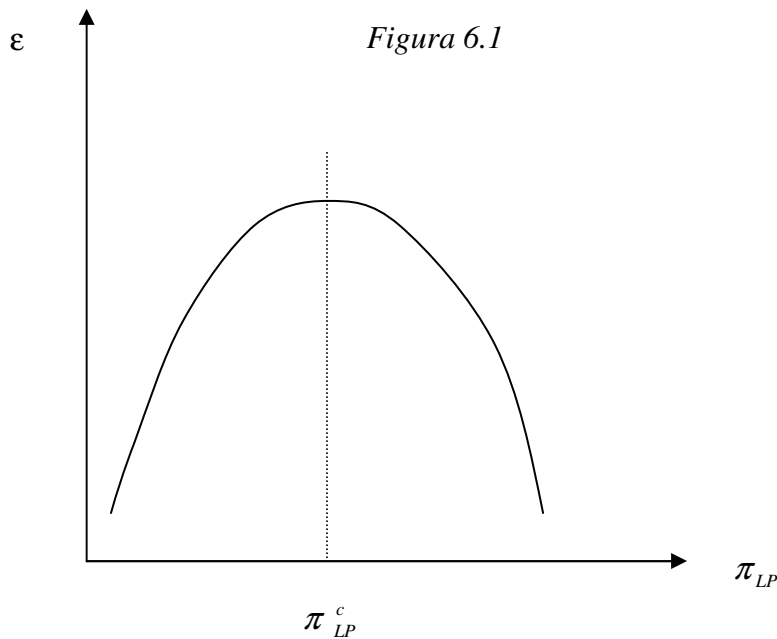
$$0 = (1 - \sigma\varphi_1)\lambda_0\varepsilon[\hat{\gamma}_w + \beta\hat{p}_w] - \sigma\varphi_2(i^* + \rho) + [\sigma\varphi_2 - (1 - \sigma\varphi_1)\lambda_0\varepsilon\beta]\pi_{LP} \quad (6.4)$$

Na equação (6.4) podemos constatar que a igualdade entre a taxa de crescimento do produto real e da capacidade produtiva pode ser atendida para *toda uma constelação de valores da meta de inflação de longo-prazo e da taxa real de câmbio*. Em outras palavras, existem várias combinações possíveis entre a meta de inflação de longo-prazo e a taxa real de câmbio para as quais a economia estará trilhando uma trajetória de crescimento balanceado. Com o intuito de especificar a relação entre a meta de inflação de longo-prazo e a taxa real de câmbio tal que a taxa de crescimento do produto real e a taxa de crescimento da capacidade produtiva são constantes ao longo do tempo, devemos diferenciar a equação (6.4) com respeito a ε e π , obtendo assim a seguinte expressão:

$$\frac{\partial \varepsilon}{\partial \pi_{LP}} = - \frac{[\sigma\varphi_2 - (1 - \sigma\varphi_1)\lambda_0\varepsilon\beta]}{(1 - \sigma\varphi_1)\lambda_0[(\hat{\gamma}_w + \beta\hat{p}_w) - \beta\pi_{LP}]} \quad (6.5)$$

A equação (6.5) apresenta a relação entre a meta de inflação de longo-prazo e a taxa real de câmbio para que a economia apresente uma taxa de crescimento balanceado ao longo do tempo. O sinal do numerador é claramente negativo, mas o denominador pode ser positivo ou negativo dependendo da magnitude da meta de inflação de longo-prazo. Com efeito, para valores muito baixos da meta de inflação de longo-prazo, o denominador será positivo de tal forma que a derivada parcial apresentada em (6.5) será também positiva. Isso significa que, para valores muito baixos da meta de inflação de longo-prazo, a taxa real de câmbio e a meta de inflação estão positivamente relacionados ao longo da trajetória de crescimento balanceado. Isso significa que, para tais valores da meta de inflação de longo-prazo, qualquer redução da meta de inflação será acompanhada por uma apreciação da taxa real de câmbio. Por outro lado, para valores muito altos da meta de inflação de longo-prazo, o denominador será negativo de forma que o sinal da derivada parcial será também negativo, indicando que a taxa real de câmbio e a meta de inflação estão negativamente relacionados. Nesse contexto, uma desinflação será acompanhada por uma depreciação da taxa real de câmbio, com efeitos claramente positivos sobre a taxa de crescimento do produto real, conforme pode ser constatado na equação (6.3).

Desse razoado se segue que, ao longo da trajetória de crescimento balanceado, a relação entre a meta de inflação de longo-prazo e a taxa real de câmbio é não-linear na forma de um *U* invertido conforme pode ser visualizado por intermédio da figura 6.1 abaixo:



Para fechar o modelo iremos supor que as autoridades monetárias fixam a meta de inflação de longo-prazo e que a taxa real de câmbio, no longo-prazo, se ajusta de forma a manter a economia ao longo da sua trajetória de crescimento balanceado. Claramente, as autoridades monetárias não tem incentivo para fixar a meta de inflação de longo-prazo num patamar superior a π_{LP}^c , pois nesse caso uma redução da meta de inflação de longo-prazo teria um efeito nitidamente positivo sobre a taxa de crescimento do produto real ao longo da trajetória de crescimento balanceado. Contudo, uma redução da meta de inflação de longo-prazo além do valor dado por π_{LP}^c tem efeitos ambíguos sobre a taxa de crescimento do produto real no equilíbrio de *steady-state*. Isso porque, por um lado, a economia entra no ramo positivamente inclinado da curva que relaciona o câmbio real e a meta de inflação de longo-prazo, de forma que níveis baixos da meta de inflação de longo-prazo são acompanhados por uma apreciação da taxa real de câmbio e, portanto, por um aumento da especialização produtiva da economia e por uma redução do multiplicador dos gastos de exportação. Por outro lado, uma redução da taxa de inflação de longo-prazo relativamente a taxa de inflação internacional aumenta a competitividade das exportações domésticas, aumentando assim a taxa de crescimento das exportações. Como corolário dessa argumentação segue-se que se as autoridades monetárias fixarem uma meta de inflação muito baixa, a apreciação resultante da taxa real de câmbio pode resultar numa redução da taxa de crescimento de longo-prazo do produto real. Dessa forma, o modelo aqui apresentado estabelece a possibilidade lógica de que metas de inflação muito ambiciosas sejam contraproducentes ao crescimento de longo-prazo; muito embora não seja verdade que seja possível acelerar de forma contínua o crescimento econômico por intermédio de um aumento da taxa de inflação.

Um último resultado a ser ressaltado é que o coeficiente que capta a sensibilidade dos fluxos de capitais a diferença entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional ajustada pelo prêmio de risco não tem nenhum impacto sobre a relação de longo-prazo entre câmbio real e inflação, representada pela equação (6.4). Daqui se segue que políticas que visem mudar o grau de conversibilidade da conta de capitais do balanço de pagamentos – tanto no sentido de aumentar como no de reduzir a conversibilidade da conta de capitais – não interferem no valor de equilíbrio de longo-prazo da taxa real de câmbio e, portanto, não afetam a taxa de crescimento de longo-prazo do produto real. Esse último resultado este de acordo com os achados de Ono *et alli* (2005) onde se constata que o regime de conversibilidade da conta de capitais do balanço de pagamentos não tem influência sobre o ritmo de crescimento de uma série de países selecionados.

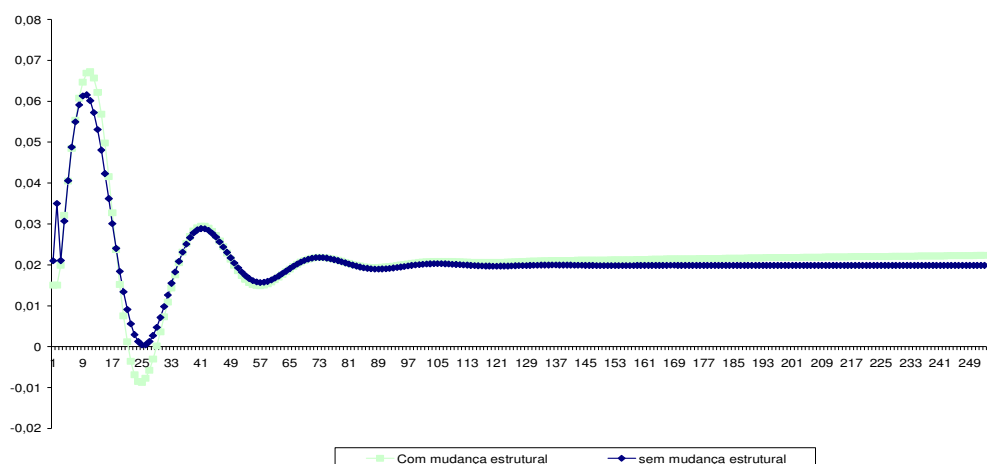
7 – Simulação computacional do modelo com mudança estrutural.

Tal como foi feito na seção 4, iremos proceder a simulação computacional do modelo apresentado na seção anterior. O objetivo desta seção é avaliar o impacto de mudanças na forma de condução da política monetária – em particular, mudanças no grau de inércia da taxa de juros e da velocidade de convergência da inflação a meta de longo-prazo – sobre a taxa de crescimento de longo-prazo do produto agregado.

Para tanto iremos considerar para a simulação padrão os mesmos valores apresentados na Tabela I da seção 4, fazendo-se, no entanto, as modificações necessárias para incorporar a taxa real de câmbio como determinante do multiplicador das exportações, tal como assinalado na equação (6.2).

A Figura 7.1 abaixo apresenta as trajetórias no tempo da taxa de crescimento do produto agregado nos casos sem e com mudança estrutural, ou seja, no casos em que a elasticidade renda das importações não depende (em azul) e depende da taxa real de câmbio (em verde). Tal como podemos observar na figura abaixo, a introdução de uma canal pelo qual a taxa real de câmbio pode afetar a elasticidade-renda das importações tem um *impacto não-desprezível* sobre a taxa de crescimento do produto agregado no longo-prazo. De fato, no caso em que não há esse canal, a taxa média de crescimento do produto real é de 2,1% por período, ao passo que, ao considerarmos esse canal, a taxa média de crescimento passa para cerca de 2,2% por período; ou seja, a taxa média de crescimento sofre um aumento de cerca de 5%. Ao final de 250 períodos, considerando um PIB inicial de 100 u.m, o PIB real alcançaria um valor de 18.865,67 u.m no primeiro caso e um valor real de 22.509,00 u.m no segundo caso, isto é, uma diferença de cerca de 20% entre o primeiro valor e o último.

Figura 7.1 - Dinâmica da Taxa de Crescimento do Produto Real com e sem mudança estrutural

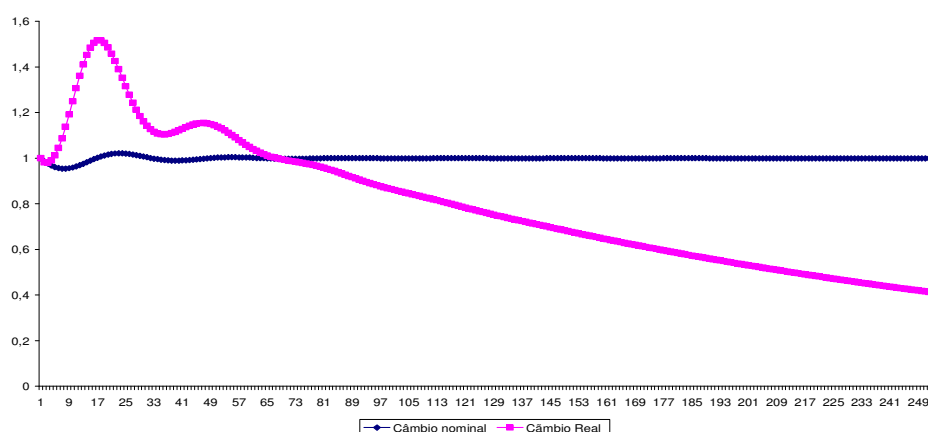


Nas condições supostas pela simulação padrão, pode-se constatar uma tendência a estabilidade da taxa nominal de câmbio e uma tendência a apreciação da taxa de câmbio real, conforme verificado na figura 7.2 abaixo.

A estabilidade da taxa nominal de câmbio explica-se pela convergência de longo-prazo da taxa de juros doméstica ao patamar dado pela soma entre a taxa de juros internacional e o prêmio de risco país. Essa convergência elimina os incentivos a entrada e saída de capitais de curto-prazo da economia em consideração, fazendo com que a taxa de câmbio nominal se estabilize.

A tendência a apreciação da taxa real de câmbio, por sua vez, resulta da combinação entre uma taxa nominal de câmbio estável com uma inflação doméstica de longo-prazo (igual a 3% p.p) superior a taxa de inflação internacional. Dessa forma, os preços dos bens importados em moeda doméstica aumentam a um ritmo mais lento do que os preços dos bens domésticos, resultando numa apreciação da taxa de câmbio real.

Figura 7.2 - Dinâmica do Câmbio Real e do Câmbio Nominal



partir da simulação padrão podemos testar os efeitos de diferentes valores para os coeficientes de inércia da taxa de juros (θ_0) e de velocidade de convergência da inflação à meta de longo-prazo (ω) sobre a taxa média de crescimento do produto agregado e sobre a taxa de câmbio real média ao longo do período de simulação (por hipótese, 250 períodos). Os resultados desses testes são reproduzidos nas Tabelas II e III abaixo.

	TABELA II		TABELA III		
θ_0	q médio	g médio	ω	q médio	g médio
0,1	0,8	2,177	0,9	0,76	2,177
0,2	0,65	2,167	0,75	0,80	2,177
0,3	0,61	2,162	0,6	0,81	2,2178
0,4	0,59	2,158	0,5	0,82	2,2178
0,5	0,58	2,157	0,3	0,82	2,2178

Na tabela II observamos que uma redução do coeficiente de inércia da taxa de juros – empossado por um aumento de θ_0 – gera uma inequívoca apreciação da taxa real de câmbio, a qual é seguida por uma redução da taxa média de crescimento do produto agregado. Em outras palavras, uma maior volatilidade da taxa básica de juros – devido a menor inércia – gera tanto uma apreciação do câmbio quanto uma redução da taxa de crescimento do produto real. Daqui se segue que uma política monetária pró-crescimento deve atuar no sentido de reduzir a volatilidade da taxa nominal de juros.

Na tabela III observamos que um aumento da velocidade de convergência da inflação à meta de longo-prazo – expressa por uma redução do valor de ω – está associado a uma depreciação da taxa de câmbio real e um (ligeiro) aumento da taxa média de crescimento do produto agregado. Esse resultado contradiz o senso-comum segundo o qual uma maior velocidade de convergência da inflação à meta de longo-prazo deve impor maiores sacrifícios a sociedade na forma de crescimento mais baixo do produto agregado à medida em que uma convergência mais rápida da inflação à meta de longo-prazo requer uma taxa de juros mais alta durante toda a fase de ajustamento em direção a meta de longo-prazo. A explicação desse resultado se fundamenta na idéia de que quanto mais tempo a taxa de inflação doméstica permanecer acima da taxa de inflação internacional maior será a perda de competitividade das exportações (ou seja, maior a apreciação do câmbio real) e, portanto, menor o crescimento de longo-prazo. Nesse contexto, a política monetária deve ser pautada não só pela fixação de uma meta de inflação de longo-prazo em linha com a inflação internacional, como também pela fixação de uma velocidade de convergência relativamente alta da inflação doméstica em direção a meta de longo-prazo.

Por fim, devemos analisar os efeitos de mudanças no grau de conversibilidade da conta de capitais sobre o crescimento de longo-prazo do produto real. Para isso, testamos o impacto de diferentes valores do coeficiente ζ – que representa o grau de sensibilidade das variações da taxa nominal de câmbio ao diferencial entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional ajustada pelo risco-país – sobre a taxa de crescimento média do produto agregado. Os resultados podem ser observados na Tabela IV abaixo.

Tabela IV		
epslon	q médio	g médio
-0,75	0,8	2,177
-0,5	0,799	2,184
-0,25	0,789	2,19
-0,15	0,78	2,19

Tal como podemos observar na Tabela IV, e em conformidade com os resultados do modelo teórico apresentado na seção 6, variações do grau de conversibilidade da conta de capitais do balanço de pagamentos tem impacto negligenciável sobre a taxa real de câmbio média e sobre a taxa média de crescimento do produto agregado. Dessa forma, podemos afirmar que, mesmo na presença de uma relação estrutural entre a taxa real de câmbio e a elasticidade-renda das importações, políticas que visem alterar o grau de conversibilidade da conta de capitais tem efeito nulo ou negligenciável sobre a taxa de crescimento do produto no longo-prazo. Esse resultado está em conformidade com a literatura empírica sobre o tema (cf. Ono et alli, 2005) que aponta para a irrelevância do grau de mobilidade de capitais a nível internacional sobre o crescimento econômico de longo-prazo.

8 – Sumário das Conclusões.

Ao longo deste artigo apresentamos um modelo Kaldoriano modificado de causalidade cumulativa com o intuito de analisar os efeitos sobre o crescimento de longo-prazo de políticas que visem mudar o grau de conversibilidade da conta de capitais do balanço de pagamentos – tanto no sentido de aumentar como no de reduzir a conversibilidade da conta de capitais – e a forma de operação da política monetária.

Nesse contexto, constatamos que os efeitos dessas políticas dependem criticamente da existência de um canal pelo qual a taxa real de câmbio possa afetar o grau de especialização produtiva da economia e, por conseguinte, a elasticidade-renda das importações.

Com efeito, se o grau de especialização produtiva da economia for independente da taxa real de câmbio, tais políticas podem, no máximo, afetar a amplitude das flutuações da taxa de crescimento do produto real, mas não poderão afetar a tendência de longo-prazo dessa variável. Contudo, se uma apreciação da taxa real de câmbio levar a um aumento do grau de especialização produtiva da economia e, portanto, um aumento da elasticidade-renda das importações; então a forma de condução da política monetária terá um efeito importante sobre o crescimento de longo-prazo.

Mais especificamente, um aumento da taxa de crescimento de longo-prazo do produto real poderá ser obtido por intermédio de políticas que aumentem tanto o grau de inércia da taxa de juros doméstica, reduzindo assim a sua volatilidade, como a velocidade de convergência da inflação doméstica a meta de inflação de longo-prazo.

Por fim, mostramos que o grau de conversibilidade da conta de capitais do balanço de pagamentos é irrelevante sobre o crescimento de longo-prazo tanto no caso em que variações da taxa de câmbio real não tem efeito sobre o grau de especialização produtiva da economia como no caso em que esse efeito existe e é importante.

Referências Bibliográficas.

- BARBOSA, F.H. (2004). “A Inércia da Taxa de Juros na Política Monetária”. *Ensaaios Econômicos N° 534*. Fundação Getulio Vargas: Rio de Janeiro.
- BARIAN, E. (1997). “Levels of Economic Development and Appropriate Specification of the Harrod- Foreign Trade Multiplier”. *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 19, N.3.
- DIXON, R.J; THIRWALL, A.P. (1975). “A model of regional growth-rate differences on Kaldorian lines”. *Oxford Economic Papers*, 27.
- DORNBUSCH, R.; FISHER, S.; SAMUELSON, P. (1977). “Comparative advantage, trade and payments in a Ricardian Model with continuum of goods”. *American Economic Review*, vol. 67, N° 5.

- DOMAR, E. (1946). "Capital Expansion, Rate of Growth and Employment". *Econometrica*, vol.14.
- DOSI, G; PAVITT, K; SOETE, L. (1990). *The Economics of Technical Change and International Trade*. Macmillan Press: Londres.
- FAGERBERG, J. (1988). "Why Growth Rates Differ" In: DOSI, G *et al.* (orgs.). *Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers: Londres.
- HARROD, R. (1939). "An Essay in Dynamic Theory". *The Economic Journal*, vol. 49.
- KALDOR, N. (1988). "The Role of Effective Demand in the Short and Long-Run Growth" In: Barrère, A. (org.). *The Foundations of Keynesian Analysis*. Macmillan Press: Londres.
- KEYNES, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Macmillan: Londres. 1ª edição.
- LEDESMA, M.L. (2002). "Accumulation, Innovation and Catching-up: an extended cumulative growth model". *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 26, n.2.
- LEDESMA, M.L; THIRWALL, A. (2002). "The Endogeneity of the Natural Rate of Growth". *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 26, N.4.
- MADDISON, A. (1991). *Historia del Desarrollo Capitalista*. Ariel, Barcelona.
- (2007). *Historical Statistics for the World Economy: 1 – 2003 AD*. Disponível em: www.ggdc.net. Acesso em: 01/03/2007.
- McCOMBIE, J.S.L; ROBERTS. (2002). "The Role of the Balance of Payments in Economic Growth" In: SETTERFIELD, M. (org.). *The Economics of Demand-Led Growth*. Edward Elgar: Aldershot.
- MYRDAL, G. (1957). *Economic Theory and Underdeveloped Regions*. Duckworth: Londres.
- ONO, F.H; JONAS, G.; OREIRO, J.L; PAULA, L.F. (2005). "Conversibilidade da Conta de Capital, Taxa de Juros e Crescimento Econômico: uma avaliação da proposta de plena-conversibilidade do Real". *Revista de Economia Contemporânea*, Vol. 09, N.02.
- PALEY, T. (2002). "Pitfalls in the theory of growth: an application to the balance-of-payments-constrained growth model" In: SETTERFIELD, M. (org.). *The Economics of Demand-Led Growth*. Edward Elgar: Aldershot.
- ROBINSON, J. (1962). *Essays in the Theory of Economic Growth*. Macmillan Press: Londres.
- SAREL, Michael (1996) "Nonlinear Effects of Inflation on Economic Growth" *IMF Staff Papers*, Vol. 43, nº 1, p. 199-215.
- SETTERFIELD, M. (1997). *Rapid Growth and Relative Decline*. Macmillan Press: Londres.
- (2002). *The Economics of Demand-Led Growth*. Edward Elgar: Aldershot.
- SOLOW, R. (1957). "Technical Change and the Aggregate Production Function". *Review of Economics and Statistics*, Vol. 39.
- TAYLOR, L. (1989). *Macroeconomia Estruturalista*. Cidade do México: Trillas.
- THIRWALL, A. (1997). "Reflections on the Concept of Balance-of-Payments-Constrained Growth Rates". *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 19, N.3.
- (2002). *The Nature of Economic Growth*. Edward Elgar: Aldershot.
- VEBLÉN, T.B. *The Place of Science in Modern Civilization and Other Essays*. Huebsch: Nova Iorque.