

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS  
INSTITUTO COPPEAD DE ADMINISTRAÇÃO

Dissertação de Mestrado

Taxa de Câmbio de Equilíbrio no Brasil: um estudo.

Gustavo de Paula Baltar

Orientadora:  
Prof<sup>ª</sup>. Margarida Gutierrez

**Rio de Janeiro**  
**2005**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

## **Taxa de Câmbio de Equilíbrio no Brasil: um estudo.**

**Gustavo de Paula Baltar**

Dissertação submetida ao corpo docente da COPPEAD da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

Aprovada por:

\_\_\_\_\_ Presidente da Banca  
Prof. Margarida Gutierrez (COPPEAD/UFRJ)

\_\_\_\_\_ Prof. Sérgio Abranches (COPPEAD/UFRJ)

\_\_\_\_\_ Prof. Nilson Teixeira (EPGE/FGV)

**Rio de Janeiro  
2005**

**Gustavo de Paula Baltar**

**Taxa de câmbio de equilíbrio no Brasil: um estudo**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, Instituto COPPEAD, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientadora: margarida Gutierrez

**Rio de Janeiro  
2005**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Baltar, Gustavo de P.

Taxa de Câmbio de Equilíbrio no Brasil: um estudo. /Gustavo de Paula Baltar – Rio de Janeiro, 2005.

xv, 76f.: il.

Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Instituto de Pós-Graduação em Administração – COPPEAD, 2004.

Orientadora: Margarida Gutierrez

1. Taxa de Câmbio. 2. Equilíbrio Contas Externas. 3. Administração - Teses. I. Gutierrez, Margarida (Orient.). II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto COPPEAD de Administração. Dissertação (Mestrado – UFRJ/COPPEAD). III. Título.

## RESUMO

BALTAR, Gustavo de Paula. **Taxa de câmbio de equilíbrio no Brasil: um estudo.** Rio de Janeiro, 2005. Dissertação (Mestrado em Administração) – Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

A intensificação do processo de globalização, com maior intensidade nas trocas entre os diversos países aumenta a importância sobre o acompanhamento da evolução das taxas de câmbio no País. Uma taxa de câmbio que não garanta uma situação sustentável no longo prazo pode gerar severos desequilíbrios, os quais podem levar a problemas na economia brasileira.

Os diferentes regimes cambiais adotados pelo País, assim como o longo período de inflacionário vivenciado na história econômica brasileira recente adiciona problemas para a análise dos dados. Além disso, a aparente contradição entre elevada volatilidade nas taxas de câmbio e a lentidão com que as mesmas convergem para o que seria a sua taxa de equilíbrio levantam novas questões sobre os impactos das políticas monetárias.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é apresentar uma metodologia para se avaliar qual seria a taxa de câmbio de equilíbrio para o Brasil. O estudo apresenta ainda os resultados da metodologia para os diversos períodos da história econômica do País. Além disso, o trabalho apresenta a aparente contradição para o caso brasileiro, suscitando em diferentes questões para a política monetária.

## ABSTRACT

BALTAR, Gustavo de Paula. **Taxa de câmbio de equilíbrio no Brasil: um estudo.** Rio de Janeiro, 2005. Dissertação (Mestrado em Administração) – Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

The deepening of the globalization process, intensifying the exchange among countries increases the importance of tracking the country's exchange rate. A level of exchange rate that does not assure a long run sustainability may implicate in severe unbalances, which could lead to problems in the economy as a whole.

The different exchange rate regimes implemented in Brazil, as well as the long period with high inflation in Brazil's recent economic history add problems to the data analysis. Besides, the apparent dilemma in coexisting the high exchange rate volatility and the low velocity with which these rates converge to what would be its long run equilibrium rate leverage new issues for monetary policy.

In this context, the purpose of this study is to present a possible methodology to evaluate Brazil's equilibrium exchange rate. The study also presents the methodology's results for different periods in Brazil's economic history. At last, the study calculates the apparent dilemma for Brazil, raising a number of issues for the monetary policy.

À Jackson, Cristina, Bruno e Fernanda, pilares da minha vida.

## **Agradecimentos**

A Deus por me dar forças e coragem para perseguir os meus objetivos;

À minha família que não cansa de me ajudar a crescer, ensinando-me a enfrentar os desafios, sempre com apoio incondicional;

À professora Margarida, mais do que professora e orientadora, inspirando-me a sempre melhorar como economista e manter minha mente sempre atenta e questionadora;

À Flávia dos Santos, pelo carinho e apoio incondicional;

Aos meus amigos do programa de mestrado do COPPEAD, por me ensinarem a unir trabalho e diversão;

Aos professores e funcionários do COPPEAD por terem me ajudado tanto nessa conquista;

Aos meus amigos e familiares que, mesmo não estando perto, estiveram sempre presentes.

## SUMÁRIO

1. Introdução .....	
1.1. Motivação e Contribuição.....	
1.2. Objetivos.....	
1.3. Organização.....	
2. Taxa de Câmbio de Equilíbrio e o Conceito de Paridade de Poder de Compra (PPC)	
2.1. Conceito de taxa de câmbio de equilíbrio.....	
2.2. Origens da PPC e a Lei do Preço Único.....	
2.3. Origens da PPC e a Lei do Preço Único.....	
2.4. Desenvolvimento da Teoria do Paridade de Poder de Compra.....	
2.5. Conceitos básicos sobre a teoria do Poder de Paridade de Compra	
3. Revisão Bibliográfica.....	
3.1. O modelo de sobreestimação de Dornbusch.....	
3.2. O “dilema” da Paridade de Poder de Compra.....	
4. Políticas Cambiais no Brasil.....	
4.1. Regimes cambiais	
4.1.1. Regime de flutuação cambial pura	
4.1.2. Regime puro de câmbio administrado	
4.2. Diferentes períodos de política cambial no Brasil	
4.2.1. De 1964 a 1985	
4.2.2. De 1986 a 1994	
4.2.3. De 1994 a 1999	
4.2.4. De 1999 até o presente momento	
5. Modelagem	
5.1. Definição da taxa de câmbio real	
5.2. Formas de se estimar a taxa de câmbio de equilíbrio	
5.3. Estimativa de velocidade de reversão à média para a taxa de câmbio brasileira	
5.4. Aplicação da metodologia proposta para os diferentes períodos de análise	
5.4.1. De 1964 a 1985	
5.4.2. De 1986 a 1994	
5.4.3. De 1994 a 1999	
5.5. A importância da abertura comercial e dos termos de troca para a transmissão dos choques macroeconômicos em uma economia	
6. Conclusão	
7. Referências Bibliográficas	

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Motivação e Contribuição

A discussão acerca de um possível câmbio de equilíbrio para o Brasil ganha destaque à medida que o País aumenta seu grau de abertura e as suas relações com os demais países. Em um ambiente de aprofundamento do processo de globalização, o estudo da evolução das taxas de câmbio ganha maior importância, por estas serem capazes de modificar as relações entre os países. O conceito de câmbio de equilíbrio se aproxima de uma taxa de troca entre diferentes moedas de forma a garantir um equilíbrio entre os fluxos de trocas entre as diferentes economias.

Dentro do escopo da economia internacional, muitos são os estudos encontrados que abordam a questão do câmbio de equilíbrio. Dentre os diferentes modelos e teorias, um dos temas mais relevantes refere-se à paridade de poder de compra (PPC). No entanto, o tema não se restringe somente à teoria do PPC, podendo ser compreendido em um escopo mais amplo.

A teoria de Paridade de Poder de Compra (PPC) é um dos temas mais abordados pela economia internacional. A importância do câmbio e de seus movimentos na economia fica cada vez maior à medida que aumenta o intercâmbio internacional e as relações entre os diferentes países. A PPC busca, portanto, determinar uma metodologia para analisar qual seria o movimento cambial e de que forma as suas oscilações podem ser interpretadas. O estudo do comportamento das taxas de câmbio real revela que há um dilema a ser entendido. A volatilidade da taxa é muito elevada, no entanto, a

velocidade com que a mesma converge para uma situação de equilíbrio é muito curta, o que consiste uma certa incoerência (Rogoff, 1996).

Este trabalho tem por objetivo investigar os possíveis níveis de câmbio de equilíbrio em diversos momentos da política cambial brasileira. O presente trabalho se concentra em maior intensidade no período mais recente da economia brasileira, com o país aumentando o seu grau de integração internacional, aprofundando o processo de globalização em que se insere. Para o período mais recente da economia brasileira, o trabalho apresenta o que seria o dilema da teoria de Paridade de Poder de Compra (PPC) apresentado por Rogoff (1996). Para o caso brasileiro, a existência do aparente dilema pode ser explicada pela presença da rigidez de preços, a qual não permite um ajuste mais rápido da taxa de câmbio nominal ao que seria o seu valor de equilíbrio. Para tanto, utilizamos uma metodologia para se investigar as possíveis relações dos termos de troca entre o Brasil e os demais parceiros comerciais.

De forma a ilustrar o dilema apresentado por Rogoff (1996), calculamos qual seria a velocidade de convergência da taxa de câmbio para o que seria o seu valor de equilíbrio. De acordo com a teoria apresentada por Rogoff, a velocidade de convergência para o seu equilíbrio deve ser pequena, especialmente se for considerada a volatilidade existente na taxa de câmbio nominal.

Assim, para se avaliar se essa incoerência persiste no caso brasileiro, foi aplicada a metodologia para se chegar à velocidade de convergência da taxa de câmbio real a um patamar de equilíbrio de longo prazo. Para tanto, foi utilizada uma taxa de câmbio do Real em relação a uma cesta de 15 moedas, referentes aos países com os quais o Brasil possui maior corrente de comércio (soma de exportações e importações). A taxa de câmbio real foi obtida a partir das moedas desses 15 países foram então deflacionadas

tanto pelos índices de preços aos consumidores (IPCs) como pelos índices de preços ao atacados (IPAs), para se chegar a uma taxa de câmbio real.

A dissertação busca, portanto, avaliar a velocidade de convergência da taxa de câmbio para o que seria o seu valor de equilíbrio de longo prazo, verificando o dilema da PPC apontado por Rogoff (1996), além de aplicar uma possível metodologia para a determinação da taxa de câmbio de equilíbrio no Brasil ao longo dos diferentes períodos de política econômica. Outra motivação para a dissertação encontra-se na sugestão de novas linhas de pesquisa e investigação de forma a se encontrar respostas para as dúvidas apontadas pelo trabalho.

## **1.2. Objetivos**

Esse trabalho busca estimar o que seria a taxa de câmbio de equilíbrio de longo prazo para o caso brasileiro e a velocidade com a qual a taxa de câmbio real observada no mercado tende a alcançar este valor de equilíbrio. No entanto, não há consenso sobre a melhor forma de se estimar qual seria essa taxa de equilíbrio, assim, o trabalho busca avaliar diferentes metodologias para a determinação da taxa de câmbio de equilíbrio.

Com as curvas de taxa de câmbio de equilíbrio, o trabalho busca avaliar quais seriam as velocidades de convergência. Assim, o dilema identificado por Rogoff (1996), o qual questiona a consistência em se encontrar elevada volatilidade nas taxas de câmbio real e, ao mesmo tempo, uma velocidade baixa de convergência para o equilíbrio a partir de choques pode ser testado para o caso brasileiro. Além disso, o trabalho também busca analisar qual a sensibilidade dos resultados caso fossem utilizados diferentes índices de inflação (como o preço aos consumidores ou ao

atacado). Por fim, expõe uma discussão sobre a rigidez inflacionária no Brasil: será que a baixa velocidade de convergência para a taxa de equilíbrio não é resultado da rigidez encontrada nos preços? Ou será que as taxas de câmbio nominal apresentam resultados semelhantes? O trabalho de Rogoff considera que o câmbio de equilíbrio se coincidiria com a sua curva de equilíbrio. Em nosso entender, a curva estimada que representaria o câmbio de equilíbrio não necessariamente corresponde à curva de PPC. Entendemos também que a teoria da PPC apresenta uma das alternativas para o que seria o câmbio de equilíbrio para a economia.

### **1.3. Organização**

As próximas seções deste trabalho estão divididas da seguinte forma:

A seção revisão bibliográfica identifica o desenvolvimento da teoria de PPC e quais os seus principais fundamentos, assim como o atual debate em relação ao tema. Além dessa digressão histórica, apresenta os modelos utilizados para se estimar a taxa de câmbio real de equilíbrio de longo prazo.

A seção seguinte aborda o dilema propriamente dito identificado por Rogoff (1996) de forma mais direta. Como conciliar a elevada volatilidade observada nas taxas de câmbio real com a baixa velocidade com que as mesmas convergiriam para suas tendências de longo prazo. A seção também apresenta trabalhos referentes ao dilema apresentado, como a análise sobre o tempo de manutenção dos desvios em relação à tendência de longo prazo (Terra, 2002).

A seção de modelagem apresenta de forma mais detalhada, como foram construídas as séries utilizadas no trabalho, assim como os modelos aplicados para o caso brasileiro.

Os resultados podem ser muito diferentes se forem utilizadas séries de inflação distintas, ou mesmo em função do modelo de câmbio de equilíbrio escolhido para a análise.

A penúltima seção apresenta os resultados para o caso brasileiro, obtidos com os diferentes métodos e índices. Apresenta também uma comparação entre os resultados para o caso brasileiro e os encontrados para outros países do mundo, como a relação entre a libra esterlina e o dólar e a relação na taxa de câmbio entre o franco francês e o dólar. Além disso, nessa seção apresentamos um breve histórico sobre os regimes cambiais adotados pelo País, assim como a evolução da política cambial. Aplicamos metodologia similar para diferentes períodos de forma a identificar possíveis trajetórias de câmbios de equilíbrio, assim como eventuais fragilidades da metodologia utilizada.

A seção de conclusão analisa as possíveis trajetórias para as taxas de câmbio de equilíbrio apontadas pelos exercícios. Além disso, buscamos analisar se o dilema apontado por Rogoff é também aplicado no Brasil, para a sua possível taxa de câmbio de equilíbrio. Também há a proposição de uma discussão sobre as causas para a baixa velocidade de convergência, com uma discussão sobre a taxa de câmbio nominal e como a rigidez inflacionária pode influenciar os resultados (com os adequados impactos para a política monetária), o que serviria como uma sugestão para novos trabalhos e rumos para futuras pesquisas.

## **2. TAXA DE CÂMBIO DE EQUILÍBRIO E O CONCEITO DE PARIDADE DE PODER DE COMPRA (PPC)**

### **2.1. Conceito de taxa de câmbio de equilíbrio**

O conceito de taxa de câmbio de equilíbrio envolve necessariamente uma relação sustentável no longo prazo entre o País e o exterior. Ao menos uma relação que estabeleça um equilíbrio em um determinado momento no tempo. A taxa de câmbio representa as relações de troca entre diferentes economias, nos variados mercados. Muitas seriam as metodologias e teorias para se determinar a taxa de câmbio de equilíbrio de um país em um determinado momento no tempo. O escopo deste trabalho envolve analisar os diferentes momentos da política cambial brasileira e qual seria a taxa de câmbio de equilíbrio nesses momentos determinados. Uma das vertentes mais importantes para as teorias sobre a determinação da taxa de câmbio de equilíbrio é a teoria da paridade do poder de compra (PPC) e, por isso, concedemos especial atenção a este tema.

A taxa de câmbio de equilíbrio pode ser compreendida como sendo aquela determinada pela oferta e demanda de moeda estrangeira gerada por exportações e importações na ausência de políticas destinadas a modificar a posição do balanço de pagamentos (Meade, 1951). Ao considerarmos que a oferta e demanda de moeda estrangeira dependem, respectivamente, da demanda internacional de nossas exportações e da demanda nacional de importações, a taxa de câmbio de equilíbrio seria aquela que permitiria o encontro da oferta e da demanda. Embora seja quase que intuitivo do ponto de vista teórico, a determinação de uma taxa de câmbio de equilíbrio não encontra consenso entre os economistas. O objetivo deste trabalho é apresentar uma forma de se estimar a taxa de câmbio de equilíbrio no Brasil, em diferentes momentos da política cambial, de forma a analisar os impactos que a mesma pode exercer sobre a determinação do que seria seu nível de equilíbrio e as próprias fragilidades do método. Dentre as diversas formas de se estudar o câmbio de equilíbrio, a mais divulgada é a

teoria de Paridade de Poder de Compra (PPC). A PPC busca avaliar o poder de compra de diferentes economias de forma a estabelecer uma relação de igualdade entre as mesmas. Assim, de acordo com a teoria, as taxas de câmbio buscariam estabelecer uma relação de troca entre os diferentes países de forma a respeitar o poder de compra de cada moeda.

## 2.2. Origens da PPC e a Lei do Preço Único

As origens da Teoria de Paridade do Poder de Compra (PPC) retomam a escola de Salamanca no século XVI na Espanha. A base da conceituação da PPC está na Lei do preço único. A motivação da Lei do preço único apresenta-se de forma bem simples, em princípio. Dada a mobilidade de recursos, o mercado tenderia a estabelecer um preço único para os diversos bens e serviços, considerando-se os custos de transação envolvidos. A Lei do Preço Único pode então ser expressa pela equação:

$$(i) \quad P_i = EP_i^*$$

Na equação (i), P representa o nível de preços domésticos, P\* o nível de preços internacionais e, a taxa de câmbio entre as duas moedas. Ou seja, a equação (i) expressa que os diferentes bens devem ter o mesmo preço (cotados em uma mesma moeda), por um argumento de não-arbitragem, desconsiderando-se os custos transacionais. A motivação básica que fundamenta a Lei do Preço Único e, de fato bem simples, uma vez que a própria eficiência dos mercados garantiria que não houvesse desvios em relação ao câmbio de equilíbrio, de forma a garantir a sustentabilidade da taxa no longo prazo.

Alguns economistas destacam que a volatilidade e a persistência dos desvios à lei do preço único por classes de bens homogêneos é um dos pontos mais intrigantes dentro

do escopo da economia internacional. Embora o argumento da não arbitragem leve, quase que instantaneamente ao equilíbrio de preços internacionais para os mercados de bens (como, por exemplo, o mercado de metais preciosos), o ajuste para a maioria dos mercados de bens é lento, com meias-vidas dos desvios da taxa de câmbio para o que seria o seu valor determinado pela Lei do Preço Único, durando muitas vezes mais do que um ano. Boa parte dos economistas defende que a volatilidade de preços internacionais e de desvios da taxa de câmbio é um fenômeno relativamente moderno, o qual reflete uma combinação de rigidez de preços domésticos e elevada volatilidade de taxas de câmbio nominais. No entanto, Rogoff et al (2001) mostram que esse argumento não vale, sendo a volatilidade dos preços internacionais um fenômeno bem mais antigo e persistente do que alguns argumentam.

### **2.3. Desvios da Lei do Preço Único: fenômeno recente?**

A queda da volatilidade e na persistência dos desvios da lei do preço único foram relevantemente pequenos desde o século XIV até o século XX. Para chegar a tal conclusão, Rogoff et al (2001) construíram uma base de dados com preços de uma variedade de commodities na Inglaterra e Holanda desde, como no caso de alguns mercados, o século XIII. Mesmo durante a Idade Média, os movimentos de preços relativos de um mesmo bem entre países constituem a fonte principal de variação nas taxas de câmbio. O trabalho mostra também que esse fenômeno acontece mesmo com as taxas de câmbio nominais sendo bem menos voláteis e a rigidez observada em preços em moedas locais de menor importância. Uma observação relevante é que mesmo em um período tão extenso, repletos de exemplos de guerras, mudanças nos gostos e

preferências das populações, redução nos custos de transporte e mudanças nas políticas comerciais, a volatilidade e os desvios à lei do preço único permaneceram relativamente estáveis, assim como a composição da volatilidade migrou dos preços nominais para mudanças nominais nas moedas. O trabalho de Rogoff et al (2001) conclui que os mercados holandês e inglês não são e nem jamais estiveram completamente integrados. Talvez isso não seja surpreendente, uma vez que a integração completa de mercados seja algo raro de acontecer, se efetivamente ocorreu alguma vez na história. Assim, uma das conclusões mais importantes do trabalho é a constatação de como os mercados, ainda hoje, encontram-se segregados.

Aparentemente, a Lei do Preço Único funciona bem para um conjunto de commodities altamente comercializáveis. Nesses mercados, a possibilidade de se chegar a um equilíbrio é maior em função do maior nível de comércio. Além disso, como esses bens apresentam maior homogeneidade, podem ser identificados e precificados mais facilmente pelos mercados. Com isso, há um maior nível de trocas internacionais e também há menor espaço para distorções entre os preços nos diversos mercados. Com isso, para o caso desses bens, o mercado parece funcionar de forma mais eficiente, diminuindo as possibilidades de ganhos extraordinários. Já para o conjunto de bens não comercializáveis, fica mais difícil se observar a lei do preço único, uma vez que não há condições para que o mercado atue de forma livre e eficiente. O menor volume de trocas, com menos atuação dos agentes, gera falhas na atuação do mercado, impedindo que o equilíbrio seja alcançado. Pela própria definição dos bens não comercializáveis, não há um mercado ou um locus próprio onde os ofertantes e demandantes se encontrem de forma a operacionalizar a lógica de mercado. Nesses casos, a Lei do Preço Único não

se aplica, uma vez que não há mercado para que o equilíbrio entre os preços possa ser alcançado.

Contudo, mesmo para bens manufaturados (os quais possuem maior homogeneidade entre si, ao menos em teoria), a Lei do Preço Único não encontra validação. Os preços dos manufaturados têm sido muito diferentes nos diversos mercados, desde o início da década de 1970 (Krugman, 1999). Como as origens da teoria da Paridade do Poder de Compra estão na Lei do Preço Único, não seria surpreendente o fato da PPC também ter alguma dificuldade em ser comprovada de forma definitiva. Como os bens comercializáveis não encontram um ponto de equilíbrio, um valor que equalize os diferentes mercados, a aplicação da teoria da PPC fica mais dificultada, uma vez que esta se refere a uma cesta de bens e serviços. A cesta de bens e serviços deveria representar de forma satisfatória o conjunto de bens da economia, assim como os gostos e costumes da comunidade. Com isso, ao compor itens comercializáveis e não comercializáveis, a Lei do Preço Único encontra aplicação limitada. Como não se comprova o equilíbrio ao se abordar itens individuais, o equilíbrio de um conjunto dos mesmos itens torna-se mais dificultado ainda.

Caso a lei do preço único fosse sempre válida e para todos os mercados, não haveria sentido em se discutir uma taxa de câmbio de equilíbrio. No entanto, ao buscarmos comprovação empírica, não há respaldo para a existência da lei do preço único, fazendo com que busquemos alternativas para a determinação da taxa de câmbio de equilíbrio. A Lei do Preço Único tem grande aceitação entre os economistas, particularmente pelo seu grande apelo em função da sua simplicidade e lógica. No entanto, raros são os momentos em que se encontrem comprovações empíricas para a aplicação da Lei do Preço Único. Como uma alternativa a este obstáculo, os

economistas buscaram então alternativas para a determinação de uma taxa de câmbio de equilíbrio, de forma a contornar as dificuldades de comprovação empírica da Lei do Preço Único.

## **2.4. Desenvolvimento da Teoria da Paridade de Poder de Compra**

O conceito de Paridade de Poder de Compra (PPC) tem duas aplicações principais: foi originalmente desenvolvida como uma teoria para a determinação de taxas de câmbio, mas pode também ser utilizada para comparar os diferentes níveis de custo de vida nos diversos países. A teoria da Paridade de Poder de Compra, quando utilizada para a determinação de taxas de câmbio, pode ser útil para ilustrar como a política monetária não tem impactos sobre a taxa de câmbio real no longo prazo. Assim, países com diferentes taxas de inflação devem experimentar o ajuste da taxa de câmbio entre as suas moedas de acordo com os diferenciais de preço. A partir de um determinado momento no tempo, em que exista uma relação de troca que exprima os diferenciais nos custos de vida de comunidades específicas, a mudança nessa relação só pode ser explicada pelas variações no comportamento dos preços - dessa forma, o ajuste acompanharia os diferenciais de inflação entre os dois países. No entanto, a taxa de câmbio pode desviar de forma persistente em função da existência de choques reais. Já na comparação de diferentes padrões de vida entre os países, as taxas de paridade de poder de compra são construídas para uma cesta de bens e serviços variada e grande o suficiente para representar os usos e costumes das diferentes regiões. Com isso, a diferença nos níveis de preços dessas cestas entre os diversos países pode sinalizar como se colocam os níveis de renda dos países em termos relativos.

Assim, a forma que permitiria a comparação seria em se levar as diversas moedas para uma mesma unidade monetária de forma a permitir a comparação entre os diversos níveis de preços. Assim, a teoria da PPC se aproveita de um princípio simples, que busca encontrar uma forma razoável de comparar o valor de diferentes moedas. Embora simples, o conceito tem difícil implementação, pois os usos e costumes das diferentes regiões do planeta são muito diversos, o que implica em cestas de bens e serviços igualmente variadas. Houve uma tentativa de se chegar a uma taxa que representaria a Paridade de Poder de Compra ao se avaliar o preço de um sanduíche de uma rede internacional de lanchonetes, o qual seria basicamente o mesmo produto nos diversos países. No entanto, essa tentativa acabou sendo mal sucedida, entre outras razões, porque, embora o bem fosse o mesmo em qualquer lugar do mundo (talvez com raras exceções), o peso da participação do bem nas cestas de consumo mudava muito de região para região. Ou seja, não se poderia concluir, apenas ao se analisar os preços de um único bem, qual seria a taxa de câmbio que refletiria uma relação de troca justa entre diferentes moedas. As diferenças nos gostos e costumes das diversas regiões também deveriam ser consideradas para se estimar uma relação de equilíbrio entre diferentes moedas. Uma taxa de câmbio que representasse uma tendência de longo prazo para a economia não poderia ser obtida pela análise de um único bem da cesta de consumo, uma vez que a taxa de câmbio deve representar toda a cesta de consumo de uma sociedade. As relações com o exterior estão refletidas nas taxas de câmbio, o que permite avaliar as diferenças nos próprios níveis de renda dos diversos países.

O pioneirismo de se utilizar a teoria da Paridade do Poder de Compra para determinar as taxas de câmbio pode ser creditado ao economista sueco Gustav Cassel (1918), que propôs o uso da teoria para tentar ajustar as taxas de câmbio após o conflito

da Primeira Guerra Mundial. Durante os anos de guerra, muitos países experimentaram violentos processos inflacionários, o que aumentava a incerteza quanto ao novo valor de suas moedas, colocando dúvida sobre a validade do próprio sistema do padrão-ouro (lógica que comandava o sistema monetário internacional). A própria Inglaterra, país cuja moeda (libra esterlina, que no próprio nome já apresentava o seu lastro em metal precioso) era internacional por excelência, sofreu elevada inflação no período. No entanto, após o conflito, o governo inglês optou por retomar a libra no mesmo valor que antes da Guerra (para fortalecer o conceito de que a libra esterlina era “as good as gold”), o que pode ter precipitado o fim do predomínio da moeda britânica no sistema monetário internacional. As idéias expostas por Cassel tiveram uma considerável influência sobre essa decisão do governo britânico. Antes da Guerra, o mundo experimentava a estabilidade estabelecida pelo padrão-ouro, quando as moedas ao redor do mundo mantinham um lastro em relação ao ouro, ou seja, embora a libra esterlina inglesa fosse considerada a moeda internacional, as demais moedas mantinham uma relação de troca relativamente estável em relação à libra. A moeda inglesa, por sua vez, seria plenamente conversível no metal precioso. Ou seja, todo o sistema monetário internacional estava lastreado em ouro. Pode-se perceber como esse sistema, por construção, garante uma grande estabilidade monetária em termos globais, uma vez que os desvios do equilíbrio no Balanço de Pagamentos dos países eram necessariamente ajustados de forma automática. Um exemplo simples pode ilustrar esse mecanismo de ajuste automático do padrão-ouro. Caso um país apresentasse elevado superávit comercial, ele passaria a ter mais “ouro” disponível em sua economia, o que, pela simples aplicação da lei da oferta e da procura, faria com que a sua moeda se valorizasse em relação às demais (em termos relativos). Com a apreciação, as

exportações ficariam mais dificultadas e as importações, favorecidas. Assim, ocorreria de forma automática o ajuste externo, mantendo o sistema em equilíbrio. Não cabe aqui discutir em detalhes as formas pelas quais o padrão-ouro funcionava e tão pouco as razões para seu declínio. O nosso objetivo em trazer a discussão no presente trabalho foi destacar, no entanto, como a questão da estabilidade monetária está presente no debate econômico mundial há muito tempo.

Posteriormente, após a Segunda Guerra Mundial, durante as discussões de Bretton Woods, novamente a questão da estabilidade no sistema monetário internacional foi posta em pauta. A proposta apresentada por Cassel consistia em se calcular a inflação medida pelos índices de preço ao consumidor acumulada desde 1914 e utilizar este indicador para corrigir as taxas de câmbio, de forma a manter o poder de compra relativo das moedas. Ou seja, Cassel propunha uma correção de acordo com a teoria da PPC para as taxas de câmbio, as quais manteriam o mesmo valor relativo apresentado anterior à eclosão da Guerra. Embora muitos outros economistas clássicos (como John Stuart Mill, Alfred Marshall, entre outros) tenham abordado o tema, Cassel é considerado o primeiro a tratar o problema de forma mais empírica, e, por isso, pode lhe ser creditada a origem da teoria da Paridade de Poder de Compra.

Nesse contexto, a teoria da Paridade de Poder de Compra (PPC) se apresenta como uma alternativa interessante para estabelecer alguma forma de comparação entre as moedas em um ambiente em que as mesmas não possuem mais lastro, especialmente na ausência de algum mecanismo que garanta estabilidade ao sistema econômico mundial. Na falta de lastro, a comparação entre os valores das moedas é dificultado, pois não há um denominador comum entre as unidades monetárias. De acordo com a teoria da PPC, todos os níveis de preços dos países são iguais quando medidos em termos de uma

mesma moeda (Krugman, 1999). A diferença básica entre a Lei do Preço Único e a PPC está no fato de que, enquanto a primeira refere-se a bens individuais, a segunda preocupa-se com o nível geral de preços, envolvendo uma cesta de bens de referência. Dessa forma, caso a Lei do Preço Único valha para todos e quaisquer bens, a PPC também terá validade, no entanto, a relação inversa não necessariamente é verdadeira, pois a PPC pode valer e, mesmo assim, a Lei do Preço Único pode não ser observada para todos e quaisquer bens. Como a PPC preocupa-se com o poder de compra de uma sociedade, analisando uma cesta de bens que seja representativa, ou seja, tenta se aproximar de uma medida do poder de compra da mesma, não exige que todos os bens individualmente respeitem a Lei do Preço Único. Essa relação pode ser mais facilmente observada ao se considerar as diferenças nos gostos e costumes das diferentes comunidades ao redor do mundo. Nesse sentido, dadas as diferenças entre oferta e demanda dos diversos produtos, os seus preços individuais podem se diferenciar de forma considerável, embora o efeito sobre o poder de compra (a cesta representativa deveria representar as diferenças em gostos e costumes) deve ser captado pela PPC.

## **2.5. Conceitos básicos sobre a teoria do Poder de Paridade de Compra**

O primeiro conceito refere-se à Paridade do Poder de Compra absoluta, ao se estender a Lei do Preço Único para múltiplos bens no mercado internacional. Na ausência de custos de transação, a arbitragem competitiva levaria com que os bens similares fossem negociados aos mesmos preços;

$$(ii) P = \sum_{i=1}^n w_i P_i$$

$$(iii) P^* = \sum_{i=1}^n w_i^* P_i^*$$

As equações (ii) e (iii) expressam o conceito de PPC absoluta, onde P e P\* representam os níveis de preço doméstico e internacional, respectivamente. Já w e w\* representam os pesos relativos (doméstico e internacional) das diferentes commodities nas cestas de produtos. Percebe-se que o conceito de PPC absoluta extrapola a Lei do Preço Único para os diversos mercados de bens e serviços, fazendo com que haja equilíbrio em cada mercado individualmente. Conforme abordamos anteriormente, caso a Lei do Preço Único valha para cada mercado individualmente, a PPC também valera - mas especificamente, o conceito de PPC absoluta valera.

O segundo conceito, o de Paridade do Poder de Compra relativa, pode ser compreendido como uma versão mais fraca do conceito absoluto. De acordo com este conceito, as taxas de câmbio se ajustariam ao longo do tempo em função do diferencial de inflação existente entre as moedas.

$$(iv) \frac{E_t}{E_0} = \frac{P_t/P_0}{P_t^*/P_0^*}$$

A equação (iv) expressa o conceito de PPC relativa em termos matemáticos, onde E<sub>t</sub> e E<sub>0</sub> representam as taxas de câmbio nominais. Assim, nessa versão mais fraca da PPC, a taxa de câmbio se ajusta para corrigir os diferenciais de inflação entre as duas moedas. Caso os choques sejam mais de natureza monetária do que real, a PPC teria condições de explicar a maior parte deles. Pode-se observar que, neste conceito de PPC, não há a necessidade de que todos os mercados estejam em equilíbrio para que a PPC

tenha validade. O importante está no conjunto dos mercados, expresso pelas relações entre as taxas de câmbio. O conceito de PPC relativa pode então ser válido, enquanto a Lei do Preço Único não se aplica.

Embora pareça razoável em teoria, o conceito de Paridade do Poder de Compra absoluto encontra muitas dificuldades para ser aplicado na prática. A hipótese de inexistência de custos de transação é muito forte, por mais avançado que seja o processo de globalização e integração dos mercados, os custos de transação não podem ser desprezados. Além disso, diferentes estruturas tributárias entre os países, ou barreiras ao comércio internacional – sejam elas taxas, tarifas ou outras formas de dificultar o comércio por procedimentos não tarifários, como exigências fito-sanitárias, por exemplo – não podem ser desconsideradas. Com isso, não há razões para se crer em um efeito determinante da não arbitragem no sentido de equalizar os preços internacionais da totalidade dos bens e serviços. Além disso, a participação do grupo de serviços no total da economia mundial tem aumentado de forma expressiva nos últimos anos. Como a comparação entre a qualidade de serviços é bem mais complicada do que a de bens, uma vez que não atendem às condições de homogeneidade para os mercados de bens, surge mais um obstáculo para a aplicação da Paridade do Poder de Compra em seu conceito absoluto. Como razões para a não aplicabilidade da teoria absoluta, pode-se citar: (i) a existência de bens não comercializáveis (o que impediria a atuação dos agentes econômicos para acabar com os ganhos extraordinários oriundos da arbitragem); (ii) a presença significativa de custos de transação – como já citado anteriormente; (iii) a composição muito variada das cestas de bens e serviços que reflitam os gostos e preferências das comunidades ao redor do mundo (para que houvesse uma equalização de preços internacionais, as cestas de bens e serviços

deveriam ser semelhantes nos diferentes países, o que dificilmente acontece na prática); e (iv) finalmente ao fato de as taxas de câmbio real não serem constantes no curto prazo, em razão do nível de preços agregados apresentar rigidez no curto prazo e assim, as taxas de câmbio seriam afetadas pelos choques monetários ou nos mercados.

Já a forma mais relaxada da PPC absoluta, a PPC relativa, permite que haja alguma diferença entre os preços internacionais de um conjunto maior de bens. A Paridade do Poder de Compra relativa não implica em um equilíbrio nos preços de todos os bens e serviços por um argumento de não arbitragem, como é o caso da versão absoluta. Apenas que os diferenciais de inflação devem ser corrigidos no longo prazo pelas taxas de câmbio – embora possa haver desvios em função da presença de choques no curto prazo. Dessa forma, países com diferentes políticas monetárias, objetivando distintas metas de inflação, por exemplo, teriam o ajuste observado no movimento de suas taxas de câmbio. Quando há predomínio de choques monetários, a teoria da Paridade de Poder de Compra relativa pode ser útil para explicar as mudanças na trajetória da taxa de câmbio. No entanto, se houver o predomínio de choques reais, a teoria não seria suficiente para explicar os movimentos observados nas taxas de câmbio, uma vez que os ajustes nas taxas de câmbio seriam resultantes mais dos choques reais do que das variações de preços.

Para o caso de se utilizar a teoria de Paridade de Poder de Compra para comparar a qualidade do padrão de vida nos diferentes países, é necessário levar o peso das economias para uma mesma moeda – com a mesma base de comparação, avaliar os diferentes níveis de renda per capita. Normalmente, isso é feito com relação ao dólar norte-americano, no entanto, a pergunta que se coloca é sobre a que taxa deve ser feita a conversão, de forma a representar uma equidade na relação de trocas entre as duas

moedas. Com o ajuste feito pela Paridade de Poder de Compra, esse problema tende a ser minimizado, uma vez que pode haver grandes desvios no curto prazo entre as taxas de câmbio observadas e o que seria seu valor “justo”, indicado pela teoria, no entanto, as taxas de câmbio tenderiam para uma relação de equilíbrio no longo prazo.

As evidências empíricas encontradas apontam para o fato de a versão absoluta da PPC não se verificar de forma precisa. Os preços de cestas de bens idênticas, quando convertidos em uma única moeda, diferem substancialmente entre os países (Krugman, 1999). Um exemplo de expressiva violação da PPC ocorre nos anos após 1979, segundo Krugman. Neste período, o dólar foi depreciado muito mais do que a PPC poderia prever em relação ao marco alemão. Assim, a aplicação da PPC em sua versão absoluta é muito mais restrita do que a sua versão relativa. Uma vez que a versão absoluta exige que todos os mercados de bens respeitem a relação expressa, a possibilidade de aplicação da versão absoluta torna-se muito limitada. Já a versão relativa, por permitir uma maior flexibilização para a aplicação da PPC, pois a versão relativa exige apenas que as variações das taxas de câmbio correspondam às variações nos índices de preços, não necessariamente um equilíbrio em cada mercado individualmente, mas nas cestas de bens representas pelos índices de preços utilizados.

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Nesta secção, o objetivo é apresentarmos uma revisão de artigos acadêmicos em que a questão da determinação da taxa de câmbio de equilíbrio é abordada. Além disso, buscamos enfatizar a importância do tema para a economia internacional. Entendemos que, dentro de uma perspectiva de aprofundamento do processo de globalização, com

maior integração entre as diferentes economias, a determinação da taxa de câmbio de equilíbrio ganha ainda maior destaque.

### 3.1. O modelo de sobreestimação de Dornbusch

Ao abordarmos o tema de taxa de câmbio, não podemos deixar de fazer menção ao modelo de Dornbusch (1976). Por sua simplicidade e elegância, ainda no atual momento, consiste em uma boa resposta para perguntas sobre qual regime de taxa de câmbio adotar, ou como se comportam os mercados de commodities, entre outras questões. O objetivo do presente trabalho é apenas apresentar a idéia básica do modelo, de forma a ilustrar o entendimento que a economia internacional aborda a questão de taxa de câmbio.

Duas relações consistem a base para o modelo apresentado por Dornbusch. A primeira relação refere-se à condição de taxa de juros não coberta. Em um ambiente sem barreiras internacionais, com livre mobilidade de recursos e capitais, a taxa de juros doméstica deve igualar a taxa de juros internacional adicionada à expectativa de desvalorização da taxa de câmbio.

$$(v) \quad i_{t+1} = i^* + E_t(e_{t+1} - e_t)$$

A equação (v) apresenta a representação do conceito de taxas de juros coberta, onde,  $e_t$  é o logaritmo da taxa de câmbio, enquanto  $E_t$  representa a expectativa de variação cambial de mercado com as informações disponíveis no momento  $t$ . Além disso, o modelo também assume que o país doméstico é pequeno em relação aos demais países e, por isso, a taxa de juros internacional é exógena ao modelo. Essa hipótese é importante por garantir que o país não tenha condições de, isoladamente, modificar a

taxa de juros praticada no mercado internacional. É importante ressaltar que o modelo apresentado por Dornbusch (1976) assume que não há incerteza, uma vez que as técnicas que incorporam incerteza ao modelo só seriam desenvolvidas posteriormente. No entanto, mesmo com essa limitação, o nosso objetivo aqui é apresentar os fundamentos sobre os quais o modelo foi construído. A evolução das técnicas matemáticas e estatísticas trouxe muitas inovações para a pesquisa econômica e permite trabalhar de forma mais adequada a questão da incerteza (ou do risco, se considerarmos a diferenciação introduzida por Frank Knight, e que o risco poderia ser trabalhado matematicamente, enquanto a incerteza não). As novas técnicas econométricas proporcionam uma expansão do espaço do risco frente a incerteza, entendido dentro da diferenciação entre os dois conceitos apresentada por Frank Knight. Taylor (1995), por sua vez, destaca as evoluções das técnicas econométricas e estatísticas para trabalhar os dados e testar a eficiência dos mercados, por exemplo. No entanto, no presente trabalho nos limitaremos a identificar o princípio utilizado por Dornbusch. Em nosso entender, com os conceitos compreendidos, o entendimento de modelos mais complexos e que trabalhem melhor a questão da incerteza. A partir de então, para se entender modelos mais elaborados, bastaria aplicar técnicas mais avançadas estatisticamente.

A segunda equação básica do modelo de Dornbusch é a demanda por moeda.

$$(vi) \quad m_t - p_t = -h i_{t+1} + f y_t$$

Onde,  $m$  é a oferta de moeda,  $p$  é o nível de preços domésticos e  $y$  é o produto doméstico (todas as variáveis em logaritmo), enquanto  $e$  e  $f$  são parâmetros positivos. Taxas de juros maiores aumentam o custo de oportunidade de se manter dinheiro em carteira e, assim, reduzem a demanda por moeda. Já um maior ritmo de atividade, aumenta o número de transações na economia levando a uma maior demanda por

moeda. Houve uma evolução relevante na função de demanda por moeda, mas para o objetivo do trabalho, a equação proposta por Dornbusch já seria suficiente.

Para se entender como o modelo funciona, algumas hipóteses precisam ser assumidas. A primeira hipótese é que existe uma rigidez de preços, em algum nível, o que faz com que as variações nos preços ocorram em menor velocidade do que os ajustes nas taxas de câmbio. Além disso, que o produto  $y$  da economia seja exógeno (o que significa que reage de forma muito lenta a choques monetários). Além disso, a hipótese de que a moeda é neutra no longo prazo, ou seja, que aumentos permanentes em  $m$  implicam em aumentos de  $e$  e de  $p$  no longo prazo. Agora, seguindo o exercício de Dornbusch, seja um aumento permanente não antecipado em  $m$ . Com isso, dadas as hipóteses apresentadas, a taxa de juros deve reduzir no curto prazo para reequilibrar o sistema. No entanto, a taxa de juros só pode reduzir se houver uma expectativa de que a taxa de câmbio se aprecie. Mas como isso pode acontecer, dado que o impacto de um choque de oferta monetária no longo prazo deve ser uma proporcional depreciação da taxa de câmbio? A resposta de Dornbusch para essa pergunta foi que a taxa de câmbio deve ter um *overshoot*, ou seja, a depreciação no curto prazo seria maior do que a necessária, abrindo espaço para equilibrar os mercados de moedas e de títulos.

A contribuição do modelo de Dornbusch para a economia internacional foi de renovar o modelo de Mundell-Fleming, o qual se tornou o principal ambiente de análise para a formulação de política econômica. Em segundo lugar, o modelo de Dornbusch permitiu aliar rigidez de preços a expectativas racionais (na época em que estava trabalhando em seu modelo, a hipótese de rigidez inflacionária estava sob ataque por diversos economistas). Segundo Rogoff (2002), o *paper* de Dornbusch de 1976 pode ser considerado um dos trabalhos mais relevantes do século XX, porque além de trazer os

benefícios acima citados, também serviu como inspiração para muitos outros economistas, tanto pelas suas idéias, como pela elegância de sua apresentação.

### **3.2. O “dilema” da Paridade de Poder de Compra**

Como reconciliar a enorme volatilidade de curto prazo das taxas de câmbio reais com a taxa extremamente lenta com que os choques parecem ter seus efeitos acabados? Com essa pergunta, Rogoff (1996) apresenta o que chamou de dilema da Paridade de Poder de Compra. As observações empíricas sugerem o dilema apresentado por Rogoff e o seu objetivo é encontrar explicações para essa aparente inconsistência.

Ao se analisar os dados sobre as taxas de câmbio reais, percebe-se uma elevada variação no curto prazo, o que poderia sugerir uma grande capacidade em absorver os efeitos de choques sobre as mesmas. No entanto, ao se estudar como esses choques são absorvidos ao longo do tempo, chega-se à conclusão de que a velocidade de absorção é, na verdade, muito lenta. Seria como se observássemos uma variável que é muito dinâmica, mas não consegue diminuir os efeitos de um choque – o que se coloca, em princípio como uma contradição. A explicação para a elevada volatilidade de curto prazo das taxas de câmbio real passa por diversos fatores financeiros, como mudanças nas preferências de composição de portfólio, bolhas de curto prazo em preços de ativos ou até choques monetários. Na presença de preços e salários rígidos, esses choques podem ter grandes efeitos sobre a economia real. A presença de rigidez pode explicar um ritmo mais lento para que o ajuste aconteça, no entanto, os resultados encontrados em boa parte da literatura existente sobre o assunto indicam uma taxa de decaimento para tais choques muito mais lenta do que o argumento da rigidez poderia sugerir.

A convergência da taxa de câmbio real para a taxa determinada pela PPC no curto prazo, segundo Rogoff (1996), é falha muito provavelmente por causa da rigidez dos preços nominais (como os choques financeiros e monetários alteram a taxa de câmbio nominal, a taxa de câmbio real também se altera no curto prazo – a essência do modelo de 1976 de Dornbusch). O dilema surge, no entanto, do fato de não haver convergência em 1 ou 2 anos, como se poderia esperar para o ajuste dos preços e salários aos choques. Rogoff, em seu trabalho, utilizou um procedimento de reversão para a média de forma a calcular a velocidade com que as taxas de câmbio tenderiam para o que seria seu valor de equilíbrio, determinado pela PPC. A aproximação feita refere-se a assumir que as taxas de câmbio tenderiam para o seu valor de equilíbrio no longo prazo, e esse poderia ser obtido por um processo de reversão à média. A aproximação pode ser razoável ao se considerar um prazo relativamente longo para a análise. Para casos de séries de dados mais curtas, no entanto, a aproximação apresenta maiores erros, pois a série estaria mais sujeita a choques reais - não representando efetivamente um valor de equilíbrio de longo prazo.

Por muitos anos, pesquisadores tiveram dificuldade em rejeitar a hipótese de um passeio aleatório ser melhor do que qualquer modelo para prever o movimento da taxa de câmbio real no curto prazo (em um regime de câmbio flutuante). Rogoff (1996) destaca que esse ponto era um constrangimento para os economistas, pois deveria haver pelo menos algum componente temporário nos desvios da PPC. Mesmo na presença de rigidez de preços domésticos, a neutralidade monetária de longo prazo implicaria na anulação dos efeitos dos choques monetários sobre a taxa de câmbio real. Posteriormente, como apontado por Killian & Taylor (2001), os modelos de previsão para a taxa de câmbio de curto prazo estariam errados ao serem lineares. Ao se ajustar

os modelos para uma reversão à média não linear, os resultados melhorariam consideravelmente. Outro problema para os testes da convergência para o curto prazo, como apontado por Frankel (1986, 1990), está na pequena potência do teste estatístico. Se os choques se reduzirem em uma velocidade bem baixa, seriam necessárias muitas décadas de dados para se conseguir rejeitar a presença de uma raiz unitária (componente do passeio aleatório), nas taxas de câmbio real. Frankel então estimou a taxa de decaimento dos desvios da taxa de câmbio para a PPC na relação entre dólar norte-americano e libra esterlina inglesa. Os resultados apontam para uma meia-vida de 4,7 anos, ou seja, espera-se que 50% do desvio em relação à teoria da PPC seja absorvido em 4,7 anos. Outros estudos vieram depois, utilizando diferentes metodologias, para prazos longos de taxas de câmbio e, segundo Rogoff (1996), o consenso entre os diversos trabalhos é marcante. Os resultados apontam para uma meia-vida para os desvios das taxas de câmbio para a PPC variando de 3 a 5 anos.

Um possível problema para os trabalhos sobre as séries temporais de taxa de câmbio está na utilização tanto de períodos em que o regime cambial adotado e de câmbio flutuante como de câmbio administrado. A crítica de Lucas então pode ser aplicada, pois há uma mudança de contexto ao longo das séries temporais, o que poderia trazer algum tipo de problema de interpretação para os resultados. No entanto, Mussa (1986) demonstra que taxas de câmbio real tendem a ser mais voláteis em regimes de câmbio flutuante do que em regimes de câmbio administrado. Além disso, as implicações econométricas de se utilizar dados que misturam os dois regimes ainda não são claras. Portanto, não se pode comprovar a validade da crítica de Lucas para este caso, com a inexistência de evidências empíricas para tal crítica.

Uma alternativa para se estimar a velocidade com que os desvios são absorvidos, seria utilizar uma análise com vários países – o que aumentaria a potência do teste estatístico. Nesse caso, em vez de uma metodologia de séries temporais, deveria ser utilizada a metodologia de análise de painel. A análise de painel consiste, de forma genérica, como sendo uma combinação de estudo de série temporal com a análise *cross section*. Alguns estudos foram utilizados através da análise de painel para se estimar qual seria a velocidade com que os desvios da taxa de câmbio real à trajetória da PPC são absorvidos. Um desses trabalhos foi o apresentado por Frankel e Rose em 1995, não utilizaram uma base de dados com taxas de câmbio para 150 países, com 45 observações anuais. Uma crítica possível ao trabalho de Frankel e Rose seria a utilização de taxas de câmbio anuais, o que já diminui consideravelmente a volatilidade, quando comparado com uma série mensal, por exemplo. Os dados anuais podem não captar os movimentos de câmbio em função de alterações nas condições do cenário durante o ano. Mesmo assim, os resultados encontrados são em linha com os estimados para séries temporais longas, com as meias-vidas dos desvios em relação à teoria de PPC em torno de 4 anos.

De qualquer forma, independentemente da metodologia utilizada, seja uma análise por série temporal, *cross section* ou análise de painel, os resultados mostram um consenso de alguma forma impressionante: os desvios em relação à trajetória sugerida pela PPC teriam uma velocidade de decaimento da ordem de 15% ao ano, ou seja, as suas meias-vidas durariam em torno de 4 anos. Essa velocidade de ajuste é muito baixa frente à elevada volatilidade encontrada nas séries de taxas de câmbio. Eis o dilema da PPC, como exposto por Rogoff (1996). Mesmo com uma volatilidade elevada, a série de taxa de câmbio parece precisar de um tempo muito elevado (como 4 anos) para

convergir para a sua tendência de longo prazo. Tempo superior ao que, mesmo com a hipótese de rigidez de preços e salários, a teoria poderia sugerir.

O primeiro e mais importante modelo para se avaliar o comportamento dos desvios das taxas de câmbio em relação à trajetória da PPC no longo prazo foi desenvolvido por Balassa (1964) e Samuelson (1964). A argumentação de Balassa e Samuelson é que, quando os níveis de preços dos diferentes países são convertidos ao dólar pelas taxas de câmbio nominal, os países ricos tendem a apresentar níveis de preços mais elevados do que os países pobres. As razões para esse fato não se resumem à maior produtividade no conjunto total da economia dos países ricos, mas ao fato de eles apresentarem maior produtividade no setor de bens comercializáveis. O setor de *non-tradables* (bens não comercializáveis), tende a ser mais intensivo em serviços, o que, segundo os autores, dificultaria a maior diferença em função de tecnologia mais avançada. De fato, ao se analisar os dados ao longo do tempo, as diferenças em capacidade tecnológica são mais evidentes nos setores de bens comercializáveis do que nos serviços (Baumol e Bowen, 1966). Assim, haveria uma elevação desigual entre os componentes do índice de preço utilizado, o que resultaria em um aumento relativo do índice como um todo, afetando a própria taxa de câmbio real. Já para o caso em que não há essa diferença de tecnologia, haveria um aumento em todos os componentes do índice de preços, resultando em um impacto nulo sobre os preços relativos (sem efeitos sobre a taxa de câmbio real). A partir do modelo de Balassa-Samuelson, países experimentando um ritmo de crescimento elevado tenderão a ter suas taxas de câmbio real apreciando (e o contrário vale para países com taxas de crescimento lentas). Novamente, a lógica por trás desta afirmação está no fato de que o setor de bens comercializáveis é o principal local para haver avanços mais significativos em termos de tecnologia.

Nesse contexto, haveria uma diferença importante em função da escolha do índice de preços para se chegar à série de taxa de câmbio real. Como os índices de preço ao atacado (IPA) contêm uma proporção maior de bens comercializáveis do que os índices de preço aos consumidores (IPC), poderia se esperar que o efeito Balassa-Samuelson seria muito mais percebido quando se calculam as taxas de câmbio real com IPC em vez do IPA (McKinnon, 1971). Especialmente nas comparações entre países com grandes assimetrias (muito ricos e muito pobres), o efeito Balassa-Samuelson tende a ser mais marcante.

Rogoff (1996), ao apresentar a aparente inconsistência existente da teoria da PPC com os resultados empíricos, destaca que a integração dos mercados é elevada, no entanto, ainda seria muito distante da observada em mercados domésticos. Ou seja, embora o processo de integração dos mercados seja intenso e em ritmo elevado, os diversos custos de transação, tarifas, entre outras dificuldades para a concretização do comércio entre os diferentes países, ainda trazem distorções para o ideal funcionamento dos mercados. Assim, mesmo não sendo uma explicação plenamente satisfatória, segundo o autor, pode-se ao menos aceitar a existência da inconsistência encontrada.

Caso o objetivo principal seja avaliar as mudanças em termos de diferenciais de produtividade entre os países, o mais razoável seria a utilização de um índice que só contemple índices de preços de bens comerciáveis, uma vez que os diferenciais em produtividade seriam refletidos diretamente nos preços desses bens. Já se o objetivo for avaliar as mudanças em termos de poder de compra, com os movimentos relativos entre os bens comerciáveis e os não comerciáveis, o mais aconselhável seria o uso de um índice de preços ao consumidor, em nosso entender.

## **4. POLÍTICAS CAMBIAIS NO BRASIL.**

Antes de analisarmos os regimes cambiais efetivamente aplicados no Brasil, examinaremos as teorias que sustentam cada regime cambial. A diferença fundamental entre os diversos regimes cambiais encontra-se na regra pela qual a formação da taxa de câmbio é estabelecida. Evidentemente, não se pode desprezar o grau de conversibilidade das moedas, ou seja, o grau de dificuldade que os residentes de um país têm para adquirir moeda estrangeira com moeda doméstica para diferentes finalidades (Cardim et al, 2000).

### **4.1. Regimes cambiais**

A determinação de qual o regime cambial a ser adotado em uma economia é fundamental para se determinar as condições de troca de um país com o exterior. A capacidade de ajuste de uma taxa de câmbio em relação a eventuais distorções sobre o que seria o seu valor de equilíbrio também pode ser muito influenciada pelo regime cambial a ser adotado. O Brasil apresentou diferentes regimes cambiais em diferentes momentos no tempo, de acordo com os diversos objetivos da política econômica a ser implementada. Antes de avaliarmos os regimes cambiais adotados propriamente, vamos tentar esclarecer um pouco as características gerais e os princípios básicos implícitos em cada regime cambial a ser adotado.

#### **4.1.1. Regime de flutuação cambial pura**

O primeiro regime cambial a ser analisado é o de flutuação cambial pura (ou perfeitamente flexível). Neste caso, a taxa de câmbio é determinada exclusivamente pelas forças que atuam no mercado em questão, ou seja, a cotação da moeda estrangeira é determinada somente pelas forças de oferta e demanda. Nessa situação, o Banco Central não tem nenhum comprometimento de intervenção no mercado cambial, o que faz com que as relações com o exterior não tenham impacto sobre o nível de reservas internacionais do país. Em nosso entender, a probabilidade de haver uma economia que apresente o regime cambial puramente flexível é muito baixa. A taxa de câmbio tem uma importância cada vez maior para as diferentes economias, em particular com o aprofundamento do processo de globalização. A taxa de câmbio pode determinar os fluxos comerciais de um país, estimulando as exportações ou as importações, impondo superávits ou déficits na balança comercial - ou nas próprias transações correntes. A competição com o produtor estrangeiro pode se refletir em aumentos (ou reduções) de preços no âmbito doméstico. Em um ambiente de maior integração entre os mercados, ou um maior aprofundamento do processo de globalização, as empresas passam a utilizar mais insumos importados em suas cadeias de produção, revelando novamente um importante reflexo das taxas de câmbio. Além de ter impactos diretos nas cadeias produtivas, as taxas de câmbio também atuam como importante preço de referência para os mercados, fazendo com que as autoridades monetárias tenham sempre um especial cuidado com o seu valor. Ao menos em termos teóricos, o regime cambial puramente flexível existe e, para efeitos de estruturar a análise, ele mantém a sua validade, embora em termos empíricos tenha uma aplicação bem limitada.

#### **4.1.2. Regime puro de câmbio administrado**

O segundo regime cambial puro apresentado é o de câmbio fixo, onde a paridade entre a moeda estrangeira e a doméstica é estabelecida por uma decisão do governo ou uma lei. Nesta situação, a autoridade monetária deve estar preparada para atuar no mercado de forma a equilibrar as pressões de oferta e demanda. Nessa situação, o Banco Central deve apresentar volume suficientemente grande de reservas internacionais para poder garantir a manutenção da taxa de câmbio no patamar de interesse. O reequilíbrio no mercado só pode ser atingido ou por um ajuste nos preços, o que significaria uma valorização ou desvalorização cambial (aplicável para o caso do regime anterior, de câmbio puramente flutuante), ou por um ajuste nas quantidades, com o Banco Central sendo capaz ou de ofertar moeda estrangeira ou de absorver o excesso de oferta no mercado.

#### **4.2. Diferentes períodos de política cambial no Brasil**

O Brasil apresenta ao longo de sua história econômica diferentes momentos em que foram aplicadas diferentes regimes cambiais. Não apenas as necessidades e objetivos dos formuladores de política eram distintos, como os processos de integração entre os mercados sofriam diferentes influências e orientações. Como a forma de regulamentar o mercado cambial pode introduzir muito ruído à informação, torna-se mais difícil avaliar as possíveis taxas de equilíbrio do mercado de câmbio no Brasil. Nesse sentido, a análise de uma taxa de câmbio de equilíbrio também fica dificultada, mesmo se for considerada apenas a abordagem pela teoria da Paridade do Poder de Compra.

Assim, um ponto que dificulta a análise da PPC no Brasil é a dificuldade em encontrar um período relativamente longo com alguma homogeneidade nas condições macroeconômicas (Gutierrez, 2002). Ou seja, a crítica de Lucas seria muito severa para o caso brasileiro, porque há uma mudança significativa em termos de funcionamento do mercado e as políticas aplicadas. Por exemplo, o período até 1979 seria caracterizado por inflação de dois dígitos, taxas de juros relativamente baixas e poucas mudanças na gestão cambial. Já o período que se inicia com a maxidesvalorização cambial no final de 1979 é caracterizado pela aceleração inflacionária, juros ascendentes e diversas mudanças na gestão cambial (Gutierrez, 2002). Outra característica da história econômica brasileira indica que os diversos planos econômicos de estabilização vinham acompanhados de mudanças no regime cambial aplicado. Com isso, a análise dos dados econômicos fica muito dificultada, pelo ponto de vista estatístico, com as séries sendo curtas, referentes a períodos muito diferentes (em termos estruturais) e, inclusive, com as mesmas passando por mudanças metodológicas importantes, o que dificulta a utilização de séries mais longas – simplesmente, as séries representam diferentes indicadores ao longo do tempo.

#### **4.2.1. De 1964 a 1985**

Para efeitos do nosso estudo, buscaremos focar em quatro períodos de política cambial distinta no Brasil. O primeiro deles vai de 1964 até 1985, quando o país vivenciava o regime político das ditaduras militares e experimentava elevadas taxas de crescimento econômico (englobando o período do chamado “milagre brasileiro”). O período se caracteriza por grande transformação da matriz produtiva brasileira e do país

e se beneficiando das taxas de juros internacionais bem baixas – com valores negativos em função dos “petrodólares”. O mundo se apresentava como um grande ofertante de crédito a custo muito baixo, o que elevou o endividamento externo brasileiro, proporcionando elevado crescimento econômico. No entanto, a segunda metade do período em questão representa uma brusca virada nas perspectivas e acontecimentos no mundo.

Em 1968 foi instituída no Brasil política de minidesvalorizações cambiais, com o objetivo de preservar a competitividade do setor exportador (Gutierrez, 2002). Gutierrez também argumenta que, com o aumento dos fluxos financeiros em relação aos comerciais, os desvios na taxa de câmbio podem ser explicados mais por esses fluxos do que sobre as relações entre os países. Com isso, a trajetória da taxa de câmbio adquire uma dinâmica própria, afastando-se da lógica existente na teoria de PPC. Dessa forma, a teoria da PPC tem ajudado pouco nos trabalhos empíricos para a determinação da taxa de câmbio no curto prazo.

Em 1971, Richard Nixon, então presidente dos Estados Unidos da América, rompe unilateralmente o acordo implícito do padrão-ouro, reintroduzindo grande incerteza ao sistema financeiro internacional. Mais tarde, em 1981, o então presidente do banco central norte-americano, Paul Volker, levaria o mundo a entrar em um processo recessivo – como resposta aos choques dos preços do petróleo. A decisão de aumentar as taxas de juros internacionais fez com que a perspectiva para as economias em desenvolvimento, em particular o Brasil, mudasse drasticamente em pouco tempo. As perspectivas para o crescimento mundial mudaram diametralmente em pouco tempo. O ambiente internacional com taxas de juros norte-americanas mais elevadas significava menor crescimento global. Em função dos elevados empréstimos obtidos no período

anterior, esses países agora tinham que enfrentar severos problemas em seus balanços de pagamento, o que nos leva para o segundo momento de análise.

#### **4.2.2. De 1986 a 1994**

O segundo período começa em 1986 e se prolonga até 1994, com as políticas de minidesvalorizações passivas, com breves intervalos nos planos de estabilização mal sucedidos. O período é caracterizado pela elevada restrição de balanço de pagamentos que o país sofreu em função do seu alto endividamento externo e dos maiores encargos relacionados à sua dívida externa. Até que, em 1987 o país decretou a moratória de forma unilateral, após outros países latino americanos terem tomado a mesma atitude anos antes. O preço dessa decisão de não pagamento unilateral das dívidas externas seria sentido ainda por muitos anos à frente, chegando até o presente momento. Mais recentemente, a decisão do Tesouro Nacional de trocar o principal título de dívida soberana oriundo desse período de moratória - o *C-bond* - pode representar um fim para esse momento conturbado da economia brasileira. O *C-bond* foi resultado de um programa de renegociação da dívida externa brasileira, o chamado *Plano Brady*, em que a dívida foi renegociada em novos prazos. Assim, ao menos do ponto de vista simbólico, a decisão do governo em trocar os títulos *C-bond* por novas emissões significa um final para esse momento conturbado da economia nacional. O fato de o governo ter declarado unilateralmente a moratória, reduziu de forma significativa o acesso do Brasil ao crédito internacional.

Durante esse período, o Brasil necessitava de grandes volumes de divisas internacionais para poder realizar os pagamentos dos serviços de sua inflada dívida

externa. Com isso, o governo implementou essa política de desvalorizações de forma a garantir acesso dos produtos brasileiros no mercado internacional, via preços menores. O período foi caracterizado por elevados saldos comerciais, no entanto eles não se refletiam em crescimento econômico. Além disso, a inflação se acelerava em proporção assustadora, o que fez com que o país desenvolvesse sofisticados sistemas que permitiram que a moeda não perdesse a sua função de meio de troca. No entanto, a distribuição de renda no país foi seriamente atingida, uma vez que as camadas mais pobres da população não têm acesso ao sistema bancário e, por isso, não tiveram a chance de se proteger do avanço inflacionário. Esses anos foram considerados como de “estagflação”, por apresentar elevadas taxas de inflação associadas a um crescimento econômico bem baixo – a economia encontrava-se estagnada.

### **4.2.3. De 1994 a 1999**

O terceiro período de análise compreende os anos de 1994 a 1999. Representa a implementação do plano Real, plano de estabilização de preços que efetivamente conquistou resultados positivos na economia brasileira e substituiu o sistema de minidesvalorizações cambiais pelo de âncora nominal, como guia para a política cambial do governo. A primeira fase do plano inclui a implementação de uma taxa de câmbio administrada, que fora estabelecida valorizada de forma planejada. A intenção do governo era se valer da competição com os produtos importados (agora mais baratos em função do câmbio mais apreçado) para combater a inflação, além de forçar uma melhora na qualidade dos produtos brasileiros, pois estes agora tinham que competir no mercado internacional sem a vantagem de possuírem preços muito menores. Dessa

forma, as empresas que sobrevivessem, na visão do governo, teriam então condições de competir com as demais empresas do mercado global com melhores condições de competição. O início do plano Real se beneficiou de forma significativa dos elevados níveis de liquidez internacional. O governo determinava bandas cambiais, nas quais a taxa de câmbio poderia flutuar. No entanto, as bandas eram muitas vezes muito estreitas, limitando de forma decisiva a capacidade de o mercado determinar a taxa de câmbio da economia. O Banco Central mantinha constantes intervenções no mercado e, como detinha elevado nível de reservas internacionais, tinha condições de fazer os agentes do mercado acreditarem que a autoridade monetária teria condições de manter o câmbio na taxa pré-determinada.

O Banco Central desvalorizava a taxa de câmbio em intervalos curtos, sistema que ficou conhecido como sendo “*crawling peg*” ativo, independentemente do nível de inflação observado para o mês em questão. O objetivo da política cambial era servir como apoio para a estabilização de preços. Além disso, a equipe econômica tinha como propósito fazer com que as empresas que conseguissem sobreviver ao período de câmbio valorizado, teriam condições de competir internacionalmente em função da qualidade de seus produtos e não simplesmente por uma questão artificial de preços, como feito anteriormente. No entanto, esse sistema exigiria que o cenário internacional permanecesse muito favorável por um longo tempo, até o Brasil conseguir aumentar o seu fluxo comercial com a proliferação das empresas que tivessem sobrevivido ao período com a taxa de câmbio sobre valorizada, fazendo com que as exportações voltassem a aumentar. O reequilíbrio do Balanço de Pagamentos seria obtido com elevados fluxos de capitais. O país que vivenciara elevados superávits comerciais nos

anos anteriores, agora teria que conviver com déficits na balança comercial, os quais deveriam ser sustentados por um saldo positivo no balanço de capitais.

No entanto, a recessão causada pelo processo de abertura associado à política de taxa de câmbio sobrevalorizada levou a economia a uma severa recessão, tornando a situação insustentável. As crises da Ásia e da Rússia, em 1997 e 1998, respectivamente, fizeram com que o regime cambial tivesse que ser abandonado, uma vez que o Banco Central se viu obrigado a gastar volume significativo de reservas internacionais para tentar manter a taxa de câmbio estabelecida. A pressão da saída de recursos foi tão expressiva, que não restou alternativa ao governo a não ser abandonar o regime de câmbio administrado. O risco, caso essa decisão não tivesse sido tomada, seria de o país, novamente, enfrentar problemas de solvência externa.

#### **4.2.4. De 1999 até o presente momento**

O quarto e último período em questão refere-se aos anos de 1999 até o presente momento, quando o governo abandona a política de câmbio administrado (mantido artificialmente sobrevalorizado desde o início do plano Real) e passa a utilizar um regime de câmbio flexível. Isso não significa que o Banco Central parou de intervir no mercado cambial brasileiro, mas que a autoridade monetária não assume mais um comprometimento em manter alguma taxa pré-estabelecida de câmbio. Com isso, o governo não observa uma variação muito significativa em suas reservas internacionais em função das oscilações nos volumes de oferta e demanda de divisas estrangeiras. O país fica menos vulnerável a mudanças nos níveis de liquidez internacional, menos exposto a crises em função de mudanças de humores internacionais. O regime de câmbio flexível

permite, por exemplo, que o ajuste nos desequilíbrios do balanço de pagamentos aconteçam de forma automática, permitindo que se obtenha uma taxa de câmbio de equilíbrio que seja efetivamente sustentável no longo prazo. O ajuste passa a ocorrer na própria taxa de câmbio, a qual atuaria para restabelecer fluxos de capitais que permitiriam uma relação sustentável ao Balanço de Pagamentos. Uma taxa de câmbio que se mantenha muito sobre valorizada, por exemplo, traria impactos para os fluxos comerciais para o Brasil, através de menores exportações e maiores importações, por exemplo. O ajuste na balança comercial se refletiria na oferta e demanda por moeda internacional, levando a uma subsequente depreciação cambial, o que levaria a um novo ponto de equilíbrio no mercado de câmbio.

Em nosso entender, o regime de câmbio flutuante seria mais propício para um estudo sobre uma eventual taxa de câmbio de equilíbrio, no entanto, para o caso brasileiro, encontramos algumas dificuldades para essa determinação. Entre os principais obstáculos para a utilização dos dados referentes ao mercado cambial durante esse período, encontramos a breve série de dados, o que dificulta a utilização dos métodos estatísticos mais adequados (ou, diminuem a confiabilidade nos resultados), ou mesmo o tamanho reduzido do mercado. Para o caso brasileiro, alguns agentes de mercado conseguem impactar o próprio mercado, dado os seus pesos relativos. Assim, quando uma grande empresa exportadora recebe um expressivo pagamento, acaba influenciando o mercado de câmbio como um todo. Assim, a confiabilidade nos dados observados, quando à capacidade de representarem uma efetiva relação de equilíbrio diminui.

Um ponto que dificulta a análise da PPC no Brasil é a dificuldade em encontrar um período relativamente longo com alguma homogeneidade nas condições

macroeconômicas (Gutierrez, 2002). Ou seja, a crítica de Lucas seria muito severa para o caso brasileiro, porque há uma mudança significativa em termos de funcionamento do mercado e as políticas aplicadas. Por exemplo, o período até 1979 seria caracterizado por inflação de dois dígitos, taxas de juros relativamente baixas e poucas mudanças na gestão cambial. Já o período que se inicia com a maxidesvalorização cambial no final de 1979 é caracterizado pela aceleração inflacionária, juros ascendentes e diversas mudanças na gestão cambial (Gutierrez, 2002). Outra característica da história econômica brasileira indica que os diversos planos econômicos de estabilização vinham acompanhados de mudanças no regime cambial aplicado. Com isso, a análise dos dados econômicos fica muito dificultada, pelo ponto de vista estatístico, com as séries sendo curtas, referentes a períodos muito diferentes (em termos estruturais) e, inclusive, com as mesmas passando por mudanças metodológicas importantes, o que dificulta a utilização de séries mais longas – simplesmente, as séries representam diferentes indicadores ao longo do tempo.

## **5. MODELAGEM**

### **5.1. Definição da taxa de câmbio real.**

Para realizar os cálculos, foram utilizadas tanto a taxa de câmbio nominal R\$/US\$, como uma taxa de câmbio construída a partir de uma cesta de moedas. A taxa de câmbio reflete as relações do país com o exterior. Assim, dada a diversificação de destinos das exportações brasileiras observada nos últimos anos, com um papel cada vez mais relevante de outras moedas no relacionamento com o país, construímos uma cesta

de moedas composta pelas taxas de câmbio de 15 países, com os quais o Brasil apresenta maior corrente de comércio (somatório de exportações e importações). A tabela 1 apresenta a participação desses 15 países no total da corrente de comércio brasileira nos anos de 1989 a 2005 (os dados de 2005 referem-se até junho).

Tabela 1: Participação dos principais parceiros comerciais brasileiros na cesta de 15 moedas ponderada mensalmente. Os pesos de cada país são determinados pela participação das exportações e importações específicas no total da corrente de comércio brasileiro (somatório das exportações e importações totais do país). Base de dados de janeiro de 1989 a junho de 2005

	EUA	Alemanha	Japao	UK	Holanda	Franca	Italia	Mexico	Argentina	Chile	China	Espanha	Belgica	Venezuela	Coreia do Sul
1997	28.3%	9.2%	7.9%	3.3%	5.3%	3.3%	6.3%	2.4%	18.4%	2.7%	2.9%	2.6%	2.6%	2.2%	2.5%
1998	29.3%	10.2%	6.8%	3.5%	4.2%	4.0%	6.5%	2.5%	18.3%	2.3%	2.4%	2.8%	3.6%	1.8%	1.8%
1999	31.5%	10.1%	6.6%	3.7%	4.4%	4.4%	6.2%	2.3%	15.5%	2.2%	2.1%	3.3%	3.2%	2.1%	2.3%
2000	32.3%	8.5%	6.7%	3.4%	4.3%	4.4%	5.3%	3.0%	16.0%	2.7%	2.8%	2.6%	3.0%	2.5%	2.5%
2001	33.6%	8.9%	6.2%	3.6%	4.2%	4.5%	4.9%	3.2%	13.6%	2.7%	3.9%	2.8%	2.9%	2.2%	2.8%
2002	34.6%	9.2%	5.9%	4.1%	4.9%	4.4%	4.8%	3.9%	9.5%	2.8%	5.3%	2.8%	3.2%	1.9%	2.5%
2003	31.8%	8.8%	5.7%	3.7%	5.6%	4.1%	4.7%	3.9%	11.0%	3.2%	7.9%	3.0%	2.8%	1.0%	2.7%
2004	29.7%	8.5%	5.3%	3.2%	6.0%	4.2%	4.7%	4.3%	12.1%	3.7%	8.5%	2.9%	2.4%	1.5%	2.9%
2005	29.0%	9.0%	5.5%	3.1%	4.6%	4.5%	4.7%	4.0%	12.8%	3.8%	8.4%	3.0%	2.4%	1.9%	3.1%

Em nosso entender, a variação da taxa de câmbio entre o Real e essa cesta de moedas representa melhor o relacionamento do Brasil com o exterior (por refletir melhor as mudanças no relacionamento do Brasil com os diferentes países ao longo do tempo, assim como por incorporar eventuais mudanças estruturais tanto nas exportações como nas importações). As mudanças de destino das exportações (assim como as origens das importações) seriam captadas pela ponderação mensal da participação de cada país na corrente de comércio brasileira.

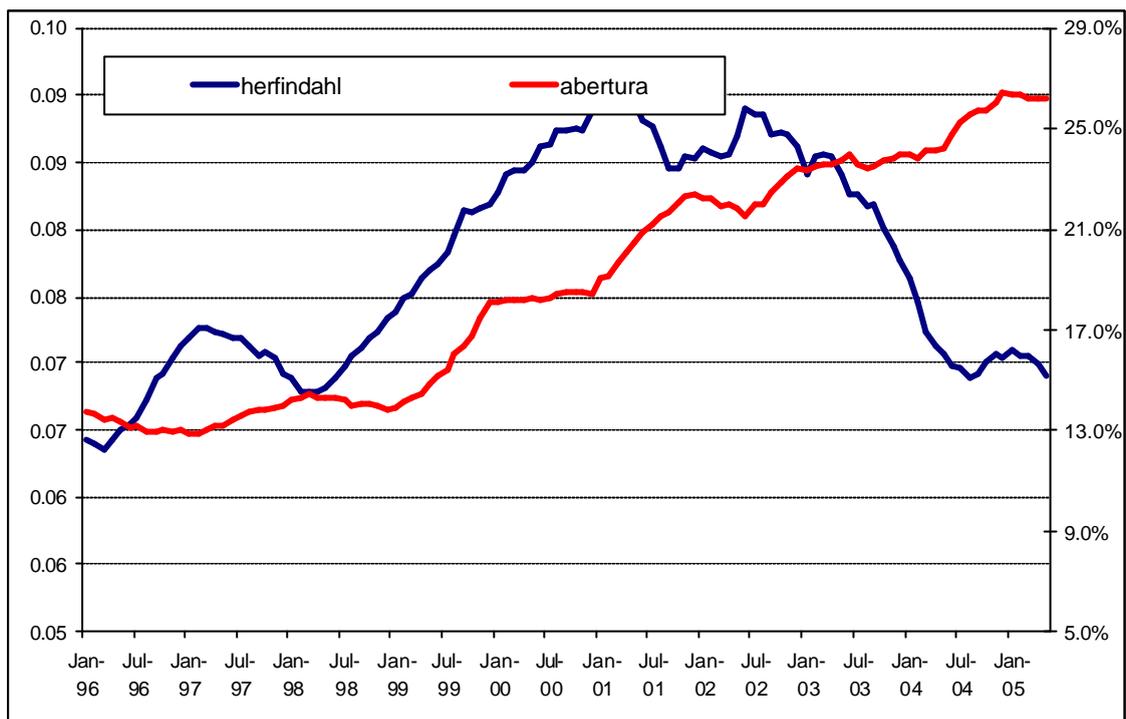
Com o objetivo de ilustrar como as exportações brasileiras vêm se diversificando recentemente, calculamos a evolução do que seria um índice de concentração para as exportações brasileiras em relação aos seus países de destino. Para tanto, utilizamos a

metodologia apresentada por Herfindahl e Hirschman, onde o índice equivale à soma de todas as participações nas exportações de cada país-destino. Dessa forma:

$$(vii) \quad I_{H-H} = \sum_n s_n^2;$$

Onde  $s$  representa a participação de um destino específico nas exportações totais do Brasil. O gráfico abaixo apresenta a evolução do índice de concentração ao longo do tempo. Como se pode perceber, mais recentemente, o Brasil apresenta uma redução na concentração do destino de suas exportações. Esse exercício funciona para ilustrar como é importante se considerar as mudanças que acontecem com os destinos das exportações brasileiras ao longo do tempo, em vez de simplesmente se considerar a participação dos países na corrente de comércio como sendo fixa a partir de determinada data. Nesse contexto, a reponderação que realizamos busca captar a mudança que ocorre no perfil das exportações brasileiras ao longo do tempo.

Gráfico 1: Índice de concentração das exportações brasileiras em relação aos seus destinos. Dados de janeiro de 1996 a junho de 2005. O gráfico também apresenta a evolução da abertura comercial brasileira, considerada como sendo a soma entre o total das exportações e importações do país para o mesmo prazo, de janeiro de 1996 a junho de 2005.

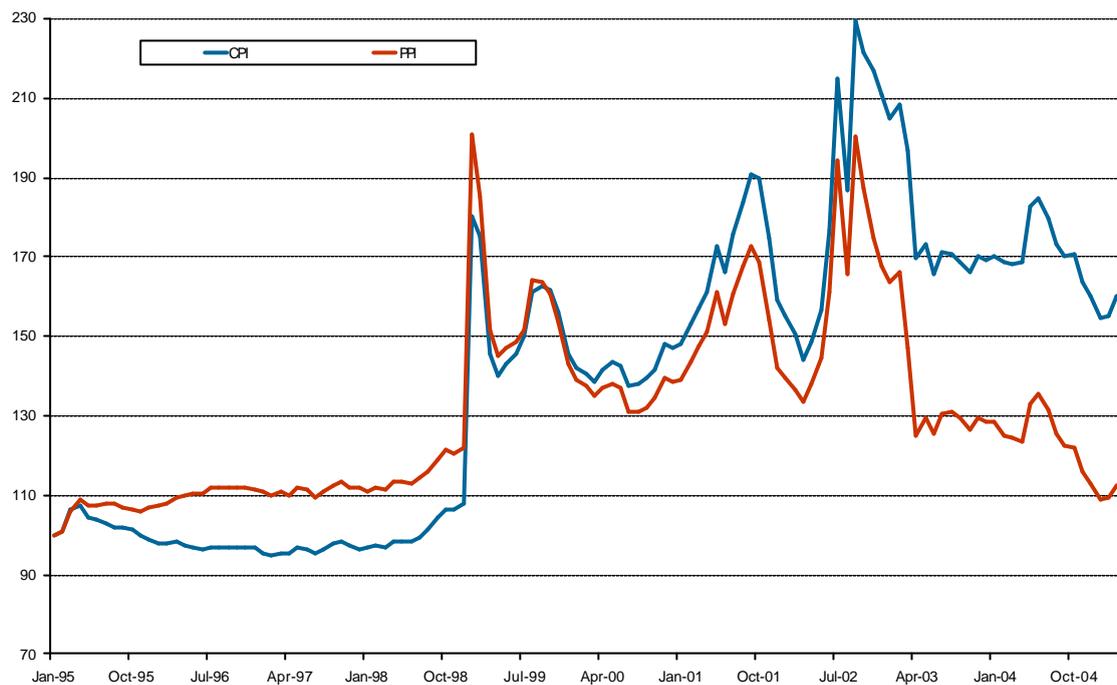


A participação comercial de cada país, avaliada a cada mês é calculada e utilizada como sendo a ponderação para a construção da cesta de moedas. Caso haja alguma mudança expressiva no fluxo comercial, a mudança seria rapidamente incorporada à taxa de câmbio utilizada no trabalho. Assim, os exercícios apresentados foram realizados tendo como base a taxa de câmbio do Real perante esse conjunto de 15 moedas que representam os principais parceiros comerciais brasileiros.

Para se chegar à taxa de câmbio real, também poderíamos utilizar distintas metodologias. A taxa de câmbio real representa a taxa de câmbio nominal, descontado o efeito dos preços, ou seja, deflacionada por algum índice de preços. Como índice, poderíamos ter optado tanto pelo o câmbio deflacionado pelos índices de preços ao atacado (IPA para o Brasil e PPI para os demais países), como pelos índices de preço ao consumidor (IPCA no Brasil e CPI nos demais países) nos diferentes países. Embora os dois índices meçam a variação de preços, a diferente composição de suas cestas pode

gerar uma diferença expressiva nos resultados (ver gráfico 2 com variação acumulada de IPA e IPC no Brasil). No Brasil, por exemplo, o IPC captou uma inflação acumulada desde janeiro de 1995 bem superior àquela registrada pelo IPA. Como se pode observar pelo Gráfico 2, o câmbio real deflacionado pelo IPA apresentaria um nível próximo ao de 1998, antes do movimento de desvalorização da moeda brasileira causado pela mudança no regime cambial (de administrado para flexível).

Gráfico 2: Taxas de câmbio reais, a partir de uma cesta de moedas composta pelos 15 principais parceiros comerciais brasileiros, ponderada mensalmente pela participação de cada país no total da corrente de comércio com o Brasil. As moedas foram deflacionadas tanto pelos índices de preços ao consumidor específicos, como pelos índices de preços ao atacado. O Real foi deflacionado pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), divulgado pelo IBGE e pelo Índice de Preços ao Atacado (IPA), divulgado pela FGV. Dados de janeiro de 1995 a junho de 2005.



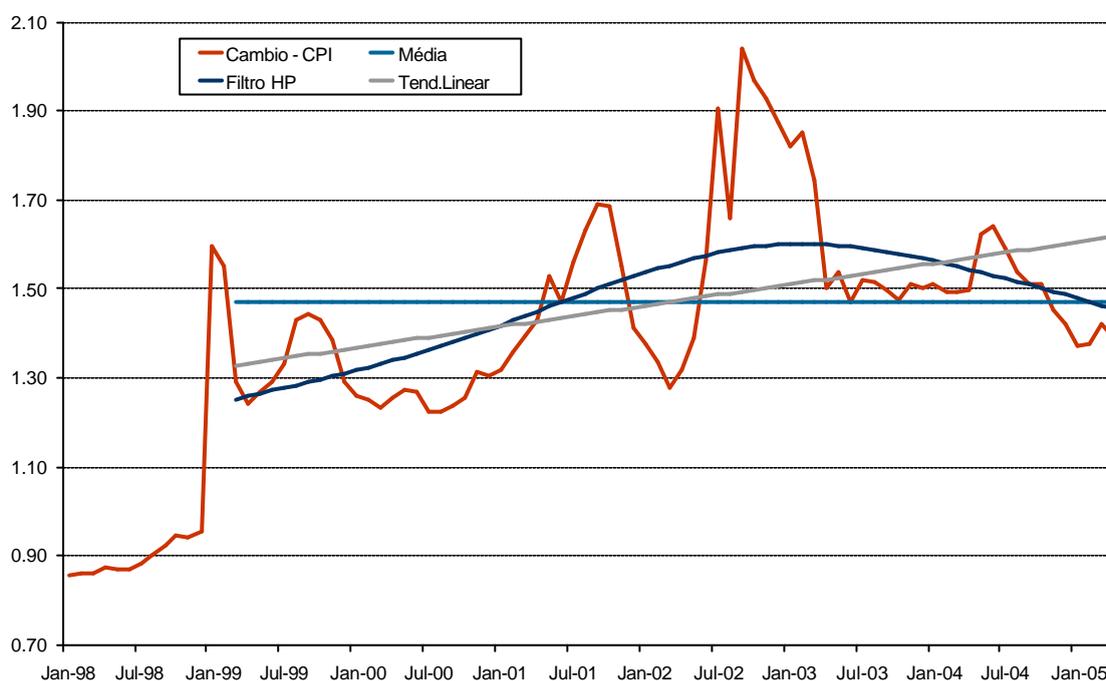
Em nosso entender, como a teoria da Paridade de Poder de Compra busca estimar e determinar a taxa de câmbio que equilibraria o mercado, a utilização do IPC parece ser mais adequada. A cesta dos preços ao atacado não contempla os preços de serviços, os quais têm um peso expressivo nas diversas economias. No entanto, estudos estatísticos não encontram uma confirmação de qual índice de preços seria o mais adequado para se avaliar a validade da PPC. Os resultados têm se mostrado inconclusivos a este respeito. Para atender aos nossos objetivos no presente trabalho, utilizamos a taxa de câmbio real deflacionada pelo IPC e não a taxa de câmbio deflacionada pelo índice de preços ao atacado. No Brasil utilizamos o índice de preços ao consumidor amplo (IPCA), calculado e divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Já para os parceiros comerciais brasileiros, utilizamos os diferentes índices de preços ao consumidor. Para a zona do Euro, utilizamos os índices de preços de cada país específico até a criação do Euro e, após a criação da unidade monetária, passamos a

utilizar a inflação captada pela moeda comum como sendo a inflação para cada país, mesmo sabendo que essa relação nem sempre se mantém.

## **5.2. Formas de se estimar a taxa de câmbio de equilíbrio.**

A condição ideal para se construir a curva que indicaria a curva de equilíbrio para a taxa de câmbio no longo prazo, de acordo com a teoria da PPC seria ter alguma informação que, em algum momento no tempo, uma taxa de câmbio representaria a verdadeira paridade de poder de compra entre as duas moedas. No entanto, conhecer esse momento não é uma tarefa simples. Não há formas de se comprovar alguma suspeita. Assim, para resolver esse problema, assumimos que a taxa de câmbio real flutuaria em torno do que seria o seu valor justo, determinado pela teoria de PPC. O problema, no entanto, persistiria, pois teríamos que determinar qual seria o valor justo para a taxa de câmbio, ou seja, o valor em torno do qual a taxa de câmbio real flutuaria. Para resolvermos esse impasse, utilizamos diferentes metodologias para se determinar qual seria a taxa de câmbio de equilíbrio de longo prazo. Para se obter a curva determinada pela PPC deve-se então acrescentar o efeito preço, ou seja, a partir da curva de câmbio de equilíbrio adicionar a inflação. Algumas metodologias foram utilizadas para se avaliar qual seria a que melhor representa a tendência de longo prazo da taxa de câmbio real. As metodologias utilizadas foram a comparação com uma média histórica, com uma tendência linear e, por fim, com um filtro estatístico Hodrick-Prescott (filtro HP). O Gráfico 3 apresenta a taxa de câmbio real construída a partir da cesta de moedas e as diferentes curvas que estimariam a tendência de longo prazo para a taxa de câmbio real.

Gráfico 3: Série de taxa de câmbio real, a partir da cesta de moedas composta pelos 15 principais parceiros comerciais do Brasil, deflacionada pelos índices de preço ao consumidor (IPCA no caso brasileiro). Série do filtro Hodrick-Prescott (HP), média histórica (calculada desde março de 1999) e a tendência linear.



Em nosso entender, a utilização de um filtro Hodrick-Prescott (HP) consiste em uma metodologia mais adequada dentre as analisadas para se extrair a tendência de longo prazo da série da taxa de câmbio real. A média histórica não incorpora as novas informações e a tendência linear tem interpretação dificultada para valores extremos. O filtro HP, no entanto, ao atribuir um peso para cada informação, incorpora toda a informação disponível para melhor avaliar o que seria a tendência de longo prazo da

série de câmbio real. Sendo assim, optamos por estimar a taxa de câmbio de equilíbrio por um filtro HP.

Vale destacar que, para se alcançar o que seria o valor da taxa de câmbio de equilíbrio, determinada pelo filtro HP, seria necessário reintroduzir o efeito preço na série. O câmbio foi calculado com a série deflacionada, ou seja, uma série de taxa de câmbio real. No entanto, para avaliarmos a metodologia em si, não se encontra dentro do escopo do trabalho reintroduzir os efeitos inflacionários para se obter o que seria a taxa de câmbio nominal determinada pelo filtro HP.

### **5.3. Estimativa de velocidade de reversão à média para a taxa de câmbio brasileira.**

Além da utilização do filtro Hodrick-Prescott (HP), assumimos que a taxa de câmbio segue um movimento de reversão à média, ou seja, a curva PPC seria determinada de forma dinâmica e endógena, como sendo a média da série recalculada a cada momento do tempo. O processo de reversão à média sugere que a taxa de câmbio nominal, observada no mercado, flutuaria em torno de sua média. Com isso, pode-se avaliar o dilema da PPC apontado por Rogoff, qual seja, como compatibilizar a elevada volatilidade apresentada pelas taxas de câmbio reais e a sua baixa velocidade de reversão à média. Para estimarmos qual seria a velocidade de reversão à média, utilizamos uma equação que regride a taxa de câmbio nominal contra a própria taxa defasada de um período.

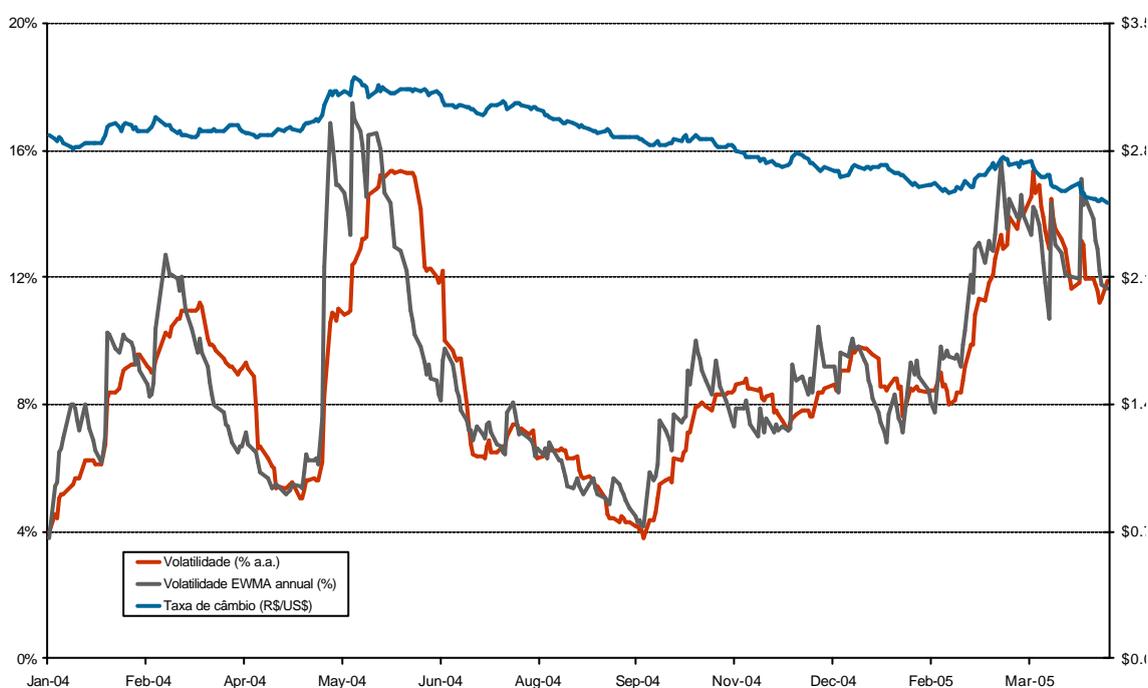
$$(vii) \quad s_t = a + b * (s_{t-1} - a) + e$$

A equação (vii) apresenta o processo de reversão à média para a taxa de câmbio nominal, onde,  $s$  representa o logaritmo neperiano da taxa de câmbio nominal e  $\varepsilon$  corresponde ao erro aleatório com distribuição normal padrão (média zero e variância unitária). Como se pode perceber pela equação, a curva foi construída de forma a convergir para a sua média no longo prazo.

Dessa forma, a estimativa para a meia vida da taxa de câmbio nominal é de 2,2 anos. Esse período é um pouco menor do que o encontrado na literatura, a qual sugere um prazo entre 3 e 6 anos para a meia vida da taxa de câmbio. No caso brasileiro, o curto período com regime de câmbio flutuante (a partir de março de 1999) introduz uma maior dificuldade para o trabalho estatístico dos dados. Por essa razão, optamos por utilizar dados mensais a partir de março de 1999, quando o país optou pelo regime de câmbio flexível. Mesmo sendo um período um pouco inferior ao encontrado em outros países, em nosso entender, não se coloca como uma negação ao dilema da PPC apresentado por Rogoff (1996). A compatibilização da volatilidade apresentada pela série de câmbio com a baixa velocidade de reversão à média para a taxa de câmbio brasileira também se coloca como um dilema para ser compatibilizado. O Gráfico 4 apresenta a volatilidade no mercado de câmbio brasileiro no período de janeiro de 2004 a abril de 2005. Para o cálculo da volatilidade, utilizamos tanto uma janela móvel de 60 dias, como um EWMA com fator de decaimento de 90%. O gráfico demonstra que a volatilidade da taxa de câmbio no Brasil também pode ser considerada elevada e, por isso, o dilema para a PPC, apresentado por Rogoff em 1996, ainda se mantém. Uma meia vida de 2,2 anos, como foi o resultado do nosso exercício, ainda se coloca como sendo muito elevado para uma volatilidade nos níveis da atual. Entendemos que o dilema da PPC ainda é válido para o caso brasileiro, mesmo com o resultado do

exercício da reversão à média ter apresentado um tempo de ajuste menor do que em outras moedas no mundo.

Gráfico 4: Série de taxa de câmbio nominal, em Reais por dólares norte-americanos. Volatilidade da taxa de câmbio nominal, calculada pelo desvio-padrão sobre uma janela móvel de 60 dias, em pontos percentuais, anualizada. Volatilidade obtida por um EWMA, com fator de decaimento de 94%, também anualizada.



O resultado pode sugerir ou mesmo reforçar a argumentação que o mercado de câmbio brasileiro não segue uma flutuação limpa, ou seja, as forças de mercado podem ser muito influenciadas pelos interesses de agentes específicos. Com isso, a atuação de agentes específicos seria forte o suficiente para impactar a própria taxa de câmbio observada no mercado. Dessa forma, a taxa de câmbio realizada no mercado não

necessariamente representaria uma relação de troca de equilíbrio entre o Brasil e os demais países. Uma outra interpretação possível dos resultados seria a presença marcante, no Brasil, de uma rigidez inflacionária. Avaliamos que uma das conseqüências da presença dessa rigidez é a menor velocidade de reversão à média da taxa de câmbio. A rigidez inflacionária seria responsável, por exemplo, por explicar a dificuldade que a autoridade monetária tem em fazer com que os índices de preços apresentem variações em patamares menores, mesmo com a implementação de uma política monetária restritiva, com taxas de juros elevadas - especialmente quando comparadas com os demais países.

Na presença de maior rigidez inflacionária, o ajuste de preços torna-se mais lento e dificultado, por definição. Assim, embora a taxa de câmbio e as trocas com o exterior possibilitem um ajuste do câmbio real mais rápido, a estrutura de preços mais estática impede que isso se concretize em um prazo curto. Com isso, pode-se observar uma maior volatilidade nas taxas de câmbio, enquanto a velocidade de reversão da taxa de câmbio real à média seria muito baixa, como parece ser o caso brasileiro. Essa constatação reforça a presença do dilema apresentado por Rogoff em 1996, com a explicação para a sua presença pela rigidez inflacionária, talvez maior para o caso brasileiro.

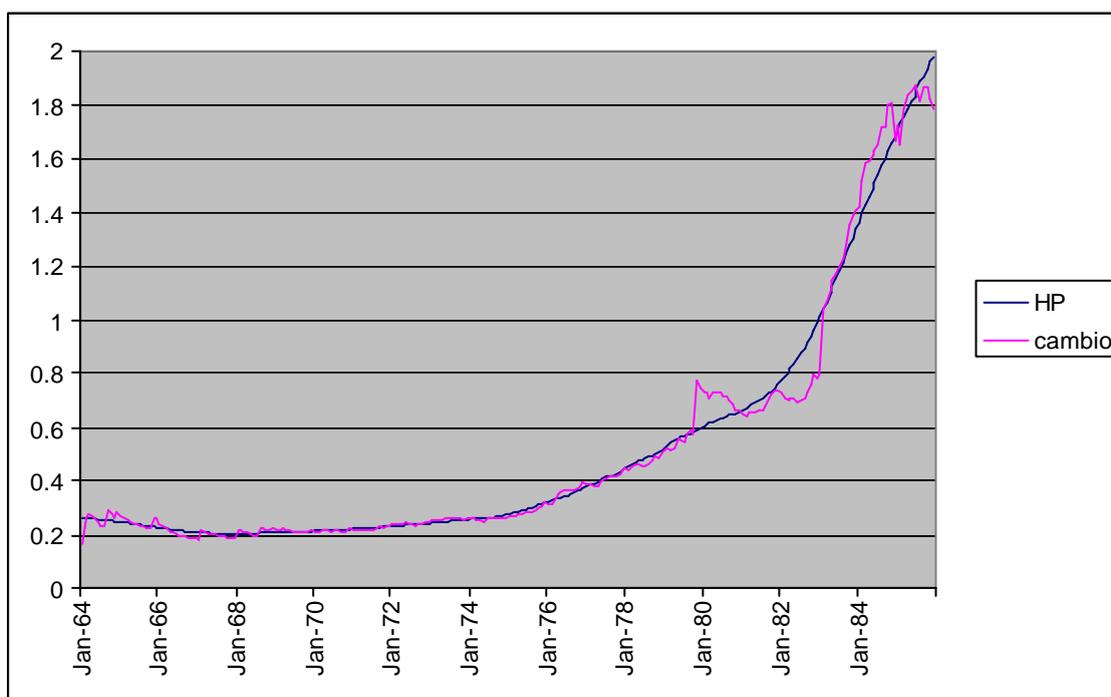
#### **5.4. Aplicação da metodologia proposta para os diferentes períodos de análise.**

Replicamos a metodologia apresentada para os diferentes períodos da economia brasileira, aos quais o trabalho se propõe analisar. As seções 5.4.1 a 5.4.3 apresentam os

resultados encontrados para os demais três períodos, objetos de análise. Como se pode observar, a determinação do que seria a taxa de câmbio de equilíbrio fica muito sujeita às condições da política cambial em questão. Ou seja, a informação que a taxa de câmbio contém não é suficiente para se determinar a sua trajetória de equilíbrio. As conclusões da aplicação da metodologia para se extrair o que seria a trajetória de longo prazo para a taxa de câmbio não pode ser considerada isoladamente.

#### 5.4.1. De 1964 a 1985.

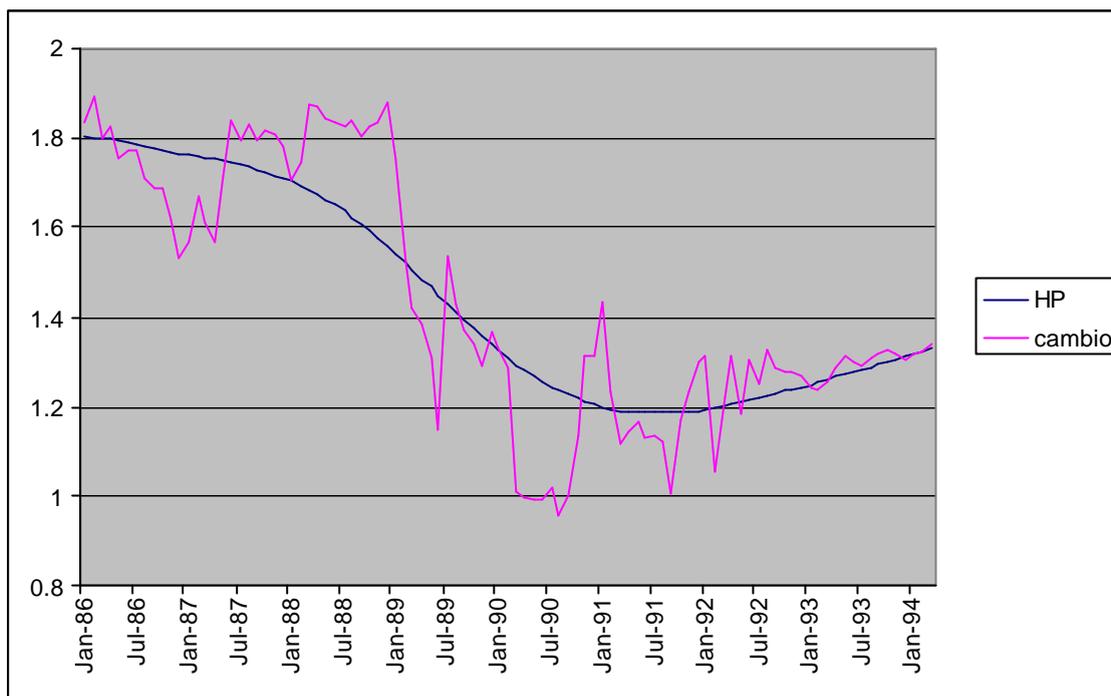
Gráfico 5: Filtro HP aplicado sobre a série de taxa de câmbio real, calculada de acordo com uma cesta composta por 15 moedas referentes aos principais parceiros comerciais brasileiros, deflacionadas pelos respectivos índices de preços ao consumidor, ponderadas mensalmente. Dados de janeiro de 1964 a dezembro de 1985.



A observação do gráfico nos sugere que, a taxa de câmbio de equilíbrio, proposta pela aplicação de um filtro HP encontrava-se bem próxima à taxa real no início do período. O país então apresentava elevadas taxas de crescimento, com as taxas de juros internacionais em patamares bem baixos, facilitando as formas de financiamento internacional. Já na segunda metade do período, após os choques do petróleo e de juros, o Brasil se viu obrigado a obter superávits comerciais cada vez maiores, como a forma de se obter recursos internacionais para cumprir as obrigações com a dívida externa. O aumento dos juros internacionais levou a uma forte desvalorização da moeda nacional, fazendo com que o que seria a taxa de equilíbrio de longo prazo também variasse em função do diferente contexto internacional.

#### **5.4.2. De 1986 a 1994.**

Gráfico 6: Filtro HP aplicado sobre a série de taxa de câmbio real, calculada de acordo com uma cesta composta por 15 moedas referentes aos principais parceiros comerciais brasileiros, deflacionadas pelos respectivos índices de preços ao consumidor, ponderadas mensalmente. Dados de janeiro de 1986 a fevereiro de 1994.

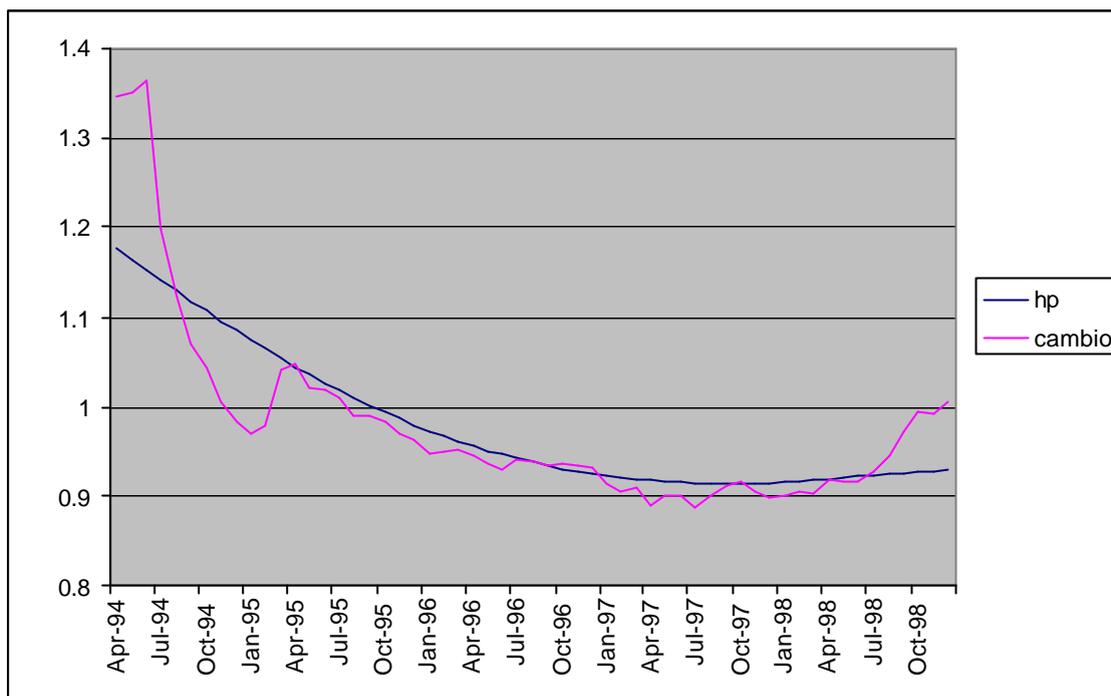


O período em questão mostra-se com características bem distintas do período anterior. As restrições apresentadas pelo Balanço de Pagamentos brasileiro, com a necessidade de apresentar elevados superávits de forma a atender os custosos serviços da significativa dívida externa brasileira, levaram o País a uma situação de insolvência internacional. O ápice desse movimento foi representado pela declaração unilateral da moratória em 1987. O momento econômico posterior à declaração unilateral de moratória brasileira apresentou muito mais volatilidade para as contas externas brasileiras. As dificuldades na obtenção de linhas de financiamento internacionais contribuíram para dificultar ainda mais o equilíbrio das contas públicas. Além disso, o período apresenta a escalada da inflação, com a implementação de diversas tentativas de planos de estabilização dos preços que não foram bem sucedidos. A maior instabilidade pode ser percebida pela trajetória extremamente volátil da taxa de câmbio. A taxa de câmbio de equilíbrio, apontada pelo filtro HP, sugere uma inicial tendência de

apreciação, particularmente em função das maiores taxas de inflação. No início dos anos 90, a introdução do plano Collor de estabilização, com métodos heterodoxos para tentar combater os aumentos de preços. Collor implementou um maior aprofundamento do processo de abertura comercial do País – após os muitos anos em que a economia brasileira manteve-se fechada para obter elevados superávits no setor externo. No entanto, o plano Collor mostrou problemas estruturais, acabando levando a um retorno da inflação. O período foi marcado ainda por momentos muito conturbados na esfera política, com o presidente Collor acabando por ser impedido.

#### **5.4.3. De 1994 a 1999.**

Gráfico 7: Filtro HP aplicado sobre a série de taxa de câmbio real, calculada de acordo com uma cesta composta por 15 moedas referentes aos principais parceiros comerciais brasileiros, deflacionadas pelos respectivos índices de preços ao consumidor, ponderadas mensalmente. Dados de março de 1994 a fevereiro de 1999.



O Gráfico 7 apresenta os resultados do plano Real em garantir a estabilização monetária. Com a introdução do plano Real, o qual foi bem sucedido quanto à estabilização de preços da economia, as relações na economia puderam encontrar uma situação de equilíbrio relativo mais estável. O grande avanço do plano Real foi justamente ter permitido que os preços relativos encontrassem um novo ponto de equilíbrio. O gráfico demonstra que, com o maior controle inflacionário, a tendência da taxa de câmbio de equilíbrio de longo prazo volta a apresentar uma tendência de depreciação. No entanto, durante o primeiro momento do plano Real, o governo manteve a taxa de câmbio artificialmente valorizada, de forma a ajudar no combate à inflação. Segundo o plano do governo, a concorrência com os produtos importados seria fundamental para manter os preços domésticos sob controle. O problema desta estratégia estava no pesado custo que os produtores domésticos tiveram que pagar, amargando fortes prejuízos em função da concorrência com os produtos importados. No

entanto, as crises globais de liquidez, com as crises dos países asiáticos e, posteriormente, a crise da Rússia implicaram em aumento no movimento de fuga dos capitais internacionais dos mercados emergentes. Após reduções expressivas no nível de reservas internacionais (acumuladas nos anos anteriores), o governo não teve alternativa a não ser romper com o regime cambial de câmbio administrado, em março de 1999.

### **5.5. A importância da abertura comercial e dos termos de troca para a transmissão dos choques macroeconômicos em uma economia.**

Obstfeld e Rogoff (1996) demonstram que os termos de troca representam um dos canais mais importantes para a transmissão dos choques macroeconômicos, uma vez que a hipótese de que os países produzem a mesma variedade de bens é muito fraca. Assim, a relação entre as exportações e importações, por serem bem distintas, tanto quanto aos produtos como aos seus preços, podem explicar a transmissão de choques macroeconômicos. O resultado dessas mudanças de preços relativos na taxa de câmbio real está associado ao ajuste nos preços de bens não comercializáveis (*non-tradables*) por causa de mudanças na demanda. Choques nos termos de troca de uma economia podem afetar a situação de equilíbrio entre os preços de bens comercializáveis. Um choque positivo nos termos de troca aumentaria a renda da economia e acabaria por pressionar a demanda por bens não comercializáveis, o que resultaria em uma apreciação real (em uma situação de novo equilíbrio). A série de termos de troca foi construída ao se comparar a relação de preços dos produtos brasileiros e as suas cotações internacionais. Os efeitos preços não podem ser desprezados para as exportações e importações brasileiras. Para ilustrar esse ponto, coletamos os dados

sobre a evolução média das quantidades e dos seus respectivos preços para as exportações e importações brasileiras. Como se pode observar pela tabela 2, as exportações cresceram 24% no período de janeiro a junho de 2005, sendo que desse total, o efeito preço explica 48% do crescimento. A base de dados foi obtida com a Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (FUNCEX).

Tabela 2: Taxas de crescimento das exportações e importações brasileiras entre janeiro de 2005 e junho de 2005, com os respectivos efeitos preço e efeito quantum (em pontos percentuais). Os efeitos preço e quantum são calculados com referência aos índices de preço e quantum publicados pela Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (FUNCEX).

	Varição das exportações	Efeito Preço	Efeito quantum	Contribuição Efeito quantum
Total	23.9	10.3	12.3	51.6
Produtos básicos	8.4	6.2	1.5	18.8
Produtos semimanufaturados	31.4	18.7	10.4	33.5
Produtos manufaturados	30.4	10.7	17.4	58.1

## 6. CONCLUSÃO

A busca pela trajetória de uma taxa de câmbio de equilíbrio não se mostra como sendo um exercício fácil. A informação existente na taxa de câmbio observada no mercado aumenta na medida em que o País apresenta maior grau de abertura e maior inserção na economia mundial. Para o caso do Brasil, o processo de abertura ainda está se solidificando, com o País ocupando um espaço maior no cenário internacional. No

entanto, o processo ainda não está completo, dificultando a análise e a determinação de uma trajetória de câmbio de equilíbrio. Além disso, o mercado cambial brasileiro ainda se apresenta de dimensões relativamente pequenas, o que significa que alguns agentes ainda possuem grande capacidade de impactar os preços. Além disso, a flutuação da taxa de câmbio no País não pode ser considerada como uma flutuação limpa, uma vez que as intervenções da autoridade monetária ainda são bastante relevantes. Com isso, observações de variações expressivas na moeda podem significar apenas um fluxo mais forte de exportações em um determinado momento, ou refletir a estratégia de uma instituição financeira para determinado dia, ou mesmo ser fruto de interesses de política monetária. Novamente, surge o problema da informação inserida nas cotações.

Um ponto importante a ser levantado é sobre o papel dos preços no aparente dilema da observação empírica da Paridade de Poder de Compra. Nesse sentido, o dilema da PPC pode estar sendo mal interpretado, pois ao se comparar a volatilidade da taxa de câmbio nominal e a sua velocidade de convergência para o equilíbrio (ou a sua reversão à média), não se considera que os preços podem ter um papel determinante nesse processo. Assim, Cheung, Lai e Bergman (2002) propuseram um exercício que vai contra o proposto por Rogoff (1996). Segundo os autores, a visão convencional sugere que, em um modelo com rigidez de preços, é o ajuste de preços que determina a taxa de reversão observada na taxa de câmbio construída pelo Poder de Paridade de Compra. O trabalho busca mostrar, no entanto, que a convergência acontece por causa do ajuste das taxas nominais e não dos preços. Além disso, as taxas de câmbio nominal apresentam uma taxa de convergência muito mais lenta do que a apresentada pelos níveis de preços. Com essa observação, os autores buscam mostrar que, na verdade, não há o dilema do Poder de Paridade de Compra, pois o motor que proporciona o ajuste e, portanto, o

decaimento dos desvios observados em relação à taxa de longo prazo, seria a taxa de câmbio nominal e não o índice de preços.

Em um trabalho de Morley et al. (2002), um modelo de *state-space* foi determinado para se estimar a equação de ajuste. Os resultados dessa regressão sugerem que a velocidade com a qual os preços convergem é relativamente elevada, enquanto que a taxa de câmbio nominal converge a um ritmo bem menor. O resultado não deixa de ser intrigante, pois implicaria em explicar a convergência para a taxa de câmbio indicada pela Paridade de Poder de Compra pelo ajuste nas taxas de câmbio nominal e não pelo ajuste em preços – o que seria imposto pelo modelo de expectativas racionais com rigidez em preços.

Uma outra forma de se analisar a questão, seria pela construção de um VEC (*vector error correction*), onde se analisaria a velocidade com a qual as variáveis individuais convergiriam para suas tendências de longo prazo. Seja qual for a metodologia utilizada, ambas sugerem a mesma conclusão: a taxa de câmbio nominal converge a um ritmo bem mais lento do que observado nos preços (os resultados indicam uma meia-vida de 3 a 6 anos para as taxas de câmbio nominal e de 1 a 2 anos para os preços, substancialmente menor). Dessa forma, os autores tentam dissecar o dilema da teoria de Paridade de Poder de Compra, como apresentado por Rogoff (1996), pois não haveria mais a incompatibilidade entre as diferentes velocidades de ajuste encontradas. Propõem também, sair do modelo de expectativas racionais, permitindo um maior empiricismo para a análise. A hipótese de rigidez de preços perde força perante os resultados que sugerem uma velocidade de ajuste muito maior aos preços do que à taxa de câmbio nominal.

Cecchetti et al. (2002) também realizaram um interessante estudo sobre a velocidade de ajuste entre diferentes cidades nos Estados Unidos e concluíram que a convergência para a taxa de câmbio que reflete a Paridade de Poder de Compra é muito mais lenta entre as cidades do que entre diferentes países. De acordo com Cecchetti et al. (2002), a taxa de câmbio nominal seria um facilitador para a convergência, de acordo com os resultados encontrados. Em princípio, isso poderia sugerir que, um contraste com o trabalho de Cheung, Lai e Bergman (2002), pois a conclusão seria que a taxa de câmbio nominal seria responsável por prolongar os desvios em relação à taxa PPC. O dilema proposto por Rogoff (1996) poderia ser reescrito como sendo Por que as taxas de câmbio nominal convergem de forma tão lenta?

Essa discussão ganha destaque, quando se analisa o caso de um país como Brasil. Há uma intensa discussão se o País apresenta rigidez inflacionária forte e de que forma essa rigidez poderia ser combatida. O câmbio tem um papel de enorme importância na economia, não apenas pelos impactos nos custos de produção (dentro das cadeias produtivas), mas também como preço relativo na economia. Ou seja, a variação na taxa de câmbio afeta de forma direta os bens relacionados ao comércio exterior e os mercados mais ligados aos preços internacionais (como é o caso de boa parte das commodities). Além disso, também tem efeitos sobre os produtos que utilizam em seus processos de produção, insumos importados. Além desse impacto mais imediato, a taxa de câmbio é uma importante variável da economia, por servir como um indicador para os demais mercados – por um argumento de preços relativos, a variação na cotação cambial acaba por ter influência sobre a determinação de preços em diferentes mercados.

O mesmo exercício proposto para o Brasil poderia encontrar dificuldades em se chegar às mesmas conclusões. O Brasil enfrenta um ambiente de elevada rigidez inflacionária, ou seja, os preços apresentam efetivamente expressiva rigidez. Assim, os resultados da aplicação dos mesmos modelos para o País poderiam não sinalizar, de forma tão clara, a diferença na velocidade de convergência entre os preços e a taxa de câmbio nominal.

Os resultados encontrados podem sugerir que o papel da rigidez inflacionária não pode ser desconsiderado. Para o caso brasileiro, mais especificamente, há um debate sobre a força da rigidez de preços. Os resultados sugerem que o dilema da PPC apresentado por Rogoff (1996) não teria mais lugar, caso fosse utilizada a taxa de câmbio nominal. Ou seja, a rigidez inflacionária afeta a forma pela qual o equilíbrio é atingido. Para o caso brasileiro, em particular, a força da rigidez inflacionária é importante até para os objetivos traçados para a determinação de sua política monetária.

Alguns pontos também devem ser destacados sobre a teoria e os testes sobre a validade da PPC. A teoria indica que a PPC vale quando são utilizadas cestas de bens e serviços representativas, ou seja, que reflitam os gostos e preferências dos diferentes mercados (uma aproximação ao que seria o poder de compra das populações). Além disso, a teoria indica que a teoria de PPC tem sua validade influenciada pela livre mobilidade de capitais, ou seja, barreiras comerciais e a presença de muitos produtos não comercializáveis podem trazer ruídos para a análise. Custos de transporte e restrições ao comércio internacional distorcem as relações entre preços e custos dos bens e serviços, enfraquecendo o mecanismo da Lei do Preço Único – princípio da teoria de PPC. A maior participação de itens não comercializáveis nas cestas também trazem dificuldades à aplicação da teoria de PPC, uma vez que os mecanismos que

levam a um equilíbrio de preços para esses itens são indiretos, ao contrário do que acontece com os comercializáveis (onde a Lei do Preço Único pode ser aplicada). As barreiras comerciais de forma geral, ou qualquer outro mecanismo que afaste a economia de uma situação de livre concorrência também representa uma dificuldade a mais para a verificação da PPC. Novamente, como esses instrumentos dificultam a aplicação da Lei do Preço Único, também terão impacto sobre a PPC.

Algumas variáveis que podem representar os fundamentos econômicos, os quais podem exercer um papel determinante na taxa de câmbio de um país. Por exemplo, o grau de abertura de um país revela o quanto o mesmo é afetado pelos choques no ambiente externo. Uma maior abertura internacional implica em uma depreciação de uma perspectiva do equilíbrio do mercado de trabalho. Uma menor aplicação de tarifas aumenta a necessidade de utilização plena dos fatores, o que leva a uma redução no preço de bens não comercializáveis. A variável de aproximação para medir esse grau de abertura é a relação entre a corrente de comércio (soma de exportações e importações) e o PIB. O tamanho do governo também pode influenciar a taxa de câmbio real em função do perfil e intensidade da demanda do governo. A maior demanda do governo por bens não comercializáveis pode causar apreciação efetiva do câmbio real, uma vez que haveria uma diferença na distribuição de renda entre os diferentes setores da economia. Uma aproximação melhor seria se houvesse a disponibilidade dos dados de gastos do governo de acordo com o perfil dos gastos (entre os diferentes setores). A diferença entre a taxa de juros doméstica e internacional pode impactar a taxa de câmbio real em função da composição em termos de movimentos de curto e longo prazo. Por exemplo, taxas de juros internacionais baixas estimulam a maior entrada de capital e, com isso, resultam, em uma apreciação cambial (considerando-se uma pequena economia aberta).

No entanto, ao analisarmos a perspectiva de longo prazo, de forma coerente com a acumulação líquida de ativos, pode ser consistente com um movimento de depreciação. O *US Treasury* de 3 meses pode ser utilizado como uma aproximação para captar este efeito. Essas variáveis, analisadas em conjunto com os métodos estatísticos adotados nesse trabalho podem sugerir novas metodologias para a determinação da taxa de câmbio de equilíbrio. No entanto, mais uma vez, nos deparamos com a crítica de Lucas. A história econômica e política do Brasil apresenta muitas mudanças quando a sua implementação e as políticas e os objetivos que são adotados. Com isso, encontramos uma certa dificuldade em trabalhar com os dados para prazos mais longos, de forma que os resultados estatísticos acabam ficando prejudicados. No entanto, ao nos afastarmos um pouco das questões estatísticas, como uma forma de provocação, podemos tentar implementar esforços, unindo análises quantitativas e qualitativas para se chegarmos a uma metodologia mais adequada para a determinação de uma taxa de câmbio de equilíbrio, em particular para o caso brasileiro.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALASSA, Bela. The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal. **Journal of Political Economics**, 72(6), pp. 584-96, 1964.

BAUMOL, W.J. and BOWEN, W.G. Performing Arts: The economic dilemma. **The Twentieth Century Fund**, 1966.

BURSTEIN, A; EICHENBAUM, M. and REBELO, S. Large Devaluations and The Real Exchange Rate. **NBER Working Paper Series**, 10986, 2004.

CARDIM DE CARVALHO, Fernando J.; Pires de Souza, Francisco E.; Sicú, João; De Paula, Luiz F. R.; Studart, Rogério. **Economia Monetária e Financeira – Teoria e Política**. Elsevier, 7ª edição, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

CHEUNG, Y; LAI, K. and BERGMAN, M. Dissecting the PPP Puzzle: The Unconventional Roles of Nominal Exchange Rate and Price Adjustments. **CESifo Working Paper Series**, 924, 2002.

DICKEY, D.A. & FULLER, W.A. Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with unit root. **Econometrica**, 49:1057-1072, 1981.

DICKEY, D.A. & FULLER, W.A. Distribution of the estimator for auto-regressive time series with a unit root. **Journal of the American Statistical Association**, 74:427-31, 1979.

DORNBUSCH, Rudiger. Expectations and Exchange Rate Dynamics. **Journal of Political Economy**, vol. 84, pp. 1161-76, 1976.

ENGLE, Robert F; W.J.GRANGER. Cointegration and error correction: representation, estimation, and testing. **Econometrica**, v.50, p.987-1007, 1982.

FRANKEL, Jeffrey A. International Capital Mobility and Crowding-out in the US Economy: Imperfect Integration of Financial Markets or Goods Markets? In **How open is the US economy?** Lexington Books, pp. 33-67, 1986.

FRANKEL, Jeffrey A. Zen and the Art of Modern Macroeconomics: A Commentary. In Monetary policy for a volatile global economy. **American Enterprise Institute for Public Policy Research**, pp. 117-23, 1990.

FRANKEL, J.A. and ROSE, A.K. A Panel Project on Purchasing Power Parity: Mean Reversion within and Between Countries. **NBER Working Paper Series**, 5006, 1995.

FROOT, K. and ROGOFF, K. Perspectives on PPP and Long-Run Real Exchange Rates. **NBER Working Paper Series**, 4952, 1994.

GOLDFAJN, Ilan and VALDÉS, Rodrigo O. The Aftermath of Appreciations. **NBER Working Paper Series**, 5650, 1996.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. São Paulo: Makron Books, 3ª ed., 2000, 846p.

GUTIERREZ, Maria Cláudia. Indexação da Taxa de Câmbio: Jutificativa Teórica e Implicações Macroeconômicas. **Notas Técnicas do Banco Central do Brasil**, n.29. Outubro de 2002.

HARRIS, R.I.D. **Using cointegration analysis in econometric modeling**. London, 1995.

HILL, R. Carter; GRIFFITHS, JUDGE, G. Judge. **Econometria**. São Paulo: Saraiva, 1999, 408p.

HOLLAND, Márcio. Taxa de câmbio real e paridade de poder de compra no Brasil. In: **Anais do XXVI encontro nacional de economia**. Vitória, v.2, p.963-982, 1988.

- HOLLAND, Márcio & VIEIRA, Flávio Vilela. **Exchange Rate Dynamics in Brazil**. Faculdade de Economia – Universidade de São Paulo. São Paulo, Novembro de 2004.
- IMBS, J; MUMTAZ, H; RAVN, M.O. and REY, H. PPP strikes back: aggregation and the real exchange rate. **NBER Working Paper Series**, 9372, 2002.
- JOHANSEN, Soren. Statistical analysis of cointegration vectors. **Journal of economic dynamics and control**, v.12, p.231-254, 1988.
- KILLIAN, L; TAYLOR, M.P. **Why is it so difficult to beat the random walk forecast of exchange rates?** London Business School.2001.
- KILLIAN, L and ZHA, T. Quantifying the Uncertainty about the half-life of deviations from PPP. **Journal of Applied Econometrics**, 17: 107-125, 2002.
- MEADE, J. E. **The theory of international economic policy**. Vol 1: The balance of payments. New York: Oxford University Press, 1951.
- McKINNON, Ronald I. Monetary Theory and controlled flexibility in the foreign exchanges. **International Finance Section**, Princeton University, 1971.
- MUSSA, Michael. Nominal Exchange Rate Regimes and the Behavior of Real Exchange Rates: Evidence and Implications. **Carnegie-Rochester Ser. Public Policy**, 25, pp. 117-213, 1986.
- MURRAY, Christian J. & PAPELL, David H. The Purchasing Power Parity Puzzle is Worse Than You Think. **University of Houston Working Paper**, January 2004
- PEREIRA, P.L.V. Cointegração: Uma resenha com aplicações a séries brasileiras. **Revista de econometria**, v.8, n.2, 1988.
- ROGOFF, Kenneth. The Purchasing Power Parity Puzzle. **Journal of Economic Literature**, 34: 647-668, 1996.

ROGOFF, K; FROOT, K; KIM, M. The Law of One Price Over 700 Years. **IMF Working Paper**. 2001.

ROGOFF, Kenneth. Dornbusch's Overshooting Model After Twenty-Five Years. **IMF Staff Papers**, vol.49, 2002.

SAMUELSON, Paul A. Theoretical Notes on Trade Problems. **Rev. Economic Statistics**, 46(2), pp. 145-54, 1964.

TAYLOR, Mark P. The Economics of Exchange Rates. **Journal of Economic Literature**, 33: 13-47, 1995.

TERRA, M.C.T. and VALLADARES, F.E.C. Real Exchange Rates Misalignments. **Ensaio Econômicos**, 493. Fundação Getúlio Vargas. 2003.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)