X Encontro Nacional de Economia Política

Taxa de Câmbio no Longo Prazo e Preços Relativos no Brasil: Uma Investigação Teórica e Empírica

Thaís Guimarães Alves[♠]
Flávio Vilela Vieira[♣]

Abstract

There is an increasing number of empirical studies for emerging economies testing the Purchasing Power Parity (PPP) hypothesis using different econometrich techiniques. On the other hand, there are few works examinning the relationship for exchange rate and relative prices in Brazil. Based on this, the present work seeks to analyse the long-run behavior of the nominal exchange rate in Brazil (1980-2003) and how the exchange rate is related to relative prices having the PPP theory as a benchmark. The empirical investigation to address possible long-run relationships for exchange rate and relative prices was based on the cointegration analysis. In general, the results from the cointegration analysis suggests the existence of a long-run relationship for exchange rate and relative prices, but these results require some caution due to non-gaussian errors. The Granger causality tests indicate no causality for external prices and changes in the exchange rate regardless of the sample considered. On the other hand, there is evidence of bi-causality for changes in domestic prices and the exchange rate.

Key-Words: Nominal Exchange Rate; Relative Prices; Brazil.

Resumo

Se, por um lado, é crescente o número de testes econométricos quanto à validade da Paridade do Poder de Compra (PPC) em economias emergentes, por outro lado, são poucos os trabalhos que dissertam sobre as relações entre o comportamento da taxa de câmbio e mudanças nos preços relativos, no Brasil. Tendo em vista isto, o presente trabalho pretende analisar o comportamento da taxa de câmbio nominal de longo prazo no Brasil, no período de 1980 a 2003, bem como as relações entre a taxa de câmbio e a estrutura de preços relativos a partir da leitura de abordagens do tipo PPC. A busca de possíveis relações de longo prazo entre câmbio e preços relativos foi realizada através dos testes de cointegração. Fundamentalmente, os resultados da análise de cointegração confirmaram a existência de uma relação de longo prazo entre a taxa de câmbio e os preços relativos para o Brasil. Na implementação dos testes de causalidade Granger, os resultados, em geral, indicaram a não causalidade (no sentido Granger) entre as variações dos preços externos e mudanças na taxa de câmbio independentemente da amostra utilizada. Por outro lado, variações nos preços domésticos e alterações na taxa de câmbio evidenciaram bi-causalidade (no sentido Granger).

Palavras-Chaves: Taxa de Câmbio Nominal; Preços Relativos; Brasil

Área: Economia Monetária e Finanças Internacionais
Sub-Área 13: Economia e Finanças Internacionais

[♠] Mestre em Economia - Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia (IE/UFU). Email: alvesthais@bol.com.br.

[♣] Professor do Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia (IE/UFU); PhD em economia - *University of New Hampshire* e pesquisador CNPq. Email: flaviovieira@ufu.br.

Introdução

Seja no aspecto teórico (sob a abordagem da PPC) e empírico (diferentes testes econométricos e resultados), a literatura sobre taxa de câmbio e preços relativos tem se desenvolvido de maneira significativa ao longo dos últimos anos. A esse respeito, um elemento importante a ser destacado é a falta de consenso entre os vários pesquisadores quanto às relações de longo prazo entre câmbio e preços relativos, fato este que pode ser explicado através dos diferentes índices de preços utilizados, períodos, freqüências e técnicas econométricas divergentes.

Entretanto, se, por um lado, é crescente o número de testes econométricos quanto à validade da PPC em economias emergentes, por outro lado, são poucos os trabalhos que dissertam sobre as relações entre o comportamento da taxa de câmbio e mudanças nos preços relativos, no Brasil. Tendo em vista isto, o presente trabalho pretende analisar o comportamento da taxa de câmbio nominal de longo prazo no Brasil, no período de 1980 a 2003, bem como examinar os desalinhamentos cambiais a partir do diferencial de preços e quais as relações de cointegração e de causalidade entre tais desalinhamentos e mudanças nos preços relativos.

Da perspectiva da economia brasileira, trata-se de uma pesquisa pertinente considerando, principalmente, dois elementos analíticos. Primeiro, o Brasil experimentou diversos eventos e regimes cambiais, desde 1970, o que pode explicar, em grande medida, os desalinhamentos de longo prazo da taxa de câmbio. Segundo, cabe enfatizar que o país passa por muitas mudanças estruturais, de uma economia fortemente agrícola e rural para uma economia mais urbana e com formação de grandes complexos industriais, além do verificado aumento de produtividade do trabalho e da abertura comercial, especialmente na década de 90.

Tendo em vista este contexto, a hipótese a ser investigada é a de que estas mudanças estão fortemente associadas ao comportamento dos preços relativos, tal que, espera-se encontrar uma relação bi-direcional entre a taxa de câmbio e os preços relativos. Noutras palavras, pretende-se testar a hipótese de que, por um lado, aquelas transformações produtivas brasileiras provocaram mudanças nos preços relativos e que, por conseguinte, causaram desalinhamentos cambiais e, por outro lado, com os diversos eventos cambiais, de maxidesvalorizações a transições de regimes, movimentos na taxa de câmbio promoveram desequilíbrios nos preços relativos.

O presente trabalho está estruturado em três seções principais. Em síntese, na primeira seção, através de relevantes contribuições provindas dos estudos de vários autores, serão apresentados e examinados os principais aspectos teóricos bem como os resultados obtidos pela investigação empírica no que tange ao comportamento da taxa de câmbio real de equilíbrio e os determinantes dos desalinhamentos da taxa de câmbio de equilíbrio real. A segunda seção visa realizar uma análise do

comportamento da taxa de câmbio e dos preços relativos no Brasil, especialmente, a partir de 1980. Por fim, mediante a aplicação do teste de cointegração com variáveis integradas de primeira ordem, segundo o procedimento de Johansen (1988) e Johansen & Juselius (1990), e o teste de causalidade de Granger (1982), nesta seção, serão apresentados os resultados e as considerações adicionais da análise do comportamento da taxa de câmbio e dos preços relativos no Brasil no período 1980 a 2003. Vale destacar que para uma melhor compreensão desta questão, optou-se por analisar a amostra completa 1980:01 à 2003:12 e duas sub-amostras, 1980:01 à 1994:07 e 1994:08 à 2003:12.

I - Uma Análise da Paridade do Poder de Compra no Curto e Longo Prazo

Estudos empíricos da década de 1970 sustentaram que a PPC se manteve durante a hiperinflação alemã na década de 1920 (Frenkel, 1976). Entretanto, uma inspeção mais detalhada do assunto (Krugman, 1978, Bernholtz, 1982 e Froot & Rogof, 1995) coloca em dúvida se, de fato, a PPC foi válida nos anos 1920. Por outro lado, no que tange a determinação da taxa de câmbio real, até a década de 1980, nos países industrializados, a PPC foi fortemente desacreditada, uma vez que os dados provaram existir uma grande volatilidade da taxa de câmbio real e duradouros desvios da taxa de câmbio em relação ao predito pela teoria da PPC (Froot & Rogof, 1995). Também, analisando a relação da PPC aos níveis de preços e taxas de câmbio, Isard (1987), aponta três conclusões provenientes de seu estudo, a saber:

1) O pressuposto de que a PPC se mantém continuamente no curto prazo pode ser rejeitado;

2) A hipótese de que a PPC se mantém no longo prazo parece ser virtualmente carente de base empírica (dadas as limitações dos testes disponíveis). “Estas observações levaram à crença de que embora desvios da PPC possam ocorrer no curto prazo, no longo prazo, a PPC reafirma-se” (Zini Júnior, 1993:114);

3) Durante os episódios de hiperinflação, a hipótese da PPC tem considerável poder explicativo, isto é, variações nominais no nível de preços e no câmbio são altamente correlacionadas. Porém, esta observação apresenta-se duvidosa, visto que nos processos crônicos de inflação, em termos nominais, todos os preços são altamente correlacionados.

De acordo com Rogoff (1996), os desvios da PPC são normalmente justificados pela rigidez de preços e salários, discriminação de preços entre países, choques monetários, bolhas especulativas e mudanças na carteira de ativos entre os agentes econômicos. Entretanto, segundo o autor, apenas e tão somente a rigidez de preços não consegue explicar os longos desvios observados da taxa de câmbio real e, no tocante aos testes empíricos, estes, notavelmente, têm confirmado que a teoria da PPC, em sua versão relativa, apresenta-se viesada, visto que, nos próprios testes empíricos, foram utilizados dados

dos países desenvolvidos, os quais apresentam maiores estabilidades estruturais comparativamente aos países em desenvolvimento. Além disso, os testes que confirmaram a cointegração entre a taxa de câmbio nominal e a variação relativa de preços internos e externos, encontraram, em sua maior parte, relações de longo prazo entre as variáveis que não correspondem ao esperado pela teoria econômica, como, por exemplo, a elasticidade da taxa de câmbio nominal em relação a variação relativa de preços internos e externos ser muito diferente da unidade (Froot & Rogoff 1995)[1].

Uma vez que estas assertivas analíticas sejam verdadeiras, "a questão central está em analisar até que ponto a taxa de câmbio nominal e os preços relativos sofrem reversão de média em relação a algum nível de equilíbrio de longo prazo" (Froot & Rogoff 1995:1648). Exclusivamente, os resultados da literatura da PPC do câmbio real de longo prazo confirmam que as especificações utilizadas para testar a reversão de média apresentam-se incorretas em função, basicamente, da fragilidade dos testes econométricos que foram examinados.

Após uma extensa análise dos ajustes dos preços e da meia-vida da taxa de câmbio real, Engel & Morley (2001), concluíram que, no longo prazo, a maior dificuldade para a PPC se manter, relaciona-se, basicamente, aos ajustes das taxas de câmbio reais, visto que o comportamento destas apresentam-se extremamente voláteis na presença de choques temporários ou de choques provenientes do setor monetário[2]; ademais, destacaram que os desvios da meia-vida das taxas de câmbio reais são extremamente grandes, variando de 2,5 anos a 5 anos[3].

Para averiguar a intensidade dos ajustes dos preços e da meia-vida da taxa de câmbio real, Engel & Morley (2001) consideraram que as taxas de câmbio nominais e os preços relativos não necessariamente precisam convergir para uma mesma taxa (como está implícito no modelo de expectativas racionais com preços rígidos, na tradição do famoso trabalho de Dornbusch (1976)), mas, admitem que são as taxas de câmbio nominais, e não os preços relativos, que se ajustam lentamente a PPC. Mais especificamente, os autores rejeitam claramente a idéia central contida no modelo de

[1] Mais especificamente, tanto na década de 1980 quanto nos anos 1990, o acesso a séries longas de taxas de câmbio e aos novos testes de cointegração indicaram que, no longo prazo, a taxa de câmbio tenderia a convergir em direção ao predito pela teoria da PPC. Contudo, no curto prazo, percebe-se claramente que a teoria da PPC não é válida (Froot & Rogoff 1995). Significa que há um surpreendente grau de consenso em relação as evidências empíricas da teoria da PPC: no longo prazo, a taxa de câmbio real tende a convergir para a PPC; porém, a convergência é lenta, cerca de 15% ao ano, e os desvios duram de 3 a 5 anos *(half-life)*. Stockman (1987) investiga se a lenta convergência da taxa de câmbio real pode ser explicada pelo lento ajuste dos preços nominais.

[2] Grande parte das teorias referentes a relação de causalidade entre os choques reais e as taxas de câmbio reais é influenciada pelo preço relativo dos bens não-transacionáveis. Contudo, para os países avançados, Engel (1999) defende que não há variação no curto prazo das taxas de câmbio reais que sejam atribuíveis aos movimentos no preço relativo dos bens não-transacionáveis.

[3] Veja, por exemplo, Cheung & Lai (2000), Murray & Papell (2000) e Vieira (2002).

Dornbusch (1976)[4]. "Em nosso modelo, não há taxas de câmbio nominais fixas, porque as variâncias das inovações da taxa de câmbio são muito grandes e bem maiores que as variâncias das inovações dos preços. É por isso que as taxas de câmbio são muito voláteis e convergem para o equilíbrio da PPC mais lentamente que os preços nominais" (Engel & Morley, 2001:23).

De acordo com Edwards (1988), o valor de equilíbrio da taxa de câmbio real não necessariamente deve permanecer idêntico no longo prazo, pois, em qualquer momento, a taxa de câmbio real observada será influenciada, principalmente, pelos fundamentos macroeconômicos, os quais são gerados, basicamente, pelo excesso de oferta por moeda, por um déficit fiscal ou por ambos. Na realidade, segundo o autor, na presença de desvios, a taxa de câmbio real atual freqüentemente se distanciará do seu valor de equilíbrio no curto e médio prazo, e as mudanças temporárias nas variáveis reais e os custos de ajustes[5] serão bastante comuns nesta análise. E, ainda, afirma que há outros desvios (permanentes) que podem gerar grandes e persistentes diferenças entre a taxa de câmbio real atual e o equilíbrio da taxa de câmbio real atual, ou o desalinhamento da taxa de câmbio real comparativamente aos desvios de curto e médio prazo[6]. Conforme Edwards (1988), sob taxas de câmbio flutuantes, a volatilidade de curto prazo da taxa de câmbio nominal é uma fonte importante do distanciamento da taxa de câmbio real atual em relação ao equilíbrio de longo prazo da taxa de câmbio real. Além disso, porque as taxas de câmbio nominais são sensíveis as expectativas e as novas informações, o distanciamento da taxa de câmbio real em relação ao equilíbrio da taxa de câmbio real podem ser maiores sob taxas de câmbio flutuantes vis-a-vis taxas de câmbio fixas.

Na visão de Dornbusch (1976), dado que os preços dos bens são rígidos no curto prazo, ele explicita que há implicações importantes advindas dos choques temporários de demanda (choques monetários) para o movimento de curto prazo da taxa de câmbio nominal e dos preços relativos; contudo, no longo prazo, seu modelo assume a PPC, e, portanto, acredita que a taxa de câmbio real seja constante. Segundo o autor, os desvios transitórios pertencentes a equação $\hat{q} = \hat{e} + \hat{p}^* - \hat{p} = 0$, isto é,

[4] Segundo Engel & Morley (2001), o modelo de Rogoff (1996) e Stockman (1987) foi construído com base no modelo de expectativas racionais com preços rígidos. "É por isso que nestes modelos os preços, as taxas de câmbio nominais, e as taxas de câmbio reais convergem para uma mesma taxa no longo prazo" (Engel & Morley, 2001:22).

[5] Sobre os custos do desalinhamento cambial ver Krueger (1983), Sachs (1987) e Engel & Rogers (2001).

[6] "A distinção entre o temporário e o permanente é especialmente importante no caso das tarifas de importação. Em geral, somente as mudanças permanentes nas tarifas de importação - que normalmente respondem a uma decisão das autoridades- são capazes de gerar uma realocação dos recursos no longo prazo -afetam o equilíbrio de longo prazo da taxa de câmbio real" (Edwards, 1988:09).

$\hat{e} = (\hat{p} - \hat{p}^*)$[7] em que $x = ln\ (X)$ e $\dot{x} = \frac{1}{X}\frac{dX}{dt}$, são interpretados pelas diferentes velocidades de ajustamento da taxa de câmbio, comparada à velocidade de ajustamento de preços e salários e as imperfeições de mercado, como a imperfeita substitutabilidade dos bens que dificultam a arbitragem internacional. Entretanto, a PPC deixa de ser válida na presença de desvios permanentes dessa relação ao longo do tempo; estes, por sua vez, de acordo com Dornbusch (1976), são explicados pelas possíveis alterações estruturais da economia, as quais produzem uma mudança correspondente nos preços relativos. Neste caso, a expressão $\hat{e} = (\hat{p} - \hat{p}^*)$ deixaria de ser atendida e poderia apresentar uma diferença sistemática entre a variação porcentual da taxa de câmbio e o diferencial das taxas de inflação doméstica e internacional.

II - A Evolução da Inflação e a Formulação da Política Cambial a partir dos Anos 80

Para caracterizar a evolução inflacionária e a formulação da política cambial no Brasil, a partir dos anos 1980, seguiu-se a periodização apontada por Holland (1998), porém, acrescentou-se a fase final, totalizando, portanto, sete etapas. Desse modo, é possível confirmar as seguintes fases: 1) Fase I –de janeiro de 1979 a dezembro de 1984; 2) Fase II –de janeiro de 1985 a setembro de 1987; 3) Fase III –de outubro de 1987 a fevereiro de 1990; 4) Fase IV –de março de 1990 a setembro de 1991; 5) Fase V –de outubro de 1991 a junho de 1994; 6) Fase VI –de julho de 1994 a dezembro de 1998; e, 7) Fase VII –de janeiro de 1999 em diante.

1) Fase I - de janeiro de 1979 a dezembro de 1984

O ano de 1979 pode ser caracterizado como um período conturbado para o desenvolvimento da economia brasileira (Baer, 1993). Analisando o primeiro e o segundo semestres deste ano, no contexto nacional, verifica-se que as medidas emergenciais adotadas por Simonsen e Delfim Neto não foram claramente satisfatórias a ponto de refrear o endividamento interno e externo e, principalmente, debelar a crescente inflação mensal. Mais especificamente, segundo Carneiro (1987), o governo, no período Delfim Neto, entendeu que as desvalorizações do câmbio não estavam, na verdade, acompanhando o crescimento dos preços e, por isso, declarou uma maxidesvalorização da moeda em 30% no pacote de dezembro de 1979. Ademais, estabeleceu que a correção monetária seria de 45% e a correção cambial seria de 40%, ou seja, o governo determinou a inflação.

---

[7] Aplicando o logaritmo e diferenciando no tempo a expressão $q = \frac{EP^*}{P} = \theta$, em que θ é uma constante diferente de 1, chega-se à razão pela qual a teoria da PPC é denominada uma teoria da inflação da taxa de câmbio (Kannenbley Júnior, 2003).

No contexto internacional, também, a transição dos anos 1970 para os anos 1980 foi extremamente desfavorável para o Brasil (Carneiro & Miranda, 1986). "Se, no período do Milagre Econômico, primeiro choque do petróleo e do segundo Plano Nacional de Desenvolvimento, II PND, o financiamento pela entrada de capital externo levou a um crescente endividamento, na época do segundo choque do petróleo e da alta dos juros internacionais a situação piorou" (Carcanholo, 2002:127). Essencialmente nos anos posteriores, 1981 e 1982[8], a estratégia central do governo esteve na redução do endividamento externo, porém, este somente seria efetivado através da geração de superávits comerciais (Marin & Waquil, 2002).

Em 1982, com a moratória mexicana, iniciou-se o período do ajuste exportador como terapia à crise da dívida externa. A terapia proposta foi simples: elevação das taxas de juros internas, a qual deveria ser capaz de reduzir a absorção interna (consumo e investimento) que, por um lado, decresceria a pressão inflacionária e, por outro, diminuiria a demanda por importações, proporcionando os desejados saldos comerciais; também, para a redução da demanda interna, seriam essenciais as implementações de uma política de contenções salariais e restrições fiscais; estas últimas, ainda proporcionariam a redução da dívida pública interna (Carcanholo 2002).

No início de 1983 o governo encontrou muitas dificuldades para fazer crescer o superávit comercial. Nestes termos, decretou uma nova maxidesvalorização de 30%[9]. De acordo com Baer (1993), em 1983, de fato, houve um superávit comercial maior do que o inicialmente planejado, isto é, 6,5 bilhões de dólares; portanto, 10% a mais em relação ao planejado[10]. Em 1984, houve a reversão da atividade econômica, ou seja, a recuperação dos preços agrícolas no comércio internacional: um aumento da renda do setor rural, o qual estimulou efeitos de encadeamento para o restante da economia. Também, neste ano, restabeleceu-se a economia norte-americana; isto é, as importações dos EUA em relação a América Latina cresceram em torno de 50%, principalmente a importação de aço do Brasil. Entretanto, os dois principais problemas da economia brasileira ainda persistiram. "A situação da economia era de elevada inflação, déficit público e dívida externa alta, sendo que a maior parte desta estava sob responsabilidade do setor público. O saldo da balança comercial era

[8] No período de 1980 a 1982, a despeito da política recessiva interna em resposta ao agravamento da crise econômica internacional, a inflação manteve-se ainda na média dos 100% ao ano.

[9] Com o objetivo de sedimentar o ajustamento externo, em 1983, o governo intensifica a política recessiva, por meio de uma política monetária recessiva, eliminação de subsídios e introdução de uma nova política salarial, além da promoção de uma desvalorização da taxa de câmbio nominal em 30%. O relativo sucesso dessa política econômica, no que diz respeito ao ajustamento externo, teve como contrapartida uma elevação do patamar inflacionário, saltando para 200% em 1983, e a conseqüente determinação de um novo padrão para a aceleração da inflação no período de 1983 a 1985 (Zini Júnior, 1993).

[10] Pode-se, então, afirmar que, de fato, houve alguma substituição de importação com o programa inserido no II PND (a participação do petróleo nacional era de 21% em 1981, ou seja, 79% do petróleo era importado e 21% era produzido nacionalmente; em 1984, a participação nacional eleva-se para 42%. Então, de fato, houve a substituição de importação) (Carcanholo, 2002).

positivo e elevado, o saldo de transações correntes estava equilibrado e havia reservas" (Marin & Waquil, 2002:05).

2) Fase II –de janeiro de 1985 a setembro de 1987

Com a ineficácia da terapia convencional, reforçaram-se as teses heterodoxas, principalmente, a hipótese da inflação inercial[11], de modo que, ao longo da década, vários programas econômicos foram implementados, sem sucesso duradouro, na estabilização macroeconômica. Desse modo, para conter a inflação, adotou-se o regime cambial fixo temporário com o congelamento de preços via Plano Cruzado. Mais especificamente, no período pós-1985, a política cambial voltou a ser o mecanismo de controle da inflação. "A partir de 1985, a política cambial é baseada em minidesvalorizações diárias prefixadas da moeda nacional com base na variação da inflação nos três meses anteriores" (Holland, 1998:104).

Os elevados índices de inflação em 1985 levaram o governo a implementar, em 28/02/1986, o Plano Cruzado. Neste período, as taxas de inflação caíram abruptamente nos primeiros meses, sendo que a mais alta foi observada em maio, 1,4%. "Havia a sensação de que a inflação realmente fora eliminada e que se iniciava uma nova era de prosperidade com a estabilização de preços" (Sandroni, 2004:468). Entretanto, o aquecimento da economia que se seguiu à explosão do consumo obrigou o governo a lançar, em julho daquele ano, um pacote fiscal elaborado com o intuito de desaquecer o gasto interno (Cruzadinho). Foi criado um sistema de empréstimos compulsórios dentro do pacote, mas este tampouco teve eficácia em seu intento. A expectativa do descongelamento deu novo impulso à demanda e, embora a inflação oficial permanecesse baixa, ocorreu o aparecimento de ágio no preço das transações.

Após a vitória governista nas eleições, foi lançado, em novembro de 1986, um novo pacote fiscal, Cruzado II. "O impacto imediato do Cruzado II foi um violento choque inflacionário. Tais aumentos dos preços públicos e privados (...) forneceram uma válvula de escape para toda a inflação reprimida durante o congelamento" (Modiano, 1990:364). Com a volta da inflação, a indexação foi retomada e todos os controles de preços foram suspensos em fevereiro de 1987. "Mas, a partir de 24 de novembro de 1986, com o fracasso do plano econômico, retorna-se à desvalorização cambial diária, e, como a inflação entra em trajetória explosiva, foram anunciadas mais duas outras minidesvalorizações, 8,5% e 9,5%, em um intervalo de tempo de pouco mais de um mês" (Holland, 1998:104).

A partir deste quadro conjuntural, no início de 1987, foi inaugurado um outro plano, o Plano Bresser. No primeiro semestre de

[11] A partir de 1986, é evidente o consenso entre boa parte dos economistas quanto ao caráter inercial da inflação no Brasil. "O alto grau de indexação da economia fez com que aumentasse a persistência de choques de oferta e/ou demanda sobre a inflação, fornecendo à inflação um forte caráter inercial" (Kannebley Júnior, 2003:748).

1987, depois da declaração de moratória (parcial) pelo governo brasileiro, a inflação atingiu patamares superiores a 25% mensais e o ministro Dílson Funaro foi substituído por Bresser Pereira.

3) Fase III –de outubro de 1987 a fevereiro de 1990

Com o fim do Plano Bresser, a inflação esteve em pior situação do que antes da implementação do Plano Cruzado (Carneiro, 1987); assim, em 15/01/1989 foi implementado o Plano Verão, o qual tinha como meta principal a desvalorização do câmbio em 16,3805%.

Basicamente, nesta terceira fase houve uma forte apreciação cambial associada à aceleração da inflação; contudo, "coexistiram as taxas de câmbio fixa e paralela, com a cobrança de um ágio no mercado paralelo; isto é, houve a desvalorização da taxa de câmbio, enquanto a taxa de câmbio oficial permaneceu valorizada, levando o saldo da balança comercial de superavitário para deficitário e o saldo em transações correntes de positivo para negativo" (Marin & Waquil 2002:05). De acordo com Holland, (1998), a característica essencial desta fase foi a implantação do sistema de taxas de câmbio flutuantes, de forma que as operações no mercado de câmbio brasileiro passariam a ser realizadas em dois segmentos, o de taxas administradas e o de taxas flutuantes.

4) Fase IV –de março de 1990 a setembro de 1991

Fundamentalmente, o Plano Collor I, aplicado a partir de março de 1990, diagnosticava o excesso de gastos governamentais e de demanda privada como a causa do processo inflacionário; "isto fez com que logo no início do seu mandato, Fernando Collor implementasse um plano de estabilização que, segundo o próprio, constituía sua única 'bala na agulha para enfrentar o tigre da inflação'" (Carcanholo, 2002:134). Sob este enfoque, o Plano Collor almejou interromper a inflação explosiva de 80% no mês de março de 1990 (Holland, 1998).

Com o objetivo principal de controlar a crescente inflação, foram adotadas as mididesvalorizações cambiais e, após quase um ano da aplicação desta medida de ajuste cambial, em janeiro de 1991, o governo havia finalmente conseguido equilibrar as finanças públicas, de modo que as reservas externas haviam se elevado para US$ 8,5 bilhões; entretanto, o Brasil, neste momento, já estava em uma profunda "recessão"; vale-se dizer que "já era esperado uma queda do PIB para 1990 da ordem de 3%; havia um milhão de desempregados e a inflação retornava lentamente ao patamar dos 20% mensais" (Sandroni, 2004:467). Na verdade, as novas regras na área cambial fixaram metas para as reservas cambiais que foram compatíveis com a base monetária, sem vínculos diretos com a inflação interna. Ou seja, o governo intervia no mercado para garantir o cumprimento das metas monetárias e o

mercado fazia o ajuste entre a demanda e a oferta de divisas dentro de limites desejáveis. "O fato é que esta política cambial acabou por implicar em uma forte valorização da moeda nacional, uma vez que a oferta de divisas estrangeiras era bem superior a sua demanda, forçando o governo a atuar no mercado na forma da operação denominada por 'flutuação suja', comprando divisas e forçando a desvalorização da moeda doméstica" (Holland, 1998:105).

Contudo, a medida que suscitou maior controvérsia foi o confisco dos depósitos à vista e as aplicações financeiras. De acordo com Marin & Waquil (2002), o novo congelamento de preços seria acompanhado do bloqueio de 80% dos ativos financeiros do setor privado; contudo, este diminuiria naturalmente a inflação e financiaria o déficit público através da moratória da dívida interna. "No Plano Collor I, no setor interno, a inflação que, em março de 1990, era de 81%, foi reduzida para 10% em média no período abril-maio, subiu para 14% em média em setembro-outubro e 19% em dezembro, totalizando 1800% no ano. Além disso, do lado externo, o desequilíbrio nas transações correntes ocorreu em uma situação de financiamento não favorável (saída líquida de capitais em mais de US$ 4,7 bilhões), definindo, neste caso, a inviabilidade externa" (Cano, 2000:234). Por conta destes resultados, em fins de janeiro de 1991, é lançado o Plano Collor II.

5) Fase V –de outubro de 1991 a junho de 1994

A quinta fase pode ser caracterizada, fundamentalmente, pela ascensão inflacionária, apreciação cambial, aumento das reservas internacionais e maiores taxas de juros.

Na realidade, somente após a minidesvalorização de 14,1%, em outubro de 1991, é que se passou a adotar uma política cambial em termos reais, isto é, uma política capaz de estimular, sobremaneira, o setor exportador. Além disso, implementou-se uma política de juros elevados de modo a atrair a entrada de capitais externos. "A economia parece estar em uma fase rigorosamente distinta daquela do período de ajustamento externo à geração de saldos comerciais no que se refere, basicamente, aos saldos comerciais, à conta de capitais, à política cambial, à inflação e ao crescimento econômico" (Holland, 1998:106). Segundo Carcanholo (2002), a recessão do período 1990-1991, em conjunto com a desvalorização cambial acumulada desde janeiro de 1990, ao mesmo tempo em que conseguiu diminuir as importações fez com que crescessem razoavelmente as exportações. Assim, o saldo comercial positivo (US$ 15,3 bilhões em 1992) foi suficiente para reverter o déficit em transações correntes observado no ano anterior. Além disso, o forte ingresso de capital externo, com origem no grande diferencial dos juros internos em relação aos internacionais da dívida externa, ajudou no melhoramento das contas externas.

Ao final de 1993 foi proposto outro plano estabilizador, que seria implementado em três fases. A primeira etapa abrange o término

de 1993 até início de 1994 e consistiu, fundamentalmente, no ajuste das contas do setor público com a criação do Fundo Social de Emergência (FSE) e do Imposto Provisório sobre Movimentação Financeira (IPMF). A segunda etapa iniciou-se em 27/02/1994, quando o Governo Itamar editou uma medida provisória para criar a Unidade Real de Valor (URV). E, a terceira etapa representou a transformação da URV na nova moeda, denominada de Real, a partir de 1° julho de 1994.

6) Fase VI –de julho de 1994 a dezembro de 1998

A sexta fase coincide com a inauguração do Plano Real. Em 01/07/1994, transformou-se a URV em meio circulante, com a denominação de "Real", na proporção de 1 URV para 1 R$, equivalendo a CR$ 2.750 cruzados novos. Além do mais, a taxa de câmbio foi determinada, inicialmente, com um limite superior de R$ 1 para cada dólar, mas sem fixação de um nível inferior, definindo um regime de bandas cambiais assimétricas.

Todavia, com "a crise mexicana, no final de 1994, o Brasil foi obrigado a introduzir o regime de bandas cambiais em março de 1995" (Eichengreen, 2000:14). Ou seja, desde março de 1995, sob um regime cambial mais rígido, implementou-se um sistema de bandas de flutuação cambial com mecanismos do tipo *moving target zone.* Segundo Canuto & Holland (2000), com câmbio mais rígido, moeda valorizada e abertura comercial, as importações necessariamente se elevariam de modo a contribuir sobremaneira para um crescente déficit comercial a partir de 1995; e, para financiar o déficit em conta corrente, o governo brasileiro acreditou na elevada disponibilidade de capitais externos[12]. Nesse sentido, dado que a estratégia do período 1994-1998 foi a manutenção da paridade cambial independentemente do comportamento dos mercados financeiros e cambiais, coube a taxa de juros o papel central do equilíbrio macroeconômico, uma vez que foi considerada a variável central de ajuste e, portanto, condizente com a política cambial. A taxa básica de juros saiu de 19% ao ano para 29% e, logo depois, chegou a 49% ao ano (Carcanholo, 2002). Quer dizer que, mesmo sob um regime de câmbio relativamente mais flexível do que, por exemplo, a Argentina, a política monetária brasileira reagiu aos choques externos com uma agressiva política de elevação de juros nominais e reais que para Calvo, Leiderman & Reinhart (1993), os retornos obtidos pelos investidores estrangeiros emergentes excederiam sobremaneira àqueles obtidos nas economias desenvolvidas. Segundo Tavares (1997), a

[12] Desse modo, o papel da política cambial no Plano Real, em seu primeiro momento, antes da crise de janeiro de 1999, foi duplo. Por um lado, a âncora cambial, definida pelas bandas, amparava a desaceleração dos preços das demais variáveis e, por outro lado, a sobrevalorização cambial contribuía para essa mesma desaceleração, uma vez que os produtos importados ficavam mais baratos para o mercado interno. Isto provocava a concorrência dos importados com os produtos nacionais, potencializando o efeito da abertura comercial, levando à redução dos preços internos, pelo menos para aqueles setores que sofreram essa concorrência externa. Além disso, a sobrevalorização era um meio de conter a demanda agregada, uma vez que os produtos domésticos ficavam mais caros para os compradores internacionais. Com menos demanda, os preços tendem a cair (Canuto e Holland, 2000).

economia ficou muito dependente das condições econômicas internacionais, tanto à geração de saldos em transações correntes, quanto no tocante a entrada de capital –seja via política de juros, seja via empréstimos. Foi com essa entrada de dólares que se pôde determinar as bandas de forma a manter o câmbio sobrevalorizado em relação ao dólar.

7) Fase VII –de janeiro de 1999 em diante

Na tentativa de se antecipar ao colapso cambial[13] que se aproximava, o governo brasileiro fechou um acordo com o FMI no final de 1998[14] (Carneiro, 2003); contudo, o quadro negativo já vinha sido desenhado desde antes, não somente pelos sinais fornecidos pelos indicadores econômicos, mas também porque no segundo semestre de 1998 a perda de reservas, pelo conceito caixa, correspondeu a US$ 35,7 bilhões, já na tentativa de controlar as cotações cambiais. Além disso, a credibilidade do país nos principais mercados financeiros vinha caindo, o que foi sinalizado pela queda nos preços dos títulos do Tesouro negociados (Belluzzo & Almeida, 2002).

Em 13 de janeiro de 1999, o nítido esforço do governo de alargamento da banda cambial provocou uma desvalorização de 8,9% apenas nesse dia. No dia seguinte, em 15 de janeiro, data em que a desvalorização atingiu 11,1% e após a perda substancial de reservas, o governo resolveu alterar o regime cambial, o que apenas foi formalizado no dia 18 do mesmo mês (Carneiro, 2003).

Nestes termos, a inevitável crise de 1999 e, por conseguinte, a mudança do regime monetário-cambial, (substituição da banda por uma taxa de câmbio flexível e a implementação do sistema de metas de inflação), determinariam o fim do modelo de estabilização até então adotado[15] (Ferrari Filho & Sobreira, 2003). Ao final dos anos 90, houve uma mudança clara na gestão da taxa de câmbio, e esta, por sua vez, esteve fortemente associada com a transição de regimes mais *pegged* para regimes mais *float* (Canuto & Holland, 2000). Especificamente, logo após a crise do regime de âncora (banda) cambial, o Brasil adotou um sistema de câmbio mais flexível combinado com metas de inflação, além de estar vinculado a um programa econômico respaldado pelo FMI; isto é, no final da década de 1990,

[13] O déficit em transações correntes chegou a 4,4% do PIB em outubro de 1998 e, em três meses, ocorreu uma redução de US$ 30 bilhões nas reservas internacionais.

[14] Os comprometimentos com o FMI, dentre outros, incluíam a manutenção do regime cambial, a continuação da abertura comercial, a aceleração das privatizações, a aprovação de reformas liberais, em especial no campo trabalhista, a manutenção do programa de ajuste fiscal por três anos (com metas de superávit primário e pagamento de juros), e o comprometimento de não implementar controles à saída de capital. O total do empréstimo externo acertado chegava a US$ 41,5 bilhões, dos quais US$ 18 bilhões do FMI em uma linha de crédito de emergência com prazo de dezoito meses e juros de 7,25% ao ano para US$ 12,6 bilhões, e um financiamento *stand by* com carência de cinco anos e juros de 4,25% ao ano para US$ 5,4 bilhões. Contudo, "mesmo com a liberação da primeira parcela do acordo que totalizou US$ 9,324 bilhões, a fuga de capital continuou a ocorrer. A crise cambial aproximava-se" (Carcanholo, 2002:192).

[15] Entre 1994 e 1998, a política econômica foi articulada de forma tal que a taxa de câmbio era responsável pela administração dos preços e a taxa de juros tinha a responsabilidade de equilibrar o balanço de pagamentos, via conta de capital. A partir de 1999, essa lógica de política econômica foi invertida: o câmbio passou a ser responsável pelo equilíbrio do balanço de pagamentos e a taxa de juros passou a monitorar o sistema de metas de inflação (Ferrari Filho & Sobreira, 2003).

a economia brasileira adotou um regime de câmbio de flutuação administrada[16] com o intuito fundamental de corrigir os desequilíbrios macroeconômicos. Nestas circunstâncias, em janeiro de 1999[17], o regime cambial fixo colapsa, e, como conseqüência imediata, retorna-se o temor da inflação alta e da recessão (Andrade, Divino & Silva, 2000).

No que tange a política de câmbio, o período que se inicia nos anos de 1980 e se estende até os dias hodiernos, é marcado pela alteração da política cambial brasileira por diversas vezes; contudo, a partir da crise cambial de janeiro de 1999, manteve-se o regime cambial flexível administrado com metas de inflação. Para identificar estas divergentes etapas da política cambial brasileira, segue-se, logo abaixo, o quadro 1, o qual sintetiza os principais eventos cambiais brasileiros verificados no período 1980-2005 (Fase I à Fase VII).

Quadro 1: Principais Eventos Cambiais do Brasil (1968-2005)

Ano	Evento
1968-1979	O governo implantou a política de minidesvalorizações cambiais na qual a taxa de câmbio nominal sofreu pequenas desvalorizações, com periodicidade curta[18]. Visava-se preservar o valor real da taxa de câmbio e diminuir a volatilidade da mesma. Essa política foi mantida até dezembro de 1979, quando foi realizada uma maxidesvalorização cambial forçada de 30%, a qual se efetivou, principalmente, pelas condições externas adversas.
1980-1982	Este período é marcado pela instabilidade da política cambial. Em 1980, em uma tentativa de reduzir as taxas de inflação, houve a prefixação da correção nominal do câmbio em 40%. O resultado foi uma forte valorização cambial, com a prefixação cambial sendo abandonada em novembro de 1980. Retornou-se, então, a política de minidesvalorizações do câmbio, a qual foi interrompida pela maxidesvalorização cambial de 30% em 1983.
1983-1985	Neste intervalo, a política cambial foi caracterizada pela maxidesvalorização cambial de 30% em março de 1983, seguida de uma política de minidesvalorizações cambiais que visava à manutenção da taxa de câmbio em patamares que garantissem a obtenção de elevados superávits da balança comercial. Essa política foi mantida até fevereiro de 1986, quando foi implantado o Plano Cruzado.

Fonte: Elaboração própria.

[16] De acordo com Rogoff *et all* (2003), o Brasil adotou taxas cambiais flutuantes enquanto, simultaneamente, construía um caminho que guiasse a uma baixa e estável expectativa inflacionária por meio de um alvo inflacionário.

[17] De acordo com Ferrari Filho & Sobreira (2003), o Plano Real, de fato, conseguiu debelar o processo inflacionário persistente da economia brasileira, porém, a "armadilha do câmbio" gerou sérias restrições macroeconômicas, como elevada fragilidade externa e desequilíbrio fiscal crônico causado pelo crescimento acelerado da dívida pública. Ademais, a economia brasileira foi alvo de contágio e sofreu uma sucessão de crises, tais como as ocorridas no México, (1994/1995), no Leste Asiático, (1997), na Rússia, (1998), sua própria, (1999), e, mais recentemente, na Argentina, (2001/2002). Segundo Obstfeld & Rogoff (1995), as quedas subseqüentes de regimes cambiais rígidos ocorridos no Leste da Ásia, (1997), Rússia, (1998), Brasil, (1999), e Argentina, (2002), serviram para alertar, especialmente, os mercados emergentes, os quais estiveram visivelmente sujeitos a volatilidade dos fluxos de capitais, dos entraves em se sustentar regimes cambiais fixos.

[18] Após a realização de um esforço de estabilização da economia no período 1964 a 1967, em que vigorou o Plano de Ação Estratégica do Governo (PAEG), em 1968, é introduzida uma política de minidesvalorizações periódicas da taxa de câmbio nominal. "A política de minidesvalorizações iniciou-se a partir de agosto de 1968, quando houve uma desvalorização de 13,35% do então cruzeiro em relação ao dólar norte-americano" (Holland, 1998:103).

Quadro 1: Continuação

Ano	Evento
1986-1990	Em fevereiro de 1986, como parte das medidas adotadas pelo Plano Cruzado, o câmbio nominal foi fixado. Em outubro do mesmo ano, a taxa de câmbio fixa foi abandonada e adotada uma política de desvalorizações cambiais diárias, sem nenhum critério oficial de reajuste. As minidesvalorizações cambiais foram mantidas, mesmo com o lançamento do Plano Bresser, em 1987, e só foram interrompidas pelo Plano Verão, em janeiro de 1989, o qual fixou a taxa de câmbio. Entretanto, em abril do mesmo ano, o câmbio foi desvalorizado e retomaram-se as desvalorizações diárias. Em 1989, foi criado o câmbio flutuante, em que as cotações eram determinadas pela interação entre oferta e demanda de divisas sem uma interferência direta do Banco Central. Inicialmente, as operações de turismo internacional foram realizadas através do câmbio flutuante.
1990-1994	O período de 1990 a 1994 é caracterizado pelo processo de abertura da economia ao comércio exterior e pela maior liberalização do movimento internacional de capitais e do mercado cambial. No âmbito da política cambial, o Plano Collor foi marcado pela liberalização do mercado de câmbio, com o Banco Central reduzindo o nível de intervenção e dando maior liberdade às instituições financeiras nas operações cambiais. A valorização cambial ocorrida, ao longo de 1990, levou o Banco Central a retomar maior intervenção no mercado cambial. A partir de 1991, a elevada liqüidez no mercado internacional de capitais e as altas taxas de juros praticadas no Brasil estimularam a entrada de capitais no país. A política cambial passou, então, a restringir esse afluxo de capitais, pois estes geravam a expansão da base monetária, ao mesmo tempo em que se ampliava a liberalização do mercado de câmbio. O Plano Real, em julho de 1994, foi, inicialmente, marcado, no âmbito cambial, por uma política de livre flutuação cambial, associado a uma política monetária restritiva. A valorização cambial resultante levou a intervenções do Banco Central no câmbio, sinalizando um limite mínimo para as cotações, e a medidas de restrição à entrada do capital estrangeiro.
1995-1998	No início de 1995, a crise cambial mexicana provocou saída de capitais de curto prazo do Brasil. Para evitar a desvalorização acentuada da moeda nacional, o Banco Central elevou as taxas de juros e passou a interferir diretamente no mercado cambial, adotando um sistema de bandas cambiais no qual o câmbio podia variar dentro de certos limites a ser fixados pela autoridade monetária. Os limites da banda cambial eram reajustados de forma a garantir uma desvalorização gradual da moeda. Esse sistema foi mantido até janeiro de 1999, apesar das crises cambiais na Ásia, em 1997, e na Rússia, em 1998.
1999-2005	Em janeiro de 1999, a fuga de capitais, iniciada em agosto de 1998, com a crise russa e a rápida perda de reservas cambiais, mesmo com elevadas taxas de juros, tornaram insustentável a manutenção do sistema de bandas cambiais. Houve, então, uma forte desvalorização da moeda nacional e o Brasil passou a adotar o regime cambial flutuante administrado com metas de inflação.

Fonte: Elaboração própria.

III - Evidências Empíricas

A análise empírica realizada neste trabalho envolveu a utilização de dados mensais apurados no período entre janeiro de 1980 a dezembro de 2003, a partir das seguintes fontes de dados[19]: Banco Central do Brasil (Bacen), Fundação Getúlio Vargas (FGV), Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo (Fipe-USP) e o Fundo Monetário Internacional (FMI).

Basicamente, foram coletadas as seguintes variáveis:

1) Taxa de Câmbio Nominal: taxa de câmbio comercial para compra – real (R$)/dólar americano (US$) –fim de período;

2) Índice de Preços[20]:

a) IPA-DI: Índice de Preços ao Atacado –Disponibilidade Interna (ago. 1994=100);
b) IPC: Índice de Preços ao Consumidor (ago.1994=100);
c) WPI: Índice de Preços ao Atacado dos Estados Unidos (ago.1994=100);
d) CPI: Índice de Preços ao Consumidor dos Estados Unidos (ago.1994=100).

A tabela 1 abaixo descreve a nomenclatura (símbolo) adotada para as variáveis analisadas neste estudo bem como a freqüência e a fonte dos dados.

Tabela 1: Descrição das Variáveis Utilizadas na Análise Empírica

Símbolo	Variável	Periodicidade	Fonte
E	Taxa de Câmbio Nominal	Mensal	Banco Central do Brasil (Bacen)
IPA-DI	Índice de Preços ao Atacado – Disponibilidade Interna	Mensal	Fundação Getúlio Vargas (FGV)
IPC	Índice de Preços ao Consumidor	Mensal	Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe)
WPI	Índice de Preços ao Atacado dos Estados Unidos	Mensal	Fundo Monetário Internacional (FMI)
CPI	Índice de Preços ao Consumidor dos Estados Unidos	Mensal	Fundo Monetário Internacional (FMI)

Fonte: Elaboração própria.

[19] A esse respeito, convém ressaltar que todos os dados pertencentes ao trabalho estão amplamente disponibilizados em órgãos de pesquisa brasileiros e utilizou-se do IPEADATA no tocante a investigação e sistematização dos mesmos.

[20] Nota-se que as séries de índices de preços foram transformadas para uma única base, 1994:08 = 100 para fins de comparabilidade estatística entre as mesmas.

III.1 – Teste de Raiz Unitária

A estacionariedade das séries[21] foi verificada tomando-se por base a realização dos testes ADF, cujos resultados estão descritos na tabela 2. Para toda a amostra, 1980:01 à 2003:12, constatou-se que as variáveis Le, LWPI e LCPI encontram-se estacionárias quando tomadas em primeira diferença e, neste sentido, tais séries são ditas I(1) (integradas de ordem 1). Por outro lado, as séries LIPA-DI e LIPC são estacionárias quando tomadas em segunda diferença e, desse modo, são denominadas I(2) (integradas de ordem 2).

No tocante a primeira sub-amostra, 1980:01 à 1994:07, e a segunda sub-amostra, 1994:08 à 2003:12, os testes de raiz unitária ADF indicam que as variáveis Le, LIPA-DI, LIPC, LWPI e LCPI encontram-se estacionárias quando tomadas em primeira diferença, I(1).

Tabela 2: Síntese dos Resultados dos Testes de Estacionariedade – Ordem de Integração I(n)

Séries	**Amostra**	**ADF**
Le	Amostra 1	I(1)
	Amostra 2	I(1)
	Amostra Completa	I(1)
LIPADI	Amostra 1	I(1)
	Amostra 2	I(1)
	Amostra Completa	I(2)
LIPC	Amostra 1	I(1)
	Amostra 2	I(1)
	Amostra Completa	I(2)
LWPI	Amostra 1	I(1)
	Amostra 2	I(1)
	Amostra Completa	I(1)
LCPI	Amostra 1	I(1)
	Amostra 2	I(1)
	Amostra Completa	I(1)

Notas: Amostra 1 = 1980:01 à 1994:07; Amostra 2 = 1994:08 à 2003:12; Amostra Completa = 1980:01 à 2003:12. I(n) indica que a variável em nível é integrada de ordem (n). Ressalta-se que nesta pesquisa econométrica os resultados do teste ADF serviram como critério de imposição de estacionaridade das séries temporais utilizadas na análise dos seguintes testes: teste multivariado de cointegração com variáveis I(1) e o teste de causalidade Granger. O teste de raiz unitária ADF foi realizado utilizando o *software Pc-Give* 10.0.

[21] É importante ater-se à linguagem dos símbolos. Ou seja, quando os símbolos referentes as variáveis em estudo vierem precedidas por L, significa que está-se trabalhando com a série em logaritmo; ademais, quando estes vierem precedidos por D ou DD, isto significa que está-se trabalhando com a primeira e a segunda diferenças das séries, conforme for a condição de estacionaridade das mesmas.

III.2 - Análise Multivariada de Cointegração com Variáveis Integradas de Primeira Ordem[22]

No tocante ao estudo multivariado de cointegração com variáveis I(1), o exame das relações de cointegração entre os desalinhamentos cambiais e mudanças nos preços relativos, seja para amostra completa, seja para as duas sub-amostras, resultou dos seguintes procedimentos:

1) análise dos termos de resíduos (gaussianos) de cada amostra, visto que as distribuições de probabilidade ou a amostragem dos estimadores por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) dependem das hipóteses feitas sobre a distribuição de probabilidade das perturbações[23]. Ademais, para a análise do resíduo, foram incluídas diversas variáveis *dummies* com o objetivo de melhorar o diagnóstico dos resíduos do VAR[24].

2) mediante a validade do processo de redução do número de defasagens, selecionou-se o melhor sistema VAR. Noutras palavras, inicialmente, utilizou-se do procedimento padrão de estimação de um modelo mais geral, neste caso, cinco defasagens, as quais foram sendo reduzidas gradualmente a fim de verificar qual defasagem era mais adequada conforme cada sistema VAR. Posteriormente, foram computados os valores dos principais critérios de informação, visto que a escolha do sistema VAR mais apropriado foi realizada tomando-se por base os valores mais baixos apresentados pelos critérios de informação. Entretanto, convém ressaltar que, nesta pesquisa econométrica, a escolha do melhor sistema VAR baseou-se no Critério Schwarz[25]. Ademais, a escolha do número de defasagens do sistema VAR pelo critério Schwarz serviu como alicerce para a definição do número de defasagens do teste de causalidade Granger, o qual será relatado mais adiante;

3) através do estudo das estatísticas de cointegração, testes do traço e do máximo autovalor, investigou-se o número de vetores cointegrantes. Para isso, foram analisadas as hipóteses de não cointegração e de cointegração entre as variáveis de interesse, seja para a amostra completa, seja para as duas sub-amostras;

4) para testar a significância do resíduo (defasado) obtido pela análise de cointegração, foi estimado o mecanismo de correção de erro, (MCE).

---

[22] Vale ressaltar que os resultados do teste ADF serviram como critério de imposição de estacionaridade das séries temporais utilizadas na análise multivariada de cointegração com variáveis I(1).

[23] Resíduos Gaussianos implicam que os testes de diagnósticos dos resíduos do VAR não demonstram problemas de autocorrelação, não-normalidade e heteroscedasticidade.

[24] Fundamentalmente, as variáveis *dummies* foram arbitradas para quatro momentos específicos: março de 1983, DU833, fevereiro de 1986, DU862, junho de 1994, DU946, e janeiro de 1999, DU991.

[25] Isto é, embora, por vezes, tenha havido divergência entre o critério de Schwarz e o critério de Akaike, o primeiro critério foi o escolhido, visto que o mesmo possui propriedades superiores em relação ao segundo, na medida em que o termo $\log(n)$ na definição do critério de Schwarz será sempre maior do que dois, o que implica que o custo marginal de adicionar regressores é maior para o critério de Schwarz do que para o critério de Akaike. Conforme Enders (1995), o critério de Schwarz sempre seleciona um modelo mais parcimonioso do que o critério de Akaike, o qual tende a ser viesado na escolha de um modelo mais superparametrizado.

III.2.1 - Teste de Diagnóstico dos Resíduos do VAR (Erros Gaussianos)

A análise dos resíduos do VAR consistiu na verificação da hipótese nula de erros gaussianos tanto para a amostra completa quanto para as duas sub-amostras[26]. Pôde-se verificar que, no geral, houve a rejeição da hipótese nula para a amostra completa e para as duas sub-amostras. E, mesmo incluindo variáveis *dummies* com o propósito de melhorar o diagnóstico dos resíduos do VAR, as novas regressões indicaram que, no geral, ainda houve a rejeição da hipótese nula para a amostra completa e para as duas sub-amostras.

Nesse sentido, há que se ressaltar que os resultados da análise de cointegração devem ser vistos, em um primeiro momento, com alguma cautela, uma vez que houve dificuldades em se obter erros gaussianos, dado que o período de análise é muito longo (1980 a 2003) e marcado pela ocorrência de mudanças estruturais (alterações na política cambial). Assim, ao se trabalhar com mais de um preço (doméstico como externo) é maior a probabilidade de se incorrer a problemas tradicionais de séries temporais, visto que, caso os erros se desviem daquilo que seria ideal (erros bem comportados), os resultados da análise de cointegração não serão tão confiáveis. Apesar disso, os resultados foram importantes (no geral, houve a existência de pelo menos um vetor cointegrante), especialmente quando se examina as demais conclusões sugeridas pelos testes de causalidade Granger, as quais serão relatadas logo a seguir.

III.2.2 - Seleção do Sistema VAR

Tomando como referência principal o Critério Schwarz, a análise dos valores dos critérios de informação obtidos indica que para a amostra completa, 1980:01-2003:12, e cinco variáveis, Le, DLIPA-DI, DLIPC, LWPI e LCPI, selecionou-se o sistema 5 com uma defasagem. Por contraste, para a primeira sub-amostra, 1980:01-1994:07, e cinco variáveis, Le, LIPA-DI, LIPC, LWPI e LCPI, tomando como referência principal o Critério Schwarz, selecionou-se o sistema 4 com duas defasagens. Para a segunda sub-amostra, 1994:08-2003:12, e cinco variáveis, Le, LIPA-DI, LIPC, LWPI e LCPI, selecionou-se o sistema 5 com uma defasagem. A tabela 3 sintetiza os resultados da seleção do melhor sistema VAR.

---

[26] Basicamente, este procedimento foi obtido mediante a realização dos testes auto-regressivo (AR), dos testes de normalidade, dos testes auto-regressivo de heteroscedasticidade condicional (ARCH), dos testes de heteroscedasticidade e dos testes de heteroscedasticidade X.

Tabela 3: Sistema VAR - Critério Schwarz

Modelo	Amostra	Defasagens
Modelo 1	Amostra 1	2
	Amostra 2	1
	Amostra Completa	1

Notas: a seleção do melhor sistema VAR pelo critério Schwarz foi realizada utilizando-se o *software Pc-Give* 10.0; Modelo 1: Le, DLIPA-DI, DLIPC, LWPI e LCPI.

III.2.3 - Análise de Cointegração

Há que se ressaltar que no caso do modelo a ser analisado (com cinco variáveis), o máximo que se pode encontrar em termos de número de vetores cointegrantes é quatro.

Tomando como base o teste do traço e o teste do máximo autovalor, para amostra completa, 1980:01 à 2003:12, e, ajustado aos graus de liberdade, há, pelo menos, dois vetores cointegrantes a 1% de significância. Ou seja, a análise de ambos os testes indica a rejeição da hipótese nula de que não há cointegração. Por outro lado, para a primeira sub-amostra, 1980:01 à 1994:07, e, ajustado aos graus de liberdade, o teste do traço indica que há indícios de rejeição de não existência de cointegração a 5% de significância; e, de acordo com o teste do máximo autovalor, não há evidências de cointegração. Por fim, para a segunda sub-amostra, 1994:08 à 2003:12, e, ajustado aos graus de liberdade, o teste do traço e do máximo autovalor indicam que há, pelo menos, dois vetores cointegrantes a 1% de significância. Isto é, a análise de ambos os testes sugere a rejeição da hipótese nula de que não há cointegração. A tabela 4 sistematiza os resultados da análise de cointegração do VAR.

Tabela 4: Síntese dos Resultados quanto ao Número de Vetores Cointegrantes (VC)

Amostra	Modelo 1
Amostra 1	1 VC (Traço*) 0 VC (Máximo Autovalor)
Amostra 2	2 VC (Traço e Máximo Autovalor)
Amostra Completa	2 VC (Traço e Máximo Autovalor)

Notas: o número de vetores cointegrantes foi obtido utilizando o *software Pc-Give* 10.0; Modelo 1: Le, DLIPA-DI, DLIPC, LWPI e LCPI; * indica que há indícios de rejeição de não existência de cointegração a 5% de significância.

III.2.4 – Modelo de Correção de Erro (MCE)

Regressando a primeira diferença da taxa de câmbio nominal (DLe) por MQO, usando dados mensais para amostra completa (1980:01 à 2003:12) e para duas sub-amostras (1980:01 à 1994:07; 1994:08 à 2003:12), e, incorporando os vetores de cointegração às regressões do MCE ter-se-ão as seguintes equações (*t-stat* em parênteses):

$$DLe = 0{,}03497 - 0{,}04066\,DDLIPADI - 0{,}00156\,DDLIPC - 1{,}50526\,DLWPI + 4{,}31255\,DLCPI + 0{,}90175\,CI_{t-1} + \varepsilon_t \quad \textbf{(1)}$$

$t-stat \quad (14{,}31) \quad (-0{,}94) \quad (-4{,}46) \quad (-2{,}24) \quad (2{,}72) \quad (16{,}41)$

$R^2\,0{,}701 \qquad DW = 0{,}821 \qquad n = 284$

$$DLe = -0{,}31069 + 0{,}07950\,DLIPADI + 0{,}12681\,DLIPC - 0{,}42747\,DLWPI - 2{,}51419\,DLCPI + 0{,}09153\,CI_{t-1} + \varepsilon_t \quad \textbf{(2)}$$

$t-stat \quad (-18{,}21) \quad (2{,}82) \quad (20{,}61) \quad (0{,}88) \quad (-2{,}75) \quad (1{,}99)$

$R^2 = 0{,}931 \qquad DW = 1{,}331 \qquad n = 171$

$$DLe = 0{,}16335 + 0{,}22035\,DLIPADI - 0{,}06729\,DLIPC - 0{,}22504\,DLWPI - 0{,}69269\,DLCPI - 0{,}18994\,CI_{t-1} + \varepsilon_t \quad \textbf{(3)}$$

$t-stat \quad (5{,}57) \quad (1{,}31) \quad (-5{,}38) \quad (-0{,}79) \quad (-0{,}70) \quad (-5{,}42)$

$R^2\,0{,}911 \qquad DW = 0{,}549 \qquad n = 112$

Os resultados provenientes das equações **(1), (2)** e **(3)** sugerem que os vetores cointegrantes se mostraram estatisticamente significativos. A esse respeito, destaca-se que para a amostra completa, cerca de 0,90 da discrepância entre o valor efetivo e o valor de longo prazo, ou de equilíbrio, de DLe é eliminada ou corrigida a cada mês. Para a primeira sub-amostra, (1980:01 à 1994:07), cerca de 0,09 da discrepância entre o valor efetivo e o valor de longo prazo, ou de equilíbrio, de DLe é eliminada ou corrigida a cada mês. E, para a segunda sub-amostra, (1994:08 à 2003:12) cerca de 0,18 da discrepância entre o valor efetivo e o valor de longo prazo, ou de equilíbrio, de DLe é eliminada ou corrigida a cada mês.

III.3 – Teste de Causalidade Granger[27]

Os resultados dos testes de causalidade Granger são apresentados na tabela 5 (modelos com 2 defasagens e 1 defasagem). De acordo com a tabela 5, (modelo com 2 defasagens), para amostra completa, 1980:01 à 2003:12, mudança na taxa de câmbio causa, no sentido Granger, alterações na taxa de inflação doméstica (ao consumidor) e esta, por sua vez, causa, no sentido Granger, mudança na taxa de câmbio. Para a primeira sub-amostra, 1980:01 à 1994:07, mudança na taxa de câmbio causa, no sentido Granger, a inflação doméstica (ao consumidor) e esta, por sua vez, causa, no sentido Granger,

[27] Convém ressaltar que os resultados do teste ADF serviram como critério de imposição de estacionariedade das séries temporais utilizadas no teste de causalidade Granger. Quanto à determinação do número de defasagens para a implementação dos testes, embora haja consciência de que mais defasagens sejam preferíveis a menos, a escolha foi baseada no mesmo número de defasagens utilizadas na construção dos modelos VAR (Gujarati, 2000).

alteração na taxa de câmbio. Para a segunda sub-amostra, 1994:08 à 2003:12, mudança na taxa de câmbio causa, no sentido Granger, a inflação doméstica (ao consumidor) e esta, por sua vez, causa, no sentido Granger, mudança na taxa de câmbio. Para amostra completa, 1980:01 à 2003:12, mudança na taxa de câmbio causa, no sentido Granger, alterações na taxa de inflação doméstica (ao atacado) e esta, por sua vez, causa, no sentido Granger, mudança na taxa de câmbio. Para a primeira sub-amostra, 1980:01 à 1994:07, mudança na taxa de câmbio causa, no sentido Granger, a inflação doméstica (ao atacado); contudo, esta não causa, no sentido Granger, alteração na taxa de câmbio. Para a segunda sub-amostra, 1994:08 à 2003:12, mudança na taxa de câmbio causa, no sentido Granger, a inflação doméstica (ao atacado) e esta, por sua vez, causa, no sentido Granger, mudança na taxa de câmbio. Por contraste, verifica-se que não há relações de causalidade (precedência) entre o câmbio e os preços externos (ao consumidor e ao atacado) seja para amostra completa, seja para as duas sub-amostras.

Consoante a tabela 5 (modelo com 1 defasagem), para amostra completa, 1980:01 à 2003:12, mudança na taxa de câmbio não causa, no sentido Granger, alterações na taxa de inflação doméstica (ao consumidor); contudo, esta causa, no sentido Granger, mudança na taxa de câmbio. Para a primeira sub-amostra, 1980:01 à 1994:07, mudança na taxa de câmbio causa, no sentido Granger, a inflação doméstica (ao consumidor) e esta, por sua vez, causa, no sentido Granger, alteração na taxa de câmbio. Para a segunda sub-amostra, 1994:08 à 2003:12, mudança na taxa de câmbio não causa, no sentido Granger, a inflação doméstica (ao consumidor); todavia, esta causa, no sentido Granger, mudança na taxa de câmbio. Para amostra completa, 1980:01 à 2003:12, mudança na taxa de câmbio não causa, no sentido Granger, alterações na taxa de inflação doméstica (ao atacado); porém, esta causa, no sentido Granger, mudança na taxa de câmbio. Para a primeira sub-amostra, 1980:01 à 1994:07, mudança na taxa de câmbio causa, no sentido Granger, a inflação doméstica (ao atacado); entretanto, esta não causa, no sentido Granger, alteração na taxa de câmbio. Para a segunda sub-amostra, 1994:08 à 2003:12, mudança na taxa de câmbio causa, no sentido Granger, a inflação doméstica (ao atacado) e esta, por sua vez, causa, no sentido Granger, mudança na taxa de câmbio.

Por contraste, verifica-se que não há relações de causalidade (precedência) entre o câmbio e os preços externos (ao consumidor e ao atacado) seja para amostra completa, seja para as duas sub-amostras.

Tabela 5: Síntese dos Resultados do Teste de Causalidade Granger para Duas e Uma Defasagem

	Modelo 2 Defasagens			Modelo 1 Defasagem		
	Amostra 1	**Amostra 2**	**Amostra Completa**	**Amostra 1**	**Amostra 2**	**Amostra Completa**
Câmbio → Preço Doméstico (IPC)	Causa	Causa	Causa	Causa	Não Causa	Não Causa
Preço Doméstico (IPC) → Câmbio	Causa	Causa	Causa	Causa	Causa	Causa
Câmbio → Preço Doméstico (IPA-DI)	Causa	Causa	Causa	Causa	Causa	Não Causa
Preço Doméstico (IPA-DI) → Câmbio	Não Causa	Causa	Causa	Não Causa	Causa	Causa
Câmbio → Preço Externo (CPI)	Não Causa	Não Causa	Não Causa	Não Causa	Não Causa	Não Causa
Preço Externo (CPI) → Câmbio	Não Causa	Não Causa	Não Causa	Não Causa	Não Causa	Não Causa
Câmbio → Preço Externo (WPI)	Não Causa	Não Causa	Não Causa	Não Causa	Não Causa	Não Causa
Preço Externo (WPI) → Câmbio	Não Causa	Não Causa	Não Causa	Não Causa	Não Causa	Não Causa

Notas: Amostra 1 = 1980:01 à 1994:07; Amostra 2 = 1994:08 à 2003:12; Amostra Completa = 1980:01 à 2003:12.

Considerações Finais

A conclusão da investigação teórica e empírica desenvolvida neste trabalho permite destacar a estreita relação de longo prazo entre a taxa de câmbio e os preços relativos, ainda que tal relação parece ter sua dinâmica associada de maneira mais enfática à relação entre o câmbio e o preço doméstico, resultado este que, de alguma forma, já seria esperado em função das dificuldades em se manter, por períodos com temporalidade significativa, uma política econômica caracterizada por desalinhamentos cambiais significativos em termos reais. Tal cenário acaba remetendo a uma necessidade de que a política cambial, de alguma forma, possa preservar algum grau de estabilidade em termos da taxa de câmbio real, o que exige, pelo menos parcialmente, um estreito vínculo entre as mudanças na taxa de câmbio e as mudanças nos preços relativos, sendo estas últimas guiadas pelos preços domésticos, no caso brasileiro.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, J.P., DIVINO, J.A., & SILVA, M.L. Revisando a História das Crises Cambiais Brasileiras Recentes. In: FONTES, R., & ARBEX, M. (ed). **Economia Aberta: Ensaios sobre Fluxos de Capitais, Câmbio e Exportações,** Viçosa, Ed. UFV, 2000;

BAER, M. **O Rumo Perdido: A Crise Fiscal e Financeira do Estado Brasileiro.** Rio de Janeiro, Ed. Paz e Terra, cap.3, 1993;

BELLUZZO, L. G. M., & ALMEIDA, J. G. **Depois da Queda: A Economia Brasileira da Crise da Dívida aos Impasses do Real,** Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, caps. VII e VIII, 2002;

BERNHOLTZ, P. "Flexible Exchange Rates in Historical Perspective. **Princeton University Press,** Princeton, 1982;

CALVO, G. A., LEIDERMAN, L., & REINHART, C. "Capital Inflows and Real Exchange Rate Appreciation in Latin America". **IMF Staff Papers,** vol. 40, nº 1, Washington, 1993;

CANO, W. **Soberania e Política Econômica na América Latina,** São Paulo, Ed.UNESP, 2000;

CANUTO, O., & HOLLAND, M. Flutuações Cambiais, Estratégias Monetárias e Metas de Inflação, Uberlândia: **Economia e Textos nº 04,** Textos Didáticos e para Discussão do IE –UFU, 2000;

CARCANHOLO, M. Abertura Externa e Liberalização Financeira: Impactos sobre Crescimento e Distribuição no Brasil dos Anos 90. Tese de doutorado, **Economia Teses e Dissertações,** IE/UFRJ, 2002;

CARNEIRO, R., & MIRANDA, J.C. Os Marcos Gerais da Política Econômica. In: CARNEIRO, R. (org.). **Política Econômica da Nova República.** Paz e Terra. Rio de Janeiro, 1986;

CARNEIRO, R. A Trajetória do Plano Cruzado. In: CARNEIRO, R. (org.). **A Política Econômica do Cruzado,** Ed. da Unicamp/Bienal, Campinas, 1987;

CARNEIRO, R. **Desenvolvimento em Crise: A Economia Brasileira no Último Quarto do Século XX**, São Paulo, Eds. UNESP/IE-UNICAMP, parte 3, 2003;

CHEUNG, Y-W., & LAI, K. S. "On the Purchasing Power Parity Puzzle". **Journal of International Economics,** vol. 52, pp. 321-330; 2000;

DICKEY, D., & FULLER, W. "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root". **Journal of the Statistical Association,** vol. 74, nº 366, pp. 427-431, 1979;

DICKEY, D., & FULLER, W. A. "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root". **Econométrica,** vol. 49, nº 4, 1981;

DOORNIK, J.A., & HENDRY, D.F. **Modelling Dynamic Systems Using PcGive 10.** London. Timberlake Consultants Ltda, 2001;

DORNBUSCH, R. Expectations and Exchange Rate Dynamics, **Journal of Political Economy,** Dezembro, 1976;

EDWARDS, S. "Real and Monetary Determinants of Real Exchange Rate Behavior: Theory and Evidence from Developing Countries"**, Journal of Development Economics**, vol. 29: 311-41, 1988;

EICHENGREEN, B. **"A Globalização do Capital: Uma História do Sistema Monetário Internacional"**, Tradução de Sérgio Blum, 1ª Ed., São Paulo: 34 Ltda, 2000;

ENGEL, C. "Long-run PPP may not Hold after all". **Journal of International Economics,** vol. 57, 1998;

ENGEL, C. "Accounting for US Real Exchange Rate Changes". **Journal of Political Economy,** vol. 107, pp. 507-538, 1999;

ENGEL, C., & ROGERS, J.H. "Deviations from Purchasing Power Parity: Causes and Welfare Costs", **NBER Working Paper,** 2001;

ENGEL, C., & MORLEY, J.C. "The Adjustment of Prices and the Adjustment of the Exchange Rate", **NBER Working Paper,** 2001;

EVIEWS 4.0. **User Guide: Econometrics Views,** California, Quantitative Micro Software;

FERRARI FILHO, F., & SOBREIRA, R. Regime Cambial para Países Emergentes: uma Proposição para a Economia Brasileira, **XXXI Encontro Nacional de Economia,** Porto Seguro, BA, 2003;

FMI. Internacional Financial Statistics, Washington, D.C, http://www.imf.org, 2004;

FRENKEL, J. A. "Purchasing Power Parity Doctrinal Perspective and Evidence from the 1920´s". In: **Journal of International Economics,** vol. 8, pp. 169-191, 1976;

FROOT, K., & ROGOFF, K. "Perspective on PPP and the Long Run Real Exchange Rate". In: GROSSMAN, G., & ROGOFF, K. (eds), **Handbook of International Economics,** vol. 3, Amsterdam: North Holland Press, 1995;

GUJARATI, D. **Econometria Básica.** São Paulo: Makron Books, 2000;

HOLLAND, M. Taxas de Câmbio e Regimes Cambiais no Brasil. **Revista Economia Ensaios,** Vols. 12 e 13, págs. 97-119, 1998;

ISARD, P. "Exchange Rate Economics", Cambridge, **U.K.: Cambridge University Press**, 1987;

JOHANSEN, S. "Statistical Analysis of Cointegration Vectors". **Journal of Economic Dynamics and Controls,** nº 12, june-september, pp.231-254, 1988**;**

JOHANSEN, S., & JUSELIUS, K. "Testing Structural Hypotheses in a Multivariate Cointegration Analysis of the PPP and UIP for UK". **Journal of Econometrics,** 53, pp. 211-244; 1990

KANNEBLEY JÚNIOR, S. Paridade do Poder de Compra no Brasil –1968 a 1994. **Revista Brasileira de Economia**, Vol. 33, nº 04, pp. 735-769, 2003;

KRUEGER, A. "Exchange Rate Determination". **Cambridge University Press,** Cambridge, 1983;

KRUGMAN, P. "Purchasing Power Parity and Exchange Rates: Another look at the Evidence. **Journal of International Economics,** vol. 8, nº 3, pp. 397-407, 1978;

MARIN, S. R., & WAQUIL, P. D. **Política Cambial Brasileira nas Décadas de 1980 e 1990: Impactos sobre o Setor de Grãos no Rio Grande do Sul.** Disponível no site: www.fee.tche.br;

MODIANO, E. A Ópera dos Três Cruzados: 1985 a 1989. In: ABREU, M. P. (org.). **A Ordem do Progresso: Cem Anos de Política Econômica Republicana, 1889-1989.** Rio de Janeiro. Ed. Campus, cap.13, 1990;

MURRAY, C., & PAPELL, D. H. "The Purchasing Power Parity Persistence Paradigm". **Journal of International Economics,** 2000;

ROGOFF, K. "The Purchasing Power Parity Puzzle", **Journal of Economic Literature,** Junho, 1996;

ROGOFF, K. et all. "Evolution and Performance of Exchange Rate Regimes", **IMF Working Paper 03/243,** Washington, December, 2003;

SACHS, J. "Trade and Exchange Rate Policies in Growth-Oriented Adjustment Programs". **NBER Working Paper 2226,** Cambridge, 1987;

SANDRONI, P. **Novíssimo Dicionário de Economia,** São Paulo, Ed. Best Seller, 14ª edição, 2004;

SCHARWZ, G. "Estimating the Dimension of a Model". **Annals of Statistics,** pp. 461-464, 1978;

STOCKMAN, A. C. "The Equilibrium Approach to Exchange Rates". **Federal Reserve Bank of Richmond Economic Review 73,** pp. 12-30, 1987;

TAVARES, M. C. A Economia Política do Real. In: MERCADANTE, A. (orgs.). **O Brasil Pós-Real,** IE/UNICAMP, 1997;

VIEIRA, F. V. **"A Unified Approach to Testing for Mean Reversion of Exchange Rates and Prices: The OECD and Latin American Cases"**. Tese de PhD, University of New Hampshire, 2002;

ZINI JÚNIOR, A. A. **A Taxa de Câmbio e Política Cambial no Brasil**. São Paulo: USP, 1993.