

## ***Risco País, fluxos de capitais e determinação da taxa de juros no Brasil: uma análise de impactos por meio da metodologia VAR (vetor auto-regressivo)***

Milton Biage, Vanessa Petrelli Corrêa, Henrique Dantas Neder e Vanessa da Costa Val Munhos

**Sumário:** *o objetivo deste trabalho é o de analisar a interrelação entre a Taxa SELIC, fração de Dívida Pública-PIB, Risco País e os fluxos de capitais altamente instáveis do Balanço de Pagamentos Brasileiro. Na primeira parte do trabalho são levantados os principais determinantes das taxas domésticas de juros em países periféricos. O estudo empírico constituiu na elaboração de um modelo VAR (Vetor Auto-regressivo), envolvendo um conjunto de séries temporais de variáveis macroeconômicas (Câmbio, Investimentos em Carteiras e Outros Investimentos) e de índices (fração de Dívida Pública-PIB, Índice EMBI e Taxa SELIC), o que possibilitou determinar as associações e as relações explicativas entre a taxa de juros, o Risco-País e a dívida pública. O procedimento de análise utilizado para este propósito foi efetuado, num primeiro estágio, por meio do teste de causalidade de Granger e, em seguida, por meio da decomposição da variância. O teste de causalidade Granger serviu como base para a seleção da ordem das variáveis incluídas na determinação e análise da decomposição de variância, cujo resultado é fortemente dependente da seqüência das variáveis incluídas no modelo. Os resultados do estudo demonstraram que a taxa SELIC é fortemente afetada pela volatilidade e vulnerabilidade externa, causadas pelos fluxos de capitais e o índice de Risco-País, o índice EMBI.*

**Palavras chave:** Taxas de juros, Risco País, Fluxos de Capitais, volatilidade

**sub área 12**

### **Introdução**

A integração dos mercados financeiros, crescentemente sustentados por títulos de dívida direta, conjugados com a abertura e desregulamentação financeiras, permite que os investidores (domésticos ou estrangeiros) diversifiquem suas aplicações e dirijam recursos a diferentes países. A forte mobilidade de capitais evidencia que, em condições de ampla abertura financeira, os capitais que buscam aplicações alternativas só se dirigirão para ativos considerados menos atrativos, se a rentabilidade oferecida mais que compensar o risco envolvido. Esta questão leva à compreensão de que o direcionamento deste tipo de recursos, especialmente a países periféricos que não têm moeda forte, depende dos requerimentos destes capitais. Isto mostra que os ativos financeiros existentes nos mercados apresentam diferentes hierarquias, o que nos leva à discussão sobre quais são os condicionantes demandados e dos impactos que estes exercem sobre o perfil dos juros domésticos dos países em questão.

Neste contexto, o direcionamento dos recursos mais voláteis para os países periféricos depende de que os ativos envolvidos ofereçam um *spread* acima da rentabilidade dos papéis considerados mais estáveis - o Risco País. Estes requerimentos afetam os juros Domésticos, especialmente dos países periféricos interessados em atrair este tipo de capital, sendo que existem intensos debates quanto aos determinantes de cada uma destas variáveis. De nossa parte, seguimos a interpretação de que os movimentos do Risco País e dos fluxos de capitais de mais curto prazo são fortemente dominados por movimentos expectacionais e especulativos, sendo que estes fatores geram impactos sobre os juros domésticos e destes sobre a Dívida Pública, causando efeitos retro-alimentadores sobre o próprio Risco País. Isto porque a relação Dívida Líquida do Setor Público sobre o PIB (DLSP/PIB) é um dos indicadores utilizados pelas Agências de Rating para analisar a solvência do país.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é o de analisar, para o caso do Brasil, a interrelação entre a Taxa Selic, a Dívida Pública, o Risco País e os fluxos de capitais mais instáveis do Balanço de Pagamentos nacional. Para realizar este intento, na primeira parte do trabalho iremos levantar quais são os principais determinantes que, teoricamente, geram influência sobre as taxas domésticas de juros em países periféricos. O intuito é mostrar qual é a forma geral de articulação entre as variáveis principais que pretendemos analisar. Na segunda parte do trabalho faremos um estudo aplicado, para o caso específico da Economia brasileira. Este estudo envolve a construção de um modelo econométrico VAR (Vetor Auto-regressivo), que considera um conjunto de séries temporais de variáveis macroeconômicas e índices (tais como: Dívida Pública, Índice EMBI, Fluxos de capitais voláteis, Taxa SELIC), a fim de estabelecer a inter-relação entre estas contas e, em especial, determinar as associações e as relações explicativas entre elas. O procedimento de análise utilizado para este propósito será efetuado por meio de funções de impulso-resposta, da decomposição da variância e do teste de causalidade Granger- grandezas determinadas com base nas estimativas feitas por meio do conjunto de equações estabelecido pelo modelo Vetor Auto-Regressivo (VAR).

### **1- Flexibilidade dos capitais e impactos sobre a determinação da taxa de juros em países emergentes.**

Seguindo a perspectiva teórica do modelo de expectativas racionais, se os mercados forem deixados livres, vigorando plena abertura financeira e a plena informação, não existe possibilidade de realização de ganhos de arbitragem e vigora a Paridade Coberta de Juros (PCJ). Ou seja, a idéia por trás deste argumento é a de que, em condições de perfeita mobilidade de capitais, ativos com características semelhantes devem ter rendimentos semelhantes, descontada a desvalorização esperada. Para títulos com prazos e perfis comparáveis, os juros internos requeridos para um país periférico, por exemplo, seriam definidos pela seguinte equação:

$$i = i^* + \text{Risco de Câmbio}$$

Neste caso, a taxa de juros interna requerida ( $i$ ) é aquela que cobre a taxa de juros internacional ( $i^*$ ) mais o Risco de Câmbio. Este último é definido pela diferença entre a taxa de câmbio futura e a taxa de câmbio à vista - ou seja, a desvalorização esperada do câmbio. Assumindo neutralidade ao risco e que os agentes formam “expectativas racionais”, a taxa de câmbio futura efetiva torna-se um estimador não-viesado da taxa de câmbio à vista que se efetivará no futuro, havendo divergência apenas quando da ocorrência de um erro puramente aleatório (Miguel, 2001). Assim, vigorando a PCJ a oportunidade de arbitragem seria eliminada. No entanto, duas questões devem ser levantadas.

A primeira questão é a de que, em mercados periféricos como o brasileiro, existe um viés, no que tange à taxa de rentabilidade requerida para títulos vinculados a devedores que não têm moeda forte. A principal explicação sugerida pela literatura para a ocorrência deste viés, é a

existência de um Prêmio de Risco. Neste sentido, se existe uma diferença de rentabilidade exigida, esta se configurará como um Desvio da Paridade Coberta, sendo este desvio considerado como o Risco País (Gracia e Didier 2001; Garcia e Olivares 1999). Este desvio indica que não há perfeita mobilidade de capitais e que os mercados exigem um *spread*<sup>1</sup> para ficar com títulos de devedores vinculados a países periféricos. Nesse caso, podemos definir a formação da taxa de juros requerida da seguinte forma:

$$i = i^* + \text{Risco Cambial (forward Premium)} + \text{Risco-País}$$

O Risco País existe porque no caso de moedas não conversíveis, não é possível emitir dívida externa denominada na própria moeda, sendo que elas perdem relativamente a função de reserva de valor para os aplicadores internacionais. Especialmente os capitais de curto prazo terão interesse em se dirigir para aplicações vinculadas a determinado país periférico, somente se a rentabilidade oferecida em dólar mais do que compensar a expectativa de ganho (em dólar) que eles têm em mercados mais seguros.

Uma das formas de medir o interesse dos capitais sobre os títulos (públicos e privados) de um país que não tenha moeda conversível é observar a rentabilidade mínima, em dólar, requerida pelos mercados para os credores deterem tais papéis. Para levantar esta rentabilidade costuma-se utilizar como parâmetro os Títulos da Dívida Externa Soberana, que são considerados os títulos mais confiáveis do país em questão, sendo que geram rentabilidade em dólar. Então, nos mercados financeiros atuais, a diferença, em pontos, entre a rentabilidade em mercado de tais títulos e a do Treasury Bond Norte americano (T-bond – considerado o título mais seguro dos mercados financeiros) dá uma indicação do grau de confiança dos aplicadores acerca dos papéis do país sob análise. Concretamente, esta a diferença é uma das expressões do que se convencionou chamar de Risco País, sendo que o indicador mais utilizado é medido pelo índice Embi+, calculado pelo J. P. Morgan<sup>2</sup>. Nestas condições, os detentores de capital indicam que estão requerendo um rendimento em dólar que cubra a taxa de juros internacional mais um *spread*: o Risco País<sup>3</sup>.

A segunda questão refere-se à análise do movimento do câmbio. Conforme detalhamos acima, se o título analisado tiver uma remuneração em moeda local, é preciso levar em conta também o movimento esperado do câmbio até o final do contrato. Como, no entanto, o valor do câmbio no futuro não é conhecido, os capitais vão exigir o chamado Risco de Câmbio, (*forward Premium*) (Garcia e Olivares, 2000). Concretamente, este é medido pelas projeções das desvalorizações cambiais no mercado futuro de câmbio ou pelas taxas dos *swaps* entre juros

<sup>1</sup> Miguel (2001) faz detalhada resenha deste debate.

<sup>2</sup> No caso do Embi+ Brasil, este leva em conta 18 Títulos da Dívida Externa brasileira, sendo que até recentemente o principal deles era C-Bond, que tinha o maior peso no índice.

<sup>3</sup> Note-se que neste caso a rentabilidade exigida para papéis de um país periférico negociados no exterior ( $i^{**}$ ), e com rentabilidade em dólar é  $i^{**} = i^* + \text{Risco País}$ .

domésticos e câmbio (Pastore, 2.000; Garcia & Olivares, 2000). No que tange a estes mercados futuros, contrariamente à discussão teórica referente à Paridade Coberta de Juros, as projeções das desvalorizações cambiais nos mercados futuros (o *forward premium*) não consideram unicamente o “movimento esperado do câmbio”. Estas projeções, na verdade, incorporam também um “Prêmio de Risco”, que varia de acordo com a percepção de maior ou menor incerteza do mercado. Desta forma, os valores de mercado futuro, de fato incorporam a somatória destas duas variáveis (desvalorização esperada + Prêmio de Risco), sendo que, no caso do Brasil, estudos empíricos indicam que ambas variam na mesma direção (Garcia & Olivares, 2000).

Seguindo esta perspectiva, o movimento das Autoridades Monetárias de um país periférico no sentido de atrair explicitamente o capital especulativo quando o câmbio é administrado, envolve: a intervenção no mercado de câmbio (usando as Reservas) e conjuntamente o ajuste das taxas de juros - que devem se mover diretamente para garantir os movimentos das variáveis especificadas. Os Juros ofertados pelo país como forma de atrair capital, mantê-lo internamente à economia e evitar saídas especulativas, seriam aqueles que permitam oferecer uma rentabilidade capaz de cobrir o Risco-Brasil e o *Forward Premium*.

Na medida em que a atração de capitais de curto prazo seja central à política, a taxa básica de juros segue este movimento<sup>4</sup>, especialmente nos momentos de fuga de capitais. Como o prêmio de Risco de Câmbio se dá na mesma direção do Risco País e como, neste caso, a taxa básica de juros doméstica deveria cobrir os dois, fica explicado porque as taxas nominais e reais tendem a ser mais altas nos países que não têm moeda forte e adotam regime de câmbio administrado.

Quando se adota o Regime de câmbio flexível em conjunto com a política de Metas para Inflação, mudam os focos de manejo da Política Econômica. Os choques externos passam a ser absorvidos principalmente pela variação do câmbio. Aí os juros, teoricamente, passariam a ser relativamente mais estáveis, respondendo essencialmente aos ajustes necessários para se cumprir a Meta. O nosso ponto, no entanto é o de que, mesmo aí os juros não ficam livres da dinâmica dos fluxos de capitais. Em caso de desvalorização do câmbio, por exemplo, o Banco Central aumenta a taxa de juros para manter a inflação sob controle. De outro lado, ainda que neste outro regime o Banco Central esteja teoricamente livre de intervir no mercado de câmbio e que a taxa de juros não tenha que remunerar diretamente o componente da desvalorização esperada e do Risco País (que impactam sobre o câmbio), ela deve ainda responder às variações relativas ao componente de prêmio de risco, que permanece<sup>5</sup>. Ademais, o que se observa é que, se a política de inflação é o foco central a ser buscado, a dinâmica da atração explícita de capitais de curto prazo permanece - mesmo quando não se apresentam fugas de capital. Isto ocorre por conta de que a valorização do

<sup>4</sup> A taxa requerida pode ser observada a partir do mercado futuro de juros - a taxa DIPRÉ 360, por exemplo

<sup>5</sup> Este ajuste será explicado mais adiante.

câmbio é funcional ao controle da inflação. Ou seja, mesmo aí, o movimento dos juros não deixa de estar relacionado à dinâmica de atração e manutenção dos capitais voláteis no país<sup>6</sup>.

Destacamos então que nos mercados financeiros internacionais, fortemente dominados por fluxos com viés de curto prazo, a atração destes recursos tem a ver com os já referidos requerimentos de rentabilidade exigidos por eles. Ocorre que estas exigências variam, a depender da visualização que se tem sobre o país em análise, ou da estratégia global de aplicação que os compradores de papéis têm a cada momento. A análise de quais seriam os fatores que afetariam estas expectativa gera intensos debates.

No que tange aos fatores que influenciam as expectativas, temos que a análise efetuada pelas agências de *Rating* afetam o direcionamento dos recursos. Estas indicam a oportunidade de se aplicar, ou não, em papéis de um determinado país, sendo que a indicação se expressa a partir de Notas. Quando os papéis em foco são os Títulos Soberanos, convencionou-se dizer que as Notas são indicadoras do “Risco Soberano”. Por um lado, elas podem aconselhar a aplicação nos títulos do país analisado, estando o mesmo no nível de “*investment grade*”(grau de investimento) ou, por outro lado, podem desaconselhar e, neste caso, os títulos do país estarão em nível de “*sub-investment grade*”(grau de sub-investimento). No Quadro 1 listamos os principais itens quantitativos que são teoricamente considerados (Bhatia, 2002), ainda que as próprias agências indiquem que também consideram aspectos não quantitativos. Seguindo esta configuração, teoricamente seriam estes “fundamentos macroeconômicos” que influenciariam basicamente as Notas, daí a indicação das agências e dos organismos multilaterais para que os países periféricos receptores de capitais ajustem suas políticas econômicas a seus requerimentos, sendo que a relação DLSP/PIB é considerado um importante indicador de solvência..

#### **Quadro 1 – Indicadores Utilizados pelas agências de rating como base para medir o Risco Soberano**

<b>i) Estabilidade Política</b>
<b>ii) Prosperidade econômica</b> (PIB per Capita Nominal em US\$)
<b>iii) Taxa de Crescimento projetada do PIB real per capita</b>
<b>iv) Resultado Nominal do Governo Geral como proporção do PIB</b>
<b>v) Balanço Fiscal</b> (DLSP/PIB)
<b>vii) Inflação</b> (estabilidade monetária)
<b>viii) Balanço Externo</b> (Dívida externa líquida total/Conta corrente ou Saldo de Conta Corrente/PIB)
<b>ix) Dívida Externa</b> (Reservas internacionais/Exportações)
<b>x) Liquidez</b> – (Relação entre a necessidade bruta de financiamento externo e as reservas internacionais)
<b>xi) Histórico de Default</b> – Indicador que envolve a análise de se o país efetuou, no seu passado recente, um calote na dívida. Se isto tiver ocorrido, o país em questão é considerado como de alto risco de crédito.

A interpretação que seguimos é a de que os movimentos abruptos do Risco País tem sua dinâmica influenciada principalmente por fatores ligados aos movimentos especulativos dos

<sup>6</sup> - Mais adiante comentaremos este ajuste, quando analisarmos o caso concreto do Brasil.

capitais, vinculados à política econômica dos países centrais<sup>7</sup>; a movimentos de contágio e à própria dinâmica de negociação dos títulos envolvidos.. Neste sentido, as decisões de aplicação e resgate dos investidores, que geram impactos sobre o Risco País estão fortemente vinculadas a estas questões, e relacionadas a uma lógica especulativa, muito mais do que pelos "fundamentos macroeconômicos". O que queremos destacar é que nos momentos de expansão do ciclo financeiro, em que há grande oferta de liquidez internacional, ocorre um movimento de redução da aversão ao risco, e parte dos detentores de riqueza incorporam ativos mais arriscados em suas carteiras, como os dos mercados emergentes, mesmo que o indicador DLSP/PIB não esteja no nível considerado "adequado". Isto ocorre, desde que os papéis apresentados ofereçam um potencial de rentabilidade maior do que o que é oferecido pelos papéis de menor risco. Isto gera taxas de juros altas internamente e forte ingresso de capitais voláteis e especulativos no Balanço de Pagamentos destes países.

Por outro lado, nos momentos de reversão do ciclo, de mudanças na política monetária no centro, ou de variação de expectativas frente a um determinado país, pode ocorrer uma súbita onda de vendas em massa, que sempre se inicia pelos ativos mais arriscados, mesmo que não tenha se apresentado nenhum fato novo sobre os referidos indicadores. O momento da reversão, por outro lado, é inesperado e pode ocorrer, tanto pela via de investidores domésticos, como também por investidores internacionais. Ou seja, os capitais de curto prazo refletem rapidamente a mudança das expectativas. Para mantê-los no país é preciso ajustar os juros. O nosso ponto é o de que, para perceber as exigências dos capitais para aplicar nestes papéis, é importante destacar que a dinâmica é essencialmente especulativa e que o *spread* requerido varia, a depender do momento do ciclo financeiro, do perfil dos investidores e dos títulos negociados.

## **2.Variáveis selecionadas para análise empírica e fonte de dados**

Para examinar as questões levantadas no campo empírico deste estudo utilizam-se variáveis que representem o Risco-País, a Taxa de juros, os fluxos de capitais mais voláteis e a Dívida Pública. Observe-se que alguns trabalhos já foram realizados tendo como foco a busca da relação entre algumas destas variáveis, inclusive para o caso do Brasil.

A relação entre fluxos de capitais e diferencial de juros foi analisada por Larrain et all (1997). O estudo tem uma perspectiva mais geral, englobando vários países periféricos e a conclusão foi a de que o diferencial de juros se mostrou, à época, importante para explicar os fluxos de capitais de curto prazo. No caso dos capitais de longo prazo, a conclusão foi a de que o impacto não era tão direto, mas observou-se que as taxas serviram também como sinalizador para o movimento dos fluxos de capitais em geral, especialmente no caso da América Latina.

---

<sup>7</sup> Para uma discussão sobre a dinâmica recente dos fluxos financeiros para os países periféricos e sua relação com as

Razin e Sadka (2002) analisam mais diretamente o caso da Economia brasileira, incorporando a questão da relação entre as variáveis Risco-país e o Risco de *default*, questionando como tal situação pode afetar os fluxos de capitais, o diferencial de juros (Paridade Descoberta de Juros) e o próprio custo do serviço da Dívida Pública.. Uma das conclusões de Razin e Sadka (2002) é a de que há uma indexação do serviço da Dívida de Curto prazo com o Risco País. Neste sentido, concluem que, se houver uma melhora na avaliação de crédito do país; isto pode levar a uma redução na taxa de juros à redução do déficit fiscal e a um aumento dos investimentos.

Vieira (2003) também efetuou um estudo empírico para a Economia brasileira, e o período da análise englobou janeiro de 1995 a outubro de 2002. O objetivo básico da análise visou analisar a interação dinâmica entre as variáveis fluxo de capitais, risco-país, diferencial de juros e Endividamento Público, utilizando-se o modelo VAR. O trabalho concluiu que o Risco País e o Diferencial de Juros respondem por cerca de 35% da variância no Endividamento Público, incluindo ou não, fluxos de capitais na análise. De outro lado, observou que o Endividamento Público não era relevante para as demais variáveis. O teste de causalidade de Granger indicou causalidade do Risco-País para o Endividamento Público, mas não no sentido inverso.

O nosso trabalho envolve também a análise da interação entre fluxos de capitais, Risco País e rentabilidade requerida pelos capitais, sendo que a análise será feita com dois modelos, correspondendo, grosso modo<sup>8</sup> à dinâmica do período de câmbio administrado e à dinâmica do câmbio flutuante. São eles.: i)janeiro de 1995 a dezembro de 1998 ;ii) setembro de 1999 a março de 2005.

Comparando-se com os estudos citados acima e que analisam o caso do Brasil, observamos que as variáveis escolhidas apresentam diferenças. De um lado, não iremos usar o Diferencial de Juros<sup>9</sup> para a análise. Iremos utilizar diretamente a taxa de juros Selic no modelo, pois nosso intuito é o de analisar os impactos que o índice Embi, o movimento dos fluxos de capitais voláteis e da Dívida Pública têm sobre ela e vice-versa. Também é interessante observar estas relações com a taxa de juros futura, no caso aquela observada pela Taxa DI-Pré 360<sup>10</sup>. No entanto, como não houve possibilidade de levantamento de dados desde 1995, optamos por utilizá-la apenas para o segundo período a ser estudado e a partir de setembro de 1999 pois é a partir daí que foi possível levantar estes dados no Banco Central. No que se refere aos dados de Fluxos de Capitais, apresenta-se também uma diferença, vis à vis os estudos citados. No nosso caso, ao invés de usarmos os fluxos

---

macroeconômicas dos países centrais, vide Prates & Farhi (2004).

<sup>8</sup> Conforme se observará logo abaixo, o corte dos períodos não corresponde à mudança do regime. A explicação do mês de setembro de 1999 para o corte temporal é explicada por conta de que no segundo período incorporamos a variável Swap DI-Pré 360, por razões que serão explicadas mais à frente.

<sup>9</sup> Os estudos mencionados utilizam a Paridade Descoberta de Juros como uma das variáveis

<sup>10</sup> Pastore e Pinotti (2003 e 2005) levantam a relação entre Taxa Selic, Risco País e Taxa Swap DI-Pré 360, fazendo ilações quanto a relação entre estas variáveis entre si e com o risco país. Montam um modelo VAR relacionando Selic e Taxa DI-Pré 360.

agregados de Investimento em Carteira e Outros Investimentos e Investimentos Diretos, abrimos estas contas, levantamos as mais voláteis e mais importantes no Balanço de Pagamentos e utilizamo-las em separado nos modelos. O intuito foi o de observar se os movimentos do índice Embi+ e das taxas básicas de juros afetavam (eram afetadas) por cada um destes fluxos altamente voláteis. Seguindo esta metodologia, escolhemos contas referentes ao terceiro nível de abertura do Balanço de Pagamentos: Outros Investimentos de Brasileiros - Moeda e Depósitos (OIB); Outros Investimentos de Estrangeiros - Moeda e Depósitos (OIE)<sup>11</sup>; Investimentos em Carteira de Estrangeiros - em Renda Fixa. Acabamos optando, no caso desta última conta em abri-la em mais um nível e pegar diretamente as aplicações em Renda Fixa Negociadas no Exterior (IE). As demais variáveis utilizadas são aquelas descritas no Quadro 2.

**Quadro 2 - variáveis utilizadas no estudo**

Variável	Especificação	Descrição
<b>Taxa de Juros (SELIC)</b>	Taxa Selic Overnight; Banco Central- série 4.189	% ao ano, taxa média mensal
<b>Taxa de juros LP (SWAP)</b>	Taxa Swap DI Pré 360; BM&F/Banco Central série 7.827	% ao ano, taxa média mensal
<b>Fluxos de capitais (IE)</b>	Investimentos em Carteira de Estrangeiros – Renda Fixa- Negociados no Exterior	US\$ Milhões, mensal
<b>Fluxos de capitais (OIB)</b>	Outros Investimentos de Brasileiros- Moeda e Depósitos	US\$ Milhões, mensal
<b>Fluxos de capitais (OIE)</b>	Outros Investimentos de Estrangeiros-Moeda e Depósitos	US\$ Milhões, mensal
<b>Risco País (EMBI)</b>	Índice Embi + Brasil; JP. Morgan	Em pontos, média mensal
<b>Taxa de Inflação</b>	IPCA	Índice mensal
<b>Taxa de câmbio</b>	Taxa média (compra e venda) comercial; Banco Central	Média mensal
<b>Dívida (DIVPUB)</b>	Dívida Líquida do Setor Público/PIB; Banco Central; série 4.513	%, mensal

### 3. O Modelo VAR

A abordagem dos Vetores Auto-Regressivos irrestritos (VAR irrestrito) contorna o problema de determinar em um modelo quais variáveis são endógenas e quais são exógenas, permitindo a inclusão de variáveis puramente exógenas como termos de intercepto e tendência determinística, não fazendo distinção, a priori, entre as variáveis. Isto permite que a simultaneidade entre as variáveis se manifeste livremente. Desta forma, para a modelagem de séries temporais, pode-se usar a estimação VAR, ou seja, estimar cada variável em função das demais, em  $n$  defasagens.

Na estruturação do modelo VAR, o primeiro passo trata-se dos testes de estacionaridade sobre as séries temporais que integram o modelo. Este teste baseia-se em estabelecer a hipótese de sua estacionaridade e, neste sentido, faz-se necessário o cumprimento dos testes de raiz unitário. Neste trabalho, optou-se pela utilização do teste de Dickey Fuller Aumentado, *ADF* (Gujarati,

<sup>11</sup> Para explicação detalhada das sub-contas da conta financeira do balanço de pagamentos vide *Notas Metodológicas do Balanço de Pagamentos*, das Notas Técnicas do Banco Central do Brasil, número 1, de junho de 2001. No caso de Moeda e Depósitos de Estrangeiros, nesta conta está contida a antiga CC5.



2004). No teste de estacionaridade *ADF*, Augmented Dickey-Fuller (Enders, 1995), a hipótese nula,  $H_0$  e a hipótese alternativa,  $H_1$  são definidas de tal modo que se prevalecer  $H_0$ , a série é não estacionária, apresentando uma raiz unitária. Caso contrario, a série comporta-se como raiz unitária e a hipótese  $H_1$ . O procedimento de análise de estacionaridade utilizado, aplicando-se o software EVIEWS, permitiu concluir que algumas séries inclusas no modelo VAR demonstraram ser estacionárias em níveis, e outras, foram estacionárias em primeira diferença o que nos obrigou a estabelecer modelos VARs, nos quais foram inclusos equações comportando variáveis em diferença e outras comportando variáveis em níveis, contudo, isto não constitui uma limitação para o modelo desenvolvido neste estudo.

A seleção de modelos *VAR* é feita por um procedimento de redução do número de defasagens de cada modelo. Define-se o número  $p$  de defasagens, estima-se os modelos com várias ordens de defasagens e, em seguida, seleciona-se o modelo conforme os valores para os critérios de informação calculados. Assim, tendo-se como referência os diversos resultados dos critérios de informação e associando-se a eles uma análise de normalidade dos resíduos, escolhe-se o modelo *VAR* mais apropriado. Na análise de normalidade de resíduos do modelo, optou-se pelo teste de normalidade conhecido como Jarque-Bera .

Nos testes de defasagens para definir a ordem dos modelos, tomou-se como referência os resultados de vários critérios de informação, os quais não serão citados aqui, e os testes de normalidade de resíduos de Jarque-Bera, com os seus respectivos valores dos níveis de significância exatos,  $p$ , que se acima de 5% permitem aceitar a condição de normalidade dos resíduos. Iniciou-se a seleção do modelo para o primeiro período, com cinco defasagens e reduziu-se até zero defasagem. De acordo com este procedimento, escolheu-se o número de lags para compor o modelo VAR para o primeiro período (1995:1 a 1998:12), um modelo VAR com constante e 4 lags, em cada variável macroeconômica inclusa. Contudo, para o modelo VAR para o segundo período (1999:1 a 2005:3), escolheu-se o número de cinco lags para compor o modelo VAR com constante. A escolha de um modelo VAR é restringida pelo número de graus de liberdade imposto pelo período das séries macroeconômicas e pelos seus graus de instabilidade. Contudo, em se tratando de series macroeconômicas, as quais interagem, de forma retardada, até em períodos de curto prazo, então, sempre que possível, deve-se escolher modelos com um número de lags maior possível.

### 3.1 Teste de Causalidade Granger

Segundo ENGER , um teste de causalidade é usado para testar se os lags de uma variável entram na equação de outra variável. O teste de causalidade Granger visa examinar a questão da causalidade entre duas variáveis para investigar-se a hipótese de que uma variável atribua importância (em termos médios) para uma outra variável. Ou seja, a idéia subjacente a este teste, ao

testar se uma determinada variável  $X$  causa  $Y$ , é saber quanto se pode explicar dos valores correntes desta última, tendo por base seus valores passados e se tal explicação aumenta a sua eficácia, ao acrescentar valores defasados da variável  $X$ . Neste teste, a hipótese nula,  $H_0$  caracteriza que a variável  $X$  não causa, no sentido Granger, a variável  $Y$  e a hipótese alternativa,  $H_1$ , o contrário (rejeita-se a hipótese nula,  $H_0$ , quando o p-value do teste de Granger é superior a um nível de significância fixado, que neste estudo foi de 5%).

Genericamente, pode-se dizer que o futuro não pode prever o passado, portanto, se a variável  $X$  causa, no sentido Granger, a variável  $Y$ , então, mudanças em  $X$  devem preceder mudanças em  $Y$ .

Assim, o teste de causalidade de Granger é realizado por um procedimento de exclusão de alguma variável, denominado de modelo restrito e realizando um teste  $F$  (ou *Qui-quadrado*), a fim de verificar se aceita o modelo restrito, em comparação com o modelo irrestrito. Ainda, deve-se ser destacar que o fato de uma variável  $X$  não causar, no sentido Granger,  $Y$ , isto não quer dizer que  $X$  não exerce efeitos sobre  $Y$ . Ou seja,  $X$  pode exercer efeitos sobre  $Y$  por meios de seus choques em inovações. Choques em inovações podem se dissipar rapidamente, ou evoluir e causar uma tendência estocástica.

A Tabela (1) apresenta o resultado do teste de causalidade, no sentido Granger, para o modelo VAR de quatro lags, referente ao primeiro período (1995:01 a 1998:12). Nesta tabela destacou-se em negrito os valores dos p-values das variáveis que não causam, no sentido Granger, a variável dependente do modelo VAR, com um nível de significância de 5%. Vejamos então a análise referente à questão da relação causa/efeito (as variáveis da coluna principal da Tabela (1) são variáveis causadoras e as variáveis da linha principal são variáveis respostas).

Tabela 1 - Teste de Causalidade Granger – p-values (colunas = variáveis causadas e linhas = variáveis causadoras) - Primeiro período (1-1995 a 12-1998).

	DDIVPUB	DEMBI	IE	OIB	OIE	DSELIC	DINFLCAO	DCAMBIO
DDIVPUB		0,004	0,012	0,000	0,000	0,000	<b>0,531</b>	<b>0,071</b>
DEMBI	0,003		0,000	0,000	0,002	0,003	<b>0,055</b>	0,040
IE	0,002	0,002		0,000	0,000	0,000	0,006	<b>0,545</b>
OIB	<b>0,150</b>	0,000	0,000		0,000	0,000	<b>0,159</b>	0,000
OIE	0,001	0,000	0,003	0,000		0,000	<b>0,269</b>	<b>0,498</b>
DSELIC	0,039	0,000	0,000	0,000	<b>0,096</b>		0,000	0,001
DINFLCAO	0,015	0,000	0,000	0,031	0,002	0,000		0,000
DCAMBIO	0,023	0,000	0,000	0,000	0,003	0,001	0,002	
TODAS	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Nota: valores de p-value em Negrito = não ocorre causalidade no sentido Granger.

No que se refere à variável Dívida Pública (DIVPUB), observamos pela Tabela (1) que esta não causa, no sentido Granger, a DINFLCAO e o DCAMBIO, contudo, DINFLCAO e DCAMBIO causam DIVPUB. Têm-se aqui exemplos típicos de causalidade unidirecional, no sentido Granger. Similares situações têm-se com relação a variável DEMBI que não causa DINFLCAO (contudo,

DINFLACAO causa DEMBI), IE não causa DCAMBIO (DCAMBIO causa IE), OIB não causa DDIVPUB e DINFLACAO (mas DDIVPUB e DINFLACAO causam OIB), OIE não causa DINFLACAO e DCAMBIO (mas DINFLACAO e DCAMBIO causam OIE) e, finalmente, DSELIC não causa OIE, entretanto, OIE causa DSELIC. As relações de causalidade entre as demais variáveis tratam de causalidade bidirecional, as quais não serão relacionadas, contudo, podem ser observadas facilmente na Tabela (1).

A Tabela (2) apresenta o resultado do teste de causalidade, no sentido Granger, para o modelo VAR de cinco lags, com constante, referente ao segundo período, ou seja, para os dados de 1999:9 a 2005:3. Realizando-se uma análise similar àquela feita para os testes de causalidade para o modelo VAR para o primeiro período, verifica-se que na Tabela (8) várias situações de causalidades unidirecionais, no sentido Granger, como, por exemplo, INFLAÇÃO e IE (ou seja, INFLACAO não causa IE, mas IE causa INFLACAO), OIB e SELIC (OIB não causa SELIC, mas SELIC causa OIB), DDIVPUB e OIB (a causalidade unidirecional da-se OIB para DDIVPUB), DDIVPUB e DCAMBIO (a causalidade unidirecional da-se de DDIVPUB para DCAMBIO), DCAMBIO e IE (a causalidade da-se de IE para DCAMBIO), OIE e OIB (OIE não causa OIB, mas OIB causa OIE), DEMBI e DDIVPUB (causalidade unidirecional de DDIVPUB para DEMBI), OIE e IE (causalidade unidirecional de IE), DEMBI e IE (causalidade unidirecional de IE), DSWAP e SELIC (causalidade unidirecional de SELIC). Observa-se ainda na Tabela (2) relações de não causalidade, no sentido Granger, entre variáveis macroeconômicas, como, por exemplo, SELIC e IE, DDIVPUB e IE, DSWAP e IE, e DEMBI e DSWAP. Logicamente, pode-se enumerar um conjunto amplo de variáveis, as quais apresentam causalidade bidirecional, no sentido Granger, ou seja, ambas as variáveis exercem efeitos mutuamente. Estas situações, como na análise do modelo para o primeiro período, não serão aqui relacionadas.

**Tabela 2- Teste de Causalidade Granger – p-values (colunas = variáveis causadas e linhas = variáveis causadoras) - Segundo período (09-1999 a 03-2005).**

	INFLAÇÃO	SELIC	OIB	DDIVIDA	DCAMBIO	IE	OIE	DEMBI	DSWAP
INFLAÇÃO		0,014	0,006	0,000	0,000	<b>0,727</b>	0,000	0,000	0,004
SELIC	0,003		0,001	0,013	0,009	<b>0,871</b>	0,000	0,011	0,000
OIB	0,033	<b>0,369</b>		0,000	0,000	0,012	0,004	0,000	0,001
DDIVIDA	0,000	0,002	<b>0,121</b>		0,000	<b>0,351</b>	0,002	0,000	0,000
DCAMBIO	0,000	0,033	0,000	<b>0,558</b>		<b>0,694</b>	0,00	0,000	0,000
IE	0,014	<b>0,458</b>	0,001	<b>0,217</b>	0,007		0,000	0,044	<b>0,768</b>
OIE	0,000	0,062	<b>0,159</b>	0,007	0,004	<b>0,351</b>		0,000	0,001
DEMBI	0,000	0,006	0,001	<b>0,829</b>	0,007	<b>0,058</b>	0,000		<b>0,086</b>
DSWAP	0,023	<b>0,085</b>	0,022	0,000	0,000	<b>0,615</b>	0,000	<b>0,068</b>	
TODAS	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000

*Nota: valores de p-value em Negrito = não ocorre causalidade no sentido Granger.*

Estamos interessados neste estudo de causalidade de Granger, no sentido, de podermos utilizar as comprovações aqui realizadas, para proceder a uma análise dinâmica dos comportamentos dos modelos VARs estruturados para o primeiro período, de 1995:1 a 1998:12, e segundo período, de

1999:9 a 2005:3. A análise dinâmica que pretendemos realizar trata-se das estimativas de decomposição de variância, a fim de observar os comportamentos de impactos em inovações estocásticas nas variáveis macroeconômicas incluídas nos respectivos modelos VARs, detectando os efeitos destes choques sobre o conjunto de variáveis incluídas no modelo. Para tanto, devemos ressaltar alguns fatos que permitem a estruturação da análise de decomposição de variáveis. Primeiro, deve-se destacar que, na análise do comportamento dinâmico do modelo por meio de decomposição de variância, a sequência em que se realiza a decomposição afeta fortemente os impactos de choques estocásticos sobre uma determinada variável. Um outro fator importante a ser considerado nesta análise encontra-se relacionado com o fato de que a velocidade de propagação de algum efeito oriundo de algum choque estocástico numa determinada variável depende fortemente, da relação de causalidade, no sentido Granger, entre as respectivas variáveis. Portanto, pode-se afirmar que na estruturação de análise de impactos de choques em inovações estocásticas entre variáveis macroeconômicas, por meio de decomposição de variância, é possível de construir um conjunto amplo de modelos. Assim, elaborar o modelo adequado para a análise depende do entendimento das relações de causalidade, no sentido Granger, tal que possibilite a sequência lógica de evoluções dos impactos estocásticos.

De acordo com esta sistemática, a ordem das variáveis a ser estabelecida é simples quando se trata de causalidade unidirecional, contudo, complicado, quando se trata de variáveis com causalidade bidirecionais. Por exemplo, o entendimento de que a taxa SELIC causa a taxa INFLAÇÃO, ou vice versa é uma temática, se assim podemos dizer, de concepção econômica. Nestes casos, a decisão de qual variável deve proceder a outra não é trivial.

Seguindo estes princípios, a análise de decomposição de variáveis neste estudo foi estabelecida de tal forma que as variáveis mais afetadas, no sentido de causalidade de Granger, devem preceder as variáveis causadoras, no ordenamento. Ou seja, a sistemática é estabelecer uma ordem, tal que, de acordo com as Tabelas (1) e (2), as variáveis com maior poder de causalidade devem situar-se no final da sequência de decomposição, devido às características do próprio método de decomposição de Cholesky, adotado. Este fato é observado, por meio das linhas nas respectivas tabelas. Aquelas variáveis com menor rejeição de causalidade devem alinhar-se no final da sequência e assim, subseqüentemente. Portanto, de acordo com a Tabela (10), a estrutura da sequência para a análise de decomposição de variância para o modelo VAR do primeiro período foi a seguinte: DINFLACAO, DCAMBIO, DSELIC, OIB, IE, DEMBI, OIE e DDIVPUB. No entanto, como o comportamento do modelo econômico imposto na economia brasileira do segundo período foi sistematicamente diferente do primeiro período, a relação de causalidade entre variáveis gerou uma estruturação sequencial diferente para a análise de decomposição de variância. Esta estruturação foi a seguinte: INFLACAO, DCAMBIO, OIE, OIB, DEMBI, DSWAP, SELIC, DDIVPUB e IE.

### 3.2 Análise de Decomposição da Variância

A Tabela (3) mostra os resultados da decomposição de variância para o modelo VAR, com quatro lags, para o primeiro período, que vai de 1995:01 a 1999:08. Observe-se que para este período não está inclusa a variável Swap DI-Pré 360.

**Tabela 3 - Análise de Decomposição de Variância para as séries históricas no período de 1995:01 a 1999:08, com um modelo VAR irrestrito, com 4 lags e constante.**

RESPOSTA = DDIVPUB								
LAGS DE PREVISÃO	IMPULSOS (CHOQUES EM INOVAÇÕES)							
	DEMBI (%)	IE (%)	OIB (%)	OIE (%)	DSELIC (%)	DDIVPU (%)	DINFLAÇÃO (%)	DCAMBIO (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	7,360507	6,125437	0,356546	25,03031	0,040278	61,08692	0	0
2	8,378536	4,889047	1,402392	29,66199	1,441384	53,8304	0,262896	0,133357
3	7,487959	11,30621	2,316409	26,10553	1,030977	51,42665	0,216452	0,109824
6	6,407448	14,29329	6,780961	26,11508	2,984027	42,82991	0,272226	0,317052
9	10,26941	12,59169	7,379506	24,26117	7,811535	37,00687	0,413599	0,266218
12	12,79627	12,63379	7,972063	22,95843	7,67429	34,74405	0,657375	0,56374
RESPOSTA = DEMBI								
LAGS DE PREVISÃO	IMPULSOS (CHOQUES EM INOVAÇÕES)							
	DEMBI (%)	IE (%)	OIB (%)	OIE (%)	DSELIC (%)	DDIVPU (%)	DINFLAÇÃO (%)	DCAMBIO (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	100	0	0	0	0	0	0	0
2	49,08571	6,509719	22,82805	0,998601	16,65113	2,720094	0,11255	1,094143
3	42,94721	8,661031	17,13846	12,22257	12,54759	4,944943	0,440886	1,09732
6	40,53233	9,694221	13,21367	11,40055	17,4939	5,469601	0,82466	1,371076
9	47,98347	14,30726	10,63797	8,246817	12,82788	3,889826	0,731899	1,374876
12	51,3021	11,89840	9,611765	9,80182	12,62515	2,756051	1,133324	0,871383
RESPOSTA = IE								
LAGS DE PREVISÃO	IMPULSOS (CHOQUES EM INOVAÇÕES)							
	DEMBI (%)	IE (%)	OIB (%)	OIE (%)	DSELIC (%)	DDIVPU (%)	DINFLAÇÃO (%)	DCAMBIO (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	30,34461	69,65539	0	0	0	0	0	0
2	25,74786	53,22173	0,580644	4,161469	12,22858	1,947593	2,022997	0,089138
3	14,69419	31,84189	30,08875	10,10214	7,057316	4,640646	1,406555	0,168512
6	31,7076	16,73011	25,47427	11,36381	7,467996	5,59891	1,353217	0,304082
9	27,85108	17,24854	23,21359	10,84651	10,21625	8,253819	1,034751	1,33547
12	35,78016	16,0278	22,89043	8,253554	8,393148	6,780467	0,819998	1,054445
RESPOSTA = OIB								
LAGS DE PREVISÃO	IMPULSOS (CHOQUES EM INOVAÇÕES)							
	DEMBI (%)	IE (%)	OIB (%)	OIE (%)	DSELIC (%)	DDIVPU (%)	DINFLAÇÃO (%)	DCAMBIO (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2,161295	8,517797	89,32091	0	0	0	0	0
2	4,504201	6,384178	81,54552	1,863456	0,890467	2,967828	1,767098	0,07725
3	11,43559	17,18432	60,89792	3,792861	2,129224	2,159302	1,711225	0,689559
6	31,05904	17,74205	29,14894	5,808621	6,351595	6,670849	2,356237	0,862668
9	49,88262	11,90696	21,19565	5,527322	5,128634	4,300504	1,403272	0,655037
12	41,19887	11,74261	18,97483	11,21556	10,22838	3,743467	1,800896	1,095389

**Tabela 3 (Continuação) - Análise de Decomposição de Variância para as séries históricas no período de 1995:01 a 1999:08, com um modelo VAR irrestrito, com 4 lags e constante.**

RESPOSTA = OIE								
LAGS DE PREVISÃO	IMPULSOS (CHOQUES EM INOVAÇÕES)							
	DEMBI (%)	IE (%)	OIB (%)	OIE (%)	DSELIC (%)	DDIVPU (%)	DINFLAÇÃO (%)	DCAMBIO (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	25,03657	0,258099	18,94769	55,75764	0	0	0	0
2	20,4647	5,957412	39,29516	29,28985	2,158967	0,716794	1,221051	0,896058
3	19,56938	22,24532	26,80408	24,54789	3,166413	1,149508	1,877399	0,640006
6	25,0141	23,40857	20,31213	18,24108	6,76605	4,118356	1,521356	0,618358
9	45,30819	12,41494	13,28221	16,38188	7,34293	3,755639	0,901372	0,612831
12	41,41724	11,75898	12,67056	17,8796	11,36296	2,640852	1,129971	1,139828
RESPOSTA = DSELIC								
LAGS DE PREVISÃO	IMPULSOS (CHOQUES EM INOVAÇÕES)							
	DEMBI (%)	IE (%)	OIB (%)	OIE (%)	DSELIC (%)	DDIVPU (%)	DINFLAÇÃO (%)	DCAMBIO (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	22,94292	0,512131	6,009027	11,15296	59,38296	0	0	0
2	24,24026	0,571582	36,05931	12,44946	25,74791	0,911351	0,013435	0,0067
3	24,37397	2,69789	34,18638	11,86257	23,7706	1,63537	0,100412	1,372811
6	21,25321	3,294415	26,31555	11,34384	20,73908	13,61693	0,347382	3,089588
9	26,67398	6,665768	20,76909	12,19527	18,2414	11,35846	1,213959	2,882079
12	30,77203	6,699614	18,56325	15,90469	15,85659	8,542345	1,486494	2,174986
RESPOSTA = DINFLAÇÃO								
LAGS DE PREVISÃO	IMPULSOS (CHOQUES EM INOVAÇÕES)							
	DEMBI (%)	IE (%)	OIB (%)	OIE (%)	DSELIC (%)	DDIVPU (%)	DINFLAÇÃO (%)	DCAMBIO (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	3,455257	6,249091	0,058013	21,18212	58,4261	0,07093	10,55848	0
2	11,81793	8,898996	0,045539	17,20262	50,57366	2,607095	8,768838	0,085326
3	11,53963	8,254581	4,329474	16,48335	49,3814	2,17875	7,353768	0,479046
6	13,23104	11,90768	4,041088	17,52142	42,88488	1,978681	7,685543	0,749656
9	10,99023	10,48285	7,622598	19,57106	41,70553	2,212198	6,646783	0,768746
12	14,63682	11,12959	7,291409	18,64835	38,59356	2,480396	6,26622	0,953666
RESPOSTA = DCAMBIO								
LAGS DE PREVISÃO	IMPULSOS (CHOQUES EM INOVAÇÕES)							
	DEMBI (%)	IE (%)	OIB (%)	OIE (%)	DSELIC (%)	DDIVPU (%)	DINFLAÇÃO (%)	DCAMBIO (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	26,77919	38,54876	3,406154	2,24383	0,002433	1,295969	7,025148	20,69851
2	21,74167	35,77722	9,033418	2,611664	1,544457	6,028501	6,661156	16,60192
3	18,71119	32,69938	8,479513	4,345179	8,353575	6,637935	6,003054	14,77017
6	14,63592	34,62119	9,159028	7,646588	11,33095	5,641161	5,604025	11,36115
9	18,2893	33,70533	7,873152	10,59717	13,58508	4,60933	3,946133	7,394496
12	22,79424	31,86099	5,395557	10,13566	18,35408	3,50941	2,855765	5,094301

Considerando as variáveis macroeconômicas inseridas no modelo VAR, podemos constatar que a quase totalidade da proporção dos efeitos em inovações é atribuída aos choques nas próprias variáveis, consideradas como receptoras (endógenas). Exceção faz-se para as variáveis inflação e câmbio, cujo impacto por conta de seu próprio choque é menos significativo: 10,55% para a primeira e 20,69% para o segundo, considerando-se o primeiro lag e sendo que nos próximos lags o impacto cai.

Fato importante observado na Tabela 3 é aquele que se refere aos fortes efeitos exercidos pelos choques estocásticos em algumas determinadas variáveis sobre as demais. Especificamente, este é o caso das variáveis: Risco-País, Selic e das relativas aos Fluxos de Capitais mais voláteis.

Considerando-se os impactos para 12 defasagens, um resultado central para a nossa análise é o de que o índice Embi+ causa impactos sobre praticamente todas as variáveis, sendo que ele próprio é fundamentalmente determinado por fatores exógenos. Para se ter idéia, o impacto sobre si próprio no primeiro lag é de 100% e no 12º lag é de 51,30%. Ora, isto é compatível com o que indicamos no início do texto: que os choques do índice Embi, foram causados por elementos exógenos especulativos, principalmente pelo Efeito Contágio resultante das crises do México, da Ásia e da Rússia. Mesmo levando em conta a exogenia do índice é interessante notar que, considerando os 12 lags, ele é impactado pela Selic (12,62%), e pelos Fluxos de Capitais considerados. Ou seja, estas variáveis geram efeitos defasados sobre o Embi, indicando que os movimento abruptos dos fluxos voláteis do Balanço de Pagamentos brasileiro reforça as expectativas dos agentes financeiros internacionais nos mercados de compra e venda de títulos soberanos brasileiros. Paralelamente, a relação DLSP/PIB não gera influência significativa sobre o índice Embi, o que corrobora com a questão levantada no início do texto; referente ao fato de que, nos momentos de liquidez internacional, pode ocorrer de a Dívida estar aumentando e de isto não afetar o índice em questão.

O movimento dos fluxos de capitais voláteis também afeta todas as variáveis, sendo que os três fluxos analisados apresentam alto grau de exogenia (acima de 55%), quando observamos o impacto no primeiro lag. Os movimentos das contas do Balanço de Pagamentos relativas a “Investimentos em Carteira de Estrangeiros em Títulos de Renda Fixa negociados no exterior” (IE) e a “Outros Investimentos de Estrangeiros em Moedas e Depósitos” (OIE) recebem, desde o primeiro lag, influência do índice Embi+ (de 30,34% e de 25,03% respectivamente) e, a partir do segundo lag, mostram que sofrem importante influência da Selic e dos próprios fluxos entre si.

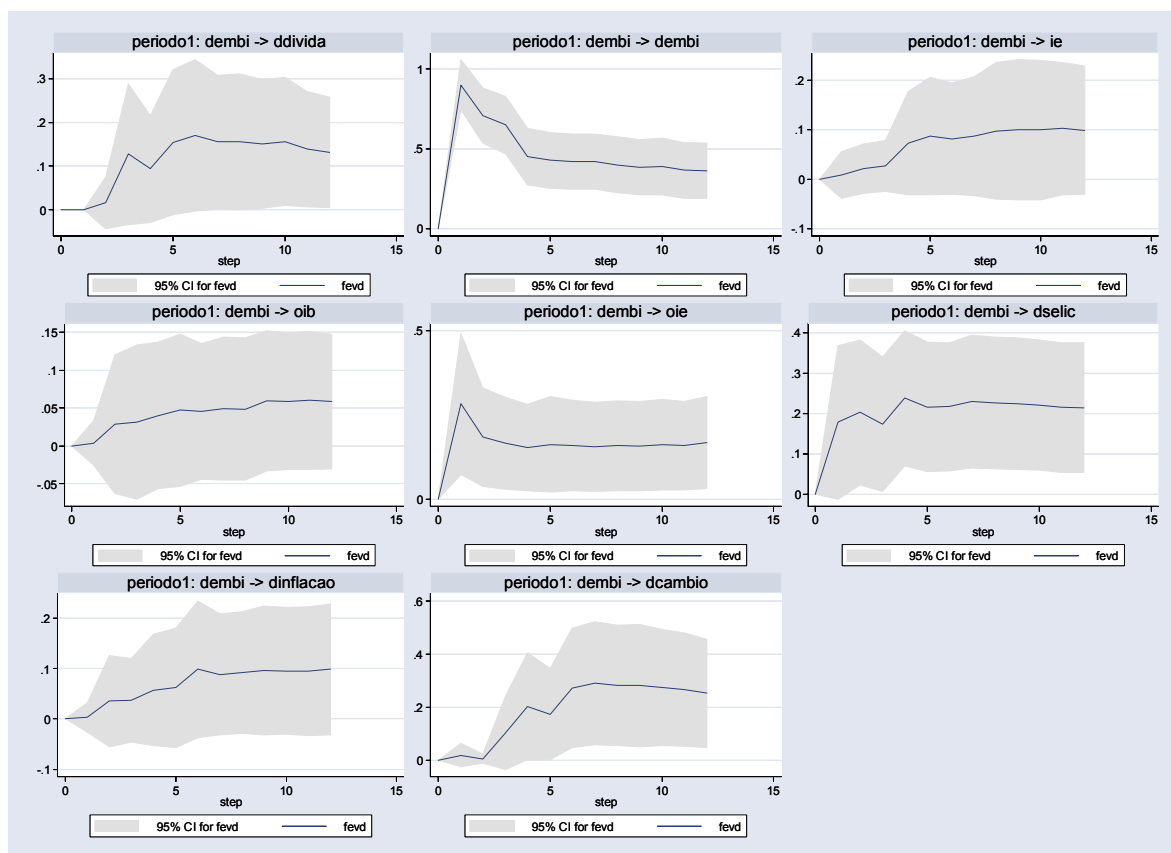
O resultado dos impactos sobre a conta “Outros Investimentos de Brasileiros em Moeda e Depósitos” (OIB) tem basicamente a mesma dinâmica. A única diferença refere-se ao impacto do índice Embi sobre esta variável. O que se observa é que inicialmente ele é pequeno, sendo que só posteriormente ao quinto lag, é possível observar um impacto maior, mas então ele chega a 41% no 12º lag.

No caso específico o fluxo de Moeda e depósitos de Brasileiros (OIB) esta conta é a que apresenta maior grau de exogenia, quando comparada aos outros fluxos de capitais voláteis analisados. O nosso ponto é que esta variável sofre impacto mais efetivo das demais, apenas a partir do sexto lag, o que nos leva a considerar que os fatores que influenciam estes fluxos são mais especulativos. Pelos dados, pode-se inferir que esta conta apresentou movimentos abruptos por

fatores próprios a ela mesma, sendo que suas fugas especulativas ocorreram antes que o índice Embi tivesse gerado seu impacto. Ou seja, nos momentos das crises estes capitais se anteciparam e magnificaram o efeito contágio sobre o índice Embi. Note-se que a conta em questão incorpora os movimento de depósitos no exterior de bancos brasileiros que, em momentos de reversão de expectativas, são muitas vezes um dos primeiros a realizarem fugas de capitais, o que reforça as expectativas negativas dos investidores e causam impactos cumulativos, pois afetam o próprio índice Embi (22,8% no segundo lag), e os demais fluxos de capitais.

Então, a partir dos dados levantados constata-se que existe uma forte inter-relação entre fluxos de capitais voláteis, índice Embi e existe também uma relação direta com a taxa Selic.

No que se refere a esta taxa, ela é fortemente influenciada pelo índice Embi (24% no segundo lag, e chegando a 30%) e pelos fluxos de Moeda e Depósitos de Brasileiros (OIB) e de Estrangeiros (OIE). Este resultado, mais uma vez é compatível com o que queremos destacar: o fato de que os movimentos abruptos do índice Embi e as fugas de capitais especulativas geraram a reação da Taxa Selic que, em período de câmbio administrado se move nos momentos de choques para evitar a continuidade da fuga de capitais. Nesta situação, ela precisará cobrir os movimentos do Risco Brasil (medido pelo Embi) e do Risco Cambial, que também se move na mesma direção do primeiro.



**Figura 1** – Comportamento de choques em inovações do Risco País (DEMBI) sobre as demais variáveis do modelo, para o primeiro período (1995:01 a 1999:08).



O movimento ascendente dos juros provoca o retorno paulatino dos capitais, sendo que esta relação é explicitada, quando observamos que os fluxos dos capitais voláteis considerados são influenciados pela Selic. Quanto aos impactos gerados pela Dívida Pública sobre as demais variáveis, note-se que estes não foram significativos, mas o contrário ocorreu. Considerando os impactos até o 12º lag, observamos que a Dívida sofre impactos das variáveis Embi (12,79%), IE (12,63%), OIB (7,9%), OIE (22,95%) e Selic (7,67%).

A nossa análise quanto a este movimento é a de que em momentos de reversão de expectativas as variáveis geram efeitos cumulativos entre si. Consideramos que estes impactos têm a ver com o que chamamos de “armadilha macroeconômica”, por conta de que as variáveis se relacionam entre si, sendo que os movimentos negativos em uma delas gera efeitos negativos cumulativos nas demais. No caso específico da Dívida Pública, observa-se que no período considerado esta aumentou consideravelmente, por conta dos choques adversos provocados pelo Efeito Contágio, que provocaram saídas abruptas de capitais e aumento do Risco País. Estes acontecimentos geraram efeitos sobre juros e, destes sobre a Dívida Pública. A própria Dívida, por outro lado tem grande impacto sobre si mesma o que significa que o seu próprio volume gera o seu crescimento.

A inflação e o câmbio, por fim, sofrem efeitos também das principais variáveis: Embi, fluxos de capitais e Selic. Antes de ir adiante, um comentário importante que decorre da análise das variáveis é o de que o efeito de choques em inovações numa determinada variável sobre as demais, tem um comportamento que evolui quando se aumentam os lags de previsão, assumindo um caráter de *drift estocástico* (valor constante positivo), no médio prazo e, possivelmente, no longo prazo. Este é um aspecto relevante, pois significa que os choques continuam produzindo efeitos por longo tempo, demorando a dissipar-se.

Este aspecto pode ser observado na variável EMBI na Figura (1), que mostra os gráficos da decomposição de variância, devido aos choques **no Risco País sobre as** demais. É importante salientar que este *efeito drift* aparece em praticamente todas as variáveis do modelo, com poucas exceções. Especificamente esta questão também corrobora com a perspectiva por nós levantada: a de que os impactos gerados pelo mix de política econômica adotado no país, geram passivos crescentes, que se acumulam e têm dificuldade de serem desmontados.

A partir da constatação acima verifica-se que, de um lado, existe uma forte inter-relação entre Fluxos de Capitais voláteis, índice Embi e Taxa Selic. Por outro lado, vimos também que a Dívida Pública, que recebe impactos destas mesmas variáveis, não influi significativamente sobre elas. Ademais, destacamos ainda o comportamento da variável Moeda e depósitos de Brasileiros, que indicou ter um caráter de precedência de movimento.

**Tabela 4 - Análise de Decomposição de Variância para as séries históricas no período de 1999:09 a 2005:03, com um modelo VAR irrestrito, com 5 lags e constante.**

<b>RESPOSTA = DDIVPUB</b>									
LAGS DE PREVISÃO	IMPULSOS (CHOQUES EM INOVAÇÕES)								
	INFLAÇÃO (%)	DCA,MBIO (%)	OIE (%)	OIB (%)	DEMBI (%)	DSWAP (%)	SELIC (%)	DDIVPUB (%)	IE (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2,691191	20,34093	9,718154	5,002731	13,3945	6,26422	0,212474	42,37577	0
2	2,35004	18,22766	8,492472	7,372574	11,7344	5,467682	1,662692	44,49497	0,197493
3	3,213701	13,74663	11,03763	5,305051	12,4402	6,676829	6,596744	40,14728	0,835909
6	11,074	12,19596	10,59201	4,934384	14,9791	7,235696	10,05278	27,43991	1,496061
9	12,69801	12,53094	10,52179	5,358574	13,5719	7,048887	10,1638	23,61707	4,489005
12	11,54838	10,9079	9,613719	4,826964	13,2322	7,005731	9,30300	29,00727	4,554821
<b>RESPOSTA = DEMBI</b>									
LAGS DE PREVISÃO	IMPULSOS (CHOQUES EM INOVAÇÕES)								
	INFLAÇÃO (%)	DCA,MBIO (%)	OIE (%)	OIB (%)	DEMBI (%)	DSWAP (%)	SELIC (%)	DDIVPUB (%)	IE (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1,948586	27,15507	0,009403	1,433297	69,4536	0	0	0	0
2	1,186583	35,57813	0,09927	12,69578	45,9873	1,362751	1,296966	0,706366	1,086782
3	5,122866	30,74136	0,640497	15,76961	39,5173	1,593509	2,154088	3,532585	0,928165
6	15,68942	24,87016	1,756591	11,09513	27,9165	6,191444	4,897609	6,378442	1,20462
9	18,50569	29,32815	1,684104	9,078477	17,9191	12,39888	3,651938	5,291078	2,142551
12	19,50881	23,03807	1,612045	7,375616	15,5829	17,57271	5,428163	8,163061	1,718622
<b>RESPOSTA = IE</b>									
LAGS DE PREVISÃO	IMPULSOS (CHOQUES EM INOVAÇÕES)								
	INFLAÇÃO (%)	DCA,MBIO (%)	OIE (%)	OIB (%)	DEMBI (%)	DSWAP (%)	SELIC (%)	DDIVPUB (%)	IE (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0,12365	1,79268	4,479572	5,786147	5,75051	7,473604	8,149597	8,227211	58,21703
2	0,114867	6,32745	4,497734	8,611971	6,40575	7,127084	7,276605	8,002392	51,63614
3	0,312435	8,539895	4,104383	7,486722	5,85583	6,249152	9,640873	10,15641	47,65429
6	6,444161	8,029063	7,132678	7,27007	4,23292	8,464778	11,46965	10,55595	36,40073
9	8,726493	7,363809	6,71741	8,431833	7,53093	9,137598	10,72532	9,776408	31,59019
12	9,105172	7,753486	6,628546	8,451525	7,43793	9,135587	10,6167	9,691966	31,17909
<b>RESPOSTA = OIB</b>									
LAGS DE PREVISÃO	IMPULSOS (CHOQUES EM INOVAÇÕES)								
	INFLAÇÃO (%)	DCA,MBIO (%)	OIE (%)	OIB (%)	DEMBI (%)	DSWAP (%)	SELIC (%)	DDIVPUB (%)	IE (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	23,88273	17,13083	4,121006	54,86543	0	0	0	0	0
2	21,73504	12,1064	3,291975	30,43257	0,00130	5,401479	14,50446	4,87824	7,648536
3	18,52387	12,84626	2,9467	34,80888	0,21613	4,880091	12,56056	5,4174	7,800101
6	18,43088	13,47879	3,286712	26,96331	1,49715	9,934163	15,22728	4,742617	6,439091
9	18,09617	13,76134	3,793929	24,68897	2,48134	10,18629	15,46505	4,837481	6,689418
12	19,1426	13,28023	4,090671	23,71071	2,54557	10,53515	15,22047	4,737871	6,736725
<b>RESPOSTA = OIE</b>									
LAGS DE PREVISÃO	IMPULSOS (CHOQUES EM INOVAÇÕES)								
	INFLAÇÃO (%)	DCA,MBIO (%)	OIE (%)	OIB (%)	DEMBI (%)	DSWAP (%)	SELIC (%)	DDIVPUB (%)	IE (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0,054639	8,496533	91,44883	0	0	0	0	0	0
2	5,107996	11,1232	52,32361	0,02031	1,86929	16,42721	13,07603	0,041182	0,011177
3	3,901545	7,70552	41,25605	0,798336	6,87872	25,46999	11,78372	1,916012	0,290092
6	5,541881	6,039922	39,93257	1,751538	5,41842	16,20362	19,46134	2,385182	3,265519
9	5,122746	6,630471	39,07749	2,749012	4,95269	15,53941	18,38878	4,064518	3,474882
12	5,744382	8,252899	37,47409	2,727185	4,81584	15,37322	17,85969	4,326813	3,425888

**Tabela 4 (Continuação) - Análise de Decomposição de Variância para as séries históricas no período de 1999:09 a 2005:03, com um modelo VAR irrestrito, com 5 lags e constante.**

RESPOSTA = SELIC									
LAGS DE PREVISÃO	INFLAÇÃO								
	INFLAÇÃO (%)	DCA,MBIO (%)	OIE (%)	OIB (%)	DEMBI (%)	DSWAP (%)	SELIC (%)	DDIVPUB (%)	IE (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	4,92421	0,017691	0,384814	0,217494	0,44775	52,07871	41,92933	0	0
2	6,357967	0,186758	0,199955	0,238715	1,28834	59,35725	31,63513	0,012708	0,723178
3	11,25184	0,239202	0,23936	0,300065	0,74035	58,62484	26,77856	0,4782	1,347577
6	23,46805	6,842026	2,266588	0,21741	0,97700	47,9848	16,56436	0,248526	1,431241
9	27,19306	19,52382	2,352237	0,519021	4,79697	33,36424	11,29688	0,21867	0,735092
12	33,71719	19,14814	2,954304	1,166668	8,07782	25,77805	8,531431	0,147231	0,479162
RESPOSTA = INFLAÇÃO									
LAGS DE PREVISÃO	IMPULSOS (CHOQUES EM INOVAÇÕES)								
	INFLAÇÃO (%)	DCA,MBIO (%)	OIE (%)	OIB (%)	DEMBI (%)	DSWAP (%)	SELIC (%)	DDIVPUB (%)	IE (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	100	0	0	0	0	0	0	0	0
2	62,87456	0,660845	9,685318	2,715761	15,2949	0,416107	4,42007	2,809386	1,122985
3	43,10658	7,080945	10,43272	1,950413	17,2298	1,71479	13,16004	2,557904	2,766711
6	24,26547	15,20826	12,56911	5,180789	18,7629	5,132588	6,955705	5,171808	6,753281
9	27,56961	16,77506	8,773981	9,095079	16,3408	7,13707	6,503498	3,586844	4,217998
12	28,01623	15,20392	11,74702	7,772011	15,3686	6,897014	7,371095	3,336314	4,28774
RESPOSTA = DCAMBIO									
LAGS DE PREVISÃO	IMPULSOS (CHOQUES EM INOVAÇÕES)								
	INFLAÇÃO (%)	DCA,MBIO (%)	OIE (%)	OIB (%)	DEMBI (%)	DSWAP (%)	SELIC (%)	DDIVPUB (%)	IE (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0,205848	99,79415	0	0	0	0	0	0	0
2	1,478047	72,48468	16,68783	2,16208	0,02467	1,108325	0,369596	5,672906	0,011856
3	4,745269	58,44813	20,70538	3,307587	2,39321	2,268323	0,845432	4,983621	2,303048
6	12,16444	30,438	13,54664	4,577331	11,6708	8,488918	1,947582	14,4315	2,734694
9	10,67595	31,29674	11,66845	5,612413	10,8013	10,87211	3,384441	11,7623	3,926294
12	11,84506	29,22438	11,45362	6,024421	10,7906	11,60178	3,121801	12,71401	3,22428
RESPOSTA = DSWAP									
LAGS DE PREVISÃO	IMPULSOS (CHOQUES EM INOVAÇÕES)								
	INFLAÇÃO (%)	DCA,MBIO (%)	OIE (%)	OIB (%)	DEMBI (%)	DSWAP (%)	SELIC (%)	DDIVPUB (%)	IE (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0,293206	52,26682	4,622848	0,799149	14,1929	27,825	0	0	0
2	4,32123	51,44586	5,426226	0,642611	10,0279	21,87438	3,084422	2,741182	0,436156
3	9,651668	47,91083	6,805424	1,492319	8,66964	19,15534	2,957989	2,84504	0,511744
6	18,19182	32,51415	8,59546	1,519836	7,30986	17,53779	2,975533	9,292468	2,063078
9	14,36463	30,08277	7,349579	3,510669	5,58461	18,19413	4,843643	13,33509	2,734875
12	14,58575	28,8242	7,313607	5,954949	5,81001	18,61194	4,696891	11,65632	2,546335

Para nós, isto está significando que, nos momentos de reversão de expectativas, os capitais brasileiros (especialmente dos bancos) várias vezes iniciam o movimento de fuga via depósitos por razões especulativas. Isto ocorreu antes mesmo - ou de forma concomitante às variações do Risco País. No modelo referente à segunda fase observada (1999:9 a 2005:) incorporamos a variável Swap DIPRÉ 360, lembrando que estamos pulando a fase da desvalorização cambial de 1999 pela falta deste dado. No entanto, consideramos que a lógica do impacto da desvalorização do câmbio no

início do referido ano pode ser observada nos outros momentos em que também ocorreram fortes desvalorizações.

Para os dados referentes a esta nova fase, analisamos a Tabela 4 e esta nos mostra que os impactos entre as variáveis sofreram algumas alterações, mas permanece a questão de que a Dívida Pública não exerce efeito significativo sobre as demais. Quanto às mudanças observadas, conforme era esperado, a inflação e o câmbio passam a exercer efeitos sobre as outras variáveis, o que não ocorria na primeira fase. Outra diferença, foi a perda de importância relativa dos impactos fluxos de capitais voláteis sobre as demais variáveis e também do próprio índice Embi. Isto ocorre por que no regime de câmbio flutuante as relações entre Risco País, fluxos de capitais, câmbio e juros se dá de forma mais complexa. Vejamos os impactos principais e a análise para os mesmos.

No que se refere à taxa Selic, podemos observar que esta é fortemente influenciada pela inflação a partir do terceiro lag e pelo câmbio, a partir do sexto lag. Ou seja, impactos nestas variáveis demoram a exercer influência mais substantiva sobre a taxa Selic mas, quando o fazem, têm um peso importante. O índice Embi, por outro lado, exerce um impacto menor (8,07% no 12º lag) e os Swaps geram forte efeito sobre a Selic. Um efeito no primeiro lag de 52,08% que vai se dissipando até o 12º lag, mas que aí exerce ainda 25,77% de impacto.

O ponto que pretendemos detalhar ao analisar esta nova configuração das variáveis refere-se ao fato de que a dinâmica dos juros, não se encontra descasada das relações com o Risco País e dos fluxos de capitais mais voláteis. Considerando-se o novo regime de câmbio, os juros reduziram seu patamar a partir de 1999, por conta de que parte dos desajustes efetuados pelos impactos especulativos são absorvidos pelo câmbio.

Na medida em que o combate à inflação continua sendo a meta maior, a intervenção das Autoridades Monetárias continuam continua fortemente atrelada à lógica externa dos fluxos instáveis de capitais e dos movimentos do Risco País. Quando há movimento de redução de liquidez, geram-se impactos sobre o Risco País e apresenta-se um movimento de fuga de capitais, que impactam sobre o câmbio e as desvalorizações geram impactos inflacionários que devem ser corrigidos por aumentos na taxa de juros.

Estas reduções de liquidez que ocorreram após 1999 têm a ver com a nova dinâmica dos fluxos internacionais de capitais, que alternam momentos de rápida expansão com períodos de forte redução de recursos (dinâmica de *feast or famine*, IMF, 2003), sendo que o gatilho tem sido dado pelo movimento das taxas de juros norte americanas. O que se percebe é que após as crises da década de 1990, os capitais estão mais sensíveis a qualquer informação negativa e, nos momentos de queda das expectativas de crescimento global, podem ocorrer vendas em massa de papéis periféricos, sendo que os primeiros a serem vendidos são os daqueles que se encontram em nível de

*Sub-investment grade*, como é o caso do Brasil. Respondendo a esta lógica especulativa exógena, o índice Embi continua sendo fortemente explicado por si mesmo (69% no primeiro lag).

Os fluxos de capitais voláteis continuam tendo um comportamento ditado por si próprios, e relativamente menos influenciados pelo índice Embi. A questão do forte efeito que estes fluxos exercem sobre si próprios nos mostra que eles podem estar respondendo a impactos exógenos ao modelo, como por exemplo às fugas especulativas que ocorreram, por exemplo em 2001 e 2002 e que tiveram a ver com choques sobre os países centrais e em que houve mudanças na política monetária norte americana. Os investidores institucionais, especialmente os vinculados a Fundos Dedicados a Países Periféricos estão potencializando esta volatilidade (BIS, 2003), e o que se observa é que a dinâmica dos fluxos de capitais internacionais na atualidade não gerou um ciclo longo de liquidez e sim vários curtos, daí a que os capitais estejam sempre atentos a qualquer indicador de vulnerabilidade.

Nesta nova fase os movimentos da Dívida Pública também geram algum impacto sobre o Embi (8,12%) e sobre os fluxos de Investimentos em Carteira de Estrangeiros (IE-9,69%). Além disto, exerce também impactos sobre a taxa SwapDIPRÉ 360, que envolve a expectativa dos mercados. Seguindo ainda a lógica de que diversos indicadores são levados em conta nos momentos de redução de liquidez, o modelo nos mostra que os fluxos financeiros são influenciados, além do índice Embi, pela existência de piques inflacionários e de desvalorizações abruptas de câmbio, sendo que o modelo indica esta sensibilidade, mas lembremo-nos que os próprios impactos inflacionários estiveram ligados ao movimento do câmbio.

No novo mix de política macroeconômica adotado, se o combate da inflação é o cerne da política econômica, a atração explícita de capitais continua mantendo-se funcional, mesmo quando se apresenta a volta da liquidez internacional, especialmente após 2004. De fato, a valorização do câmbio ajuda no controle de preços e as Autoridades Monetárias ficam extremamente sensíveis a qualquer indicação de mudança dos juros vinculados aos países centrais, especialmente o dos Estados Unidos.

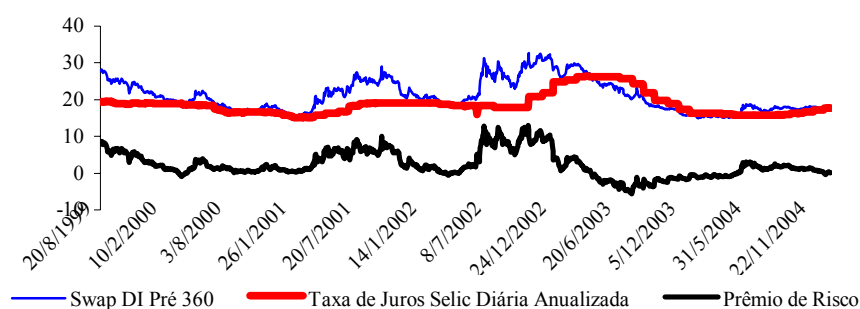
Ainda que a correlação central seja esta, nesta dinâmica, os ajustes dos juros de curto prazo e sua relação com o Risco País e os capitais de curto prazo são mais complexos de serem visualizados que no período de câmbio administrado .

Se tomarmos o movimento da Selic, pelo modelo observaremos que está está sendo influenciada pela inflação e pelo câmbio e menos diretamente pelo índice Embi. Tomando os dados da taxa em questão, observaremos que ela, em certos momentos, permanece relativamente constante (Gráfico 1 ) enquanto que o risco varia em grande intervalo (Gráfico 2 ).Estaria este movimento significando que os juros se desligaram da dinâmica de atração dos capitais?

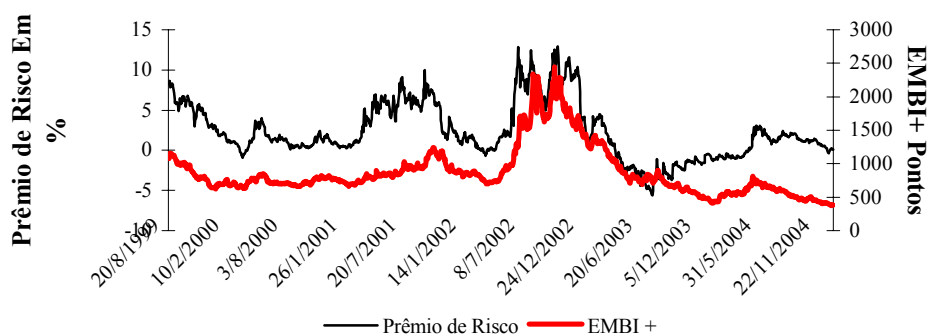
Não parece ser este o caso. Ocorre que a Selic se move em grande parte das vezes, visualizando o movimento das taxas a termo, que exigem um Prêmio de Risco sobre as taxas a vista. Conforme já destacamos, os movimentos de atração de capitais envolvem a visualização do mercado futuro de taxas de juros e dos prêmios de risco exigidos.

Neste sentido, nesta nova fase, a análise da dinâmica do ajuste da Selic realizado pelas Autoridades Monetárias, pode ser em parte feito pela comparação com o movimento da Taxa do swap DIxPré 360 (Gráfico 1) (Pastore& Pinotti, 2002; e 2005). Podemos ver que há momentos em que as taxas longas variam antes que a taxa Selic e são elas que puxam a variação da Selic, sendo que aí o Banco Central está seguindo o mercado. O que se observa é que, via de regra, quando as taxas longas estão caindo há espaço para a Selic cair ou permanecer constante, a depender da perspectiva da Meta Inflacionária a ser atingida.

**Gráfico 1- Selic, Taxa DIxPré 360 e Prêmio de Risco (diário)**



**Gráfico 2- Prêmio de Risco e Índice Embi + (diário)**



Por esta dinâmica destaca-se que a diferença entre a Taxa Selic e a Taxa longa é considerada um Prêmio de Risco que o mercado cobra em momentos de maior instabilidade. A relação entre a taxa de juro doméstica e o Risco País pode ser buscada na relação desta última com o Prêmio de Risco cobrado pelas taxas longas. Esta relação pode ser observada pelo Gráfico 2. Por vezes o risco se mantém em níveis mais baixos, como em 2000. No entanto, à medida em que a instabilidade começa a se acentuar, o Prêmio de Risco cresce e a taxa de juros acaba subindo também. Ademais, o que se percebe é que há uma correlação positiva entre Risco País e o Prêmio interno de Risco e deste com as taxas swap. Então os dois *spreads* estão constantemente se interrelacionando (prêmio

der risco externo e interno) e geram impactos sobre a Selic nos momentos de crescimento dos mesmos. O modelo montado sugere estes movimentos, ao mostrar que a selic responde fortemente à variações na taxa Swap (52%) e ao mostrar que a taxa swap sofre impactos do índice Embi (14,19%). Ou seja, os juros não estão descolados da dinâmica dos fluxos de capitais. Ademais, pelos resultados do modelo não é a dinâmica da Dívida Pública o fator explicador dos movimentos do Embi, ainda que nos momentos de redução de liquidez, como os vários que se apresentam nesta segunda fase, este tenha sido um dos fatores a gerar influência. O nosso destaque vai para o fato de que este é um fato novo, pois no primeiro período o seu impacto sobre as demais variáveis não era significativo – o que demonstra que a relação entre Dívida Pública; índice Embi e fluxos de capitais não é direta, e depende do momento do ciclo financeiro.

Ainda voltando à análise dos dados da decomposição de variância, o efeito de choques em inovações numa determinada variável sobre as demais teve um comportamento que evolui quando se aumentam os lags de previsão e o movimento assume, como no primeiro período, um caráter de drift estocástico (valor constante positivo), no médio prazo e, possivelmente, no longo prazo. Este aspecto é totalmente semelhante no que tange aos resultados obtidos para os dois períodos. Ademais, como evidenciado, também no segundo período, este efeito drift aparece em todas as outras variáveis do modelo, com poucas exceções.

### **Considerações finais**

Os dados levantados nos mostram questões importantes que corroboram as hipóteses referentes às relações de causalidade entre as variáveis por nós estudadas. Para nós, a questão da abertura financeira, conjugada à centralidade da política de combate à inflação para um país que não tem moeda forte como o Brasil, gera uma intensa vulnerabilidade externa, que não se desmonta após a adoção do regime de câmbio flutuante articulado com Metas para inflação. O que queremos destacar é que a atração de capitais de curto prazo e extremamente voláteis se mostra funcional para o combate à inflação, tanto na primeira, quanto na segunda fase. Ocorre que estes capitais exigem forte abertura financeira e são movidos por fatores expectacionais. Para nós a taxa Selic, a Dívida Pública e o câmbio ficam reféns da lógica dos capitais voláteis, sendo que a dinâmica dos mesmos tem relação com a lógica dos fluxos internacionais de capitais, muito mais do que com os indicadores domésticos. Paralelamente, os efeitos causados nestas variáveis geram uma armadilha, pois elas geram efeitos entre si, que demoram a se dissipar (efeito drift).

A primeira fase analisada corresponde a um forte período de liquidez internacional (1995/1997)<sup>12</sup>, seguida por uma fase de retração de liquidez (1998/1999). Para nós, nos períodos de liquidez ocorre forte ingresso de capitais atraídos pelos juros altos. O Índice Embi cai e os capitais

---

<sup>12</sup> - Note-se que a crise do México não chegou a gerar uma redução internacional de liquidez, ainda que o Brasil tenha sofrido do efeito contágio. Após o aumento dos juros os capitais retornam.

voláteis fluem, mesmo quando a Dívida Pública apresenta um movimento de crescimento. Pelos dados levantados, observamos que no período de câmbio administrado os movimentos dos 3 fluxos de capitais voláteis que consideramos afetam todas as variáveis. No caso específico da Conta de Moedas e depósitos de Brasileiros, observamos que a mesma só era influenciada pelo índice Embi depois de algum prazo, sendo essencialmente explicada por ela mesma. Pode-se inferir que o movimento destes fluxos de recursos tenha ajudado a puxar os movimentos de contágio nos demais fluxos de curto prazo. Isto, por outro lado pode ter reforçado os movimentos do próprio índice EMBI (Risco País), nos momentos de reversão das expectativas causados pelas crises do México, da Ásia e da Rússia. Ato contínuo, o aumento do Risco País gera impactos sobre o Prêmio de Risco de Câmbio e estas duas variáveis causam aumentos explosivos nos juros, que impactam sobre a Dívida Líquida do Setor Público. Paralelamente, a partir daí, todas as variáveis causam efeitos entre si. Ou seja, o movimento não é causado inicialmente pelo crescimento da Dívida Pública, mas a dinâmica macroeconômica que envolve sobra de Reservas Internacionais e juros altos nos momentos de alta liquidez geram necessariamente o aumento da Dívida, mesmo se ocorressem superávits primários. Ora, isto gera uma armadilha para o período de redução de liquidez, que sucede um período de especulação exacerbada.

No que se refere ao segundo período, os dados também demonstram resultados importantes. Observa-se que a Taxa Selic passa a ser fortemente impactada pela inflação e pelo câmbio, sendo que passa a ser fortemente influenciada pelos movimentos da taxa Swap DIPERÉ 360. Ou seja o seu movimento continua vinculado aos movimentos instáveis dos capitais. O novo regime de câmbio não isola a taxa de juros desta dinâmica pois a própria inflação é influenciada pelos recursos ingressantes. De outro lado, na medida em que os fluxos financeiros de capitais têm gerado períodos de rápida liquidez e brusca reversão, os compradores de papéis periféricos têm considerado o indicador DLSP/PIB para realizar suas decisões de aplicação. No entanto, conforme vimos, a armadilha gerada no período de câmbio administrado gera uma grande dificuldade de queda da Dívida Líquida. Os dados nos mostram que variações abruptas no índice câmbio e no índice EMBI causam variações abruptas na Dívida nesta segunda fase, sendo que todas as demais variáveis também tiveram um peso importante, a exceção de (IE). De um lado, ela sofre efeitos do câmbio que demoram a se dissipar e de outro efeitos dos juros, que permanecem altos. A forte interrelação entre as variáveis mostra a continuidade da vulnerabilidade externa e a relação dos capitais voláteis com a taxa de juros, o câmbio, a inflação e a Dívida Pública. A armadilha macroeconômica, montada no período anterior permanece.



## Referências Bibliográficas.

- BHATIA, A. V. (2002). "Sovereign Credit Ratings Methodology: an Evaluation". **IMF Working Paper, Treasurer's Department**.
- BEVILAQUA, A.S. e GARCIA, M.G. (1999) "Debt Management in Brazil: Evaluation of the Real Plan and Challenges Ahead". Rio de Janeiro, **Texto para Discussão, PUC/Rio**.
- BIS (2003). **Quarterly Review**, march. Basle: BIS ([HTTP://www.bis.org](http://www.bis.org))
- BORDO, M. D. & FLANDREAU, M. (2001). "Core, periphery, Exchange regimes, and globalization". **NBER Working paper**, no 8584. Cambridge : NBER
- CALVO, L e REINHART (1993) "Capital Inflows and Real Exchange Rate Appreciation in Latin America". **IMF Staff Papers**. 40(1). Washington, D.C.
- FITCH RATINGS (1998). **Sovereign Rating Methodology**. Nova York: Fitch Ratings, ago. 1998. 16p(Criteria Report).Disponível, mediante registro gratuito, em: <http://www.fitchratings.com/>.
- FRANCO, G. H. B. (1.995). " A inserção externa e o desenvolvimento". **Banco Central, mimeo**
- FRANKEL, J. A. (1991). "Quantifying International capital mobility in the 1980's". in Bernheim, B. D. & Shovers, J. B. eds, **National saving and economic performance**, National Bureau of economic Research, Chicago: The University of Chicago Press
- GARCIA, M. G. P. & OLIVARES, L.G.A. (2000) "o PRÊMIO DE RISCO DA TAXA DE Câmbio no Brasil durante o Plano Real". **Texto para discussão PUC/Rio** No 409
- GARCIA e VALPASSOS (1998) Capital Flows, Capital Controls and Currency Crisis: the case of the Brazil in the Nineties. Rio de Janeiro, **Texto para Discussão, PUC/Rio** No. 389, novembro.
- GOLDMAN-SACHS (2.000). **Global Economic Paper** no 45, june
- GOODHART, Charles (1994). "What Should Central Banks Do? What Should Be Their Macroeconomic Objectives and Operations?", **The Economic Journal**, nº 104, November, pp.1424 – 36.
- GRIFITH-JONES, S., SUNKEL, O. (1990). **O fim de uma Ilusão: as crises da dívida e do desenvolvimento na América Latina**. São Paulo: Brasiliense.
- GRIFITH-JONES, S. (1996). **La Crise Del Peso Mexicano**. Revista de la Cepal, 60, Dezembro: 151-170.
- IMF (2002). **Global financial stability report: market developments and issues**. Washington, DC: IMF, june.
- IMF (2003). **Global financial stability report: market developments and issues**. Washington, DC: IMF, april.
- IMF (2004). **Global financial stability report: market developments and issues**. Washington, DC: IMF, april
- RAZIN, A and SADKA, E. (2002) A Brazilian Debt Crisis. **NBER Working Paper Series**, 9160, Setembro, 2002.
- LARRAIN, F.; LABAN, R.; and CHUMACERO, R. (1997) What Determines Capital Inflows ? An Empirical Analysis for Chile. **Development Discussion Paper**, 590, Harvard Institute for International Development.
- LOPES-MEJÍA, A. (1998). "Large Capital Flows: a survey of the causes, consequences and policy responses". **IMF Working Paper**, February.
- MIGUEL, Paulo Pereira (2001). **Paridade de Juros, Fluxos de Capitais e eficiência do mercado de Câmbio no Brasil: evidência dos anos 90**. Dissertação apresentada à FEA/USP.
- MONTIEL, P. & REINHAT, C. M. (1999). "The dynamics of capital movements to emerging economies during the 1990s". In Griffith-Jones (orgs), **Short-term capital movements and Balance of Payment Crises**. Oxford: Oxford University Press
- PASTORE, A.C. (2002) "The Bresser-Nakano Economic Policy Proposals. São Paulo: AC Pastore & Associados". **Informe Especial** 05/06/2002.
- (2005). "As condições macroeconômicas: política fiscal e Balanço de pagamentos". **Estudos e Pesquisas** no 95, INAE (Instituto Nacional de Altos Estudos)
- PASTORE, A. & PINOTTI (2002). " A capacidade de crescer e as política macroeconômicas". **Estudos e Pesquisas** no 18, INAE ( Instituto Nacional de Altos Estudos)
- PRATES, Daniela M. & FARHI, Maryse (2004). "Economias emergentes e ciclos de liquidez", anais do III Colóquio de Economistas da América Latina- Sociedade de Economia Política
- VIEIRA, F. V. (2003) Fluxo de Capital, Risco-Brasil, Diferencial de Juros e Endividamento Público: **Uma Análise Econométrica para o Brasil (1995 a 2002)** Anais da SEP