

## **Existe um hedge para a moeda em ambientes de inflação?: a evolução institucional da dívida pública interna no Brasil.**

Marcel Guedes Leite<sup>1</sup>  
Paulo Roberto Arvate<sup>2</sup>

*Abstract:* O objetivo deste artigo é encontrar uma justificativa teórica para a alocação da dívida pública na riqueza financeira dos agentes em face aos sucessivos *defaults* impostos pelo setor público aos demandantes de dívida pública interna. Trabalhamos com agentes avessos ao risco, mais comum dos casos, e demonstraremos em que situação, dentro do conjunto institucional vigente para economia brasileira no período inflacionário, poderia a dívida pública interna servir como um *hedge* para a função reserva de valor da moeda.

### **1. Introdução**

O objetivo deste artigo começou a ser desenhado quando terminávamos um trabalho empírico sobre as variáveis que determinariam a participação da dívida interna pública na riqueza financeira dos agentes privados.<sup>3</sup> Entre as conclusões, percebemos que:

1. dos vinte seis anos disponíveis da série para a taxa real de juros, doze anos apresentavam taxas negativas.<sup>4 5</sup>

2. não existe qualquer causalidade significativa entre a série representativa da taxa real de juros (SELIC) e a série representativa da composição da dívida pública interna na riqueza financeira dos agentes privados (TITULOS) e vice-versa.

Como se tratavam de séries temporais, um exame prévio sobre a estacionariedade das séries foi realizado para não realizarmos uma regressão espúria. Fugindo ao padrão Box-Jenkins para identificação da estacionariedade, observamos nos testes de raiz unitária – Augmented Dickey-Fuller(ADF) e Phillips-Perron(PP) que:

- a série TITULOS e SELIC se caracterizaram como não estacionárias, integradas de ordem 1 – I(1)
- apesar de qualquer padrão de estacionariedade das séries, não há qualquer relação linear entre as mesmas ao nível de 5% de significância.<sup>6</sup>
- a despeito disto, no teste de Granger não se encontrou qualquer causalidade significativa entre as séries.

3. somente regras, que foram sendo alteradas segundo diferentes períodos históricos, explicariam o comportamento da série chamada TITULOS.

Buscando o que aconteceria num modelo alocativo de riqueza à la Tobin, supondo que os agentes privados tivessem apenas dois ativos na sua riqueza financeira (um ativo livre de risco, no caso a moeda, e outro representando risco, no caso a dívida pública interna ) e, um comportamento avesso ao risco, diante de um rendimento esperado negativo no ativo de risco, como solução, a alocação de riqueza seria total em moeda.<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Professor da PUC/SP e doutorando da EAESP/FGV-SP.

<sup>2</sup> Professor da PUC/SP e da EAESP/FGV-SP.

<sup>3</sup> Arvate&Leite(2000)

<sup>4</sup> O apêndice ao final do texto apresenta a evolução da taxa real de juros e a da composição da dívida pública interna na riqueza financeira(M4).

<sup>5</sup> Grande parte dos anos onde a taxa real de juros foi positiva está concentrada nos anos noventa. Na visão de alguns autores, e entre eles inclui-se Pinotti&Pastore(1999), este resultado não aconteceu por questões de mercado vinculadas à dívida pública em si. A taxa nominal e real foram elevadas num primeiro momento para conter a demanda agregada e, num segundo momento, para atrair capitais externos face ao déficit em Transações Correntes.

<sup>6</sup> O teste de *Johansen* rejeitou qualquer cointegração entre as mesmas.

<sup>7</sup> Este é um resultado que pode ser visto em Cysne&Simonsen(1989).

Apesar dos doze anos de rendimento negativo e do resultado previsto no modelo acima, a série TITULOS sempre foi crescente e isto é o que a torna não estacionária. O que teria provocado isto? Seria o mesmo que perguntar: o que levou aos agentes privados a alocarem sua riqueza desta forma?

Esta dúvida levantada definiu o objetivo deste trabalho: investigar o que seriam as regras apontadas como variáveis explicativas para o comportamento da série TITULOS e, enxergar dentro destas regras, o que foi ótimo para os agentes em termos de alocação.

Dois seções serão necessárias para desenvolvermos este objetivo. Na primeira será apresentado o conjunto articulado de regras que moldou a dívida pública durante este período. De um lado teremos a regra de aplicação da correção, que beneficiou o setor público e impôs perdas aos agentes privados. De outro, um conjunto de regras criadas no âmbito do Sistema Financeira que justificaram o comportamento ótimo dos agentes privados do ponto de vista alocativo. E isto é claro, diante das perdas observadas. Estes dois níveis de regras co-existiram e será através deles que se poderá entender o que foi a dívida pública interna dentro de sua “nova” função.

Na segunda seção tomaremos a dívida pública interna moldada pelas regras existentes e, voltando ao modelo de alocação de riqueza, mostraremos como serão as condições de ótimo para os agentes privados. Teremos três resultados: uma solução de alocação apenas com moeda, outra apenas com dívida pública ou com os dois ativos presentes na riqueza (o resultado mais usual). Estas soluções é que possibilitaram a idéia chave do artigo: a dívida pública cumpriu o papel de *hedge* para o poder de compra da moeda reduzindo as suas perdas frente a inflação.

Passemos ao desenvolvimento.

## **2. Regras, regras e mais regras: a construção institucional de um ativo**

Vamos discorrer sobre a atuação das instituições no mercado de empréstimos. Instituições são regras como descrito por North(1990). Especificamente, neste caso, nosso interesse é a descrição e a articulação das regras que moldaram os títulos da dívida pública interna no mercado de empréstimos. Tentaremos nesta seção do trabalho mostrar que o entendimento do que seja dívida pública interna moldada por este conjunto de regras é diferente do entendimento de um ativo que não possua esta perspectiva. Algumas posições que pareciam não tão bem elucidadas sobre o comportamento dos agentes com relação a alocação de sua riqueza, ficarão claras na presença destas regras. Neste sentido, voltamos a afirmar, nossa tese é de que a avaliação da dívida pública interna neste mercado depende das regras existentes. É o que veremos a seguir:

### 2.a. Regra de aplicação da correção monetária.

A partir de 1964, no bojo do Plano de Ação Econômica do Governo(PAEG), o mercado de empréstimos beneficiou-se de uma regra que, à partir daquele momento, corrigiria nominalmente os débitos do setor público junto aos agentes privados e os débitos dos agentes privados para com o setor público.

Por que esta regra foi importante para a dívida pública interna? Porque os papéis públicos, todas as vezes que se defrontavam com um processo inflacionário, impunham violentas perdas aos seus detentores em termos reais.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> No que foca especificamente a dívida interna, o principal elemento das mudanças ocorridas nesta época foi a institucionalização da correção monetária, com a emissão das Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional, as ORTNs. A criação desses novos papéis acabou com os rendimentos negativos até então registrados nos títulos públicos, devido ao cenário de inflação ascendente. ANDIMA(1993).

A adoção desta regra permitiria que os títulos públicos passassem a contar com uma maior proteção frente a inflação. Se isto fosse alcançado, o resultado direto desta medida seria que estes papéis, que não eram tão bem avaliados no mercado em termos de risco, melhorariam a sua avaliação e permitiriam que o setor público recuperasse uma importante fonte de financiamento.<sup>9</sup>

Observando o que ocorreu após a implantação da regra, o esperado se concretizou: a dívida pública interna passou a ser um papel de *primeira linha* em termos de classificação de risco e o setor público pode novamente contar com esta fonte de financiamento.

Tudo transcorreu normalmente até 1974, ano em que começaram a ocorrer as primeiras mudanças na regra de correção monetária.<sup>10</sup> Inicialmente com objetivos que não visavam impor perdas diretamente a quem carregava os títulos da dívida pública interna e depois diretamente com eles, o setor público começou a instrumentalizar a regra de correção monetária com mudanças constantes na fórmula de correção.

Diante da mudança na funcionalidade da regra, começou-se a desenvolver no mercado a percepção de que a regra de correção monetária era uma regra de aplicação da correção monetária. Uma regra onde as perdas eram previsíveis mas com a sua forma de ocorrência variando ao longo do tempo.<sup>11</sup> O mercado passou a trabalhar em função de uma nova perspectiva de ocorrência, não na dúvida da ocorrência.<sup>12</sup>

Parece-nos um retrocesso frente ao que se desejava na descrição inicial da regra visto que as perdas voltaram. Surpreendente a tudo isto é que, apesar das perdas, o setor público não perdeu esta fonte de financiamento, nem a dívida pública interna perdeu a sua condição de *papel de primeira linha* no mercado.<sup>13</sup> As perdas aconteceram mas em nada o *status* da dívida pública foi derrubado no mercado. O que aconteceu? Como isto foi possível? Regras. Regras agora produzidas no âmbito do Sistema Financeiro. Vejamos como elas se articulavam com a regra de aplicação da correção monetária e o momento inflacionário vivido.

## 2.b. Regras criada no âmbito do Sistema Financeiro que transformaram a dívida pública interna num ativo de elevada liquidez.

Um novo conjunto de regras começou a surgir no âmbito do Sistema Financeiro após a implementação da regra de correção monetária. Regras estas que são fundamentais para se entender a entrada do Sistema Financeiro e dos agentes privados no jogo montado pelo setor público.<sup>14</sup> Dois grupos de regras poderiam ser destacadas: num primeiro grupo, regras

---

<sup>9</sup> Resende(1982) deixa claro que...*O desenho do arcabouço básico de um sistema financeiro moderno, associado à correção monetária nos contratos e títulos financeiros de médio e longo prazos, permitiu a captação de poupança privada voluntária e sua canalização para o financiamento tanto do Tesouro quanto do investimento privado.*

<sup>10</sup> É importante neste momento destacar a reestruturação do mercado para títulos públicos no início dos anos setenta. Veja em Cysne(1995), o depoimento de Carlos Brandão sobre o assunto.

<sup>11</sup> Um exemplo do seu efeito indireto foi a política adotada pelo setor público à partir de 1974 que visava não levar em conta no cálculo da correção monetária as altas de preços provocadas por mudanças no clima ou na conjuntura internacional(acidentalidade). Um outro exemplo do efeito direto foi o *default* aplicado no Plano Collor sob os detentores da dívida pública interna. Outros exemplos podem ser vistos em Arvate(1999).

<sup>12</sup> *Ocorre, entretanto, que a forma equivocada com que o governo encarou o endividamento público desde então, quebrando regras contratuais através de expurgos na correção monetária, acabou por afetar a credibilidade da sociedade em sua capacidade de pagamento. Tal descrédito gerou, inclusive, o chamado “prêmio de risco” para a comprados título públicos – terminologia habitual na análise da dívida pública ao longo da década de 80 e o início dos anos 90, ANDIMA(1993).* Parece-nos equivocado o termo “prêmio de risco” visto que quem gerou o custo de transação foi a estrutura de regras vigentes.

<sup>13</sup> Veja o comportamento da série TITULOS no apêndice.

<sup>14</sup> Os agentes privados são os tomadores finais desses papéis.

que foram criadas para o Sistema Financeiro pela própria Autoridade Monetária e, num segundo grupo, regras criadas pelo Sistema Financeiro para os agentes privados.

### 2.b.1. Regras criadas para o Sistema Financeiro.

Uma série de normas foram editadas pela Autoridade Monetária no sentido de aumentar o carregamento de títulos da dívida pública por parte das instituições financeiras. Alguns exemplos devem ser mencionados no histórico à seguir:

- na própria edição do PAEG, *...foi permitido que 15%(percentual aumentado progressivamente até 55% em 1970) dos depósitos compulsórios dos bancos comerciais junto ao Banco Central fossem utilizados em ORTNs, bem como pudessem fazer parte das reservas técnicas das seguradoras e dos fundos de investimento.*<sup>15 16</sup>
- *...após a crise de liquidez no sistema em 1975, a Resolução número 366 em 09/04/76 permitiu a recompra automática de títulos federais por parte da Autoridade Monetária.*<sup>17</sup> Esta regra facilitou a alavancagem em papéis públicos por parte das instituições financeiras dado que o risco na retenção desses papéis deixou de existir: qualquer problema de liquidez era garantido pela Autoridade Monetária.<sup>18</sup>
- *Já a Resolução número 860, também de 12/10/84, elevou de 10% para 22% a taxa do compulsório sobre depósitos à prazo, sendo que a diferença deveria ser recolhida em novas ORTNs monetárias.*<sup>19</sup>

A instrumentalização das instituições financeiras é tão sintomática com relação ao carregamento de títulos públicos que Llussá(1997), com dados apenas para os anos noventa, constatou a não existência de uma diferença significativa no longo prazo entre a taxa da SELIC, que representaria o risco público, e a taxa do CETIP, que representaria o risco privado. O excessivo montante de títulos públicos no Ativo destas instituições fez com que o risco privado fôsse o risco público. De qualquer forma, as perdas existiram e a pergunta sobre o porquê das instituições financeiras participarem deste jogo ainda continua. Qual seria a vantagem?

No caso das instituições financeiras, elas como intermediárias entre o setor público e os agentes privados na negociação destes papéis, maximizavam seu lucro quanto maior for o *spread*. Mesmo que exista uma taxa negativa para elas, havendo uma taxa negativa ainda maior para o tomador final destes títulos, a possibilidade do ganho existirá. Foi exatamente isto que se observou: a resposta passiva das instituições financeiras ao conjunto de normas adotadas pela Autoridade Monetária foi possível porque mesmo com taxas negativas, a possibilidade do lucro sempre existiu.<sup>20</sup> Os agentes privados retinham estes papéis a uma taxa negativa ainda maior que aquela das instituições financeiras.

---

<sup>15</sup> Fonte ANDIMA(1993)

<sup>16</sup> ORTNs são as Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional. Um dos diversos nomes dados a títulos públicos no Brasil. No caso brasileiro, como em qualquer lugar do mundo, os títulos são emitidos pelo Tesouro ou Banco Central. Eles diferem quanto aos indexadores de correção e prazo. Veja ANDIMA(1993).

<sup>17</sup> Fonte ANDIMA(1993)

<sup>18</sup> Esta regra deixou de existir à partir de 1986.

<sup>19</sup> Fonte ANDIMA(1993)

<sup>20</sup> Existe alguma confusão entre os ganhos com intermediação de operações e os ganhos com imposto inflacionário que as instituições financeiras tiveram. No nosso caso, estamos falando de ganhos com a intermediação de operações. É claro que existindo depósitos à vista nos bancos, houve uma parcela do imposto inflacionário que ficou retido pelos mesmos. Isto explica a elevada lucratividade dos bancos no período inflacionário e a sua dificuldade de ajuste no momento da queda da inflação. Muitas instituições foram socorridas pelo Banco Central no programa conhecido por PROER. Veja para isto Barros & Almeida Júnior

Acompanhando o argumento, o porquê das instituições financeiras participarem deste jogo fica elucidado. O que se tem a fazer então é entender o porquê da participação dos agentes privados neste mesmo jogo. Passemos à isto.

## 2.b.2. Regras criadas pelo Sistema Financeiro

A partir de 1974, quando a inflação começou a ser um problema macroeconômico relevante e persistente até que fosse debelado em meados dos anos noventa, sua evolução, conjugada com a existência da regra de aplicação da correção monetária, é bom frisar novamente dado a articulação entre as regras existentes, fez com que os detentores finais deste ativo, como vimos, os agentes privados, realizassem perdas contínuas.<sup>21</sup>

Vendo a questão pelo lado das regras, a medida que a situação de perdas ficava evidente aos agentes privados, o Sistema Financeiro passou a incorporar uma tendência de levar a zero o custo de transação e o deságio na saída das aplicações do mercado onde eram negociados os títulos da dívida pública.<sup>22</sup>

Como conseqüência direta desta tendência foi possível aos agentes privados ficarem menos expostos aos efeitos da inflação aplicando e desaplicando diariamente em títulos públicos segundo as suas necessidades de caixa na realização de suas transações.<sup>23</sup>

A convivência com regras que determinavam a ausência do custo de transação na desaplicação ou deságio na saída deste papel, fez com que os agentes privados revissem o seu ótimo de alocação de riqueza e usassem não apenas a moeda como um ativo de liquidez. Agora entre moeda e a “dívida pública interna”, modificada por todo este corpo de regras articuladas, passou a existir uma substitubilidade muito maior do que a encontrada normalmente entre estes ativos. A dívida pública interna passou a assumir a função reserva de valor da moeda dado que a mesma protegia mais a parcela de liquidez dos agentes privados. E o resultado deste procedimento pode ser acompanhado na série TITULOS vista no apêndice.<sup>24</sup>

Esta é uma tendência que não mudaria?

É claro que o leitor deve estar atento a possibilidade de reversão deste processo. Principalmente as regras criadas para os agentes privados. Elas podem ser revertidas com a queda da inflação uma vez que as mesmas foram produzidas à medida que o sistema inflacionário avançava. É claro que a inflação foi um elemento chave na dinâmica destas regras e com a queda da inflação, foi exatamente isto que se observou.<sup>25</sup>

---

(1997). O que dissemos foi que o *spread*, diferença entre as taxas passiva e ativa, sempre existiu e segundo PUGA(1999), não há resposta significativa entre seus movimentos e os movimentos da inflação.

<sup>21</sup> Deve-se mencionar o destaque que fizemos em relação aos anos noventa.

<sup>22</sup> Na verdade o deságio era possível devido a curta maturidade dos papéis da dívida pública interna. Acompanhando a maturidade da dívida pública interna na publicação da ANDIMA(1993), fica claro que ele nunca foi um título de longo prazo quando comparado a títulos de países como Estados Unidos e Inglaterra.

<sup>23</sup> Neri&Camargo em Baumann(2000) mencionam que *...Durante o período de alta inflação no Brasil, os títulos do governo eram indexados à inflação, e extremamente líquidos. Os agentes que mantinham contas bancárias conseguiam proteger a sua riqueza financeira da inflação utilizando os títulos do governo como reserva de valor. O grupo de mais baixa renda não dispunha de contas bancárias, e assim não conseguiu proteger os seus saldos em espécie da inflação. Havia outras formas de proteger que eram acessíveis ao grupo de baixa renda: previsão de consumo e compra de material de construção, por exemplo.*

<sup>24</sup> Veja também no apêndice a participação da moeda na riqueza financeira dos agentes privados.

<sup>25</sup> Pensando isoladamente em cada regra construída, as regras de carregamento que partiram da Autoridade Monetária para as instituições financeiras podem ser alteradas caso a Autoridade Monetária deseje regulamentar menos o mercado de títulos. Em relação a regra de aplicação da correção monetária, seguindo o histórico, não se pode dizer que mesmo após a inflação cair, esta prática esteja afastada. Lembre-se que os dados trabalhados por nós vão até 1999. Mesmo que não se faça quebra de regra por correção monetária, vendo que existe muita dívida do setor público que ainda não foi consolidada, qualquer instrumentalização para uma quebra de regra não pode ser afastada.

Se os títulos da dívida pública foram condicionados pelas regras existentes e se transformaram neste ativo que compete com a moeda em termos de liquidez, porque a dívida pública interna neste estágio não assumiu integralmente o papel da moeda? É o que veremos na segunda parte deste artigo.

### **3. Um hedge contra as perdas**

Bastaria a restrição de Clower, em que moeda compra bens e bens não compram bens, para afirmarmos não ser possível conviver sem moeda na realização de transações.<sup>26</sup> A moeda continuou presente na riqueza dos agentes embora, pelo descrito, com uma participação relativa menor. Como isto é possível? É o que iremos demonstrar trabalhando como dois ativos de liquidez, moeda e dívida pública interna, considerando o caso mais usual do comportamento dos agentes privados frente ao risco: avesso à ele.<sup>27</sup>

#### **3.1. Hipóteses de construção**

h.1.a moeda e a “dívida pública interna” são os dois ativos que disputam a parcela de riqueza dos agentes privados destinada a liquidez;<sup>28 29</sup>

h.2.os agentes privados possuem um salário real que seria sendo que eles destinam uma parcela deste salário para acumular ativos de  $W$

liquidez.<sup>30</sup>

h.3.não há custo de transação ou deságio na mudança de alocação entre moeda e dívida pública interna;<sup>31</sup>

h.4.os agentes tem comportamento avesso com relação ao risco;

h.5.existe uma regra de indexação para correção nominal da dívida pública interna baseada na inflação vigente;<sup>32</sup>

h.7.o setor público promove a quebra desta regra com diferentes mudanças na regra de indexação de tal forma a prejudicar a correção nominal do seu débito nas mãos dos agentes privados. Os agentes privados sabem que existe uma regra no mercado onde a regra é quebrar a regra. Como descrevemos, existe uma regra de aplicação da correção monetária. A mudança na regra é aleatória. Este componente estocástico será introduzido no rendimento da dívida pública interna e tem o seguinte comportamento:

---

<sup>26</sup> Veja a sua aplicação no modelo de gerações justapostas em Blanchard&Fischer(1989), capítulo 5.

<sup>27</sup> Trabalharemos apenas com os agentes avessos ao risco. A situação de ficar exclusivamente com um dos ativos pode existir se os agentes privados tiverem um comportamento de jogadores(amantes do risco) ou tiverem um comportamento de indiferença em relação ao risco. No primeiro caso, basta apenas que a utilidade esperada da renda deste jogador seja sempre maior para um ativo do que para outro para que a decisão seja tudo ou nada e, no segundo caso, basta apenas comparar a remuneração de ambos os ativos para escolher entre um deles. O caso mais interessante e mais recorrente, são dos agentes avessos ao risco.

<sup>28</sup> Focalizamos nossa atenção nos ativos que disputam a liquidez dado o nosso objetivo. Nada impede a inclusão de outros ativos e a construção de um modelo mais geral. Fazendo isto, nenhum dos resultados apresentados aqui será alterado.

<sup>29</sup> A dívida pública interna ganhou esta condição diante do quadro institucional descrito anteriormente.

<sup>30</sup> Se toda a riqueza estivesse aqui considerada, isto não seria necessário. Não entraremos no mérito sobre qual seria o ótimo do salário destinado a ativos de liquidez. Este cálculo é possível de ser feito.

<sup>31</sup> Este condição também advém do sistema institucional vigente.

<sup>32</sup> O nosso foco será a quebra da regra estabelecida, não se uma regra de indexação baseada na inflação futura ou passada é mais eficiente ou menos eficiente.

$$-\infty \leq \alpha \leq 1$$

A regra da aplicação da correção monetária varia desde a manutenção da regra vigente de indexação até uma quebra de regra que seja superior ao não pagamento da inflação vigente. Em última instância, a quebra de regra pode reduzir em termos nominais o estoque de dívida que os agentes privados possuem. O limite para isto é tudo que os agentes possuem em termos de dívida pública interna.<sup>33</sup>

h.8.vale o princípio da não-saciedade; mais é melhor que menos;

### 3.2. O modelo

1. a rentabilidade da moeda será dada por:

$$r = -\pi$$

A moeda não rende nada em termos nominais. Seu rendimento real é o inverso da inflação.

2. a rentabilidade da dívida pública interna será dada por:

$$i(1 + \alpha\pi) = r + \pi$$

A dívida pública interna rende a taxa nominal mais um componente de indexação e um estocástico para a mudança da regra conforme descrição nas hipóteses. Em termos reais a sua rentabilidade será:

$$r = i(1 + \alpha\pi) - \pi$$

Fica ressaltado então a correção nominal e a quebra de regra na determinação da rentabilidade real da dívida pública interna.

3. Do total da riqueza que os agentes possuem, a parcela destinada à liquidez será

$L$

4. a parcela da riqueza financeira destinada para a dívida interna pública será

$B$

5. a parcela destinada para moeda será

---

<sup>33</sup> Pelo histórico institucional da dívida pública interna brasileira, as situações ocorridas, dentro do período escolhido por este trabalho, foram abrangidos por esta hipótese. Vide as situações descritas em Arvate(1999).

$$L - B$$

6. Considerando a rentabilidade da dívida pública interna e da moeda em conjunto

com a parcela da renda real do trabalho, o rendimento dos agentes será:

$$R = \{i(1 + \alpha\pi) - \pi\}B + (-\pi)(L - B) + W$$

$$R = \{i(1 + \alpha\pi)\}B - L\pi + W$$

O rendimento real dos agentes depende do rendimento nominal da dívida pública interna que eles possuem - esta esta sujeita a indexação e a regra de aplicação da correção monetária - , do imposto inflacionário que ele paga por reter moeda e do salário real recebido por ele.

7. A utilidade esperada do rendimento dos agentes privados será:

$$F(B) = EV \{[i(1 + \alpha\pi)]B - L\pi + W\}$$

Neste caso, eles irão otimizar a utilidade esperada de seu rendimento em função do ativo que é sujeito a indexação e a regra de aplicação da correção monetária. Teremos então:

$$F'(B) = E\{i(1 + \alpha\pi)\}V' \{[i(1 + \alpha\pi)]B - L\pi + W\}$$

$$F''(B) = E\{i(1 + \alpha\pi)\}^2 V'' \{[i(1 + \alpha\pi)]B - L\pi + W\}$$

8. Se o agente privado é avesso em relação ao risco três soluções são possíveis numa utilidade esperada estritamente côncava:<sup>34</sup>

a. Quando a mudança de regra é inversamente maior que a perda que os agentes teriam com a inflação se retivessem a moeda como ativo de liquidez.<sup>35</sup>

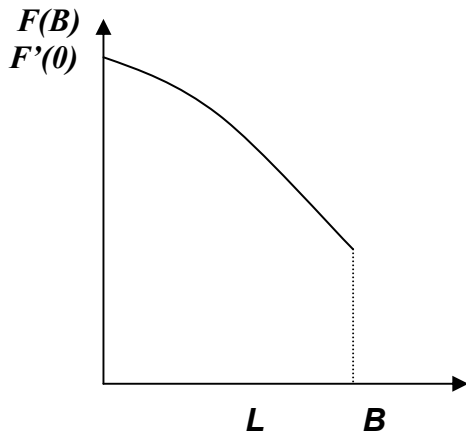
$$\alpha > -\frac{1}{\pi}$$

Neste caso, a quebra de regra seria muito forte e reduziria nominalmente o rendimento existente de forma a não compensar para os agentes privados a retenção de dívida pública interna. Gráficamente, usando a primeira derivada da utilidade esperada do rendimento, teríamos a seguinte situação:

<sup>34</sup> As três soluções possíveis quando um agente é avesso ao risco foram extraídas de Cysne&Simonsen(1989)

<sup>35</sup> Se for igual, os agentes serão indiferentes entre um ativo ou outro.





No ponto onde a quantidade da dívida pública interna retida como liquidez é zero, o sinal da primeira derivada é negativo.

Se

$$V' \{ [i(1 + \alpha\pi)]B - L\pi + W \} > 0$$

Isto só pode ocorrer com uma quebra de regra muito forte, do tipo

$$\alpha > -\frac{1}{\pi}$$

Para tornar

$$E\{i(1 + \alpha\pi)\} < 0$$

Temos neste caso, apesar da aversão ao risco por parte dos agentes privados, uma quebra de regra que determinou ser a esperança do rendimento dos agentes privados menor que a perda possível se os mesmos retivessem sua liquidez em moeda. Devido a isto, toda a parcela de liquidez será destinada a moeda.

$$F(0) = EV\{W - L\pi\}$$

A utilidade esperada do rendimento dos agentes privados depende apenas do seu salário real e do imposto inflacionário.

b. Quando a mudança de regra não é inversamente maior que a perda que os agentes privados teriam com a inflação se retivessem a moeda como ativo de liquidez.

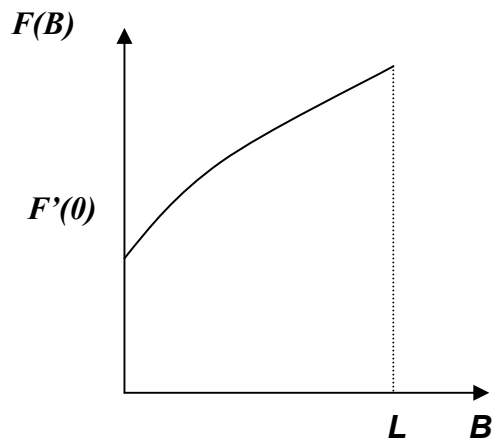
$$\alpha < -\frac{1}{\pi}$$

Dois casos serão possíveis visto que

$$E\{i(1 + \alpha\pi)\} > 0$$

b.1. quando a utilidade da renda esperada é sempre positiva.

Representaríamos graficamente esta solução por:



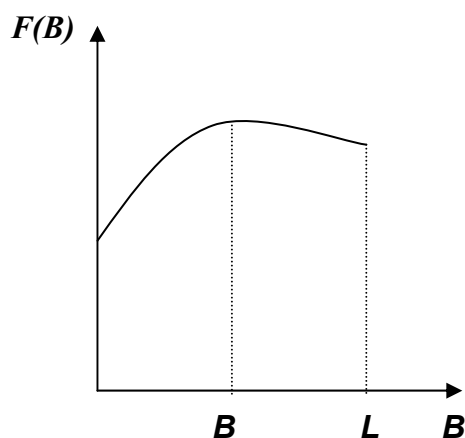
$$F'(B) = E\{i(1 + \alpha\pi)\}V' \{[i(1 + \alpha\pi)]B - L\pi + W\} > 0$$

Este é o caso em que os agentes privados esperam uma utilidade esperada sempre crescente aos acréscimos de dívida pública interna apesar da possibilidade da quebra de regra. A questão interessante neste caso a ser ressaltada para os agentes privados é que, apesar da quebra de regra, não compensa a alocação de liquidez em moeda porque as perdas serão maiores. Se isto ocorrer, os agentes concentram toda a sua riqueza destinada para liquidez em dívida pública interna.

$$F(B) = EV \{[i(1 + \alpha\pi)]B + W\}$$

b.2. quando a utilidade esperada cresce a taxas decrescentes.

Neste caso teríamos uma solução de diversificação entre os dois ativos. Graficamente isto seria representado por:



Só que agora, o sinal da primeira derivada é

$$F'(B) = E\{i(1 + \alpha\pi)\}V' \{[i(1 + \alpha\pi)]B - L\pi + W\} < 0$$

a partir do ponto B

Para se calcular a parcela de dívida pública interna exatamente onde a função é máxima, basta apenas termos:

$$F'(B) = E\{i(1 + \alpha\pi)\}V' \{[i(1 + \alpha\pi)]B - L\pi + W\} = 0$$

As perdas por quebra de regra são menores que o inverso da inflação mas os agentes privados não concentram toda a sua liquidez em dívida pública interna porque, diferente da solução anterior, à partir de um determinado ponto os acréscimos da dívida pública interna são decrescentes.

$$F(B) = EV\{[i(1 + \alpha\pi)]B - L\pi + W\}$$

#### 4. Conclusões

1. A experiência histórica institucional evidenciou um conjunto bem articulado de regras que possibilitou entendimento sobre o papel e atuação dos participantes no mercado de dívida pública interna: setor público, instituições financeiras e agentes privados.
2. Esta articulação foi formada pela regra de aplicação da correção monetária, regras criadas para o Sistema Financeiro pela Autoridade Monetária e as regras criadas pelo Sistema Financeiro para os agentes privados.
3. Falando especificamente do efeito desta articulação sobre a dívida pública interna, podemos dizer que a mesma assumiu a função de reserva de valor da moeda.
4. Aceita a configuração institucional da dívida pública, a alocação ótima entre moeda e a dívida na parte da riqueza financeira dos agentes depende do tamanho da quebra de regra e da resposta da utilidade esperada dos agentes frente aos acréscimos de dívida interna nesta forma de riqueza.<sup>36</sup>
  - a. se a quebra de regra for superior ao mecanismo de indexação montado para corrigir nominalmente o débito, toda a riqueza será alocada em moeda;
  - b. se a quebra de regra for inferior ao mecanismo de indexação montado para corrigir nominalmente o débitos, a alocação, apesar da inflação, será:
    - b.1. apenas dívida pública interna se qualquer acréscimo de dívida pública na riqueza financeira dos agentes levar a uma utilidade esperada do rendimento crescente;
    - b.1. dívida pública e moeda se o acréscimo de dívida pública na riqueza financeira dos agentes levar a uma utilidade esperada do rendimento decrescente (este é o caso de mais comum).

<sup>36</sup> As situações analisadas pressupõem agentes com comportamento avesso ao risco.

## Apêndice

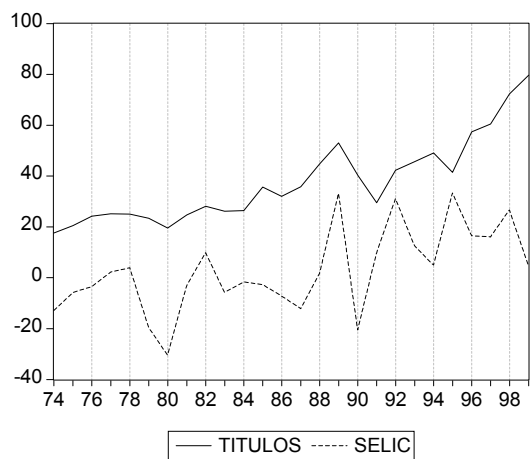
Quadro 1:

<b>ANOS</b>	<b>TITULOS</b>	<b>SELIC</b>
1974	17.62849	-12.84008
1975	20.55041	-5.792556
1976	24.16976	-3.494521
1977	25.23095	2.274783
1978	25.08454	3.971918
1979	23.44311	-19.56545
1980	19.61795	-30.38861
1981	24.73177	-3.034330
1982	28.08451	9.828659
1983	26.22221	-5.734314
1984	26.44927	-1.645473
1985	35.68459	-2.757425
1986	32.02469	-7.295173
1987	35.79242	-12.17380
1988	44.83717	1.769414
1989	53.08030	33.16116
1990	40.35019	-20.51684
1991	29.48641	9.757530
1992	42.31167	31.12755
1993	45.71782	12.52903
1994	49.05151	5.006783
1995	41.46909	33.37513
1996	57.46395	16.53172
1997	60.53340	16.09649
1998	72.35685	26.62986
1999	79.68365	4.674267
2000	73.92403	6.270552

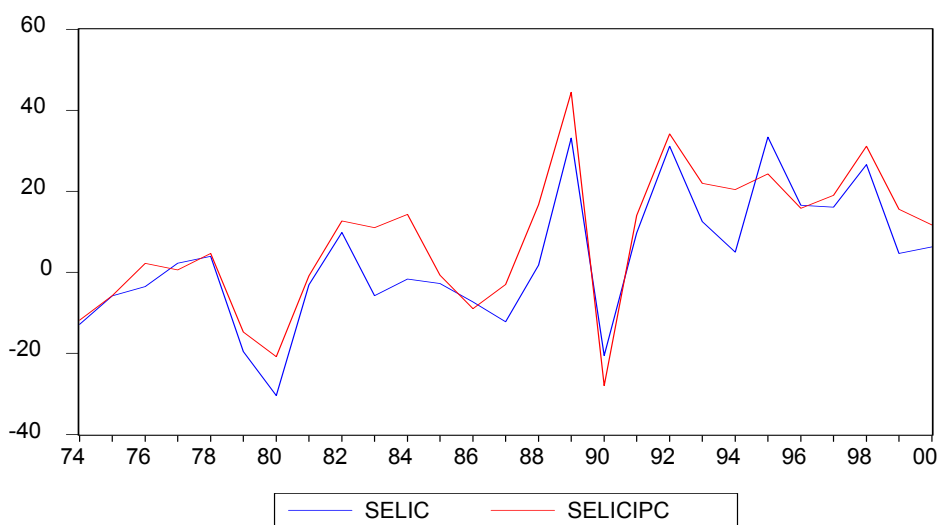
Fonte: IPEADATA e Boletim do Banco Central (vários anos)<sup>37</sup>

<sup>37</sup> A série TITULOS representa a dívida pública fora do Banco Central sobre o M4. Algumas imputações foram feitas nos anos setenta dado a dificuldade de se preservar o conceito de dívida fora do Banco Central. A série SELIC foi deflacionada pelo IGP-DI. Alteramos o deflator para o IPC e não tivemos mudança significativa da série real. A correlação entre ambas foi de 91,9547%. Veja gráfico 2 deste apêndice.

**Gráfico 1:**



**Gráfico 2:**



## **Bibliografia**

ANDIMA. Associação Nacional das Instituições de Mercado Aberto. *Séries históricas – dívida pública*, 1993

Arvate, Paulo Roberto. *Quando a regra é quebrar a regra: uma versão institucional sobre a experiência brasileira de endividamento público interno*. Dissertação de doutorado apresentada a FEA/USP, 1999.

Arvate, Paulo Roberto & Leite, Marcel Guedes. *Participação relativa da dívida pública interna na riqueza financeira dos agentes privados: um estudo exploratório*. Não publicado, 2000.

Blanchard, Olivier & Fischer, Stanley. *Lectures on Macroeconomics*.

Brandão, Carlos em Cysne, Rubens Penha (org). *Política monetária: uma transição do modelo atual para o modelo clássico*. Publicação interna da EPGE/FGV-RJ, número 262, 1995.

Cysne, Rubens Penha & Simonsen, Mario Henrique. *Macroeconomia*. Editora ao Livro Técnico, 1989.

Llussá, Fernanda Antonia Josefa. *Credibilidade e Administração da Dívida pública: um estudo para o Brasil*. Dissertação de mestrado apresentada a EAESP/FGV-SP.

North, Douglas. *Institutions, Institutional change and Economic Performance*. Cambridge University Press, 1990

Neri, Marcelo & Camargo, José Márcio. *Efeitos distributivos das reformas estruturais no Brasil* em Baumann, Renato (org). *Brasil, uma década em transição*. Editora Campus /CEPAL, 2000.

Pinotti, Maria Cristina & Pastore, Afonso Celso. *Inflação e estabilização: algumas lições da experiência brasileira*. Revista Brasileira de Economia, número 53(1):3-40. Janeiro/Março de 1999.

Resende, André Lara. *A Política Brasileira de Estabilização:1963/1968*. Pesquisa e Planejamento Econômico, volume 12, número 3, Dezembro, 1982.