

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PUC-RIO

TEXTO PARA DISCUSSÃO
Nº. 411

UMA NOTA SOBRE A COMPOSIÇÃO ÓTIMA DA DÍVIDA
PÚBLICA - REFLEXÕES PARA O CASO BRASILEIRO

ILAN GOLDFAJN
ÁUREO DE PAULA

DEZEMBRO 1999

Uma Nota sobre a Composição Ótima da Dívida Pública – Reflexões para o Caso Brasileiro

*Ilan Goldfajn e Áureo de Paula (PUC-Rio)*¹

Há várias perguntas sobre a composição da dívida que são pertinentes. Será que há necessidade de aumentar o estoque de títulos cambiais em poder do público? Qual é a direção desejada acerca da maturidade e indexação dos títulos do governo: alongar ou encurtar a dívida? Deve-se evitar títulos indexados? E ainda, a concentração de vencimentos dos títulos é benéfica, por aumentar a liquidez da dívida, ou prejudicial, num país cuja estabilidade da dívida tem sido questionada recentemente?

A fim de elucidar estas questões, esta nota visa a resumir, de forma não-técnica, as considerações levantadas pela literatura econômica, concentrando-se nos aspectos mais aplicados da teoria para a política da escolha ótima da composição da dívida pública. Este enfoque facilita a transição da teoria para a análise de casos e, portanto, permite terminar a nota com algumas considerações para o caso do Brasil. Neste sentido, a nota tem seu maior objetivo no resumo da literatura, e não na apresentação extensiva de todos os argumentos existentes sobre a composição ótima da dívida no Brasil.

Tradicionalmente pensa-se na função objetivo típica do gestor de política como um minimizador do custo esperado do serviço da dívida. No entanto, a literatura constata que se há arbitragem e informação plena não há ganhos aparentes em se perseguir tal objetivo. Se o governo e os demais agentes partilham as mesmas informações e se estes exploram quaisquer diferenciais de retorno existentes os custos esperados pelo emissor serão equivalentes, qualquer que seja a categoria de dívida emitida. Na seção inicial são apresentadas, como paradigma, algumas hipóteses extremas sob as quais a gestão da dívida seria neutra. Acreditamos, no entanto, que o governo possa afetar o custo da dívida utilizando uma composição ótima e que as hipóteses necessárias para que isso não ocorra são, na maior parte das vezes, pouco realistas. Relaxadas tais hipóteses, constata-se que a composição da dívida pública é importante não só pelas razões de minimização do custo esperado do serviço da dívida, como por razões de credibilidade e sinalização, pelas razões de minimização da volatilidade orçamentária, para aumentar a liquidez ou a informação disponível no mercado.

Simplificaremos a discussão sobre a composição da dívida pública em três dimensões. Primeiro, a discussão sobre a maturidade ótima da dívida que engloba, em parte, a decisão sobre a emissão de dívida indexada ou não, sob o ponto de vista do *duration* da dívida (elasticidade do valor do título em relação ao retorno pago por tal

Gostaríamos de agradecer os comentários de Márcio Garcia, Dionísio Dias Carneiro e Rodrigo Paiva e à ajuda de Leandro Rothmuller.

¹ Professor Assistente, e-mail: goldfajn@econ.puc-rio.br. Mestrando, e-mail: aureo@econ.puc-rio.br

ativo).² Segundo, de acordo com a denominação da dívida – dólar ou não. Terceiro, sobre a concentração dos vencimentos da dívida, a qual traz implicações para a rolagem da dívida e para a liquidez dos títulos públicos.

Esta nota está organizada da seguinte forma. A seção I apresenta considerações teóricas sob as quais a gestão da dívida pública é neutra. A seção II resume os argumentos apresentados na literatura econômica em 6 subseções. A seção III analisa o caso brasileiro. A última seção resume as considerações apresentadas e enumera algumas conclusões gerais.

I. O paradigma necessário

De forma a ressaltar o papel desempenhado pela composição da dívida pública, cabe indagar quais as circunstâncias que a tornariam irrelevante. A teoria sobre a estrutura ótima da dívida pública requer um arcabouço básico – um paradigma – a partir do qual se ilustrem as diversas funções desempenhadas pelo manejo da dívida e se evitem falsos dilemas, economias de recursos fáceis ou falácias. As hipóteses sob as quais a gestão da dívida é irrelevante e cujo relaxamento dá origem ao papel da composição da dívida pública como instrumento de melhora de bem-estar social são:

1. Equivalência ricardiana: dívida pública e impostos são fontes de financiamento alternativos para os gastos governamentais. A criação de um passivo através da emissão de títulos públicos deve ser eventualmente enfrentada pelo recolhimento de impostos da população. Sob condições ideais, a escolha de um ou outro mecanismo de financiamento não teria efeito algum sobre o comportamento dos agentes (Barro [1974]). Não só a composição da dívida seria neutra do ponto de vista do bem-estar social, como a própria escolha entre impostos e dívida para o financiamento das despesas governamentais seria indiferente;
2. Inexistência de distorções tributárias (*deadweight losses*): se há gravames tributários – com impostos proporcionais sobre trabalho ou riqueza, por exemplo – o *timing* dos impostos pode ter implicações significativas para o bem-estar da sociedade. Uma alta volatilidade da carga tributária pode produzir custos maiores em média, atribuindo uma função relevante para o perfil de vencimentos da dívida pública ao amenizar a variação dos tributos (Barro [1979]);
3. Mercados completos e informação simétrica: se os mercados são completos deve ser possível aos participantes da economia em questão negociar qualquer bem, mesmo que suas especificações sejam extremamente precisas – inclusive quanto a dimensões como tempo, espaço e estado da natureza. Nesta economia, as descrições dos bens negociados devem ser tão minuciosas que maiores refinamentos sejam incapazes de produzir alocações que melhorem os seus participantes. Quando isso ocorre, os agentes podem se precaver perfeitamente contra quaisquer eventualidades e riscos.

Se há incerteza, a existência de mercados completos exige a negociação de uma grande quantidade de ativos contingentes: bens cujo consumo dependa do

² Títulos indexados apresentam um *duration* menor do que títulos nominais de mesma maturidade e ativos indexados à taxa de juros apresentam um *duration* ainda menor do que títulos atrelados à inflação.

estado da natureza em que se encontra a economia. Se tais mercados não existirem, as alocações resultantes das interações entre os agentes podem não ser eficientes. Assim, se os mercados não são completos e há incerteza, a composição da dívida pública pode ser um importante instrumento para a provisão de mecanismos de partilha de risco, para a suavização de impostos necessária, devido à existência de distorções tributárias, e para a construção de credibilidade por parte do governo. Se a informação não é simétrica, a composição da dívida também pode ter uma importante função da sinalização por parte do governo.

Se valem as condições expostas acima, não importa o tipo de dívida ou o prazo que o governo utilize para se financiar – não haverá melhora de bem-estar social.

Tais hipóteses não são, no entanto, realistas o suficiente para compor o cenário enfrentado pela autoridade fiscal e que justifica a preocupação deste com uma estrutura de dívida eficiente. A consideração deste paradigma ideal é um auxílio importante ao se justificar a composição da dívida pública.

II. O que a literatura sobre composição da dívida sugere?

Podemos resumir os argumentos apresentados na literatura sobre a composição da dívida pública em seis considerações relevantes:

II.1 Risco Orçamentário

Há diversos componentes dos gastos e da receita não-tributária da dívida que sofrem variações. Uma das funções da composição da dívida é amortecer a variabilidade de tais componentes – a qual chamamos aqui de risco orçamentário³. Por essa lógica, a escolha da composição da dívida deveria então levar em conta as categorias que melhor provêem *hedge* contra as eventualidades que possam provocar alterações na carga tributária⁴. Caso as despesas e receitas não sejam constantes, o governo deve tentar emitir títulos que funcionem como proteção contra estes movimentos. A melhor escolha seria, então, ativos com rendimentos condicionados diretamente aos gastos e receitas do governo (Shiller [1993]). No entanto, as dificuldades de implementação e os problemas de incentivo acarretados por tal escolha, fazem com que a autoridade busque uma avenida alternativa, explorando a correlação entre as diversas variáveis macroeconômicas e condicionando sua dívida a estas variáveis, como é o caso da inflação. O risco orçamentário pode ser particionado nos seguintes componentes:

- **Risco inflacionário:** Fossem as despesas não-financeiras e receitas reais do governo constantes, defender-se-ia a plena indexação da dívida, de forma a isolar

³ A minimização do risco orçamentário suaviza a volatilidade da carga tributária quando os impostos são distorcivos, o que, por sua vez, se justifica na teoria econômica pelos efeitos benéficos que tal suavização tem sobre o bem-estar da sociedade.

⁴ Ao definir a composição da dívida, a autoridade fiscal busca minimizar a variação da carga tributária entre diferentes estados da natureza, emitindo ativos cujos encargos sejam condicionados aos diversos cenários possíveis. (Vide Goldfajn [1996], [1999] e Paula [1996]) Essa consideração generaliza a idéia de que a autoridade fiscal deva minimizar a variação temporal da carga tributária através da definição do perfil de vencimentos de sua dívida, como exposto em Barro [1979].

o “ruído” gerado pelo nível de preços às contas do governo. Tal componente sugere, então, títulos com rendimentos reais não correlacionados com a inflação (a elasticidade da dívida indexada é zero com respeito à inflação).

- Risco de câmbio real: uma desvalorização cambial acima da inflação aumenta o serviço real da dívida pública. Para amortecer os "ruídos" gerados pela variação do câmbio real, seria preferível reduzir a dívida indexada ao câmbio à medida em que sua volatilidade aumenta (diminuindo a elasticidade da dívida com respeito ao câmbio). Um corolário deste raciocínio é a redução da parcela da dívida em dólar sob um regime de câmbio flutuante, imunizando o orçamento governamental de maiores variabilidades cambiais.
- Correlação entre gastos e inflação: se a correlação entre gastos reais do governo e inflação é positiva, um maior nível de despesas do governo tenderia a ser acompanhado por uma maior inflação. Assim, para amenizar a variabilidade total das despesas, seria recomendável que a autoridade fiscal aumentasse a emissão de ativos nominais, cujos encargos reais diminuem com o aumento da inflação. A estrutura de choques da economia pode, então, sugerir um papel importante para a dívida nominal (vide em especial Bohn [1988]).
- Correlação entre produto e inflação: se o produto tende a diminuir quando a inflação aumenta, é preferível que as despesas totais do governo não aumentem simultaneamente, permitindo que a carga tributária necessária para financiar os gastos permaneça relativamente constante. Títulos nominais, cujo valor real decresce com a inflação, tenderiam, sob tais condições, a estabilizar a razão entre gastos totais e produto atenuando a variação da carga tributária em face a variações no produto.
- Correlação câmbio real e gastos: se os gastos do governo são positivamente correlacionados com a moeda estrangeira, é recomendável a diminuição da dívida em moeda estrangeira e aumento da dívida nominal, de forma a imunizar o orçamento de variações imprevistas no câmbio.

O tratamento a seguir expõe um pouco mais formalmente os argumentos apresentados sobre a minimização do risco orçamentário por parte da autoridade fiscal . Para um tratamento mais detalhado veja Goldfajn [1996] e Goldfajn [2000]. O modelo tem dois períodos e a função objetivo a ser minimizada pela autoridade fiscal representa a expectativa das distorções tributárias e inflacionárias:

$$E \left[A \frac{t^2}{2} + \frac{p^2}{2} \right], A > 0$$

onde por simplicidade supõe-se que as distorções dependam quadraticamente dos tributos t e da inflação p e E representa a esperança estatística do argumento entre colchetes.

A autoridade fiscal tem à sua disposição três tipos de instrumentos financeiros:

- i. títulos nominais, cuja taxa de retorno é i e cujo retorno real realizado é $(1 + i) / (1 + p)$;
- ii. títulos indexados à inflação que pagam uma taxa de retorno igual a r mais a taxa de inflação realizada; e

- iii. títulos denominados em moeda estrangeira que pagam a taxa de juros externa i^* mais a taxa de depreciação e , e tem um retorno real em moeda nacional realizado de $(1 + i^*)(1 + e) / (1 + p)$.

Por simplicidade, e sem prejuízo dos resultados, supõe-se que os consumidores sejam neutros ao risco e demandem uma taxa de juros nominal que iguala a taxa de juros real, paga nos títulos indexados r , mais a inflação esperada p^e .

$$1 + i = (1 + r)(1 + p^e)$$

Faz-se a hipótese de que vale a paridade descoberta da taxa de juros $1 + i = (1 + e^e)(1 + i^*)$ e que a seguinte equação de mercado monetário governa a determinação da inflação:

$$p = m + v$$

onde m é o crescimento da oferta monetária, estabelecido pelo governo, e v é um choque de velocidade fora do controle das autoridades governamentais, que se pressupõe um ruído branco. Supõe-se que o governo determina a oferta monetária e deixa que a taxa de câmbio seja determinada endogenamente.

Sendo os investidores racionais, em equilíbrio deve valer $p^e = E[p] = m$. O governo deve igualar a soma dos gastos e da dívida aos impostos no último período. Usando a paridade descoberta da taxa de juros e a equação para a taxa de retorno requerida pelos agentes e linearizando a restrição orçamentária do governo obtém-se:

$$\tilde{\tau} = \tilde{G} + (1 + r)B[l - q(\tilde{p} - p^e) - q^*(\tilde{q} - q^e)]$$

onde θ e θ^* são as proporções de dívida nominal e em moeda estrangeira, B o nível total da dívida e $\tilde{q} = \tilde{p} - \tilde{e}$.

A solução sob comprometimento para as proporções de dívida nominal e em moeda estrangeira é dada por:

$$q = \frac{s_{gp}s_q^2 - s_{gq}s_{pq}}{B[s_p^2s_q^2 + (s_{pq})^2]}, \text{ e}$$

$$q^* = \frac{s_{gq}}{Bs_q^2} - \frac{s_{pq}q}{Bs_q^2}$$

onde se supõe, por simplicidade, que $r = 0$ e σ indica a variância ou covariância entre as variáveis subscritas.

Uma observação final é que a composição ótima depende, antes de mais nada, da distribuição de probabilidade conjunta dos diversos choques que afetam a economia. Assim, a adoção de determinado indexador ou denominação é uma questão que deve ser resolvida de acordo com o caso em questão e com a estrutura de covariância entre as diversas variáveis macroeconômicas, como esboçado à frente para o caso brasileiro.

II.2 Credibilidade

A composição da dívida pública também tem um papel especial a desempenhar na geração de mecanismos de comprometimento, importantes no auxílio à implementação dos objetivos da política econômica. Conforme foi ressaltado por diversos autores, a escolha da categoria de dívida (prazo e indexação) pode ser relevante para a consistência da política de estabilização⁵. Ao diminuir o *duration* da dívida, aumentando a parcela de títulos indexados, o gestor da dívida fortalece a credibilidade da política anti-inflacionária, pois reduz o benefício que poderia levá-lo a inflacionar a economia em períodos posteriores. Os agentes sabem que ao alongar prazos o governo tem como evitar custos elevados decorrentes de uma maior inflação no futuro. A chave é usar a dívida como mecanismo de comprometimento, evitando que a autoridade tome determinadas medidas que, embora sejam ótimas *a posteriori*, não seriam ótimas *a priori*. Este raciocínio sugere um perfil de dívida mais indexado ou curto (curto *duration*).

II.3 Sinalização

É freqüente a discordância e a dúvida do mercado sobre a determinação das autoridades em implementar um dado conjunto de medidas. Um exemplo, conforme exposto em Missale, Giavazzi e Benigno [1997], seria quando o mercado desconfia da reforma fiscal. Neste caso, o governo estaria disposto a encurtar o prazo de sua dívida para se diferenciar, aos olhos do público, de gestores menos comprometidos, de forma a refinanciá-la a juros menores, uma vez verificado o comprometimento do governo com a consolidação fiscal. A alternativa ao encurtamento seria uma dívida cara (*ex-post, visto do ponto de vista de um governo que faz de fato a reforma*) e longa, já que o governo acaba não indicando de forma convincente sua determinação.

Este raciocínio sugere a emissão de dívida de curto *duration*. Este é o caso onde há o objetivo de minimização do custo da dívida e no qual o governo não poderia fazê-lo se não demonstrasse ao mercado seu comprometimento com o processo de reforma fiscal através do encurtamento da dívida.

II.4 Risco de rolagem

Ao usar a composição da dívida para diluir os riscos de rolagem, deve-se notar a separação entre os conceitos de *duration* e maturidade. Enquanto nos casos anteriores os efeitos obtidos pela emissão de títulos longos com curto *duration* e de títulos curtos eram similares, a minimização do risco de rolagem diz respeito à freqüência com que a autoridade deve se refinar junto aos investidores. Sob tais condições a emissão daqueles dois tipos de ativos traria efeitos completamente diversos, com relação ao risco de refinanciamento. Enquanto o governo necessitaria refinar sua dívida freqüentemente através de títulos curtos, a emissão de títulos

⁵ Calvo [1988], Calvo e Guidotti [1990], Giavazzi e Pagano [1990] e Blanchard e Missale [1994].

longos, porém com curto *duration*, geraria uma exposição muito menor aos humores do mercado no momento de refinar o governo.

O ponto aqui levantado, como exposto em Alesina, Pratti e Tabellini [1990], por exemplo, são os benefícios de um perfil de vencimentos menos concentrado, no que tange ao risco de refinanciamento por parte do governo. Tal objetivo sugere então o alongamento da dívida como veículo para a diminuição da frequência com que o governo se refina no mercado e da concentração de pagamentos de encargos.

II.5 Liquidez

Conforme apontam alguns autores, outra função exercida pela autoridade fiscal ao determinar a estrutura da dívida pública é o de completar e aperfeiçoar mercados, provendo mecanismos de partilha de risco entre os agentes da economia, através das diferentes categorias de dívida emitidas pelo governo (Fischer [1983], Gale [1990], Shiller [1993]).

Medidas para aumentar a liquidez dos ativos públicos têm motivações similares: aperfeiçoar a negociação nos mercados de títulos públicos. Ao concentrar emissões e vencimentos e reduzir a quantidade de categorias, a autoridade incrementa o volume de negociação dos ativos em questão, diminuindo as imperfeições decorrentes de mercados pouco líquidos e favorecendo um apreçamento mais fundamentado por parte dos agentes envolvidos no mercado. Deve-se perceber o *trade-off* entre tal objetivo e as demais metas expostas anteriormente.

II.6 Risco de reindexação da economia

A resenha não estaria completa sem alguns comentários sobre algumas considerações de cautela com relação à adoção de títulos indexados emitidas por alguns pesquisadores. O argumento aponta os riscos na adoção de títulos indexados, que diminuiria os incentivos para o combate à inflação. Esta visão não é compartilhada pela maioria dos trabalhos da literatura de gestão de dívida. Isto é devido em parte aos incentivos no sentido oposto providos pela indexação da dívida e pelo fato de que em países com reputação anti-inflacionária consolidada, os perigos da indexação dos títulos públicos parecem ser bem menores.⁶

III. Análise do caso brasileiro

As correlações e desvios-padrão abaixo foram calculadas para adequar as observações acima ao caso brasileiro. As correlações são obtidas a partir das covariâncias estimadas dos resíduos de um VAR (Vector Auto-Regression) envolvendo a taxa de inflação (IGPM), as despesas reais do Tesouro Nacional excluindo-se os encargos de dívida (G), o câmbio real efetivo (RER) e uma *proxy* para o produto – o Índice de Produção Física dessazonalizado, calculado pelo IBGE (IPF).

⁶ “[F]oregoing indexation is to some extent a substitute for developing a reputation for pursuing anti-inflationary policies. Nations with strong anti-inflationary reputations can more easily afford indexation policies than nations without such reputations”. (Fischer e Summers [1989], p. 382)

Esta medida de dependência entre as variáveis é preferível em relação à correlação simples, pois quantifica melhor as inovações não esperadas por parte dos agentes envolvidos, expurgando os efeitos atribuídos às realizações passadas das variáveis em questão, e que podem ser antevistos pelos agentes econômicos. Com exceção do sub-período 1999:01 a 1999:09, onde usou-se apenas uma defasagem, foram utilizadas duas defasagens na estimação.

Tabela 1: Volatilidade e Composição da Dívida Pública

	Desvio Padrão			Desvio Padrão e Composição da Dívida	
	1990:01 a 1994:06	1995:06 a 1998:12	1999:01 a 1999:09		
IGPM	15,79	0,69	1,21	↑ ⇨	Dívida Indexada
RER	0,17	0,03	0,1	↑ ⇨	Dívida em Moeda Nacional

Tabela 2: Correlações e Composição da Dívida

Correlações	G			IPF		
	1990:01 a 1994:06	1995:06 a 1998:12	1999:01 a 1999:09	1990:01 a 1994:06	1995:06 a 1998:12	1999:01 a 1999:09
IGPM	0,02	0,07	0,43	0,68	0,10	-0,62
RER	0,07	0,08	-0,28	-0,28	-0,10	0,32
Composição	G			IPF		
IGPM	+ ⇨	Dívida Nominal		+ ⇨	Dívida Indexada	
	- ⇨	Dívida Indexada		- ⇨	Dívida Nominal	
RER	+ ⇨	Dívida em Moeda Nacional		+ ⇨	Dívida em Moeda Estrangeira	
	- ⇨	Dívida em Moeda Estrangeira		- ⇨	Dívida em Moeda Nacional	

Uma avaliação preliminar do caso brasileiro sugere que os *trade-offs* entre as diversas dimensões da composição ótima da dívida descritos na seção anterior estão presentes, mas que a relativa importância de cada efeito depende do horizonte pensado para a otimização da dívida. Para o longo prazo, os motivos de minimização de volatilidade são essenciais. A tabela I mostra que a volatilidade da inflação está diminuindo ao longo do tempo – de um desvio-padrão de 15,79 antes do Plano Real, para 1,22 em 1999 – enquanto a volatilidade do câmbio real está aumentando após a mudança para o regime de câmbio flutuante – ela aumenta do período de crawling peg (95-98), 0,03, para 0,10 em 1999. Isto sugere uma composição crescente de títulos pré-fixados, longos, em moeda nacional. Reforçando o mesmo ponto, a tabela II, mostra que a correlação entre gastos e inflação é positiva e crescente ao longo do tempo – de 2% no período pré-Plano Real para 7% e 43% no período 95-98 e 1999, respectivamente, sugerindo que a implementação de uma composição da dívida cujo valor real flutuasse com a inflação poderia diminuir a volatilidade do déficit nominal. Novamente, uma maior proporção de títulos pré-fixados, longos em moeda nacional aumentaria a elasticidade da dívida em relação à inflação. O mesmo é sugerido pela queda sistemática da correlação da inflação com o índice de produção física e pela correlação dos gastos com o câmbio real até 1998. A única exceção é a correlação negativa entre câmbio real e gastos, em 1999, que, no caso de verificar-se como tendência, sugeriria um aumento da dívida indexada ao dólar.

No entanto, como vimos nesta nota, há outras considerações a serem levadas em conta. Em especial, num período de transição para a estabilidade econômica, quando há incerteza quanto ao sucesso e implementação das reformas, as considerações de credibilidade e sinalização são relevantes. Na medida em que o

governo está determinado a estabilizar, uma falta de credibilidade perfeita junto ao mercado indicaria uma assimetria de informação que, segundo a literatura nesta área, deveria ser combatida com a emissão de títulos de curto prazo e indexação. Desta forma, o governo conseguiria se comprometer com uma inflação mais baixa, dado o pouco incentivo que teria em “inflacionar a dívida”. A falta de credibilidade (ou comprometimento) se refletiria em taxas de juros reais requeridas muito altas em títulos longos e pré-fixados, em relação aos títulos curtos e indexados. O argumento de sinalização leva à mesma conclusão. Um governo poderia sinalizar seu comprometimento com a estabilização tendo uma composição da dívida que aposte na queda das taxas de juros. No caso do Brasil, a necessidade de usar a composição da dívida como comprometimento está inversamente relacionada à credibilidade do modelo de *inflation targeting*, dado que o sucesso deste modelo dispensa o uso da composição da dívida para comprometer-se com uma inflação mais baixa.

Raciocínio semelhante ocorre em relação à emissão de títulos indexados a uma moeda estrangeira. Na transição para a estabilidade ocorrem dúvidas quanto à estabilidade do câmbio nominal, pois uma trajetória com uma espiral depreciação-inflação ainda não está descartada. A determinação do governo em estabilizar a economia pode ser demonstrada com uma emissão maior de títulos cambiais, sinalizando uma expectativa de apreciação cambial. No Brasil, a subvalorização do câmbio real e a expectativa de uma apreciação real indica que esta política tem maiores chances de ser bem sucedida que, por exemplo, a emissão de títulos indexados à inflação ou aos juros nominais. Uma apreciação real requer uma inflação maior que a depreciação nominal, fato que encarece a dívida indexada em real, em relação à dívida cambial. Isto vale também para a dívida indexada aos juros nominais e a de curta duração, dado que os juros nominais tendem a aumentar com a inflação esperada. No limite, a manutenção da inflação nos limites das metas inflacionárias requer uma apreciação nominal, fato que, se ocorrer, levaria a um ganho de capital para o governo. Portanto, é equivalente acreditar nas metas inflacionárias e no benefício da emissão de títulos cambiais, sob o pressuposto que o câmbio real está efetivamente subvalorizado.

IV. Conclusão

Esta nota ressaltou várias considerações teóricas relevantes para a escolha da composição ótima da dívida pública. Podemos resumir esta nota enfatizando dois *trade-offs*. O primeiro *trade-off* considera a importância relativa dos argumentos de credibilidade e sinalização, em relação ao objetivo de minimizar a volatilidade no orçamento total do governo. Por um lado, a minimização da volatilidade do orçamento sugere que governos deveriam compor a dívida com títulos longos e nominais quanto menor for a volatilidade da inflação e maior for a correlação da inflação com outros gastos do governo (ou menor com relação ao PIB). Analogamente, governos deveriam evitar títulos cambiais quanto maiores forem as flutuações do câmbio real e quanto maior for a correlação do câmbio real com os outros gastos do governo (ou menor com relação ao PIB).

Por outro lado, governos que necessitam aumentar a credibilidade da sua política monetária deveriam aumentar a parcela indexada da sua dívida, com a finalidade de reduzir as dúvidas quanto ao uso oportunista da inflação. No limite, uma dívida completamente indexada não traria nenhum benefício ao governo de gerar mais inflação, e maximizaria a credibilidade do governo. Esta indexação da dívida poderia ser atrelada a qualquer índice de preços, à taxa de juros nominais ou mesmo ao câmbio, desde que estas variáveis efetivamente acompanhassem a taxa de inflação relevante. Nesta linha de argumentação, o encurtamento da maturidade média da dívida tem o mesmo efeito sobre a credibilidade, pois o conceito relevante aqui é o de “duration” da dívida. Na ausência de credibilidade o governo deveria emitir dívida curta e indexada ao dólar para evitar o pagamento de juros nominais excessivos com títulos longos em moeda nacional.

O segundo *trade-off* considera a concentração ótima de vencimentos da dívida pública. Por um lado, a necessidade de aumentar a liquidez da dívida pública requer concentrar a dívida em poucos títulos com mesmo vencimento. Por outro lado, o risco de rolagem diminui quanto menor for a proporção da dívida rolada a cada período.

Para o caso do Brasil não há dúvidas de que, no longo prazo, as considerações de liquidez e minimização da volatilidade sugeririam alongar a dívida em títulos pré-fixados em moeda nacional e concentrar vencimentos. No entanto, as considerações de credibilidade, sinalização e risco de rolagem tornam-se mais relevantes nesta transição para uma economia mais estável e, portanto, sugerem uma transição lenta para uma dívida mais longa, uma emissão maior de dívida cambial e cuidados na concentração de vencimentos.

V. Referências bibliográficas

- J. Agell, M. Persson e B. Friedman [1992] Does Debt Management Matter?, Oxford U. Press.
- Alesina, A., A. Pratti e G. Tabellini, [1990] “Public Confidence and Debt Management: a Model and a Case Study of Italy” in Dornbusch, R. e M. Draghi, org., Public Debt Management: Theory and History, Cambridge: Cambridge University Press.
- Barro, R., [1974] “Are Government Bonds Net Wealth?”, Journal of Political Economy, 82: 1095-1117.
- Barro, R., [1979] “On the Determination of the Public Debt”, Journal of Political Economy, 87: 940-971.
- Barro, R. [1995] “Optimal Debt Management”, NBER Working Paper no. 5327.
- Barro, R. [1997] “Optimal Management of Indexed and Nominal Debt”, NBER Working Paper no. 6197.
- Barro, R., [1999] “Notes on Optimal Debt Management”, Journal of Applied Economics, vol. 2, no. 2.
- Bohn, H., [1988] “Why Do We Have Nominal Debt?”, Journal of Monetary Economics, 29:273-292.
- Bohn, H. [1990] “A Positive Theory of Foreign Currency Debt”, Journal of International Economics, 90: 273-92.
- Bohn, H. [1990] “Tax Smoothing with Financial Instruments”, American Economic Review, 80(5): 1217-30.
- Boudoukh, J. e R. Whitelaw [1993] “Liquidity as a Choice Variable: A Lesson from the Japanese Government Bond Market”, Review of Financial Studies, 6:265-292.
- Calvo, G., [1988] “Servicing the Public Debt: the Role of Expectations”, American Economic Review, 78: 647-61.
- Calvo, G. e P. Guidotti, [1990] “Indexation and Maturity of Government Bonds: an Explanatory Model” in Dornbusch, R. e M. Draghi, org., Public Debt Management: Theory and History, Cambridge: Cambridge University Press.
- Campbell, J. [1995] “Some Lessons from the Yield Curve”, Journal of Economic Perspectives, 9: 129-152

- Campbell, J. e Shiller, R. [1996] “A Scorecard for Indexed Government Debt”, NBER Working Paper no. 5587.
- De Cecco, M., L. Pecchi e G. Piga, [1997] Managing the Public Debt: Index-Linked Bonds in Theory and Practice, Edward Elgar.
- Dornbusch, R. e M. Draghi, [1990] Public Debt Management: Theory and History, Cambridge: Cambridge University Press.
- Fischer, S., [1983] “Welfare Aspects of Government Issue of Indexed Bonds” **in** Dornbusch, R. e M.H. Simonsen, org., Inflation, Debt and Indexation, MIT Press, Cambridge.
- Fischer, S. e L. Summers [1989] “Should Governments Learn how to Live with Inflation?”, American Economic Review Papers and Proceedings, 79: 382-387.
- Gale, D. [1990] "The Efficient Design of Public Debt", **in** Dornbusch, R. e M. Draghi, org., Public Debt Management: Theory and History, Cambridge: Cambridge University Press.
- Giavazzi, F. e M. Pagano, [1990] “Confidence Crises and Public Debt Management” **in** Dornbusch, R. e M. Draghi, org., Public Debt Management: Theory and History, Cambridge: Cambridge University Press.
- Goldfajn, I. [1996], “On Public Debt Indexation and Denomination”, Working Paper: Brandeis University.
- Goldfajn, I. [2000], "Public Debt Indexation and Denomination: the Case of Brazil", International Journal of Finance and Economics, forthcoming.
- Levhari, D. e N. Liviatan [1976], “Government Intermediation in the Indexed Bond Market”, American Economic Review, 66(2): 186-92.
- Missale, A. e Blanchard, O., [1994] “The Debt Burden and The Debt Maturity”, American Economic Review , Vol. 84, no. 1, Março.
- Missale, A., F. Giavazzi e P. Benigno [1997] “Managing the Public Debt in Fiscal Stabilizations: Theory and Practice”, mimeo.
- Paula, A. [1996] “Considerações sobre a Gestão de Dívida Pública no Brasil”, mimeo., Monografia de Final de Curso, Depto. de Economia, PUC-Rio.
- Pierotti, P. [1998] "Choques de Orçamento e Manejo Ótimo da Dívida Pública Brasileira", mimeo., Dissertação de Mestrado, Depto. de Economia, PUC-Rio.
- Shiller, R. [1993] Macro Markets: Creating Institutions for Managing Society's Largest Economic Risks, Oxford, Clarendon Press.

Stiglitz, J. [1983] “On the Relevance or Irrelevance of Public Financial Policy: Indexation, Price Rigidities and Optimal Monetary Policies” **in** Dornbusch, R. e .H. Simonsen, orgs., Inflation, Debt and Indexation, MIT Press.