

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

TÍTULOS INDEXADOS À INFLAÇÃO

Bernardo Schneider Goulart de Oliveira
Nº de matrícula: 0024352-8

Orientador: Márcio Garcia

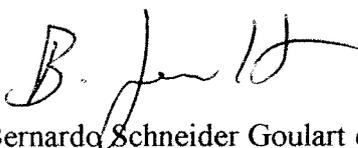
Junho de 2004

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

TÍTULOS INDEXADOS À INFLAÇÃO

Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor.



Bernardo Schneider Goulart de Oliveira
Nº de matrícula: 0024352-8

Orientador: Márcio Garcia

Junho de 2004

As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor.

Agradeço:

À minha família, especialmente meus pais e minha irmã que me apoiaram durante todos esses anos;

Aos meus amigos que sempre trouxeram alegria, em especial à Eugenia que me deu apoio sem preço durante a faculdade e ao Colaço, um grande amigo que conheci na PUC e ultrapassa os livros;

À equipe da Icatu Hartford que proporcionou grande crescimento profissional, principalmente ao Márcio Palmeira e ao Cláudio Pires que me deram apoio fundamental durante as últimas semanas do curso;

Aos meus eternos parceiros de trabalho Marcus Valpassos e Sylvio Heck, responsáveis pela minha paixão pela ciência econômica e que acabaram por se tornar grandes amigos meus;

À Marina pela paciência (até estranha) durante os períodos mais *estressantes*, tornando minha vida mais alegre e calma.

Índice:

I - Introdução	6
II - Histórico da Dívida Interna Brasileira	8
II-1 – Da indexação ao Plano Real: Controle e Descontrole da Inflação	8
II - 2 - Plano Real (1994 a 2004)	10
II - 2 - 1 - O volume da dívida	11
II - 2 - 2 - Composição da Dívida	12
II - 2 - 3 - <i>Duration</i> e Maturidade	16
III – Por que emitir títulos indexados à inflação?	18
III – 1 – “Completar o Mercado”	18
III – 2 – Incentivo para poupar	19
III - 3 – Distribuição do risco inflacionário	19
III – 4 – Títulos Indexados à Inflação na implementação de política monetária	20
III – 5 - Redução do custo de emissão	21
III – 6 – Alongando a dívida	22
III – 7 – Liquidez no mercado de títulos indexados à inflação	23
III – 8 – Demanda por títulos indexados à inflação	23
IV - Títulos Indexados à Inflação no Brasil após Plano Real	27
IV – 1 – Notas do Tesouro Nacional série C e Notas do Tesouro Nacional série B	27
IV – 1 – 1 – Características:	27
IV – 1 – 2 – Leilões Primários:	28
IV – 1 – 3 – Negociação no Mercado Secundário:	28
IV – 1 – 4 – Os indexadores:	28
IV – 1 – 5 – Maturidade e <i>Duration</i> :	30
IV – 1 – 6 – Cálculo de PU e <i>Duration</i> :	32
V – Contribuição dos Títulos Indexados à Inflação para Asset Allocation	34
V – 1 - Objetivo	34
V – 2 – Ativos Considerados	34
V – 3 – Estimção da Fronteira	35
V – 4 – Composição das carteiras ao longo da fronteira	36
VI – Conclusão	39
Bibliografia:	41

Índice de Gráficos e Tabelas:

Gráfico 1: Dívida Total Nominal Real (valores dez/03).....	10
Gráfico 2: Evolução da variação mensal do IGPM e do IPCA antes e durante Plano Real	11
Gráfico 3: Evolução da dívida interna em poder do público e percentual do PIB	12
Gráfico 4: Participação de títulos indexados à índices de preço na dívida mobiliária federal	13
Gráfico 5: Participação de títulos atrelados a Selic na dívida mobiliária federal	14
Gráfico 6: Participação de títulos pré fixados na dívida mobiliária federal	15
Gráfico 7: Participação de títulos atrelados ao dólar na dívida mobiliária federal	16
Gráfico 8: <i>Duration</i> e Maturidade médias	17
Gráfico 9: Evolução do prazo médio da dívida em poder do público por indexadores	22
Gráfico 10: Patrimônio Líquido das entidades fechadas de previdência privada	24
Gráfico 11: Evolução da composição consolidada da carteira das EFPP's	25
Gráfico 12: Distribuição dos ativos garantidores das provisões técnicas	26
Gráfico 13: Evolução das taxas de mercado das NTN-C's	35
Gráfico 14: Comparação da fronteira eficiente com e sem NTN-C's	36
Gráfico 15: Evolução da carteira ao longo da fronteira sem NTN-C	37
Gráfico 16: Evolução da carteira ao longo da fronteira com NTN-C	37
Gráfico 17: Evolução da carteira ao longo da fronteira sem NTN-C 2031	38
Tabela 1: NTN-C's em mercado	30
Tabela 2: NTN-B's em mercado	31
Tabela 3: Fluxo da NTN-C 2031	32
Tabela 4: Dados NTN-C 2031	33

I - Introdução

O tema desenvolvido neste trabalho foi escolhido devido à grande relevância dos títulos de dívida indexados à índices de inflação dentro de um Governo que adotou o Sistema de Metas de Inflação como objetivo de política monetária. Além disso, é notório a atratividade que esses papéis têm junto a investidores que possuem passivos indexados a índices de inflação.

Com o retorno das emissões dos títulos indexados à inflação pelo Tesouro Nacional em 1999, a participação desses títulos voltou a crescer e já representa mais de 14% da dívida interna, participação pouco acima da parcela pré-fixada. Ao longo das emissões, verifica-se que a demanda por esses títulos está ficando cada vez mais heterogênea. Aos poucos as administradoras de recursos, tesourarias de bancos e pessoas físicas estão focando suas atenções para esses títulos que inicialmente eram visados somente por aqueles que tinham passivo de longo prazo.

Com base na relevância do tema, o trabalho visa expor ao leitor a importância desses papéis em várias instâncias. A primeira parte relatará a história da indexação no Brasil desde meados da década de 60. Com o decorrer dos anos, esta análise torna-se mais detalhada à medida que os dados históricos disponíveis vão ficando mais ricos e acessíveis, até chegarmos nos tempos atuais onde temos papéis indexados ao IPCA (NTN-B's), e IGPM (NTN-C's). Além disso, será feito um levantamento da evolução da estrutura da dívida brasileira assim como o alongamento de seu prazo médio, comparando a emissão da dívida indexada à inflação com outros papéis como LFT, LTN, e títulos indexados ao câmbio (NTN-D e NBC-E).

A segunda parte tem como objetivo fomentar a discussão sobre vantagens e desvantagens que o governo e os demandantes têm em emissões de dívida indexada à inflação. No caso do governo serão mostrados os prós e contras para a política monetária. No caso dos demandantes, serão explicitados os ganhos incorridos com essa maior diversificação de investimento,

principalmente por parte de investidores que têm seu passivo indexado à inflação, dentre eles temos: fundos de pensão, seguradoras, companhias de capitalização e outras instituições que necessitem este tipo de *hedge*.

A terceira parte terá como objetivo demonstrar alguns pontos àqueles que não são familiarizados com a negociação das NTN-C's e NTN-B's:

- Como é feito o cálculo da *duration*,
- Precificação,
- Como uma mudança nos juros pagos muda o valor do papel e
- Como uma mudança na prévia do índice de inflação afeta o preço do papel.

Além disso, serão analisados todos os vencimentos de todos os papéis do governo brasileiro indexados à inflação.

A quarta parte terá como objetivo estudar o ganho de eficiência que o investidor adquire ao incluir a possibilidade de investimento em títulos indexados ao IGPM. Para isso será feito um estudo com base em dados históricos (dezembro 2001 até maio 2004) incluindo ativos comuns do mercado financeiro além da NTN-C 2005 e NTN-C 2031. Através da construção de duas fronteiras eficientes poderá ser mensurado o ganho de eficiência para o investidor quando ele dispõe de NTN-C's.

II - Histórico da Dívida Interna Brasileira

II-1 – Da indexação ao Plano Real: Controle e Descontrole da Inflação

A demanda por títulos da dívida pública brasileira praticamente acabou no início da década de 60, principalmente por causa das altas taxas de inflação. Como consequência do aumento dos preços, a taxa de juro real se distanciava cada vez mais da taxa de juros nominal (limitada a 12% ao ano), chegando a patamares negativos, dado o avanço da inflação que ultrapassou os 40% anuais no início da década de 60.

Até 1964, a economia brasileira teve que conviver com altas taxas de inflação e uma legislação que tinha como base o pressuposto de uma moeda estável.

Esta situação mudou com as reformas financeiras (1964 e 1965) implementadas pelo governo militar. As reformas tinham como objetivo resolver os problemas causados pelas altas taxas de inflação dos anos anteriores. Para isso tinham como objetivo a criação de um mercado de títulos públicos para financiar os déficits fiscais, a criação de um Banco Central e a implementação de um sistema bancário com clara divisão entre bancos comerciais e instituições não-bancárias.

Nos primeiros meses do governo Castelo Branco, foi promulgada a lei no. 4.357, de 17 de junho de 1964 que tinha como objetivo tornar viável, mediante altas taxas de inflação, a negociação de títulos da dívida interna brasileira. Esta lei criava as Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional (ORTN). Estes títulos tinham uma singular característica, pagavam juros reais de 6% ao ano e eram corrigidos nominalmente (no início trimestralmente, depois mensalmente), de acordo com coeficientes publicados pelo Ministério do Planejamento. Estes títulos tinham maturidade que variavam entre 1 e 20 anos.

As ORTN's tinham uma importância muito grande tanto para os demandantes quanto para os ofertantes. Para os demandantes era valioso pois eles teriam uma possibilidade de investimento com prazos diversos, com ganho financeiro previamente estabelecido, isto porque os títulos protegiam os detentores contra possíveis aumentos de preços. Para os

ofertantes (governo), As ORTN's eram um importante instrumento de política monetária, dado que o déficit público poderia ser financiado via emissão de dívida (títulos) ao invés de emissão de moeda. O objetivo do governo foi alcançado. Entre 1964 e 66 o déficit público reduziu de 4 para 1% do PIB, sendo estes, totalmente cobertos por emissão de títulos públicos.

É importante ressaltar também, que sem os títulos indexados à inflação, dificilmente o mercado financeiro teria se desenvolvido como aconteceu, principalmente pelas altas taxas de inflação entre os anos de 1973 e 94.

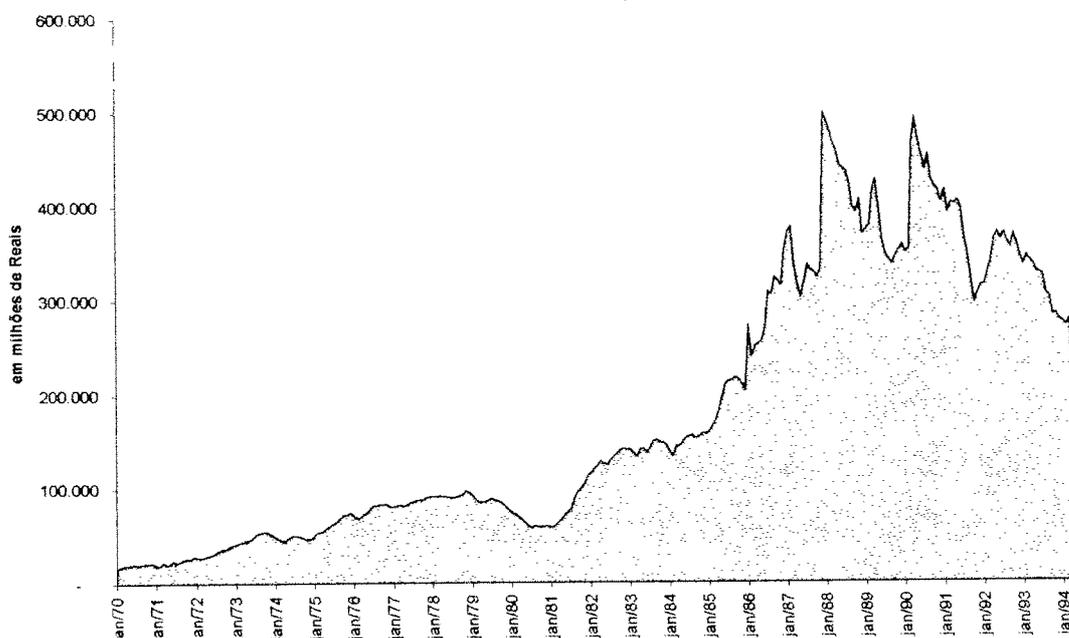
O plano cruzado tinha como objetivo desindexar a economia. Com isso, em 1986, a ORTN foi transformada em OTN, retirando o "R" de Reajustável. Durante 1 ano o valor nominal deste título ficou congelado, porém, a partir de março/87 a OTN voltou a ser indexada mensalmente pelo Índice de Preços ao Consumidor (IPC).

No Plano Verão, em janeiro/89, as OTN's foram extintas em mais uma tentativa de desindexação, porém, alguns meses mais tarde, seria lançado outro título indexado, os Bônus do Tesouro Nacional (BTN).

Em 1991, no Plano Collor II, as unidades de contas relacionadas a índices de preços foram extintas. Devido a esse fato, as OTN's e BTN's em circulação passaram a ser corrigidas pela Taxa Referencial (TR), calculada pelo Banco Central.

A seguir temos o gráfico 1 que ilustra o crescimento da dívida interna total de 1970 até o início do Plano Real em valores de dezembro de 2003.

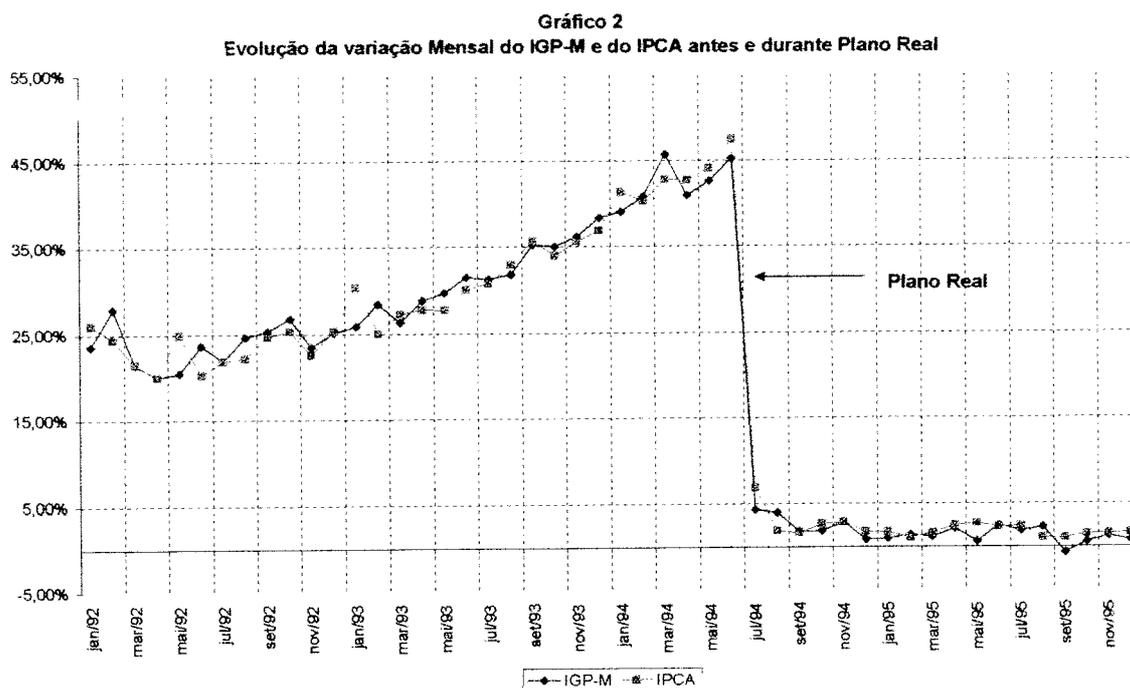
Gráfico 1
Dívida Total Nominal Real (valores dez/03)



II - 2 - Plano Real (1994 a 2004)

Em 1994 Fernando Henrique Cardoso, então Ministro da Fazenda, elaborou junto a uma equipe de economistas (Pércio Arida, André Lara Rezende e Edmar Bacha), um audacioso programa de estabilização: o Plano Real.

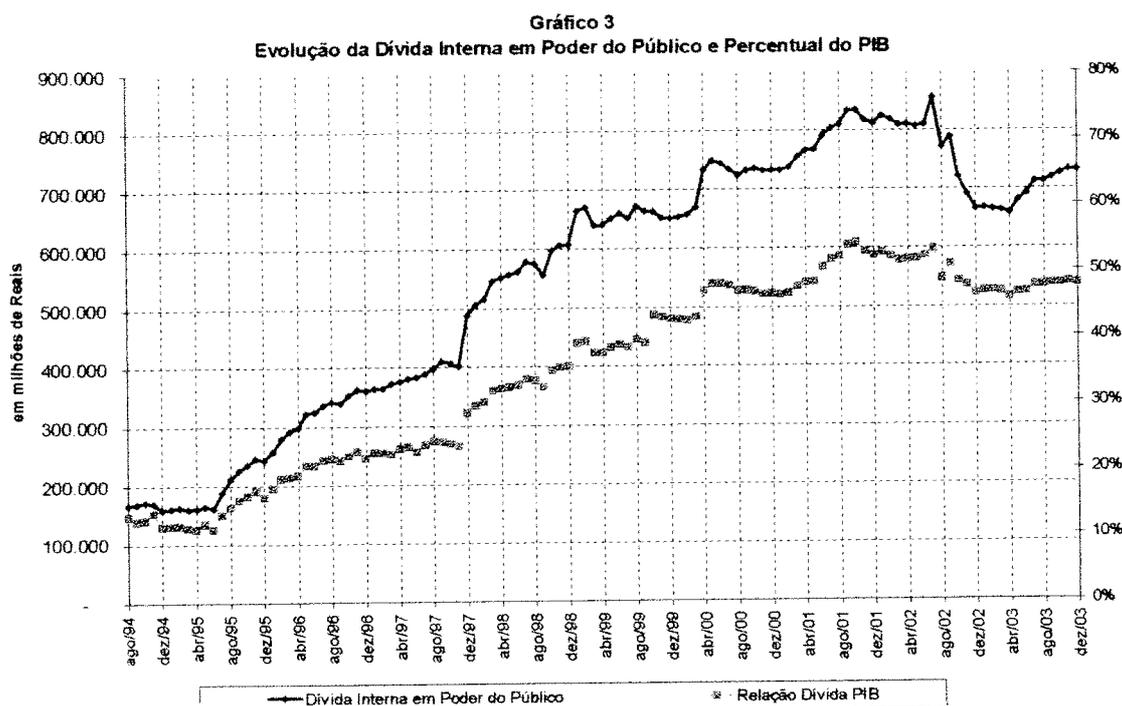
Um forte ajuste fiscal; perícia de sincronizar a indexação por meio da URV e depois transformá-la na própria moeda (Real); o não congelamento dos preços; um rígido controle monetário; o sistema de âncora cambial além de manobras sem "surpresas", fizeram com que as taxas de inflação caíssem de forma sensível. A figura a seguir apresenta a evolução do IGPM e do IPCA de janeiro de 1992 até dezembro de 1995, onde observamos claramente a forte queda da inflação que se segue à implementação do Plano Real.



Até a Crise da Ásia em Outubro/97 o Brasil se beneficiou de uma conjuntura internacional favorável, fazendo com que o fluxo de entrada de capital via investimento direto e portfolio, em meio ao programa de desestatização, fosse alto nesse período. O bom momento possibilitou melhorar o perfil da dívida brasileira tornando-a mais longa e um prêmio de risco cadente. Com a crise asiática em fins de 1997, seguida pela moratória russa no ano seguinte, a conjuntura internacional até então se reverte, restringindo o acesso do país ao mercado de capitais internacional. A Política Cambial de Bandas até então adotada foi um forte aliado na estabilização de preços, porém, houve uma mudança na condução da política econômica e o país passou de regime de bandas cambiais para um de metas de inflação.

II - 2 - 1 - O volume da dívida

Um dos principais problemas enfrentado pelo governo brasileiro é o alto grau de endividamento público. Como mostra o gráfico 3, a partir de 94 a dívida cresceu em termos reais mais de 4 vezes até 2004. A relação dívida/PIB que chegou a ficar em 11% no início do Plano Real passou para quase 50% no final de 2003.



A gestão da dívida brasileira, bem como o esforço fiscal são importantíssimos para que a relação Dívida/PIB diminua.

A relação dívida/PIB é um indicador que os investidores utilizam para saber o grau de sustentabilidade da dívida, por isso é indispensável que a gestão e o esforço fiscal sejam rigorosamente acompanhados, de maneira que o prêmio de risco pago pelos títulos brasileiros caia.

II - 2 - 2 - Composição da Dívida

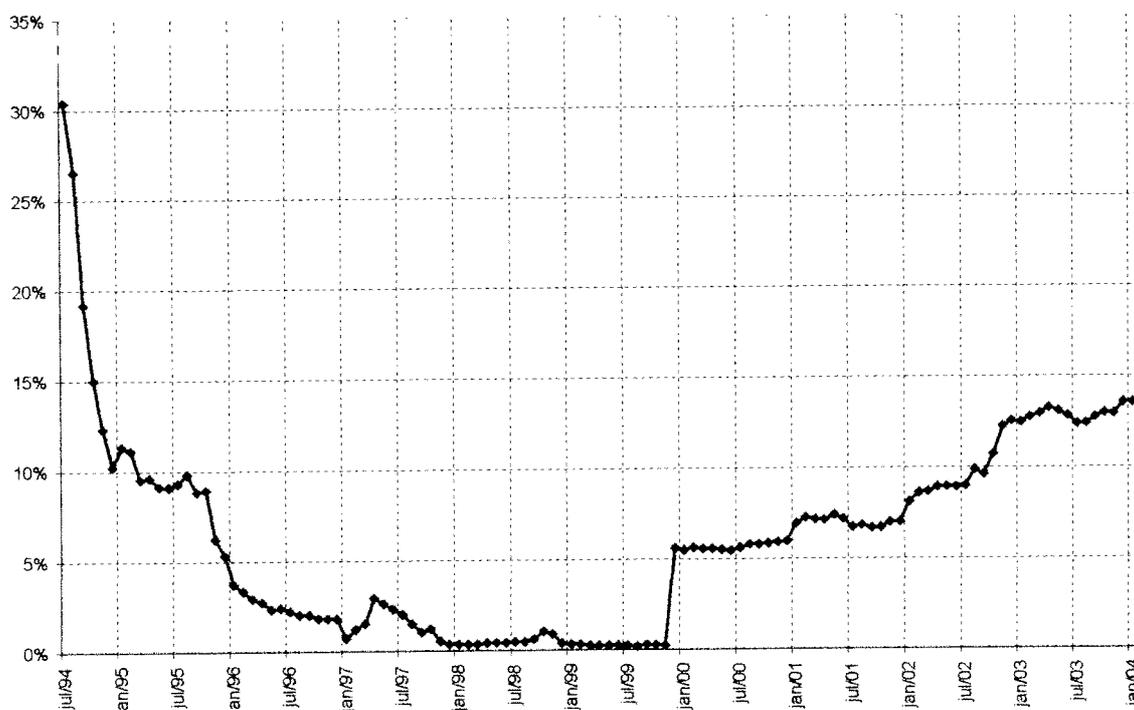
A composição da dívida sofreu uma significativa alteração com a introdução do Plano Real em julho de 94 devido principalmente aos novos fundamentos da economia e consequentemente às expectativas do mercado.

Em junho de 94 tínhamos a maior parte da dívida atrelada à taxa de juros de curto prazo (*overnight*) representando 45% do total. Os títulos indexados à inflação tinham forte participação, girando em torno de 30%. Os títulos pré-fixados tinham menor relevância na

composição, representando uma parcela de 7%, e os títulos atrelados ao câmbio ocupavam a parcela de 10%.

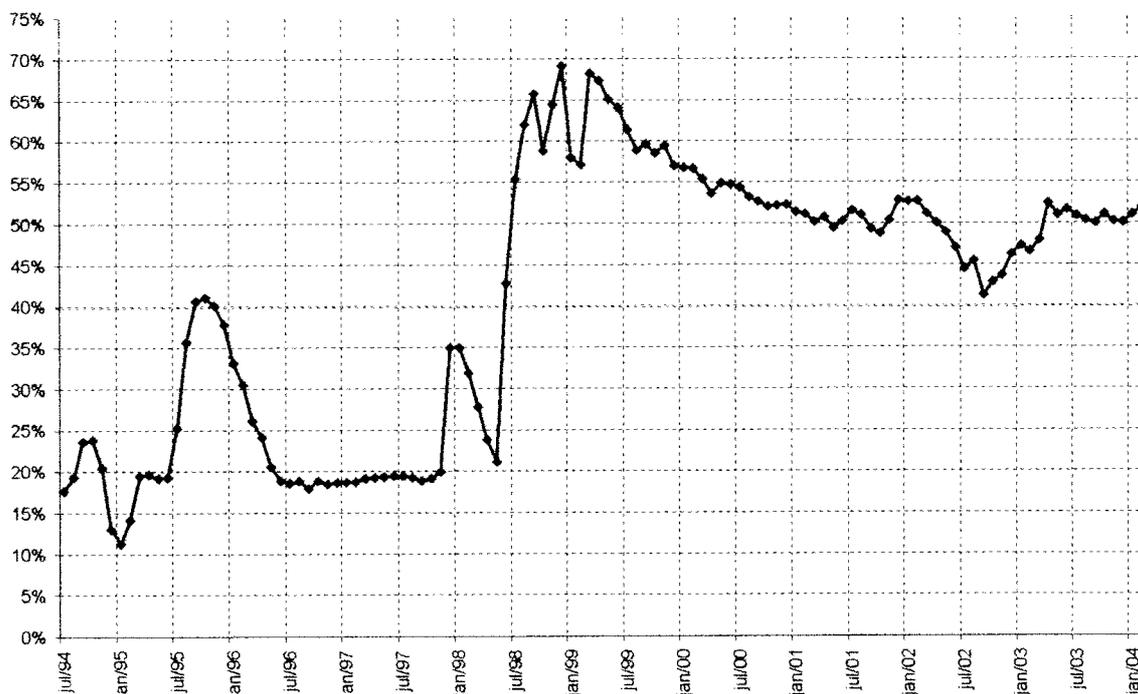
Com a introdução do plano de estabilização econômica, o Plano Real, foi evitada a indexação da dívida a títulos ligados a índices de preços. Esta preocupação acontecia ou por medo de que esses títulos comprometessem a estabilidade dos preços (não comprovado empiricamente) ou pelo simples fato de que esses títulos teriam um efeito psicológico negativo na busca da estabilidade dos preços. Além disso, como o país estava operando com regime de bandas cambiais, o risco para o demandante de títulos passou a ser a taxa de juros que deveria flutuar livremente de forma a estabelecer a relação de paridade coberta das taxas de juros. Com isso, títulos pós fixados tornaram-se interessantes para *hedge*. Com isso pode ser visto no gráfico 4 que a participação dos títulos indexados à inflação teve forte queda após início do Plano Real, caindo de 30% para praticamente a inexistência em apenas 4 anos. A representação desses títulos voltou a crescer com as emissões em 99. A partir de então, este tipo de papel tem sido cada vez mais demandado e hoje representa 14% da dívida.

Gráfico 4
Participação de Títulos Indexados à Índices de Preço na Dívida Mobiliária Federal



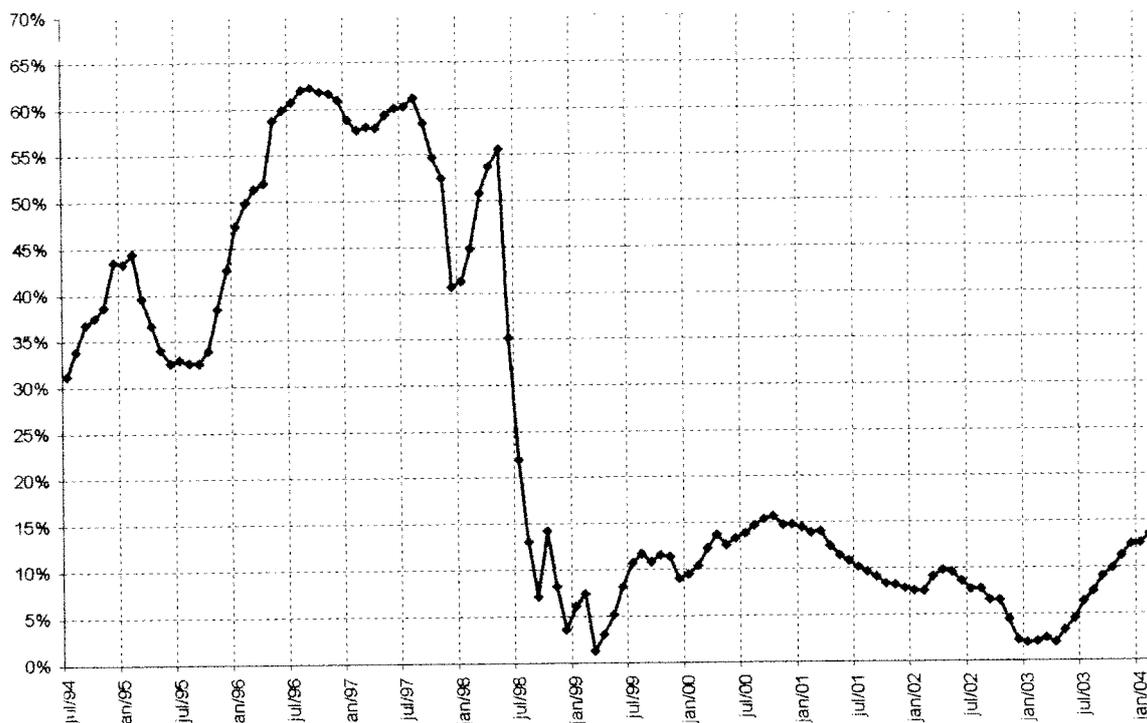
A participação dos títulos indexados à taxa de juros de curto prazo permaneceu na casa de 20% durante os primeiros anos do Plano Real. Com as crises asiática e russa, em 97 e 98 respectivamente, o governo adotou como estratégia diminuir a emissão de títulos pré devido ao seu alto custo. Este movimento aumentou a participação dos títulos pós fixados que chegou a representar 60% do total da dívida. Após esses fatos os títulos atrelados à Selic continuaram com grande participação porém em menor escala, em torno de 50%.

Grafico 5
Participação de Títulos atrelados a Selic na Dívida Mobiliária Federal



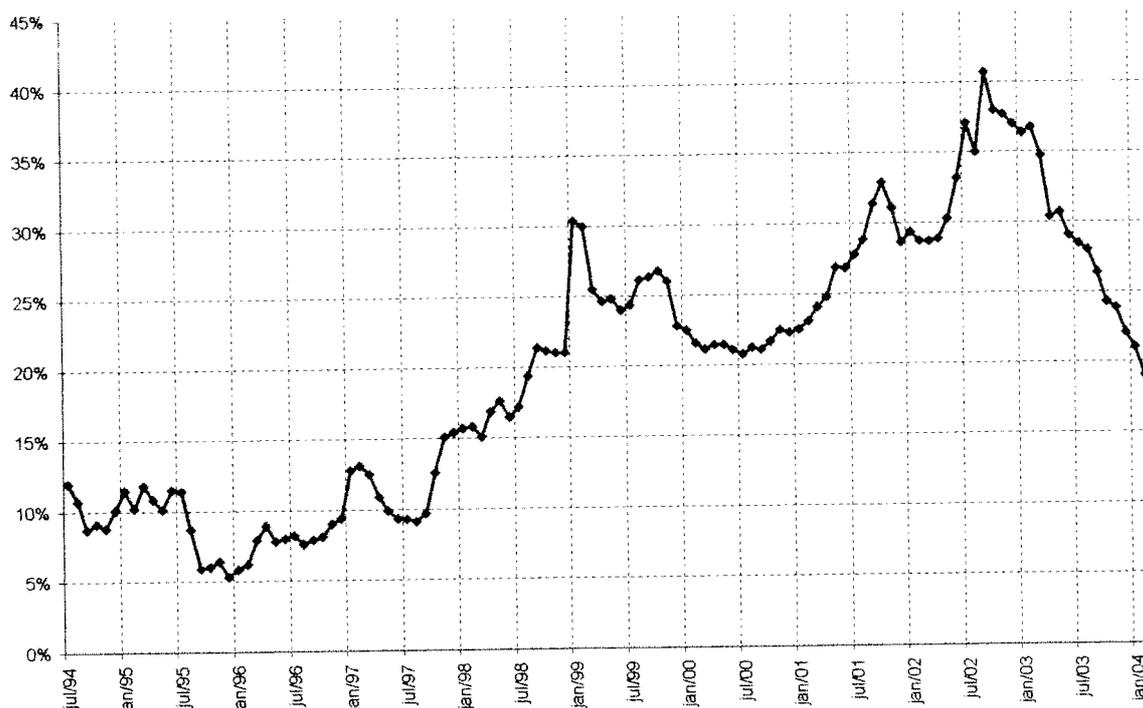
Os títulos pré-fixados tiveram forte crescimento no início do Plano Real, sendo que sua representatividade chegou a atingir a casa de 60%. Porém, com as crises asiática e russa, já mencionadas anteriormente, a parcela desses títulos caiu vertiginosamente. Após novo aumento da participação desses títulos em 99, em 2002 tiveram forte queda devido à incertezas quanto às eleições presidenciais brasileiras fazendo com que esses títulos ficassem, novamente, quase inexistentes na composição. Com uma melhora na percepção do governo petista em 2003, a participação desses títulos voltou a crescer atingindo 13%.

Gráfico 6
Participação de Títulos Pré fixados na Dívida Mobiliária Federal



A dívida indexada à variação cambial oscilou em torno de 10% até meados de 97, porém, com as crises internacionais, a procura por *hedge* fez com que a participação desses títulos aumentasse. Em 2002, a crise eleitoral brasileira fez com que o dólar chegasse à cotação de R\$ 4 e, mais uma vez, a participação desses títulos subiu chegando a casa de 40%. Após a firmação do governo Lula, a cotação do dólar caiu bruscamente e, acompanhando este fato, a parcela da dívida indexada à variação cambial tem apresentado progressiva queda estando, atualmente, na casa de 19%.

Grafico 7
Participação de Títulos atrelados ao Dólar na Dívida Mobiliária Federal

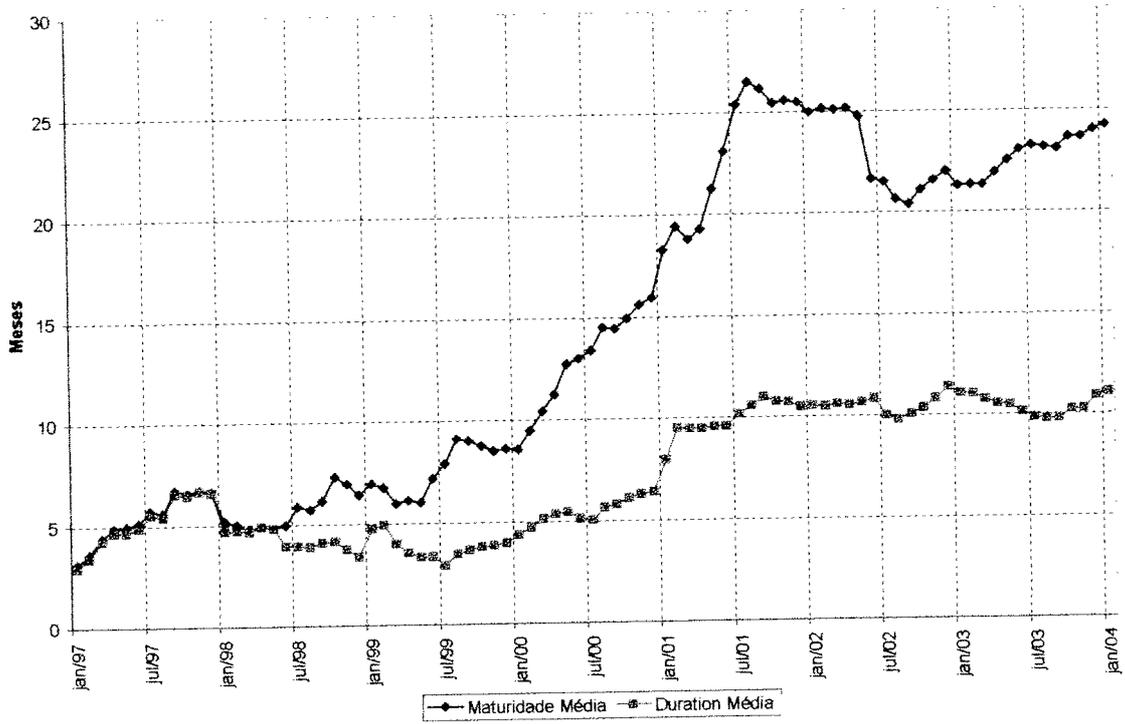


II - 2 - 3 - *Duration* e Maturidade

Como pode-se observar no gráfico, a ocorrência de crises internacionais em países representativos para a economia brasileira nos anos 90 tornaram mais difícil o alongamento da dívida, fazendo com que a *duration* e a maturidade médias da dívida interna não sofressem grandes oscilações, ficando em torno de 5 meses.

A partir do final de 99, percebe-se um aumento tanto da maturidade quanto da *duration* médias. A volta das fortes emissões de títulos indexados a inflação contribuiu para o alongamento da dívida dado que estes são os títulos com maiores maturidades e *durations* do mercado brasileiro. A partir de meados de 2001, tanto a *duration* quanto a maturidade da dívida apresentaram uma certa estabilização, ficando em torno de 10 e 25 meses respectivamente (vide gráfico)

Gráfico 8
Duration e Maturidade Médias



III – Por que emitir títulos indexados à inflação?

Como mostrado no capítulo anterior, a participação dos títulos indexados à inflação teve forte queda após a implementação do Plano Real. A partir de 2000 voltou a crescer e atualmente está em 14% do total da dívida interna, e apesar do aumento recente, esses títulos possuem um grande potencial. A seguir temos uma compilação dos argumentos que justificam, ou não, a emissão desse tipo de dívida pelas autoridades. Em alguns casos a conclusão é de certa maneira subjetiva, pois, não é possível mensurar os prós e contras.

III – 1 – “Completar o Mercado”

Fica difícil imaginar como o mercado financeiro substituiria os títulos indexados à inflação. Investidores que necessitam ter seu ativo indexado a um índice de preços¹ por causa de passivos atrelados à tais índices incorreriam em riscos enormes e possíveis perdas. Por mais que existam outros ativos que sejam bons *hedges* para inflação, muitas vezes o descasamento entre o ativo e o passivo pode gerar perdas para o detentor do título.

Além disso, é importante que o governo como o emissor de menor risco, possa emitir títulos que tragam segurança e retorno real garantido tanto em prazos curtos como longos. Sendo assim, esse tipo de ativo pode ser uma boa saída para completar algumas lacunas do mercado financeiro, e é importante lembrar que emitindo esses papéis, que protegem investidores da incerteza da inflação futura, o governo pode está diminuindo o seu custo de financiamento.

Buscando a proteção de investidores, o governo de países como Canadá, Inglaterra, EUA e Austrália passaram a emitir títulos indexados à inflação. Primeiramente a emissão desses títulos tinha como objetivo saciar a demanda de investidores cujos passivos eram atrelados à variação de preços, e atualmente, esses títulos são largamente utilizados.

Em países onde a inflação é uma preocupação, e em países como o Brasil, onde o processo de estabilização e a política monetária ainda não têm total credibilidade, os títulos indexados podem promover o mercado de capitais. E para o caso de países com

¹ Mais a frente será mostrado o mercado demandante de títulos indexados à inflação com volume financeiro.

hiperinflação, como foi o caso do Brasil durante décadas, os títulos indexados à inflação acabam sendo o único com garantia de rendimento acima da inflação.

III – 2 – Incentivo para poupar

Outro benefício que esses títulos trazem para os investidores é a possibilidade de acumulação de poupança via mercado financeiro com mais segurança e menor incerteza.

Em tempos de alta inflação, é comum ocorrer uma transferência de recursos de ativos financeiros para ativos reais como imóveis, e com isso as pressões inflacionárias aumentam. Títulos indexados à inflação acabam encorajando os investidores a poupar, pois mantêm a taxa de juros real do investimento em patamar positivo e também acabam por ajudar a diminuir as pressões inflacionárias.

Um caso típico de incentivo a poupar ocorreu no Brasil no final da década de 60 e início de 70, onde a inflação em alta aflorou como uma característica nova na economia. Nesta época foram emitidas as ORTN's² que possibilitaram o acesso dos investidores à uma forma de investimento seguro, visando a manutenção do poder de compra do capital investido.

Com isso, esses títulos conseguem preservar o capital de longo prazo mesmo em tempos de alta inflação quando a taxa de juros pode ficar negativa.

III - 3 – Distribuição do risco inflacionário

O governo, além de ser o responsável pela política monetária e fiscal de um país, é a autoridade que mais tem informação e instrumentos de controle perante a inflação. Neste cenário, ele representa o órgão mais indicado a prover aos investidores instrumentos de proteção.

No caso de títulos nominais, a taxa de inflação esperada está precificada no custo do ativo, entretanto quando a inflação real supera as expectativas ocorre transferência de

² Títulos indexados que pagavam juros reais de 6% ao ano.

riqueza do investidor para o governo, enquanto que nos títulos indexados, a proteção do investidor perante a inflação está assegurada.

No caso brasileiro, a estratégia de emissão de títulos indexados à inflação, adotada a partir de 1999 representa um importante comprometimento do governo acerca de uma política monetária comprometida com a estabilização dos preços.

Em 1999 o governo emitia somente títulos indexados ao IGP-M e a partir de 2003 passou a emitir também títulos em IPCA, emitindo mais um sinal de credibilidade para o Sistema de Metas de Inflação, além de oferecer para o mercado mais um instrumento de investimento.

III – 4 – Títulos Indexados à Inflação na implementação de política monetária

A utilização de títulos indexados à inflação na política monetária traz muitos ganhos para o governo e para o Banco Central pois eles aumentam os instrumentos de controle da economia.

Mudanças nos juros pagos por esses papéis trazem informações importantes para o governo com relação ao investimento futuro, poupança e crescimento econômico. Além disso, esses títulos revelam também informações importantes quanto à política monetária, como a inflação esperada e a credibilidade da política adotada. A partir dos juros reais pagos pelos títulos indexados à inflação e pelos títulos nominais, pode-se obter a inflação esperada pelo mercado e com isso rever e melhorar a política monetária implementada.

Por isso seria interessante uma composição da dívida rica tanto em títulos nominais quanto em títulos indexados à inflação de diferentes vencimentos. Através da cotação diária do mercado secundário o governo teria um *feedback* da política monetária a partir do *spread* dos dois títulos. Caso fosse possível a colocação de títulos em vários vencimentos, uma curva de inflação esperada poderia ser derivada.

Porém, existem alguns problemas na utilização de títulos indexados à inflação na política monetária. Uma delas é a existência de um prêmio de risco para a inflação

esperada nos títulos nominais, resultando na representação do *spread* entre os juros reais e os títulos nominais não só pela inflação esperada mas também pelo risco de prevê-la erradamente. Se o prêmio de risco for pequeno e constante, ele poderá ser ignorado sem grandes perdas, porém se este prêmio não for pequeno ou variar com o tempo, a inflação esperada estará viesada. Mesmo no caso de inflação esperada com elevado prêmio de risco, a informação é útil pois sinaliza ao governo que a política monetária não está suscitando o efeito esperado.

Um outro ponto negativo em usar esse tipo de título na elaboração de política monetária vem do fato de que, se as expectativas de inflação derivadas estiverem constantemente erradas, o governo estará primariamente fazendo política monetária baseado numa expectativa errada, e com isso pode gerar uma situação de instabilidade.

Por último temos que, se existe um prêmio de liquidez para títulos indexados à inflação, o *spread* entre o título nominal e o indexado irá subestimar a inflação esperada, tornando a análise de política monetária errada. Além disso, em muitos mercados não é possível a emissão de vários vencimentos desses dois títulos, com isso, mais uma vez a leitura da política monetária estará afetada.

O que podemos perceber no mercado brasileiro é que realmente existe um problema de liquidez na negociação de títulos indexados à inflação³. Com esse problema de liquidez, acaba que alguns vencimentos têm um volume de negócio muito baixo, fazendo com que investidores muitas vezes não concretizem o interesse por tal instrumento.

III – 5 - Redução do custo de emissão

A emissão de títulos indexados à inflação pode reduzir o custo de financiamento do governo em alguns casos.

Dado que o governo tem a melhor expectativa da inflação futura e dado que a taxa de juros real é a taxa de juros nominal deduzida a inflação esperada, temos que, quando existe

³ No próximo capítulo serão analisados os dois títulos negociados atualmente no mercado brasileiro (NTN-C e NTN-B).

III – 7 – Liquidez no mercado de títulos indexados à inflação

A liquidez dos títulos indexados à inflação é, na maioria dos casos, relativamente menor comparada a outros títulos como o pré ou pós fixado. Esta característica pode ser afetada pelo fato de que esses papéis ainda são principalmente mantidos por instituições com passivos de longo prazo, contribuindo então para o baixo volume de negociações no dia-dia, dado que esses demandantes não têm motivos para vendê-los.

No Brasil o mercado secundário de títulos públicos federais negocia em média R\$ 33 bilhões por mês, deste total aproximadamente 7% ou R\$ 2,3 bi são em títulos indexados à inflação. O líder em volume negociado continua sendo as Letras Financeiras do Tesouro – LFT com 52%, conseqüência de sua elevada participação no estoque da dívida, e em seguida as Letras do Tesouro Nacional – LTN com 36%. Por último temos os títulos cambiais (NTN-D e NBC-E) que representam 5% do total negociado.

III – 8 – Demanda por títulos indexados à inflação

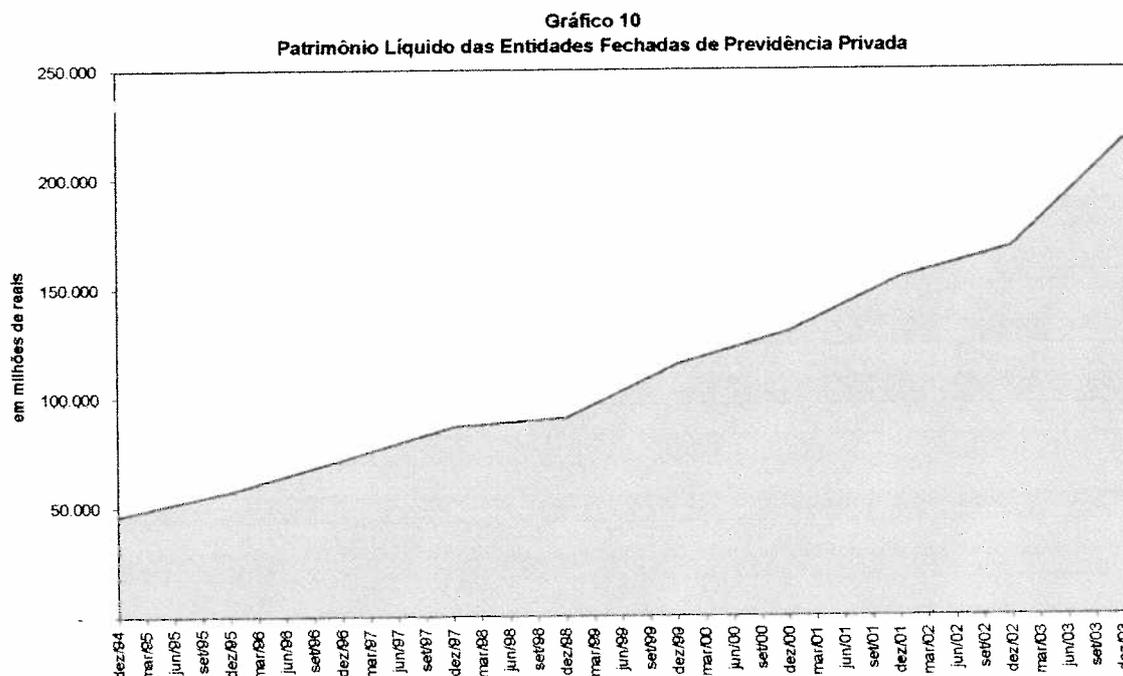
A demanda por títulos indexados à inflação é composta por várias classes, dentre elas: pessoas físicas através do Tesouro Direto; Administradores de Recursos de Terceiros; Seguradoras; Empresas de Capitalização e Fundos de Pensão.

Dentre esses demandantes temos aqueles que necessitam desses papéis devido a passivos que são corrigidos por índices de preço, como por exemplo, produtos de previdência indexados ao IGPM – Índice Geral de Preços de Mercado. Muitas vezes esse casamento entre ativo e passivo é acompanhado por um órgão regulador que fiscaliza periodicamente a capacidade de solvência da instituição. Devido a essas exigências, em muitos casos, o investidor acaba por escolher este tipo de papel para minimizar os riscos de descasamento entre as suas obrigações e os seus ativos

A partir de dados da ABRAPP⁴ temos como mensurar parte da demanda por títulos de inflação. A parcela investida em Renda Fixa do patrimônio das entidades fechadas de previdência privada (EFPP's) pode ser uma possível *proxy* para parte da demanda por

⁴ ABRAPP – Associação Brasileira de Previdência Privada

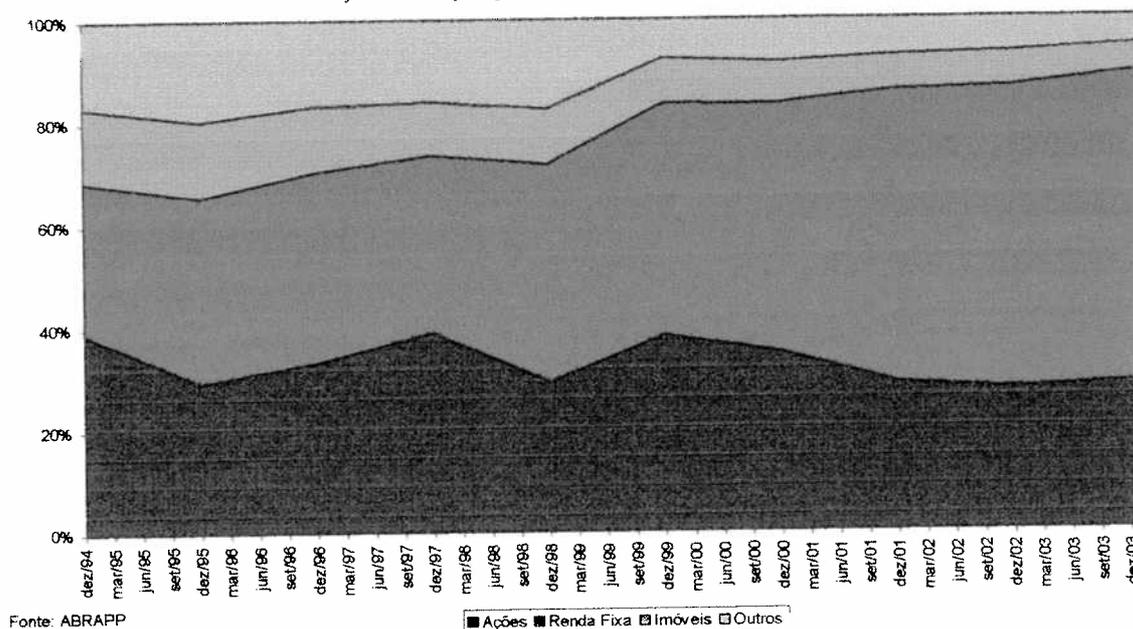
títulos de inflação. Como podemos ver no gráfico 10, o volume de aplicações dessas entidades são grandes, e por si só já estimulam emissões do governo. Atualmente as EFPP's tem em carteira R\$217 bilhões.



Fonte: ABRAPP

Segundo dados divulgados pela ABRAPP, a composição consolidada da carteira das EFPP's sofreu grandes alterações desde 1994, sendo que a parcela aplicada em Renda Fixa que era 30% em dezembro deste ano dobrou, chegando a representar na atualidade 60% do total - o equivalente a 130,2 bilhões de reais.

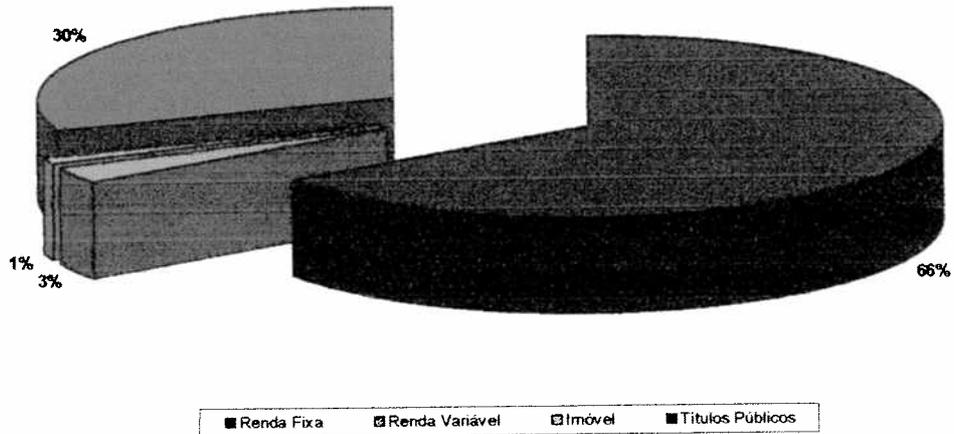
Gráfico 11
Evolução da Composição Consolidada da Carteira das EFPP's



Outras fontes de demanda por títulos indexados à inflação são as reservas de companhias de seguro. Esta reserva compreende diversos produtos de previdência (exceto PGBL) e outros de seguro de vida, somando em janeiro de 2004 R\$23 bilhões. Segundo dados da SUSEP⁵, a parcela de ativos garantidores de provisões técnicas em fundos de Renda Fixa e títulos públicos representam respectivamente 66% e 30% do total, ou R\$22 bilhões.

⁵ SUSEP – Superintendência de Seguros Privados Ministério da Fazenda – órgão regulador das empresas de seguro complementar no Brasil.

Gráfico 12
Distribuição dos Ativos Garantidores das Provisões Técnicas
Total de Reservas em jan/40 - R\$23 bilhões



Fonte: SUSEP

IV - Títulos Indexados à Inflação no Brasil após Plano Real

A partir do final de 1999 o mercado brasileiro conta com uma maior diversificação de títulos para negociação, isto se deve ao fato da política de reativação das emissões de títulos indexados à inflação. A seguir temos informações relevantes com relação aos atuais títulos indexados à inflação no Brasil, NTN-C, indexado ao IGPM e NTN-B, indexado ao IPCA.

IV – 1 – Notas do Tesouro Nacional série C e Notas do Tesouro Nacional série B

IV – 1 – 1 – Características:

Função: Ambos são títulos emitidos pelo Tesouro Nacional para cobertura do déficit público, bem como para realização de operações de crédito por antecipação de receita.

Atualização do Valor Nominal (VNA): As NTN-C's são indexadas pelo Índice Geral de Preços do Mercado (IGPM) calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), enquanto que as NTN-B's são indexadas pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O VNA é divulgado assim que sai o valor definitivo do indexador, antes dessa data é utilizado o VNA mais recente acruado de uma prévia do indexador. É importante ressaltar que quando a prévia é alterada ou é divulgado o valor definitivo do indexador, o preço do papel é recalculado incluindo todos os dias que o indexador se refere.

Cupom: Pagamento de cupom semestral (em porcentagem ano definido pelo emissor), com as datas de pagamento sendo contadas a partir da data do vencimento para trás.

Forma de Colocação: Oferta Pública

Prazo: Definido pelo Ministro de Estado da Fazenda na emissão do título.

IV – 1 – 2 – Leilões Primários:

- As propostas são feitas e registradas no Selic em cotação, com quatro casas decimais.
- O Banco Central divulga os resultados na forma de cotação única com quatro casa decimais e taxa efetiva anual com base em 252 dias úteis.
- Para efeito do cálculo do fluxo de caixa descontado, o critério para contagem de dias entre duas datas contemplará sempre um ano com 252 dias úteis.
- A liquidação financeira deverá ser feita na forma de PU com seis casas decimais, arredondando a sexta casa decimal. (cotação = $PU \div 10$)
- No fluxo, quando o pagamento de juros ou resgate ocorrer em dia não útil, este deverá ser feito no dia útil subsequente.

IV – 1 – 3 – Negociação no Mercado Secundário:

- Para efeito de negociação, a taxa utilizada é a taxa efetiva anual com duas casas decimais.
- Posteriormente, a operação será registrada no Selic na forma de PU com seis casas decimais.
- Nas negociações no mercado secundário, considera-se o prazo a decorrer do papel.
- Nas negociações que precedem a divulgação de novas prévias ou o valor definitivo do indexador, é comum explicitar se a operação está sendo feita com o novo valor ou não.

IV – 1 – 4 – Os indexadores:

O IGPM é composto pelos índices IPA (índice de preços por atacado), o IPC (índice de preços ao consumidor) e o INCC (índice nacional de custos da construção), com ponderações de 60%, 30% e 10% respectivamente.

A escolha dos três componentes deve-se ao fato dessas três atividades (comercialização atacadista, preços de varejo e construção civil), representarem o conjunto de operações realizadas no País. A ponderação representa a importância relativa de cada

tipo de operação na formação da despesa interna bruta: produção, transporte e comercialização de bens de consumo e de produção (representados pelo IPA): 60%; valor adicionado pelo setor varejista e pelos serviços de consumo (representados pelo índice do custo de vida): 30%; e valor adicionado pela indústria da construção civil: 10%.

O IPA tem abrangência nacional e mede o ritmo evolutivo de preços em nível de comercialização atacadista, abrangendo várias etapas do processo produtivo, anteriores às vendas no varejo. São pesquisados preços de matérias-primas agrícolas e industriais, produtos intermediários e de uso final. Este índice sofre bastante influência de variações cambiais e tem uma particularidade, são considerados os preços de tabela, ou seja, os produtos podem estar sendo vendidos a preços diferentes daqueles considerados na pesquisa.

O IPC tem como objetivo a avaliação do poder de compra do consumidor, medindo variações de preços de um conjunto de bens e serviços componentes de despesas habituais de famílias com renda entre 1 e 33 salários mínimos. Esses itens são classificados nos seguintes grupos: Alimentação, Habitação, Vestuário, Transportes, Saúde, Educação e Despesas Diversas.

O INCC mede a variação de preços de uma cesta de produtos e serviços utilizados pelo setor de construção civil. São considerados 51 tipos de materiais e serviços, além de 16 categorias de mão-de-obra relevantes.

O IPCA tem como objetivo acompanhar a variação de preços de um conjunto de produtos e serviços consumidos pelas famílias das regiões metropolitanas do Rio de Janeiro, Porto Alegre, Belo Horizonte, Recife, São Paulo, Belém, Fortaleza, Salvador e Curitiba, além do Distrito Federal e do município de Goiânia, com rendimento mensal de 1 a 40 salários mínimos.

IV – 1 – 5 – Maturidade e *Duration*:

A seguir temos a tabela 1⁶ que mostra as NTN-C's existentes no mercado brasileiro. Como podemos perceber, todos os vencimentos têm cupom de 6% anual com exceção daquele que vence em 2031 que tem cupom de 12%. Por estes títulos pagarem cupom, o conceito de *duration* é muito importante, dado que os pagamentos de juros encurtam o prazo médio de recebimentos no fluxo de caixa. Quanto maior o cupom menor a *duration* do papel, pois o fluxo de pagamentos estará sendo feito mais prematuramente e não apenas no final. Com isso, a NTN-C mais curta, com vencimento em julho de 2005 tem *duration* de 1,07 anos enquanto que a mais longa 10,48. É importante notar que apesar de vencer 10 anos depois, a NTN-C com vencimento em 2031 tem praticamente a mesma *duration* da que vence em 2021, isto se deve ao fato de que a NTN-C 2031 tem cupom de 12,00% enquanto que a 2021 tem cupom de 6,00%.

Tabela 1
NTN-C's em Mercado

Vencimentos	1/7/2005	1/12/2005	1/12/2006	1/4/2008	1/3/2011	1/7/2017	1/4/2021	2/1/2031
Cupom	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	12,00%
Taxa*	7,15%	7,18%	7,42%	7,60%	7,98%	8,11%	8,12%	8,15%
Duration**	1,07	1,45	2,32	3,47	5,54	8,68	10,10	10,48
Modified Duration**	1,00	1,35	2,16	3,23	5,13	8,03	9,34	9,69

* taxa andima dia 21/05/2004 ** em anos

Outro conceito importante é o de *modified duration*, pois com ele pode se mensurar quanto que o preço do título varia com uma variação de 1,00% na taxa negociada. Com isso, a sensibilidade do preço da 2031 para uma variação de 1,00% na taxa negociada é de 9,69%, ou seja, se a taxa passar de 8,15% para 7,15% o preço do título sobe 9,69% (*ceteris paribus*).

Atualmente, todas as NTN-C's estão sendo negociadas entre 7,15% e 8,15%. A mais curta, com vencimento em julho de 2005, a 7,15% e a mais longa, janeiro de 2031, a 8,15%.

⁶ Os cálculos dessa tabela foram feitos no dia 21/05/2040 com base nas taxas do dia divulgadas na Andima.

Na tabela 2 temos os mesmos dados só que para as NTN-B's. Todos os vencimentos têm cupom de 6,00% ao ano. A NTN-B que vence em agosto de 2006 tem menor *duration*, 2,09 anos e 1,92 para a *modified duration*, enquanto a mais longa, com vencimento em novembro de 2033 tem *duration* de 11,80 anos e 10,85 pela *modified duration*. Diferentemente das NTN-C's que têm 1,00% de *spread* na taxa negociada entre a mais curta e a mais longa, as NTN-B's estão sendo negociadas entre 8,66%, vencimento em 2006, e 8,79%, vencimento em 2033.

Tabela 2
NTN-B's em Mercado

Vencimentos	15/8/2006	15/5/2009	15/11/2013	15/5/2015	15/3/2023	15/8/2024	15/11/2033
Cupom	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
Taxa*	8,66%	8,79%	8,76%	8,75%	8,73%	8,73%	8,79%
Duration**	2,09	4,35	7,16	7,88	10,33	10,54	11,80
Modified Duration**	1,92	4,00	6,58	7,25	9,50	9,70	10,85

* taxa andima dia 21/05/2004 **em anos

IV – 1 – 6 – Cálculo de PU e Duration:

Existem algumas formas de se calcular a *duration* de um papel, a seguir um exemplo considerando a NTN-C com vencimento em janeiro de 2031:

Tabela 3
Fluxo da NTN-C 2031

A	B	C	D	E	F	G	H
Dias Corridos	Dias Úteis	Datas (dias úteis) de Pagamentos	Datas de Pagamentos	Cupom	Principal	VP do Fluxo	VP do Fluxo x Tempo
41	28	1/7/2004	1/7/2004	5,83%		5,78%	237%
227	156	3/1/2005	1/1/2005	5,83%		5,55%	1261%
406	280	1/7/2005	1/7/2005	5,83%		5,34%	2170%
591	407	2/1/2006	1/1/2006	5,83%		5,14%	3036%
773	531	3/7/2006	1/7/2006	5,83%		4,94%	3821%
956	656	2/1/2007	1/1/2007	5,83%		4,75%	4546%
1.137	780	2/7/2007	1/7/2007	5,83%		4,58%	5202%
1.321	906	2/1/2008	1/1/2008	5,83%		4,40%	5812%
1.502	1029	1/7/2008	1/7/2008	5,83%		4,23%	6360%
1.687	1160	2/1/2009	1/1/2009	5,83%		4,07%	6859%
1.867	1282	1/7/2009	1/7/2009	5,83%		3,91%	7308%
2.054	1410	4/1/2010	1/1/2010	5,83%		3,76%	7727%
2.232	1533	1/7/2010	1/7/2010	5,83%		3,62%	8082%
2.418	1661	3/1/2011	1/1/2011	5,83%		3,48%	8414%
2.597	1785	1/7/2011	1/7/2011	5,83%		3,35%	8695%
2.782	1912	2/1/2012	1/1/2012	5,83%		3,22%	8954%
2.964	2037	2/7/2012	1/7/2012	5,83%		3,10%	9176%
3.148	2163	2/1/2013	1/1/2013	5,83%		2,98%	9372%
3.328	2286	1/7/2013	1/7/2013	5,83%		2,87%	9536%
3.513	2416	2/1/2014	1/1/2014	5,83%		2,75%	9668%
3.693	2538	1/7/2014	1/7/2014	5,83%		2,65%	9785%
3.878	2669	2/1/2015	1/1/2015	5,83%		2,54%	9865%
4.058	2791	1/7/2015	1/7/2015	5,83%		2,45%	9939%
4.245	2919	4/1/2016	1/1/2016	5,83%		2,35%	9992%
4.424	3043	1/7/2016	1/7/2016	5,83%		2,26%	10020%
4.609	3170	2/1/2017	1/1/2017	5,83%		2,18%	10035%
4.791	3294	3/7/2017	1/7/2017	5,83%		2,09%	10037%
4.974	3419	2/1/2018	1/1/2018	5,83%		2,02%	10023%
5.155	3543	2/7/2018	1/7/2018	5,83%		1,94%	9995%
5.339	3669	2/1/2019	1/1/2019	5,83%		1,86%	9954%
5.519	3792	1/7/2019	1/7/2019	5,83%		1,79%	9904%
5.704	3922	2/1/2020	1/1/2020	5,83%		1,72%	9831%
5.885	4045	1/7/2020	1/7/2020	5,83%		1,66%	9763%
6.072	4173	4/1/2021	1/1/2021	5,83%		1,59%	9680%
6.250	4296	1/7/2021	1/7/2021	5,83%		1,53%	9590%
6.436	4424	3/1/2022	1/1/2022	5,83%		1,47%	9490%
6.615	4548	1/7/2022	1/7/2022	5,83%		1,42%	9386%
6.800	4675	2/1/2023	1/1/2023	5,83%		1,36%	9275%
6.982	4799	3/7/2023	1/7/2023	5,83%		1,31%	9163%
7.165	4924	2/1/2024	1/1/2024	5,83%		1,26%	9045%
7.346	5048	1/7/2024	1/7/2024	5,83%		1,21%	8923%
7.531	5178	2/1/2025	1/1/2025	5,83%		1,17%	8786%
7.711	5300	1/7/2025	1/7/2025	5,83%		1,12%	8661%
7.896	5431	2/1/2026	1/1/2026	5,83%		1,08%	8515%
8.076	5553	1/7/2026	1/7/2026	5,83%		1,04%	8385%
8.263	5681	4/1/2027	1/1/2027	5,83%		1,00%	8245%
8.441	5804	1/7/2027	1/7/2027	5,83%		0,96%	8107%
8.627	5932	3/1/2028	1/1/2028	5,83%		0,92%	7962%
8.809	6056	3/7/2028	1/7/2028	5,83%		0,89%	7823%
8.992	6181	2/1/2029	1/1/2029	5,83%		0,85%	7681%
9.173	6305	2/7/2029	1/7/2029	5,83%		0,82%	7540%
9.357	6431	2/1/2030	1/1/2030	5,83%		0,79%	7396%
9.537	6554	1/7/2030	1/7/2030	5,83%		0,76%	7255%
9.722	6684	2/1/2031	1/1/2031	5,83%	100%	13,26%	128939%

Primeiramente é necessário que se monte o fluxo de pagamentos. Como podemos ver na coluna D existe a série de datas de pagamentos de cupom e principal, porém muitas dessas datas não são dias úteis, por isso na coluna C achamos a data efetiva dos pagamentos. Nas colunas A e B, temos o número de dias corridos e dias úteis entre o dia em que está sendo calculado o fluxo (no caso 21/05/2004) e o dia do pagamento. Na coluna E temos o valor do cupom em cada data e na coluna F o pagamento do principal. Na coluna G temos o valor presente do pagamento (cupom + principal) trazido a taxa que está sendo negociado o papel (no caso 8,15%), e na coluna H temos o valor presente multiplicado pelo tempo.

Com isso, podem ser calculados alguns dos principais dados do papel. Somando-se o valor presente do fluxo achamos o ágio ou deságio que está sendo negociado o papel, no caso da 2031 temos que à taxa de 8,15%, o papel está sendo negociado com ágio (145% do valor ao par). Dividindo a soma da coluna H pela soma da coluna G e depois dividindo por 365 temos a *duration* em anos, que no caso estudado é 10,48 anos. Dividindo a *duration* pela taxa do papel achamos a *modified duration*, no caso 9,69 anos. O PU do papel é calculado acruando-se a prévia do IGPM no último VNA de acordo com o número de dias úteis que já se passaram desde a divulgação do último VNA e multiplicando-se pelo ágio ou deságio.

Tabela 4
Dados NTN-C - 2031

Cupom	12%
TX	8,15%
Ágio/Deságio	145,19%
Duration (ano)	10,48
Mod. Dur (ano)	9,69
Prévia	1,32%
VNA	1666,173229
3/5/2004	14
1/6/2004	21
PU	2440,394834

V – Contribuição dos Títulos Indexados à Inflação para Asset Allocation

V – 1 - Objetivo

Este capítulo avalia a vantagem comparativa de uma carteira com possibilidade de investimento em NTN-C e outra sem essa opção. Para isso serão estimadas duas fronteiras eficientes, uma não considerando os títulos indexados à inflação e outra considerando a possibilidade de investimento em uma NTN-C curta e outra longa. O intervalo de dados começa em 04/12/2001 e termina em 31/05/2004.

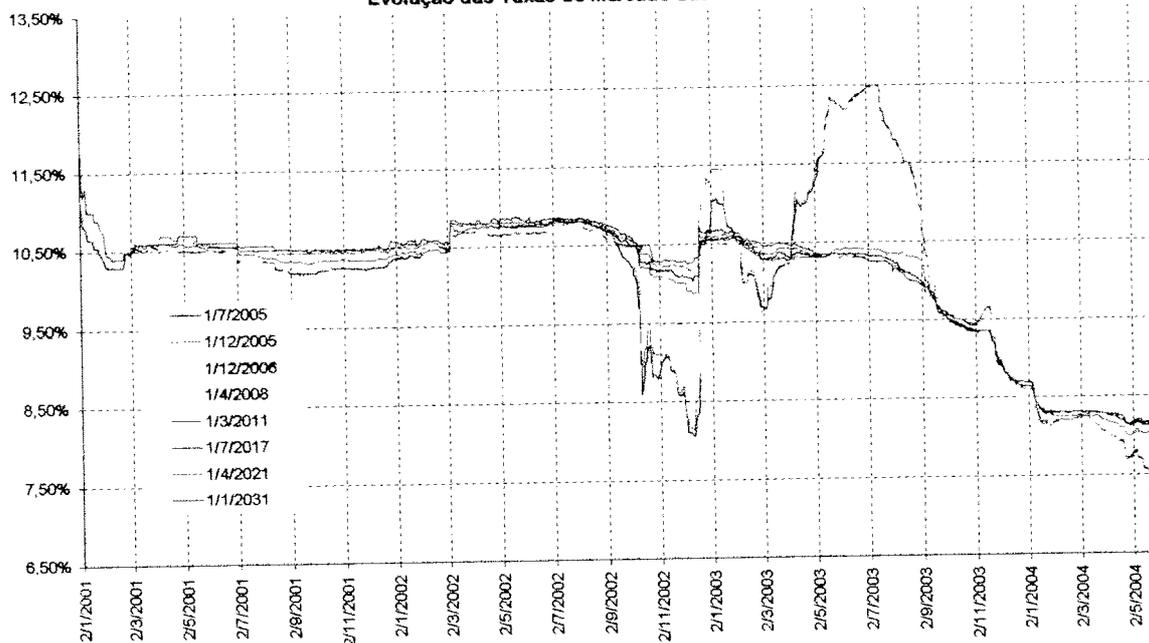
V – 2 – Ativos Considerados

Os ativos considerados como opção de investimento são:

- Pré de 6 meses;
- Pré de 1 ano;
- Bolsa (representada pelo índice ibovespa);
- CDI;
- Dólar;
- NTN-C 2005 e
- NTN-C 2031.

A escolha de um título curto e outro longo no caso das NTN-C's foi baseada no fato de que esses títulos têm comportamentos singulares ao longo do tempo. O título curto tem uma variação mais forte no que se refere a sua taxa, isto porque ele é muito influenciado pela inflação de curto prazo, enquanto que o título mais longo tem menor variação na sua taxa, porém é mais arriscado e gera mais volatilidade à carteira pelo fato de ter uma *duration* muito maior. O desvio padrão da taxa da NTN-C curta é 1,13% enquanto que o da longa é 0,84%. Em compensação, o desvio padrão do retorno diário da mais curta é 5,82% enquanto que o da longa é 7,63%. Essa diferença de comportamento pode ser vista no gráfico a seguir que mostra a evolução das taxas negociada nas NTN-C's.

Gráfico 13
Evolução das Taxas de Mercado das NTN-C's

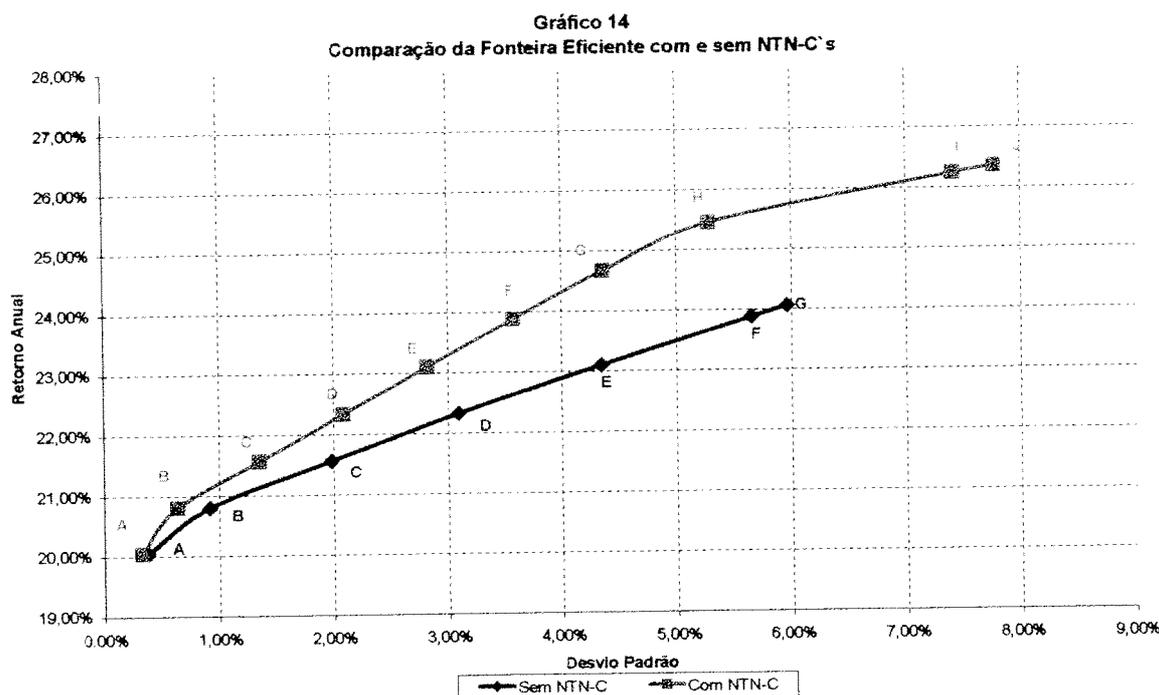


Fonte: Andima

V – 3 – Estimação da Fronteira

A construção da fronteira eficiente foi feita através da minimização do desvio padrão da carteira, ou seja, determinando um retorno para a carteira, encontra-se a carteira que minimiza o desvio padrão. Não foi usado decaimento para dar mais peso aos dados mais recentes, além disso, foi considerado como retorno esperado o retorno histórico do ativo.

Como podemos perceber no gráfico a seguir, a inclusão das NTN-C's como possibilidade de investimento desloca para cima, mas não paralelamente, a fronteira eficiente, ou seja, para o mesmo retorno existe uma carteira que baseada nas premissas já descritas gera um risco menor. Como a NTN-C 2031 tem o maior retorno histórico dentre os ativos selecionados, a curva que a contém possui o seu ponto com maior retorno acima da outra curva.



V – 4 – Composição das carteiras ao longo da fronteira

Os dois gráficos abaixo revelam as carteiras eficientes para ambas às curvas acima. Conforme pode ser visualizado na próxima figura, em ambas as curvas, as carteiras menos arriscadas são compostas basicamente por CDI (97%), que nesse caso representa os juros de curtíssimo prazo, e o restante alocado em bolsa e dólar. No caso da fronteira sem NTN-C's, a medida que “andamos” em cima da curva, aumentamos a participação dos títulos pré de 6 meses e diminuimos a participação do CDI. Chegando na parte mais a direita da curva, ou seja, na parte mais arriscada, a participação dos títulos pré de 1 ano começam a se despontar e ficam predominantes na parte mais extrema.

Com relação à curva de cima, ou seja, aquela que possibilita o investimento em NTN-C's, temos que saindo da parte menos arriscada, o CDI começa a ser substituído por Pré de 6 meses e NTN-C 2031. Passando do meio da curva para a parte mais arriscada, o CDI é completamente substituído por pré de 6 meses, pré de 1 ano e NTN-C 2031. Concluindo o final da curva, o portfólio fica todo composto por NTN-C 2031.

Gráfico 15
Evolução da Carteira ao Longo da Fronteira sem NTN-C

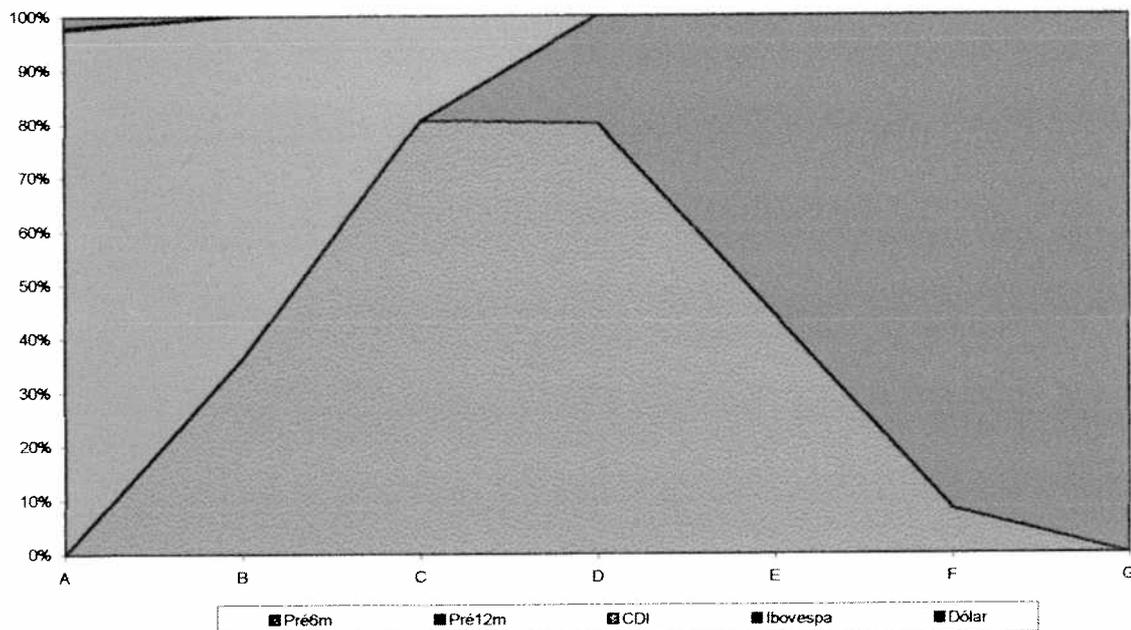
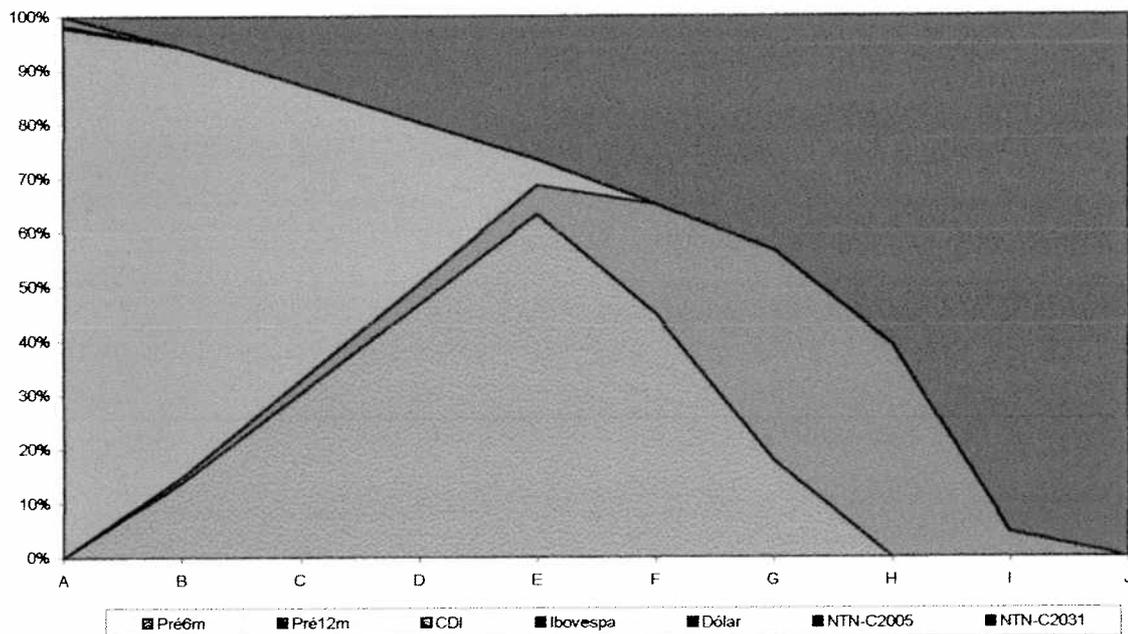
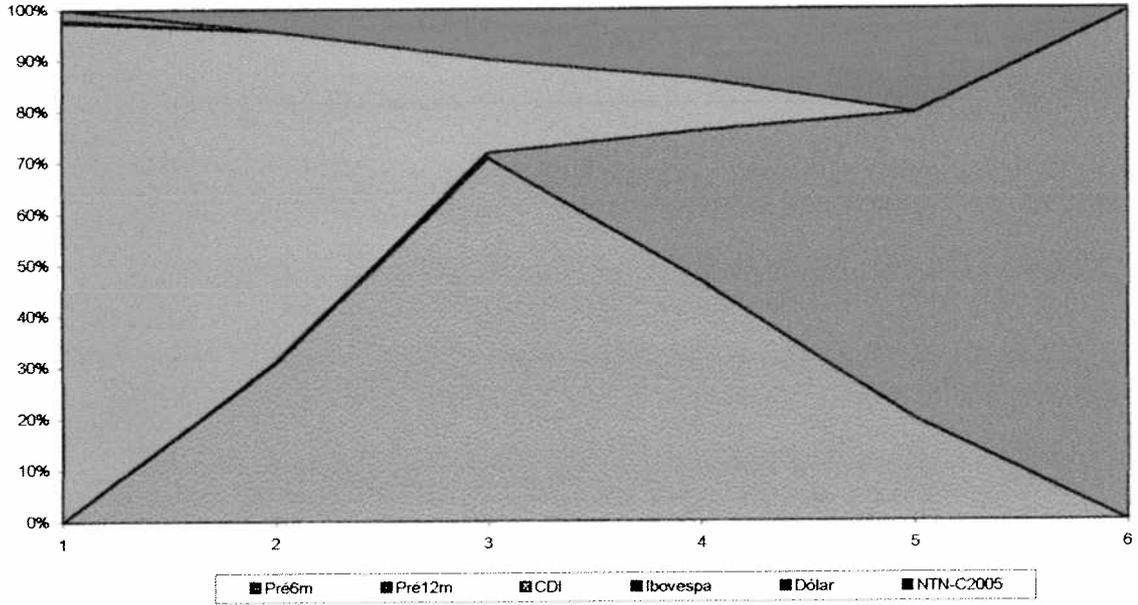


Gráfico 16
Evolução da Carteira ao Longo da Fronteira com NTN-C



Um fato em especial deve ser atentado. Em nenhum dos pontos da fronteira analisada havia a participação das NTN-C's 2005. Esse fato pode estar relacionado com as diferentes características já mencionadas. Porém é importante salientar que estimando a fronteira sem a NTN-C 2031, a NTN-C 2005 é automaticamente inserida nos portfólios ótimos.

Gráfico 17
Evolução da Carteira ao Longo da Fronteira sem NTN-C 2031



VI – Conclusão

As emissões de títulos indexados à inflação por parte do governo brasileiro estão inseridas em uma história que começou há muitas décadas, mais especificamente na década de 60 com as ORTN's. Suas emissões não foram constantes ao longo do tempo, mas junto com uma tendência mundial liderada por países como EUA e Inglaterra, o Brasil voltou a emitir esses títulos em 1999. A receptividade por parte do mercado tem sido extremamente importante para o sucesso das emissões, e principalmente aqueles que tem passivo de longo prazo como seguradoras, fundos de pensão e empresas de capitalização formam uma demanda constante por esse tipo de título.

No terceiro capítulo foi mostrado que apesar do crescimento recente da participação dos títulos indexados à inflação na dívida brasileira, (representam na data cerca de 14% do total), a representatividade desses papéis pode aumentar mais ainda. Para isso foi feita uma compilação dos argumentos que justificam ou não a emissão por parte das autoridades. Dentre eles temos:

- A forma como esses títulos podem “completar” o mercado, oferecendo aos investidores mais uma opção de investimento;
- A forma como esses títulos incentivam a poupança via mercado financeiro, pois mantém a taxa de juros real do investimento em patamar positivo mesmo em épocas de alta inflação;
- A forma como esses títulos distribuem o “risco inflacionário”, pois o governo sendo a autoridade que mais tem informação e instrumentos de controle perante a inflação, ele representa o órgão mais indicado a prover instrumentos de proteção contra inflação futura;
- A forma como esses títulos podem influenciar na política monetária de um país, seja informando a inflação esperada através de uma simples conta envolvendo títulos nominais, ou seja, através de análise das mudanças nos juros pagos por esses títulos;
- A forma como esses títulos podem reduzir o custo de emissão; a forma como esses títulos podem alongar a dívida, dado que eles são comumente emitidos com

maturidades longas (no caso brasileiro os títulos indexados à inflação têm prazo médio de 77,5 meses contra uma média de 29,9 meses da dívida total);

- A baixa liquidez destes papéis relativamente à outros. No mercado secundário brasileiro, apenas 7% do volume negociado no mês se refere à títulos indexados à inflação.
- A forte demanda por parte de EFPP's que detém mais de R\$ 130 bilhões investidos em renda fixa. Além disso, dados da SUSEP informam que a parcela de ativos garantidores de provisões técnicas investida em fundos de renda fixa e títulos públicos somam mais de R\$ 22 bilhões.

O quarto capítulo reuniu as principais características dos atuais títulos indexados à inflação existente na atualidade no Brasil. Foi possível perceber que já existe uma gama bem diversificada de títulos indexados à inflação, tanto quando nos referimos à indexadores (IGPM e IPCA) quanto à vencimentos. O conceito de *duration*, que é muito importante nesses títulos, foi explicado e foi feito como exemplo o cálculo para a NTN-C mais longa (vencimento em 2031 e *duration* de 10,48 anos).

Por último, no quinto capítulo, pôde ser visto a contribuição que as NTN-C têm em *asset allocation*. O ganho de eficiência nos *portfolios* com NTN-C's em comparação à carteiras sem NTN-C's foi sensível, tendo que para o mesmo retorno conseguiu-se um desvio padrão menor. A participação dos títulos indexados à inflação na fronteira eficiente foi significativa, em especial o papel com vencimento em 2031. Estimando a fronteira sem considerar a NTN-C 2031, automaticamente a outra NTN-C disponível para investimento, no caso a 2005, é inserida nas carteiras eficientes.

Ao longo deste trabalho foi possível perceber a evolução da participação dos papéis indexados à inflação na economia, bem como sua importância para ofertantes e demandantes.

Bibliografia:

- BEVILAQUA, A. ; GARCIA, M. Desafios na Gestão do Endividamento Público. 2001.
Artigo Acadêmico - Departamento de Economia, Pontificia Universidade Católica, Rio de Janeiro.
- BEVILAQUA, A.; GARCIA, M. Desafios na Gestão do Endividamento Público. *Jornal Valor Econômico*, Rio de Janeiro, set.2001.
- FABOZZI, F. J. *Fixed Income Mathematics*. 3rd ed. [S.l]. McGraw-Hill Trade, aug.1996.
- GARCIA, M. Dívida Pública e Metas para a Inflação. *Jornal Valor Econômico*, Rio de Janeiro, 2001.
- GARCIA, M. Dívida Pública: como alongá-la baixando os juros? *Jornal Valor Econômico*, Rio de Janeiro, mai.2001.
- GARCIA, M. Dívida Pública: O Ótimo é inimigo do bom. *Jornal Valor Econômico*, Rio de Janeiro, jun.2001.
- KNEIPP, R. Demanda Potencial por Títulos da Dívida Pública Indexados a Índices de Preços. 2000. Monografia de Final de Curso (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Departamento de Economia, Pontificia Universidade Católica, Rio de Janeiro.
- PRICE, Robert. *The Rationale and Design of Inflation-Indexed Bonds*. Working Paper Series No. 97/12, IMF Washington, DC.
- ROLL, R. Empirical Tips. *Financial Analysts Journal*, [S.l.], v.60, n.2, p.31-53, jan/feb. 2004.
- SIMONSEN, M. H. *30 Anos de Indexação*. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1995.