

1 Introdução

1.1. Contextualização histórica

Em julho de 1994, com o lançamento do Plano Real, começava um novo ciclo econômico-financeiro para o país, marcado pela estabilização da moeda, abertura comercial e forte fluxo de investimentos estrangeiros diretos. Os cinco primeiros anos foram cruciais para o sucesso do Real, onde a adoção de um sistema de câmbio controlado por bandas possibilitou um consistente recuo da inflação e a quebra de sua inércia.

Entre julho de 1994 e janeiro de 1999 — quando ocorreu, no Brasil, a mudança de regime cambial de fixo (controlado por bandas cambiais) para flutuante —, o próprio regime determinava, compulsoriamente, uma política monetária bastante restritiva, dependente de taxas de juros elevadas para atrair divisas. Porém, naquele contexto, criaram-se as bases para o desenvolvimento do mercado de capitais brasileiro, que se calcaria no tripé “metas de inflação, câmbio flutuante e superávit fiscal primário” (BRESSER-PEREIRA e NAKANO, 2002).

Até a desvalorização cambial de 1999, o risco de conversibilidade era um importante fator a influenciar o risco-país, já que o câmbio era fixo e especulava-se constantemente em que época o regime tornar-se-ia de livre flutuação e até que ponto não seria instituído um controle de capitais, como ocorreu no Chile.

Mesmo a partir de 1999, após a liberalização cambial, os cinco primeiros anos do novo regime ainda se caracterizaram por níveis de risco cambial, país e riscos domésticos condicionadores de uma política monetária contracionista. O estouro da bolha do Nasdaq em 2000, os atentados terroristas de 11 de setembro de 2001 nos EUA e a sucessão presidencial brasileira em 2002 foram importantes testes para o novo sistema cambial.

Contudo, a partir da liberalização cambial, esse risco foi se reduzindo até meados de 2002, quando voltou a subir abruptamente, pois as eleições presidenciais trouxeram o receio de que poderia haver uma súbita ruptura da

política econômica. Naquelas circunstâncias, ocorreu uma forte escassez de fluxo externo, o que elevou a cotação do dólar em quase 100% dentro de alguns poucos meses.

No entanto, a partir de 2003, o tão temido cataclismo não se confirmou e a confiança nos fundamentos econômicos brasileiros, juntamente com uma vigorosa retomada do crescimento econômico mundial, aumentou o fluxo comercial e financeiro para o país — afastando, com o passar dos anos, cada vez mais o fato de ser o risco de conversibilidade um dos fatores a influenciar o risco-país.

Apesar de o risco cambial ter perdido importância para determinar o risco-país, ele continuou apresentando relevância para a determinação da taxa de juros doméstica. A consistente valorização da moeda brasileira entre 2002 e 2007 possibilitou um expressivo recuo da inflação corrente e das expectativas futuras de inflação e variação cambial, o que permitiu uma contínua redução da taxa de juros básica da economia, a SELIC.

1.2. O problema

A taxa de juros brasileira de longo prazo, especialmente aquela para prazos em torno de 10 anos – considerada referência do mercado externo –, ganha cada vez mais importância para o desenvolvimento do mercado de capitais brasileiro, na medida em que a estabilidade macroeconômica e a maior confiança dos investidores estrangeiros têm facilitado o alongamento dos prazos de emissão das dívidas pública e privada.

Este processo começou a se consolidar gradualmente a partir de 2003, onde a menor vulnerabilidade do Balanço de Pagamentos doméstico aumentou a confiança de investidores estrangeiros, resultando em maior fluxo de dólares para o país e uma redução da percepção de risco soberano.

Naquelas circunstâncias, em um cenário que atuou sobre as causas comuns dos riscos país e cambial, foi possível um declínio mais rápido e consistente da taxa de juros interna. Este declínio, juntamente com as expectativas de manutenção dos sólidos fundamentos econômicos — em especial inflação convergente para as metas de longo prazo e queda gradual da relação dívida / PIB — aumentaram as perspectivas futuras de estabilidade cambial e risco país menor e, por conseguinte, as estimativas de reduções da taxa de juros básica para os anos seguintes. Este arrefecimento de expectativas

de taxas e prêmios de risco contribuiu para uma estrutura a termo de juros descendente.

O referido ambiente teve como pano de fundo o forte acúmulo de reservas internacionais, a sustentabilidade do Balanço de Pagamentos brasileiro, a mudança estrutural da Balança Comercial — com contribuição fundamental do setor exportador via consolidação e conquista de novos mercados — e a expressiva redução da dívida externa pública, através de um bem sucedido programa de recompra de títulos soberanos pouco líquidos e alongamento de prazos. Tudo isso proporcionou uma melhor percepção de risco-país pelos investidores estrangeiros, servindo como blindagem contra eventuais choques externos sobre as taxas de risco-país e cambial.

Essa maior estabilidade também diminuiu as perspectivas e efeitos de eventuais choques externos sobre a estrutura a termo de juros brasileiros, aumentando a liquidez para prazos mais longos, reduzindo sua volatilidade e garantindo um mercado potencial para os títulos públicos pré-fixados de 10 anos. Na medida em que os riscos país, cambial e demais riscos, em especial aqueles domésticos, se estabilizem, a variável de maior impacto sobre as curvas de juros futuros de papéis de longo prazo tende a ser a taxa livre de risco — neste caso, a taxa dos *Treasuries* norte-americanos de 10 anos, de mesma maturidade dos papéis brasileiros e considerados a referência do mercado internacional.

Neste contexto, qual seria a influência das variáveis “risco-país, risco cambial, demais riscos (domésticos e outros) e taxa dos *Treasuries* de 10 anos” sobre a determinação da taxa de juros brasileira de títulos públicos pré-fixados para prazos aproximados de 10 anos?

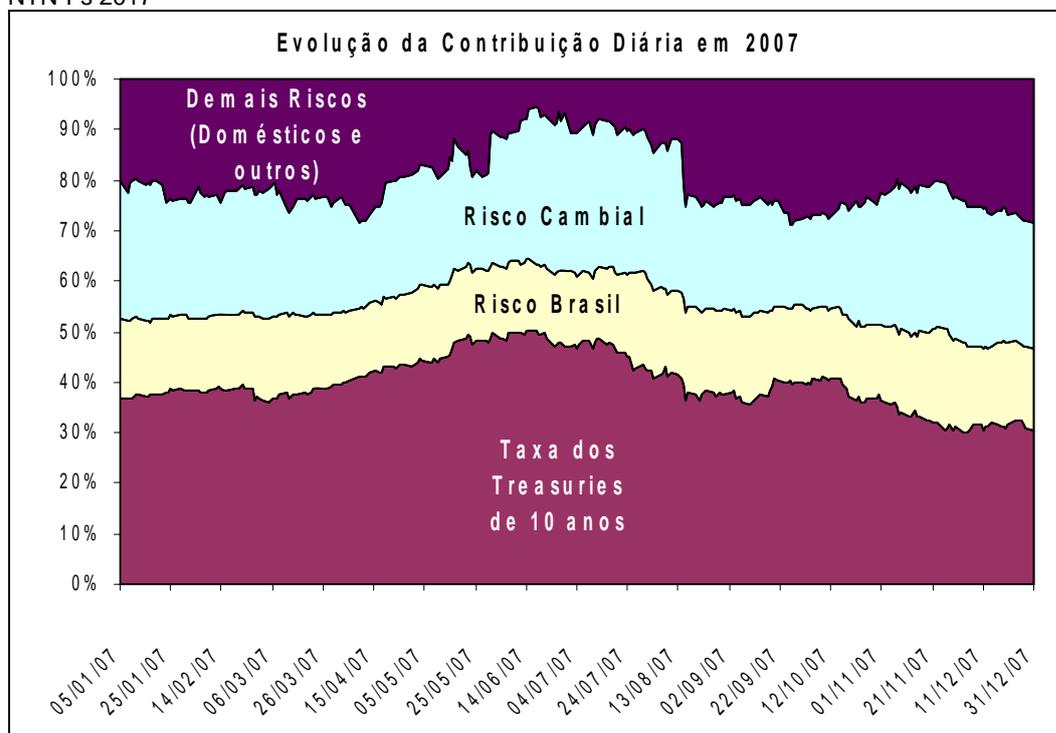
1.3. Objetivos

Analisando uma série histórica de taxas de retorno diárias de títulos públicos brasileiros pré-fixados para prazos próximos a 10 anos, verificou-se que, no ano de 2007, a contribuição média da taxa dos *Treasuries* norte-americanos de 10 anos para a formação de preços daqueles papéis foi de 39,5%, ao passo que a taxa de risco-país contribuiu com 15,4%, o risco cambial com 24,5% e os demais riscos (domésticos e outros) com 20,6%.

O gráfico abaixo mostra a evolução da contribuição diária dessas variáveis ao longo de 2007. Ressalte-se que esses dados representam simplesmente o valor relativo observado diariamente para cada variável — não advindo, desse

modo, de análises ou desenvolvimentos estatísticos, tais quais a decomposição de variância ou funções impulso-resposta, o que foi feito em um estágio posterior deste trabalho quando da apresentação de seus resultados.

Gráfico 1 – Evolução da Contribuição Diária da Taxa dos *Treasuries* de 10 Anos, do Risco-país, Risco Cambial e Demais Riscos (Domésticos e outros) em 2007 para a Formação de Preços das NTN-Fs 2017



Fonte: Andima, Banco Central, Bloomberg e Broadcast

O **objetivo final** deste trabalho é identificar a influência **conjunta** destas quatro variáveis, tendo em vista seus graus de relevância — risco-país, risco cambial, demais riscos (domésticos e outros) e taxas dos *Treasuries* norte-americanos de 10 anos — sobre o formato da curva de juros brasileira de títulos públicos pré-fixados de prazos ao redor de 10 anos. Especificamente neste trabalho, considerar-se-á como taxa interna de títulos de longo prazo aquela referente às NTN-Fs (Notas do Tesouro Nacional – série “F”) com vencimento em 2017. Estes papéis são pré-fixados e pagam semestralmente uma taxa de cupom fixo de 10% ao ano.

Já os **objetivos intermediários** para reunir subsídios necessários para resolver o problema central da pesquisa estariam centrados em buscar respostas às seguintes perguntas:

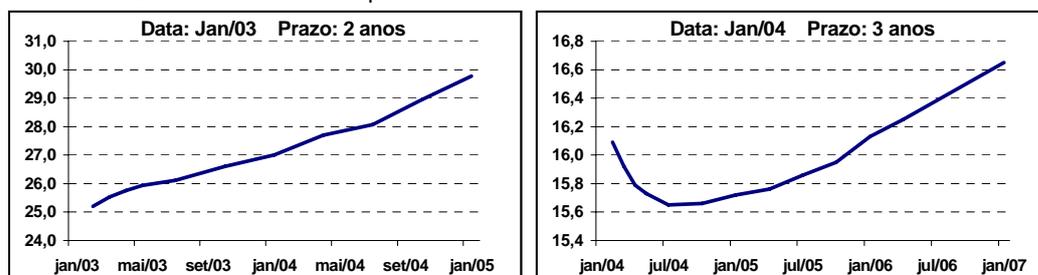
- Qual o peso e a influência **individual** de cada variável (ou conjunto de variáveis) sobre a determinação da taxa de juros doméstica de prazo próximo a 10 anos?
- Em que épocas passadas observaram-se as respectivas influências e qual foi o seu grau de relevância?

1.4. Relevância do estudo

Em 2003, a curva de juros de longo prazo no Brasil limitava-se basicamente, em volume, número de negócios e troca de *spreads* de compra e venda, a dois anos. Em 2004, esse prazo elevou-se para três anos, atingindo, em 2005, cinco anos.

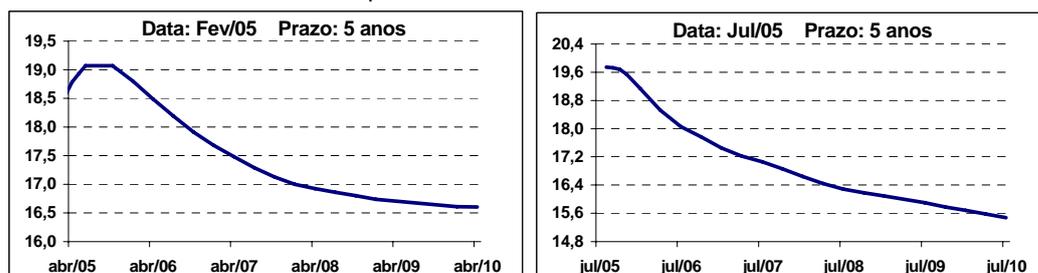
Abaixo podem se visualizar as curvas de DI futuro para os anos entre 2003 e 2005. Os vértices das curvas foram selecionados com base em um critério de liquidez que estabeleceu um número mínimo de negócios ou abertura de *spread* durante o mês em questão — onde, em pelo menos 50% dos dias houve, no mínimo, um negócio ou troca de *spread* de compra e venda entre os agentes financeiros.

Gráfico 2 – Curva dos DIs mais líquidos – 2003 e 2004



Fonte: BM&F Bovespa

Gráfico 3 – Curva dos DIs mais líquidos – 2005



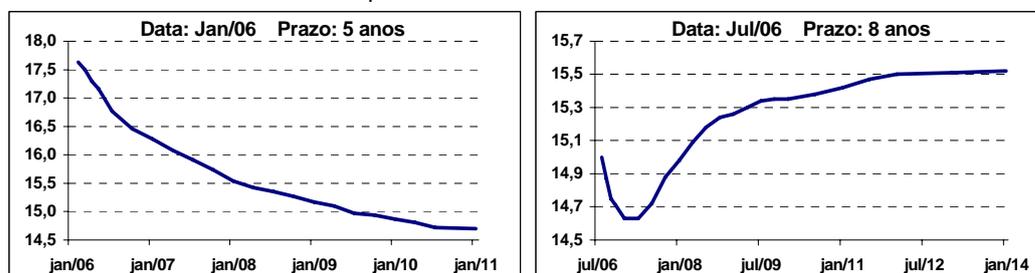
Fonte: BM&F Bovespa

A partir de 2005 e, especialmente, 2006, o Tesouro Nacional começou a desenvolver mais intensamente um programa de alongamento da dívida pública doméstica e mudança do seu perfil.

Neste contexto, os papéis pós-fixados (LFTs) foram sendo substituídos por papéis pré-fixados (LTNs — papéis até dois anos sem pagamento de cupons intermediários e NTN-Fs — papéis com prazos até 10 anos e pagamento de cupons semestrais a uma taxa anual de 10%) e NTN-Bs — papéis indexados ao IPCA com vencimentos até 2045 e pagamento de cupons semestrais a uma taxa de 6% ao ano.

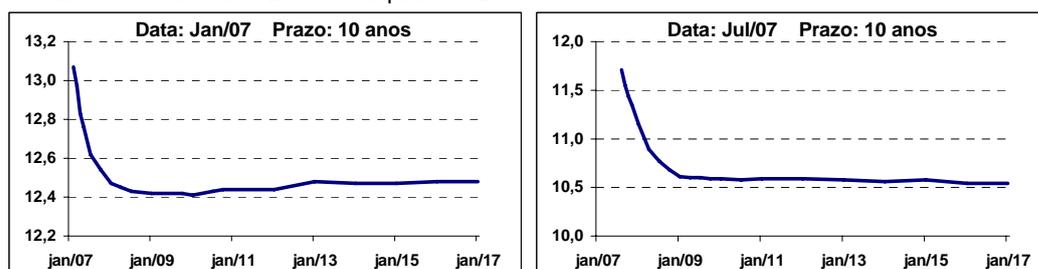
No que tange particularmente às NTN-Fs, em 2005 foram lançados os papéis de cinco e sete anos, em um momento em que as negociações no mercado de juros futuros ainda se restringiam ao prazo de cinco anos, conforme se observa no gráfico 3 (acima). Esta situação perdurou até meados de 2006, quando o Tesouro lançou, em maio daquele ano, o papel com prazo aproximado de oito anos. Assim, a partir do segundo semestre de 2006 já havia liquidez no mercado de juros futuros para prazos próximos a oito anos, como é possível notar nos gráficos abaixo.

Gráfico 4 – Curva dos DI's mais líquidos – 2006

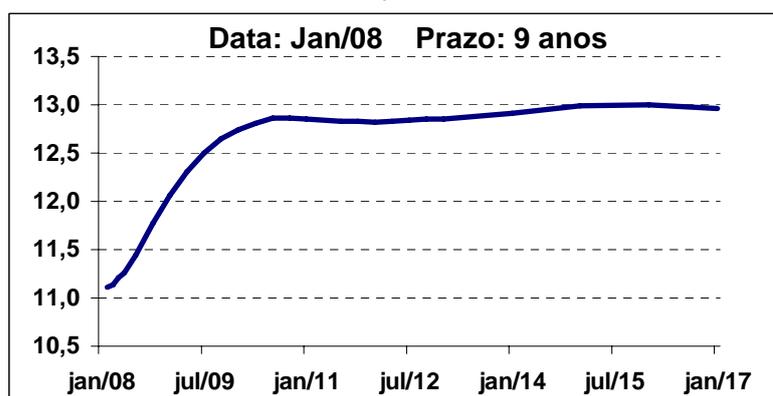


Fonte: BM&F Bovespa

Dando seqüência ao programa de alongamento do perfil da dívida pública, o Tesouro lançou, em janeiro de 2007, a NTN-F de 10 anos — e, alguns dias depois, o mercado de juros futuros já negociava taxas para esse prazo, tornando possível a construção de uma curva a termo de longo prazo no Brasil. Os gráficos adiante ilustram esse movimento. Percebe-se, também, que em janeiro de 2008 a estrutura a termo se reduziu para nove anos, pois no primeiro semestre daquele ano, em função de um cenário global de maior aversão ao risco e inflação ascendente, não foi lançado nenhum papel com vencimento em 2018.

Gráfico 5 – Curva dos DIIs mais líquidos – 2007

Fonte: BM&F Bovespa

Gráfico 6 – Curva dos DIIs mais líquidos – 2008

Fonte: BM&F Bovespa

A tabela a seguir sintetiza as principais NTN-Fs lançadas pelo Tesouro entre os anos de 2005 e 2007.

Tabela 1 – Principais Emissões de NTN-Fs do Tesouro Nacional

Emissão	Vencimento	Prazo Aproximado
02/02/2005	01/01/2010	5 anos
01/06/2005	01/01/2012	7 anos
05/05/2006	01/01/2014	8 anos
05/01/2007	01/01/2017	10 anos

Fonte: Andima

Assim, de 2006 em diante e, particularmente, em 2007, a curva de juros futuros para prazos entre 5 e 10 anos passou a ganhar maior importância — e, por isso, torna-se relevante analisar as variáveis que mais poderiam impactá-la. Por ser um tema até então recente, este estudo buscará contribuir para esta análise, focando-se no prazo mais longo, próximo a 10 anos.

1.5. Definição dos termos

A fim de tornar mais claro o modelo que será analisado neste trabalho, definir-se-ão os principais termos abordados, quais sejam:

Taxa de juros interna / doméstica / brasileira de longo prazo: esta taxa refere-se àquela precificada na curva de juros futuros (DIs futuros negociados na BM&F Bovespa – Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo) ou embutida, com ágio, em algum papel pré-fixado, para prazos próximos a 10 anos. Ou seja, é a expectativa de mercado do CDI diário, acumulado para períodos em torno de 10 anos, a cujo valor pode ser acrescido um prêmio de liquidez (ágio);

Taxa livre de risco: é a taxa global que, teoricamente, não possui risco de crédito ou *default*. O mercado financeiro considera a taxa dos *Treasuries* norte-americanos como livre de risco (ou *risk-free*), já que o fato de o PIB dos EUA responder por aproximadamente um terço do PIB mundial aumenta a confiança dos investidores na capacidade de pagamento do Tesouro norte-americano;

Prêmio / taxa de risco-país: também conhecida como “Risco-Brasil”, esta taxa representa a diferença (ou *spread*) entre os papéis brasileiros denominados em dólar no exterior e o ativo livre de risco, também negociado em dólar, de mesmo prazo — no caso, os *Treasuries*. Em suma, trata-se da média das taxas dos títulos soberanos brasileiros mais líquidos, ponderada por volumes de dívida e comparada à taxa de *Treasuries* de mesmo prazo médio. É o custo de oportunidade que um investidor estrangeiro exige para deixar de comprar títulos do Tesouro norte-americano e aplicar em papéis brasileiros transacionados em dólares no exterior.

No sítio do Banco Central do Brasil (2008), encontra-se um resumo da metodologia de cálculo do risco-país ou EMBI+, reproduzido abaixo:

“O EMBI+ é construído como uma composição de três tipos de instrumento de dívida: Bradies, eurobônus e empréstimos externos. Calcula-se inicialmente o retorno diário para cada instrumento individual e, a partir daí, calcula-se a média aritmética dos retornos diários ponderados pelo valor de mercado para cada tipo de dívida. Finalmente, estima-se a média aritmética dos retornos diários médios dos três tipos de instrumento, ponderados pelos respectivos valores de mercado. O resultado é uma taxa de retorno para o EMBI+ como um todo, expresso em pontos-base sobre o rendimento dos títulos do tesouro norte-americano.”

Cada instrumento individual que compõe o EMBI+ deve atender a quatro critérios:
 (i) mínimo de US\$500 milhões no mercado secundário;
 (ii) classificação máxima BBB+/Baa1 do rating do país emissor;
 (iii) mais de um ano até seu vencimento; e
 (iv) negociabilidade no mercado internacional.

Uma vez que esses critérios estejam atendidos, critérios de liquidez são aplicados. As cinco classificações de liquidez do EMBI+ são:

L1: mínimo de US\$ 2 bilhões de valor de face no mercado secundário, média entre spread de compra e venda menor ou igual a 3/8 ponto e cotado por todos os brokers designados;

L2: mínimo de US\$ 1 bilhão de valor de face no mercado secundário, média entre spread de compra e venda menor ou igual a 3/4 ponto e cotado por pelo menos metade dos brokers designados;

L3: mínimo de US\$ 500 milhões de valor de face no mercado secundário, média entre spread de compra e venda menor ou igual a 1 1/2 ponto e cotado por pelo menos um quarto dos brokers designados;

L4: mínimo de US\$ 500 milhões de valor de face no mercado secundário, média entre spread de compra e venda menor ou igual a 3 pontos e cotado por pelo menos um dos brokers designados;

L5: mínimo de US\$ 500 milhões de valor de face no mercado secundário, média entre spread de compra e venda maior que 3 pontos e não cotado por qualquer dos brokers designados.

Essa classificação de liquidez é utilizada para determinar quando os instrumentos são incluídos ou excluídos do cálculo do EMBI+. Para serem incluídos, os instrumentos devem ser classificados como L1 por um mês, como L2 ou superior por três meses consecutivos, ou como L3 ou superior por seis meses consecutivos. Os instrumentos são excluídos se classificados como L4 por seis meses consecutivos ou como L5 por um mês. Um título somente pode ser adicionado ao EMBI+ se tiver mais de 2,5 anos até seu vencimento. Quando um país recebe um rating superior a BBB+/Baa1 das agências de classificação de risco, é excluído do índice”.

Expectativa de variação / depreciação cambial ou risco cambial: este conceito refere-se à perspectiva (coletada por meio de pesquisa do Banco Central junto a instituições financeiras) dos agentes econômicos de variação do dólar norte-americano frente ao real para um determinado período futuro, tomando por base a taxa do dólar à vista (ou *spot*) negociada no momento da pesquisa;

Demais riscos (domésticos e outros): são os riscos adicionais ao risco-país e cambial que um investidor estrangeiro incorre ao aplicar seus recursos no Brasil. No caso dos **riscos domésticos**, que são indubitavelmente a parte de maior importância para o modelo, enquadram-se os riscos operacionais, legais, financeiros e de crédito. A seguir, apresenta-se uma análise detalhada de cada um destes riscos.

Os **riscos operacionais**, neste contexto, são decorrentes, principalmente, da possibilidade de ocorrência de erros ou atrasos nos sistemas de negociação e registro de operações em títulos públicos, privados, bolsa, câmbio e mercados futuros.

Já os **riscos legais** derivam do surgimento não previsto de alguma lei, norma ou normativo, ou mudanças de regras vigentes — como alteração de alíquotas tributárias ou emolumentos, ou mesmo da própria política / regime cambial — que causem perdas súbitas e inesperadas, ineficiência nos mercados e/ou redução de lucratividade.

A definição de **marcos regulatórios**, especialmente no setor energético, é um fator que representa bem os riscos legais. Algumas medidas já foram tomadas, visando diminuir essa incerteza no mencionado setor. Por exemplo, definiram-se contratos bilaterais de longo prazo entre as distribuidoras e os vencedores dos leilões de energia, com garantia de repasse dos custos de aquisição da energia às tarifas dos consumidores finais. Também foram reforçadas as funções de regulação, fiscalização e mediação da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel).

O setor de petróleo é outro exemplo típico. Após a descoberta, em 2008, de óleo leve em águas profundas brasileiras (cuja área foi denominada de *camada pré-sal*), cogitou-se a criação de uma nova empresa estatal e venda das concessões já existentes para a respectiva companhia.

No caso dos **riscos financeiros**, estes estariam ligados a um aumento consistente e inesperado da volatilidade local — cuja origem pode estar correlacionada à maior volatilidade nos mercados financeiros internacionais ou emergentes como um todo —, o que poderia ocasionar perdas superiores aos limites máximos estabelecidos por determinada(s) instituição(ões), causando substanciais prejuízos. Já em se tratando de fatores originários do mercado local, o motivo do referido aumento de volatilidade pode estar relacionado a uma alteração (ou expectativa de mudança) da política monetária vigente, em função, por exemplo, da divulgação de indicadores de inflação acima do esperado pelos agentes de mercado ou de problemas de infra-estrutura para o escoamento da produção, aumentando os prêmios embutidos nas taxas dos papéis.

Desse modo, um importante componente dos demais riscos está relacionado às **expectativas inflacionárias**. Quando acontece uma alteração da inflação corrente ou algum choque exógeno que se reflita em mudanças das expectativas futuras, existe a perspectiva de que a política monetária se adeque às novas condições — o que impacta a taxa de juros interna. No Brasil,

especificamente, este risco ganha maiores proporções do que em outras nações, dada a forte memória inflacionária cultuada no país.

No que tange a este componente de **DR**, duas ressalvas merecem ser feitas. Pode-se argumentar que uma mudança de expectativas inflacionárias já estaria embutida no risco cambial. No entanto, o risco cambial, segundo a teoria da Paridade do Poder de Compra (vide referencial teórico), considera o *diferencial* entre as taxas de inflação interna e externa, e não apenas as expectativas domésticas.

Em segundo lugar, é comum associar *variação cambial* a uma alteração diretamente proporcional nas *perspectivas para a inflação*. Neste contexto, julga-se que o efeito do risco cambial sobre a taxa de juros já tem implícito o fator *inflação*. Porém, nem sempre isso ocorre. Por exemplo, em um cenário de forte aumento nos preços de produtos *tradables*, como as *commodities*, há uma expectativa de valorização das moedas ligadas a esses produtos, como é o caso do real brasileiro. Ao mesmo tempo, dependendo da magnitude de alta dos preços, a valorização cambial não evita uma deterioração das expectativas inflacionárias. Ou seja, verifica-se uma perspectiva de valorização cambial (efeito positivo sobre os juros) e, simultaneamente, uma maior expectativa inflacionária (efeito negativo sobre os juros).

Outro elemento possivelmente presente nos demais riscos é o **controle de capitais**. A legislação cambial brasileira, através do Decreto 23.258 de 1933, instituiu a necessidade de rigorosos controles da moeda, haja vista a ocorrência, naquela época, de sucessivas crises cambiais. Em função disso, ao longo dos últimos anos o Banco Central (BACEN) começou a desenvolver mecanismos que pudessem minimizar estes controles extremamente anacrônicos.

Em 1988, o BACEN permitiu aos investidores residentes no Brasil a abertura de contas bancárias no exterior.

Em 2005, o Conselho Monetário Nacional (CMN) aprovou um conjunto de medidas modernizadoras e simplificadoras na área cambial. Entre estas medidas estava a unificação dos mercados de câmbio livre e flutuante, que possuíam regras distintas, e a flexibilização do prazo para o ingresso no país de moeda estrangeira decorrente de exportações, de 180 para 210 dias corridos. Também foi aprovada a redução da cobertura cambial, de 100% para 70% — mecanismo pelo qual as empresas com receitas no exterior deveriam ingressar seus recursos no Brasil em até 180 dias após a efetivação da mesma.

Em março de 2008, estabeleceu-se o fim da cobertura cambial, permitindo aos exportadores e outras empresas com receitas em dólar manter 100% dos recursos no exterior. Contudo, a nova medida impôs ressalvas, no sentido de que o percentual de 100% poderia ser alterado a qualquer momento que se julgasse necessário.

Em novembro de 2006, com a Lei 11.371, ocorreu uma nova simplificação do sistema, eliminando-se algumas restrições, como a obrigação de preenchimento de formulários na compra ou venda de moeda estrangeira de até US\$ 3.000.

Em 2008, essa simplificação foi aprimorada para atender aos pequenos e médios exportadores, que ficariam desobrigados de fazer o registro operacional no BACEN até o limite de US\$ 100 mil por transação, contra US\$ 10 mil anteriormente. Entretanto, os grandes exportadores continuaram sujeitos à referida burocracia.

Em março de 2008, criou-se o IOF de 1,5% para aplicações de investidores estrangeiros em títulos públicos brasileiros, incidente sobre o valor principal. No mesmo ano, um novo regulamento permitiu que as corretoras pudessem manter posições compradas em câmbio em limites superiores a US\$ 500 mil, mas continuaram impedidas de ficar vendidas.

Verifica-se, assim, que sempre existiu alguma forma de controle de capitais no Brasil, e devido talvez a algumas posições dogmáticas, a liberalização desses controles ainda é feita por periódicos de maneira quase que tímida.

No que se refere aos **riscos de crédito**, estes se relacionam à possibilidade de a contraparte envolvida em operações financeiras não honrar seus compromissos, e estariam mais presentes em operações no mercado de balcão.

O segundo componente dos demais riscos — os **outros riscos** — diz respeito a algum descasamento de prazos ou problemas na especificação de variáveis, podendo trazer um certo distúrbio amostral. Por exemplo, as NTN-Fs 2017 tinham vencimento inicial de 10 anos em janeiro de 2007, porém em dezembro do mesmo ano seu prazo de vencimento caiu para 9 anos e 1 mês, já que não foi emitido, nesse intervalo de tempo, nenhum papel similar a vencer em 10 anos. O risco-país, por sua vez, mede o diferencial entre as taxas médias ponderadas de uma cesta de títulos soberanos brasileiros e um conjunto de *Treasuries* de prazo médio equivalente — que, normalmente, não coincide com o prazo das NTN-Fs, nem dos *Treasuries* com maturidade próxima a 10 anos.

Em se tratando do risco cambial, mensurado pelas expectativas diárias dos agentes de mercado acerca da desvalorização do real frente ao dólar, a pesquisa realizada e divulgada semanalmente pelo Banco Central abrange um número muito grande de instituições. Estas, por sua vez, não apresentam o mesmo dinamismo do mercado no momento de atualizar suas projeções e enviá-las ao Banco Central. Isto ocorre porque, enquanto uns analistas podem considerar um determinado movimento no câmbio como sendo passageiro, outros tendem a considerá-lo permanente e, mesmo assim, dado o pouco espaço de tempo para envio das projeções, existe a possibilidade de não as estar utilizando por completo na realização de suas operações cotidianas. Este fato acontece especialmente em dias de maior volatilidade nos mercados e em operações de *day-trade* (compra e venda de ativos no mesmo dia) — o que pode causar algum desvio na mediana das expectativas frente ao observado.

1.6. Delimitações do estudo

A realidade é complexa e a análise de seu todo é humanamente impossível. Assim, esse estudo delimitar-se-á a analisar a influência puramente econômico-financeira das quatro variáveis sob questão na determinação da estrutura doméstica brasileira a termo de juros de títulos públicos pré-fixados de longo prazo. Possíveis variáveis de ordem política, social ou cultural estarão fora do escopo analítico deste trabalho.

Em relação às delimitações de ordem temporal, é importante frisar que a estrutura de juros de médio e longo prazos no país — entendida como aquela entre 5 e 10 anos — começou a se desenvolver apenas a partir de 2005, de forma incipiente, ganhando mais força de 2006 em diante. Especificamente para o prazo próximo a 10 anos, foco deste trabalho, os primeiros papéis (NTN-Fs) começaram a ser lançados apenas em 2007. Desta forma, as séries históricas limitar-se-ão a esse espaço temporal — ou seja, terão início em janeiro de 2007.

Assim, tendo em vista a necessidade de um número mínimo de dados amostrais para a validação de testes estatísticos, as análises de séries temporais basear-se-ão em dados diários das variáveis envolvidas, dados estes coletados a partir do dia 05 de janeiro de 2007. Esta data refere-se ao primeiro dia de negociação da NTN-F 02/01/2017 no mercado secundário.

Ademais, como até meados de 2008 o Tesouro Nacional ainda não havia emitido nenhuma NTN-F com vencimento em 2018, a série histórica diária terá fim em 31 de dezembro de 2007, constituindo-se de 253 observações, referentes aos dias úteis de negociação do papel. Dessa forma, evita-se que o prazo médio fique significativamente abaixo de 10 anos, o que poderia comprometer o estudo.

No caso do risco cambial, a série de dados obtidos junto ao Banco Central, no que tange às expectativas diárias dos agentes econômicos acerca da taxa de câmbio de final de ano a vigorar no futuro, limitar-se-á ao prazo máximo disponível no banco de dados da Instituição, que é de quatro anos à frente, e não dez, a partir do ano-base inicial. Nestas circunstâncias, a variação cambial anualizada do modelo será calculada em função da referida disponibilidade, tentando aproximar-se o melhor possível da realidade.

Além disso, mesmo se houvesse prazos mais longos para as expectativas de variação do dólar ante o real, provavelmente haveria distorções preditivas, pois a volatilidade cambial torna-se um fator de bastante imprevisibilidade para estes prazos — o que certamente tornaria o modelo menos eficiente. Em outras palavras, o desvio-padrão amostral seria bem elevado.

Ressalte-se que a escolha dos dados divulgados pelo BACEN como *proxy* (ou indicador) para a expectativa de desvalorização cambial mostrou-se a mais adequada. Havia a possibilidade de se optar pelo dólar futuro, dólar a termo ou cupom cambial, mas os resultados não esboçariam a realidade do mercado financeiro, como explicitado adiante.

O dólar futuro possui dois problemas. Primeiro, é calculado simplesmente multiplicando-se o dólar à vista pelo diferencial entre os juros futuros internos e externos para o respectivo prazo. Assim, o seu valor iria refletir tão-somente esse diferencial, não sinalizando o que os agentes econômicos realmente esperam para o futuro. Segundo, ainda que não houvesse esse problema, a liquidez para o dólar futuro, no mercado brasileiro, concentra-se no primeiro contrato, cujo prazo de vencimento varia de um dia a um mês, dependendo da data.

Já o dólar a termo, apesar de ter liquidez para prazos mais longos, seu valor também reflete unicamente o diferencial entre os juros futuros internos e externos para o período negociado.

No que tange ao cupom cambial — que representa os juros em dólar no Brasil, e é calculado para diferentes prazos — uma idéia pensada foi a de fazer a divisão do fator de DI Futuro pelo fator do referido cupom. No entanto, o resultado desta divisão representaria, novamente, o diferencial entre os juros

futuros internos e externos, recaindo no mesmo problema de especificação acima discutido.

Em relação ao prêmio de risco-país, cuja metodologia de cálculo foi apresentada no item 1.4 acima, este se delimita a apurar o diferencial entre a taxa média ponderada dos títulos soberanos brasileiros mais líquidos e dos *Treasuries* de mesmo prazo médio — significando, portanto, que o prazo médio da taxa de risco-país não coincidirá, necessariamente, com aquele dos *Treasuries* e das NTN-Fs, em torno de 10 anos. Pelo contrário, dependerá das condições globais de liquidez — refletindo movimentos de maior ou menor aversão ao risco.

Uma última delimitação deste trabalho será considerar os riscos domésticos e outros em uma mesma variável, denominada “demais riscos”. Apesar de ser possível notar que os riscos domésticos têm maior peso — pois refletem as expectativas de inflação e política monetária internas, além de outros fatores ligados estritamente à economia e mercado financeiro brasileiros — não foi estatisticamente possível separá-los dos outros riscos. O fato de os demais riscos terem sofrido substancial aumento em épocas de elevação da inflação brasileira e mudança nos rumos de política monetária — quando houve interrupção das reduções da taxa SELIC —, mostra a forte presença dos riscos domésticos.

Ademais, embora se consiga quantificar e discutir a influência dos demais riscos sobre as taxas das NTN-Fs antes de rodar a regressão, o mesmo não é válido na regressão estimada. A razão para isto é que, por ter sido obtida pelo diferencial entre as NTN-Fs e as outras variáveis, não foi possível separar esta variável do termo de erro, como será discutido mais à frente.