

Insper Instituto de Ensino e Pesquisa

Faculdade de Economia e Administração

Fernanda Borges Marques Vieira

Estudo da Demanda por Títulos da Dívida Soberana em
Economias Emergentes e Maduras

São Paulo

2012

Fernanda Borges Marques Vieira

Estudo da Demanda por Títulos da Dívida Soberana em
Economias Emergentes e Maduras

Projeto Final de Monografia II apresentado ao curso de Ciências Econômicas, como requisito da disciplina Monografia II do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador:

Professora Tatiana Mercier Querido Farina – Insper

São Paulo

2012

Vieira, Fernanda Borges Marques

Estudo da Demanda por Títulos da Dívida Soberana em Economias Emergentes e Maduras. – São Paulo: Insper, 2012. 25f.

Monografia: Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador: Profa. Dra. Tatiana Mercer Querido Farina

Fernanda Borges Marques Vieira

**Estudo da Demanda por Títulos da Dívida Soberana em Economias
Emergentes e Maduras**

Monografia apresentada à Faculdade de
Economia do Insper, como parte dos requisitos
para conclusão do curso de graduação em
Economia.

Aprovado em Junho de 2012

EXAMINADORES

Profa. Dra. Tatiana Mercer Querido Farina

Orientadora

Prof. Dr. João Luiz Mascolo

Examinador

Prof. Dr. Ricardo Rocha

Examinador

Agradecimentos

Presto meus agradecimentos ao corpo docente responsável pela minha trajetória acadêmica, sendo os examinadores aqui selecionados os responsáveis pela motivação em estudar o tema aqui desenvolvido. Agradeço principalmente à professora Tatiana Farina que me incentivou, acompanhou e contribuiu com o estudo aqui desenvolvido. A identificação pessoal com estes docentes, e também amigos, me proporcionou conhecimento e determinação para que eu siga meus caminhos profissionais.

Sumário

1. Introdução.	3
2. O Mercado.	5
2.1 CDS.	6
2.2 Brasileiro.	6
2.3 Americano.	7
2.3.1 Cenário.	9
3. Demanda por Títulos da Dívida: Um Modelo Empírico.	9
3.1 <i>Seemingly Unrelated Regressions.</i>	13
4. Dados.	15
4.1 Análise Descritiva.	15
5. Resultados.	17
6. Discussões.	20
7. Conclusão.	22
8. Anexo.	23
8. Referência.	25

1. Introdução

A partir da década de 90, o mercado financeiro desenvolveu-se de modo a incentivar o fluxo de instrumentos financeiros que possibilitaram o financiamento de economias maduras e, principalmente de emergentes, como foi o caso do Brasil. Os títulos emitidos pelo Tesouro se classificam como uma das opções mais seguras para credores investirem seu capital. Os títulos emitidos pelo Tesouro dos Estados Unidos é um exemplo de um investimento de “risco zero”, uma vez que se imagina que esse seria o país com uma das menores probabilidades de default do mundo. Por último, os bancos centrais ainda compram e vendem estes títulos, sendo este o principal instrumento de política monetária.

A regra básica da demanda como determinante do preço é válida também para a negociação desses títulos da dívida. A precificação desses títulos segue os fundamentos convencionais, porém ainda sofre bastante influencia de variáveis qualitativas. Países com cenários político-econômicos percebidos como mais instáveis tendem a oferecer maior prêmio de risco. Comparamos neste estudo, o mercado de títulos da dívida americano e brasileiro, representando respectivamente economias de carácter maduro e emergente. Ou seja, a motivação aqui é verificar de modo comparativo se a demanda por esses títulos são equivalentes à sua precificação e ainda, se as variáveis macroeconômicas escolhidas terão alto poder de explicação dos resultados. Um dos pontos principais a ser estudado, diz respeito ao comportamento de ambos os países dado a variação de alguma das variáveis explicativas, e como cada economia interpreta diferentes sinalizações. Além disso, pretende-se analisar o impacto da crise do sistema financeiro americano na demanda por seus títulos e ainda qual a relação entre os eventos.

Min et al (1997), também observam que o nível de solvência e liquidez de uma economia também deve ser observado para explicar as características destes títulos, mesmo que de uma maneira expositiva. As questões políticas, institucionais e demográficas contribuem para a percepção de risco inerente a um determinado país, cujas quais deveriam estar embutidas na taxa de juros, que aqui atua como variável explicativa. Na literatura, existem estudos como o de Miller & Puthenpurckal (2001), que usam a taxa de juros como variável dependente. No entanto, sabe-se que na prática, existem outras questões relevantes que distorcem esta relação perfeita de risco e retorno, surgindo espaço para análise de mercado e possíveis ganhos de arbitragem, podendo ser bem explorado por investidores com um carácter especulativo. Ainda neste contexto,

vale investigar também a influencia do CDS na precificação dos títulos da dívida soberana, uma vez que no estudo realizado por Hull (2000) esta relação se prova estatisticamente significativa.

Percebe-se que é bastante comum encontrar trabalhos publicados na área de finanças nos quais é feita a análise de risco. No entanto, aqui surgem oportunidades por se tratar de um projeto acadêmico inovador que, no limite, trará algumas reflexões a serem aplicadas na prática por agentes atuantes. Aqui discutimos brevemente a influencia das crises financeiras observadas e como essas podem distorcer a relação perfeita entre risco percebido e retorno. Além disso, a razão de se colocar o Brasil em comparação com os Estados Unidos é motivada pela curiosidade de se observar como estas duas economias com características tão distintas se comportam em um dado intervalo de tempo. O Brasil tem sido considerado um caso de sucesso na sua reação à crise. Falou-se muito em “blindagem” do sistema econômico do país, devido à alguns resultados estáveis em um cenário global catastrófico. Por outro lado, foi nos Estados Unidos onde a crise começou, surgindo necessidade do governo adotar uma política fiscal expansionista com objetivo de reativar a economia. Ainda nesse cenário, houve um aumento pela demanda de títulos da dívida americana, uma vez que o mesmo ainda é considerado como um instrumento seguro.

2. O Mercado

O objetivo dos títulos da dívida consiste em prover recursos necessários à cobertura dos déficits orçamentários do governo, sendo importante também como instrumento de política monetária. A emissão é feita por um governo nacional, que se compromete a pagar o valor de face em uma determinada data, assim como periódicos pagamentos. Como curiosidade, o primeiro título de dívida soberana foi emitido pelo Bank of England em 1693 com o objetivo de financiar uma guerra contra a França.

Estes títulos são geralmente referidos como títulos livre de risco, uma vez que o governo tem a capacidade de aumentar as taxas de juros e até emitir moeda para que seja possível honrar com o pagamento na data de maturidade. No entanto, em um passado recente, houveram países que não conseguiram pagar os seus credores, como foi o caso da Rússia em 1998 e da Grécia em 2011, e assim decretaram “default” da dívida. Então se deve ponderar que o termo “risk-free” é aplicado para dizer que não existe o risco de crédito. Existem ainda o risco cambial e o risco de inflação inerente a estes títulos. O segundo diz respeito à possibilidade do pagamento na data de maturidade representar menor poder de compra que o antecipado, por conta da taxa de inflação ser maior do que o esperado. Por isso, existem títulos que são indexados à inflação que se protege nesta situação de risco. Neste projeto será verificado se existe de fato uma influencia negativa da taxa de inflação na demanda por títulos da dívida.

Segundo Silva et al (2009), o desenvolvimento do mercado de títulos do governo gera benefícios do ponto de vista de política micro e macroeconômicas, como o aumento da estabilidade financeira por meio de maior competição e, redução da necessidade de financiamento dos déficits do governo e da exposição excessiva a dívidas denominadas em moeda externa, respectivamente. Para tanto, é imprescindível contar com um governo estável e crível, políticas fiscais e monetárias saudáveis, eficiência na infraestrutura legal, regulatória e de impostos; arranjos seguros de liquidez e custódia; e um sistema financeiro com intermediários competitivos. Em Itaú Corretora (2007), infere-se que há uma relação positiva entre o desenvolvimento de um mercado e seu tamanho. Em outras palavras, acredita-se que pode haver uma influencia positiva do seu PIB e do volume negociado da dívida.

2.1 CDS

O CDS atua neste mercado como sendo um instrumento financeiro utilizado para especular ou fazer *hedge* contra o risco de crédito. A ideia é que o vendedor deste título deve compensar o comprador em caso de default da dívida. Este seguro costuma estar relacionado a títulos da dívida emitidos por empresas, o que não será o foco aqui.

No entanto, acredita-se que este influencia a demanda por títulos da dívida soberana, uma vez que estes se mostram complementares. Se o preço do CDS for alto, isto significa que o risco inerente à este investimento também está excessivo e por isso existe a tendência de migrar para os títulos com risco de governo. Vale lembrar que, qualquer agente pode negociar um CDS, até mesmo aqueles que não possuem nenhum título de dívida, isto é chamado de especulação ou até mesmo de “*Naked CDS*”.

Este ativo existe desde o início da década de 90 e teve seu uso pronunciado após 2003. No fim de 2007, o volume negociado chegou a 62,2 trilhões de dólares, caindo para 26,3 trilhões no meio de 2010 e permanecendo neste patamar até os dias atuais. Posteriormente neste projeto, haverá uma discussão acerca da influencia deste título em cenários de crise sistêmica. Os dados mostram que o volume negociado é bastante reduzido em momentos de incerteza, por conta do seu preço elevado. Então talvez seja possível inferir que o investidor ainda fica exposto aos riscos do mercado.

Este ativo contribui também para monitorar a percepção de risco dos agentes econômicos. Entretanto, como não existe um registro formal da transação deste instrumento, a falta de transparência se tornou uma preocupação recorrente das entidades reguladoras.

2.2 Brasil

Os principais títulos brasileiros negociados são as NTNs (nota do Tesouro Nacional) e as LFT (letra financeira do Tesouro). Enquanto o Tesouro Nacional emite títulos para financiar seu déficit, o BC vende e compra títulos através de leilões, com o objetivo de controlar a liquidez existente no mercado - quantidade de moeda em poder do público. Quanto maior o excesso de liquidez no mercado, maior a chance dos preços dos diversos produtos da economia subirem, resultando possivelmente em um nível de inflação não desejado. Quando ocorre o contrário, ou seja, um aperto de liquidez, menor a chance dos preços subirem e consequente desaceleração da atividade econômica. O

Banco Central procura atingir seu objetivo com a venda ou compra de títulos, conforme a situação existente na economia. Dessa maneira, o Banco Central procura equilibrar a liquidez e a taxa de juros de modo promover o crescimento da economia sem aumento de preços. Sempre que o Banco Central atua executando a política monetária por meio do mercado aberto, seja para comprar ou vender títulos, existe o objetivo de controle da liquidez do mercado, regular o mercado de moeda estrangeira, oferecendo assim condições de equilíbrio entre oferta e demanda.

Sabe-se também que sob o aspecto qualitativo, o mercado doméstico de títulos público brasileiro é um dos mais líquidos dentre as economias emergentes, uma vez que o governo vem adotando uma série de medidas para incentivar o desenvolvimento das estruturas a termo de taxa de juros, melhorar a liquidez do mercado e ampliar a base de investidores. Vale lembrar que a melhora na liquidez possibilita uma maior transparência aos preços, o que faz com que o investidor exija um prêmio menor para adquirir um título, reduzindo assim, o custo de financiamento do emissor.

Grande parcela do período aqui analisado foi marcada politicamente pela Era Lula, que foi de 2000 a 2008. Em conformidade com o Gráfico 3 em anexo, este governo objetivava o aquecimento da economia através de uma política fiscal expansionista, que contou com um aumento substancial de gastos do governo de modo a causar um crescimento substancial no volume da dívida ao longo de seu duplo mandato.

2.3 Estados Unidos

O Banco Central americano, ao contrário do BC brasileiro, é constituído por um sistema, o *Federal Reserve System*. O *Fed* é formado por 12 divisões regionais, sendo o órgão que determina a taxa básica de juros americana, aquela que será usada como referência pelos bancos para fixarem os juros que serão cobrados dos clientes e empresas – denominada como *Libor*. O órgão principal do banco é o Fomc (Comitê Federal de Mercado Aberto), formado pelo presidente do Fed - atualmente Ben Bernanke - e outros nove membros da instituição. Com o controle dos juros, o banco determina o "preço" do crédito e controla a oferta de dinheiro no mercado.

As responsabilidades do Fed consistem em formular e executar as políticas monetárias, fiscalizar o Federal Reserve Banks, supervisionar os bancos membros e publicar o *Beige Book* – relatório sobre a situação econômica dos Estados Unidos.

A política monetária se dá por meio da compra ou venda de títulos e aumentando-se ou diminuindo-se a taxa de desconto da taxa de juro a que os bancos pedem empréstimos à Reserva Federal.

A administração do Fed obedece alguns princípios. Segue um trecho retirado do próprio site:

“The income of the Federal Reserve System is derived primarily from the interest on U.S. government securities that it has acquired through open market operations. Other major sources of income are the interest on foreign currency investments held by the System; interest on loans to depository institutions; and fees received for services provided to depository institutions, such as check clearing, funds transfers, and automated clearinghouse operations.

After it pays its expenses, the Federal Reserve turns the rest of its earnings over to the U.S. Treasury. About 95 percent of the Reserve Banks’ net earnings have been paid into the Treasury since the Federal Reserve System began operations in 1914. Income and expenses of the Federal Reserve Banks from 1914 to the present are included in the Annual Report of the Board of Governors. In 2003, the Federal Reserve paid approximately \$22 billion to the Treasury.”

O Departamento do Tesouro dos Estados Unidos, ou simplesmente *Treasury*, é o gabinete ou delegação que administra o tesouro público dos Estados Unidos, e foi criado mediante a ata de fundação pelo Congresso dos Estados Unidos em 1789 para recolher apoio econômico aos governos iniciais dos Estados Unidos.

Outro ponto que merece destaque, diz respeito ao cunho político dos Estados Unidos no período estudado. O líder republicano George Bush tomou o poder em 2000 quando a dívida em proporção do PIB estava na marca de 55% e ao fim de 2010 este índice chegou a 105% no governo democrata de Barack Obama. Uma liderança republicana visa o crescimento econômico através de uma política fiscal expansionista,

beneficiando a classe alta e a indústria ao reduzir seus impostos, ao contrário do partido democrata que propõe ações mais populistas e, portanto deveria demonstrar uma arrecadação mais significativa, o que não vem de encontro com o observado. Este exemplo demonstra a fragilidade de políticas de governo e a neutralidade do partido político em questão quando o cenário é de crise, sendo necessário intervir com políticas fiscais expansionistas que resultam em um aumento significativo do volume da dívida.

2.3.1 Cenário

A origem da crise de 2007 é muito anterior à quebra do *Lehman Brothers*. Desde a crise da internet, em 2001, o *Fed* foi obrigado a sustentar a liquidez do sistema financeiro americano cortando os juros em 475 pontos para abaixo de 2% em exatos 12 meses encurtando a crise após o estouro da bolha e subsidiando seus efeitos. Até 2007, a quantidade de dinheiro presente na maior economia do mundo quase duplicou, estimulando o endividamento privado e resultando no aparecimento de novos inchaços em setores específicos da economia. Entre estes estava o *real estate*, uma vez que de 2002 até 2005 o ritmo de crescimento dos ativos imobiliários dobrou, passando dos antigos 5% anuais para 10%.

Corroborando com a ampla liquidez, instrumentos financeiros cada vez mais complexos - por exemplo, diluíam empréstimos *sub primes* em ativos com ratings AAA; permitiram a subavaliação dos riscos presentes neste mercado. Com isso, os ativos e a população se aproveitaram do bom humor presente até 2004, quando o *Fed* iniciou um novo ciclo de aperto monetário que persistiu por dois anos. Em um contexto totalmente diferente dos anos anteriores, o crescimento generalizado da demanda se estancou o que levou a uma queda natural no ritmo de expansão dos preços, entre eles dos ativos imobiliários. Com a alta nos juros, a inadimplência começou a crescer, já que a população estava altamente endividada.

As perdas originadas com a falta de pagamento trouxeram prejuízos ao sistema financeiro como um todo, dado a gigante interligação deste. À medida que o panorama ia se deteriorando, o sentimento de aversão ao risco ia crescendo, o que iniciou um processo de desalavancagem no país como um todo. No período de 2007 à 2008, o S&P 500 – índice que compilar as 500 principais empresas americanas -caiu 36,31%, o

índice de preços de casas da FHFA (Federal Housing Finance Agency) caiu mais de 7%, e em 2008 a economia americana como um todo se contraiu 2,8%.

3. Demanda por Títulos da Dívida: um modelo empírico

A metodologia aqui adotada é a estimação de um sistema de demanda com variáveis que buscam explicar o volume negociado de títulos de dívida de modo comparativo entre uma economia madura e outra emergente, aqui representados por Estados Unidos e Brasil respectivamente. Por se tratar de uma estimação, assume-se uma variável erro que denota os resíduos, que podem apresentar algum grau de correlação ou ainda atuar como choques aleatórios.

Utilizam-se variáveis como volume negociado dos títulos e taxa de juros, aqui denotados como quantidade e preço respectivamente, cujas quais são essenciais para estimação desta demanda representada por um sistema de equações de função linear simples conforme demonstrado abaixo:

De acordo com a tabela consolidada dos parâmetros em anexo, estimamos as seguintes equações para ambos os países:

$$V_i = C_i + \alpha_i \text{ taxa de juros}_i + \beta_i \text{ PIB}_i + \gamma_i \text{ EscalaRating}_i + \lambda_i \text{ Inflação}_i + \eta_i \text{ RP}_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

$$V_i = C_i + \alpha_i \text{ taxa de juros}_i + \beta_i P_i + \gamma_i \text{ EscalaRating}_i + \lambda_i \text{ Inflação}_i + \eta_i \text{ RP}_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

$$V_i = C_i + \alpha_i \text{ taxa de juros}_i + \beta_i \text{ PIB}_i + \gamma_i \text{ EscalaRating}_i + \lambda_i \text{ Inflação}_i + \eta_i \text{ RP}_i + \text{Crise} + \varepsilon_i \quad (3)$$

$$V_i = C_i + \alpha_i \text{ taxa de juros}_i + \beta_i P_i + \gamma_i \text{ EscalaRating}_i + \lambda_i \text{ Inflação}_i + \eta_i \text{ RP}_i + \text{Crise} + \varepsilon_i \quad (4)$$

$$V_i = C_i + \alpha_i \text{ taxa de juros}_i + \beta_i P_i + \gamma_i \text{ EscalaRating}_i + \lambda_i \text{ Inflação}_i + \eta_i \text{ RP}_i + D_{\text{escala2-escala5}} + \varepsilon_i; \quad \text{sendo } i = \text{Brasil} \quad (5)$$

$$V_i = C_i + \alpha_i \text{ taxa de juros}_i + \beta_i P_i + \gamma_i \text{ EscalaRating}_i + \lambda_i \text{ Inflação}_i + \eta_i \text{ RP}_i + D_{\text{escala2-escala5}} + \text{Crise} + \varepsilon_i; \quad \text{sendo } i = \text{Brasil} \quad (6)$$

Onde i denota o país em questão, ou seja, haverá sempre duas equações como a serem estimadas, exceto no caso em que testamos a escala rating através de escala que valerá apenas para o Brasil, uma vez que para os Estados Unidos esta variável assume valor constante. A variável exposta como “PIB $_i$ ” significa o PIB de um dos dois países expresso em termos de crescimento, sendo que a variável “P $_i$ ” atua como sendo o PIB

em termos absolutos. A variável denotada como “Crise” representa uma dummy que será explicada a seguir.

Através do teste de Breusch-Pagan, demonstrado a seguir, verifica-se a possível correlação entre os resíduos gerados, justificando a estimação através de um sistema.

Tampouco, não é possível desprezar o impacto de algumas variáveis institucionais como a característica do ambiente institucional – podendo ser *Common Law* ou *Civil Law*; sendo esta variável qualitativa também incluída na constante. Existe o preceito de que, economias regulamentadas pelo sistema de “Common Law” oferecem mais proteção aos interesses do investidor no que tange à capacidade de um governo honrar com seus compromissos financeiros, uma vez que os contratos são mais consistentes e os investidores podem contar com o *enforcement* das leis. Além disso, é preciso considerar que o mercado americano de títulos da dívida também representa o movimento de “*flight to safety*”, cujo qual atrai investidores avessos ao risco mesmo em cenários mais instáveis, ou seja, que vendem sua posição de risco e migram para o investimento em um título de caráter conservador. Desta forma, em períodos de crise, sendo aqui testados através de uma *dummy*, a demanda por títulos da dívida nos Estado Unidos aumentou consideravelmente. Esta componente assume valor 1 a partir do último trimestre de 2007 até o último trimestre de 2009 e 0 para o restante dos períodos. Considerando que a crise foi de espectro global, ambos os países tratam essa variável da mesma forma.

Acredita-se que o risco país- aqui denominado RP, molda a percepção do investidor quanto o risco de crédito de um determinado ativo, e que deve se mostrar relevante quando o objetivo é moldar a demanda de títulos. Cabe aqui uma profunda discussão sobre a questão do rating, que pode ser medido pela negociação do CDS – *Credit Default Swap*, ativo já mencionado anteriormente, sendo que neste projeto optou-se pelo *rating* do país atribuído pela S&P. Foi visto que todas estas formas de medir o risco apresentam uma peculiaridade em cada cenário, sendo que na maioria dos casos, a análise do *rating* e do risco país se mostra ambígua, pois ambos denotam a percepção do risco do título de um determinado país, sendo que o primeiro apresenta uma relação positiva e o segundo negativa. Esta percepção de risco pode estar embutida na taxa de juros, no entanto a ideia aqui é verificar se existe algum componente adicional da ótica dos investidores que altere a demanda por estes títulos soberanos. Tanto o *rating* quanto

o risco país dos Estados Unidos não foi alterado neste período de tempo, então foram omitidos devido à colinearidade e embutidos também em sua constante. No caso do Brasil, ambos os indicadores variam ao longo do tempo, sendo necessário considerá-los na regressão. Visto que o *rating* atribuído por esta agencia especializada é dado de forma literal, variando de B+ até BBB no intervalo de tempo aqui analisado, foi criada uma escala numérica, sendo de 0 a 4, para que seja possível mensurar sua influencia no volume da dívida em um determinado período. Ainda foram criadas algumas *dummies* para cada grau desta escala por acreditar que estes não são equivalentes no impacto à demanda.

Em Min et al (1997), foi visto que a inflação possui uma relação positiva com o spread do título, portanto acredita-se que a mesma deve estabelecer alguma relação com a variável resposta que no caso é o volume negociado. Neste projeto não será endereçada a questão da endogeneidade entre inflação e preço, aqui denotado como taxa de juros.

A estimação desse sistema de demanda visa analisar a magnitude do efeito das variáveis no volume negociado. Aqui foi preferível testar todas as relações cabíveis para que então seja possível discutir a cerca dos resultados com maior robustez. Independente a estas demais variáveis, é possível que o mercado necessite de um volume mínimo de títulos para ser capaz de se financiar.

Em seguida, será discutido se a estimação dos dados observados acerca da demanda por estes ativos estão de fato de acordo com o esperado pela relação institucional e teórica esperada de risco e retorno. Por ultimo, espera-se obter algumas conclusões relevantes sobre o mercado de títulos da dívida no que diz respeito aos fatores que afetam sua demanda, sua precificação, sobre questões institucionais e, ainda, o impacto de crises financeiras sob a demanda por estes ativos.

3.1 Seeming Unrelated Regressions

Através da metodologia do SUR permite-se a hipótese dos resíduos serem correlacionados, uma vez que as demandas por títulos da dívida em cada um desses países podem ou não ser complementares em algum grau, sendo que o desvio em relação ao verdadeiro valor pode ser explicado por ambos os países e assim, justificando a estimação das demandas através de um sistema.

O modelo consiste em estimar por GLS (Generalized Least Squares) o sistema de equações de forma simultânea organizando de forma apropriada a matriz de variáveis explicativas de cada equação. Para o modelo SUR a matriz Σ (variância e covariância entre os erros) deve ser não-diagonal e os termos fora da diagonal principal devem ser diferentes de zero. Caso contrário, é provado que não existe correlação entre os termos de erro.

Baseado no teste multiplicador de Lagrange, o teste de Breusch-Pagan é utilizado para testar a hipótese nula de que a correlação entre o erro relativo à estimação do Brasil e o erro relativo a estimação dos Estados Unidos é zero versus a hipótese alternativa de que esta correlação é diferente de zero. Portanto se aqui o p-valor for inferior ao nível de significância adotado rejeita-se a hipótese nula, o que significa dizer que os erros são correlacionados.

4. Dados

Neste trabalho é considerada uma amostra de dados econômicos trimestrais relativos à economia brasileira e americana, coletados de 2000 a 2010. Utiliza-se o software *Bloomberg* para obtenção das variáveis macroeconômicas e outras demais bases para coletar as diversas variáveis institucionais.

No momento da coleta dos dados, percebeu-se que é bastante trabalhoso distinguir quais títulos, de fato, representam a dívida soberana, pois existem emissões de títulos de dívida de empresas e títulos negociados no mercado secundário que estão consolidadas em sua base e que também estão restritos a condição de risco daquele determinado país. Ainda, sabe-se que da ótica do investidor, todos estes títulos representam alternativas semelhantes para ativos de renda fixa. Até mesmo alguns gestores, oscilam entre os títulos de governo e os títulos de crédito privado na estruturação do mesmo fundo de investimentos.

Como o volume da dívida disponibilizado por fontes oficiais é dado em valores acumulados e o intuito aqui é verificar periodicamente a evolução dessas negociações, foi necessário criar esse “delta” com base nas publicações, que denotará a quantidade de dívida a ser financiada e conseqüentemente demanda. Note que aqui vale considerar a suposição fundamental que iguala a demanda à oferta em um mercado que se encontra no seu ponto de equilíbrio.

4.1 Análise Descritiva

Após a obtenção dos dados, julgou-se interessante analisá-los de modo verificar se as premissas iniciais seriam previamente confirmadas a fim de dar continuidade com o modelo proposto ou ainda propor alguma alteração que o fizesse razoável. O desafio aqui não é trivial, pois se trata de uma comparação de duas economias de perfis bastante antagônicos.

De forma resumida, foi visto que a taxa de juros em patamares mais elevados acompanha o crescimento de um país em desenvolvimento, comprovando assim a teoria macroeconômica. No caso do Brasil, a média histórica da taxa de inflação foi de 7,25% aa enquanto nos Estados Unidos esse valor ficou por volta de 2,74% aa, acompanhando

o crescimento econômico brasileiro que equivale a duas vezes ao americano. No que tange às taxas de juros, a diferença é mais gritante; sendo a média no Brasil de aproximadamente 17% aa contra aproximadamente 3% aa no mercado americano, conforme Gráfico I do anexo.

A variável observada do PIB retrata os níveis de desenvolvimento de cada nação. Embora em valores absolutos o Brasil seja infinitamente menor em capacidade produtiva em comparação com os Estados Unidos, em termos de crescimento por trimestre a situação é inversa.

A comparação entre a medida de risco de cada um dos países exige cautela, pois o cenário de crise ou até de uma desestruturação pontual é capaz de afetar imediatamente estes indicadores e até nos levar a conclusões precipitadas se olharmos de maneira estática para os dados. O esperado aqui é que o rating dos Estados Unidos fosse sempre superior ao do Brasil e assim cobrasse menor prêmio, sendo que no período analisado este é estático e superior ao do Brasil. No entanto, apenas à título de curiosidade, em 2011 foi observado um fato histórico, o valor do CDS brasileiro foi ligeiramente inferior ao americano. Algumas fontes dizem ser por conta de um depoimento do Ben Bernanke, outras acreditam que o cumprimento de metas do Tesouro aumentaram o grau de confiança dos investidores. Ainda em 2011, os Estados Unidos teve seu indicador de risco rebaixado pela primeira vez na história.

5. Resultados

A partir deste estudo, espera-se haver um entendimento acerca da demanda e, conseqüentemente, dos fatores mais relevantes para explicar as oscilações deste mercado de títulos da dívida soberana em duas economias de expressividade significativa.

Primeiro, o objetivo consiste em analisar a significância das variáveis explicativas escolhidas para a estimação do modelo proposto; espera-se aqui que a maioria das variáveis levantadas seja estatisticamente significativa para explicar a quantidade demandada. Apesar da crença que este mercado pode estar bastante distorcido por conta dos movimentos especulativos em um cenário instável, os resultados obtidos foram, de uma maneira geral, bastante expressivos e condizentes com o que foi proposto inicialmente.

A variável constante para os dois modelos tende a indicar a diferença do tamanho natural para os dois países, e ainda a peculiaridade de cada país já discutida anteriormente. Para o Brasil, a constante se mostrou negativa em todas as regressões e significativa nas situações em que consideramos a escala rating no formato inicial e quando consideramos o PIB em termos de crescimento aliado à *dummy* crise. Primeiro concluímos que em todos os cenários, pode existir uma demanda negativa que está associada a uma necessidade constante de emissão, não havendo necessariamente absorção para tanto. Depois, vemos que o rating de longo prazo é bastante decisivo na demanda por este título, mostrando ainda maior impacto quando o rating sai de BB+ para BBB-, que os investidores enxergam como sendo de fato expressiva. Além disso, verifica-se que o PIB dado em termos de crescimento evidencia a questão da crise. Já para os Estados Unidos, houve um caso da constante ser positiva e significativa; quando é considerada a *dummy* crise aliada ao PIB em termos de crescimento, o que faz todo sentido, uma vez que esta economia sólida apresenta uma demanda independente de qualquer variável em períodos de crise, o que comprova o movimento “*flight to safety*”. Para reforçar este conceito, até quando se considera apenas a *dummy* crise a constante já se mostra significativa, diferentemente do Brasil.

Para a inflação o resultado é ambíguo comparando os dois países. No Brasil, esse coeficiente se mostra insignificante e positivo em todas as regressões, sendo que

seu aumento pode sinalizar um aquecimento da economia que por sua vez atua favoravelmente nas expectativas dos investidores que passam a demandar mais títulos, embora não faça sentido estatisticamente. Para os Estados Unidos o raciocínio é totalmente diferente, pois este coeficiente é negativo e significativo também em todos os cenários, o que indica que o aumento da inflação pode estar ligado a um movimento contrário na taxa de juros que faz com que os títulos de governo fiquem menos atrativos e sofram ainda o risco de inflação, cujo qual desvaloriza o valor de face do título. Neste momento, vale uma discussão da percepção dos investidores em relação aos dois países; no primeiro essa avaliação subjetiva é mais presente e menos mensurável e no segundo as relações teóricas de precificação do ativo se mostra mais ajustada.

Este resultado antagônico também acontece no caso da taxa de juros. Em ambas as economias, o coeficiente da taxa de juros se mostra estatisticamente significativo em todas as regressões, embora para o Brasil o sinal seja positivo e para os Estados Unidos o sinal seja negativo. A idéia de que quanto maior os juros, maior a demanda por títulos da dívida brasileira, uma vez que o prêmio embutido neste investimento de renda fixa está maior. No caso da economia americana, existe o preceito de que o governo pode estar interferindo através de uma taxa de juros mais alta para conter a inflação o que significa um aumento do risco e conseqüentemente maior aversão aos títulos da dívida.

Os resultados dos sinais dos coeficientes de PIB e taxa de inflação são ambíguos por hora, sendo que o ritmo do crescimento pode influenciar positivamente pela maior necessidade de financiamento ou ainda ter impacto negativo dado a necessidade de cobrir gastos para a recuperação pós-crise. Para avaliar o impacto do PIB na explicação na demanda por títulos da dívida, optou-se por duas mensurações, tanto em termos de crescimento quanto em valores monetários. Através da primeira metodologia os resultados se mostraram insignificantes, pois não mede de fato o desempenho econômico de modo descorrelacionado e sim comparativamente com o período anterior. Conforme o esperado, na maioria dos casos e para os dois países, este coeficiente apresentou sinal positivo, comprovando a hipótese já discutida em um *paper* citado, na qual a demanda por títulos de financiamento de dívida soberana está associada à necessidade do país se financiar e logo de seu tamanho em termos econômicos.

Como o risco país associado aos Estados Unidos é constante no período analisado, este fica embutido na constante. Já na situação do Brasil, surpreendentemente

este se mostrou insignificante para todas as regressões. Embora com o sinal negativo esperado, o que indica que a relação de percepção de risco e aversão ao mesmo é válida na prática, estatisticamente não funciona.

O impacto do rating de longo prazo de uma economia sob a ótica de demanda foi interpretado de duas formas; primeiro de uma maneira uniforme e depois se assumiu que os parâmetros não são independentes através de *dummies*, ou seja, que existe diferença na avaliação de uma mudança de um *rating*, sendo a dummy que representa a atribuição de BBB- a única estatisticamente significativa. No entanto, neste último método o sinal negativo não é condizente com o esperado.

Verificou-se que, somente ao utilizar o PIB em termos de volume absoluto ao invés do PIB em termos de crescimento, os resíduos entre os dois países são correlacionados. O resultado do teste Breusch-Pagan foi inferior ao nível de 10% significância, o que faz com que a hipótese nula de resíduos homocedásticos seja rejeitada com 90% de confiança. Tal resultado vem de encontro com o esperado uma vez que se imaginou que assim evidenciamos a relação do tamanho econômico com sua respectiva demanda por títulos da dívida, além de ainda comprovar uma relação entre os dois mercados.

6. Discussões

Este projeto viabiliza a análise empírica dos dados relativos ao mercado americano e brasileiro de dívida pública no período de 2000 a 2010. Por se tratar de um tema atual, espera-se uma conclusão a respeito do rumo de certas economias e como estas estão relacionadas com a precificação de seus ativos, buscando inferir sobre o mercado de dívida soberana e qual o papel da demanda por títulos da dívida neste contexto.

A questão do câmbio como influencia do volume demandado por títulos da dívida pública não foi esquecida, porém haveria alguma relação caso a dívida brasileira fosse indexada em dólares, o que não é o caso aqui. Em caso positivo, qualquer movimento cambial seria responsável por alterar o volume de dívida, conseqüentemente a necessidade de financiamento por parte do governo e demanda por títulos. Ainda poderia haver uma possível distorção na demanda dado a taxa de cambio entre o real e o dólar americano, uma vez que os investidores poderiam migrar entre os dois mercados, atraídos por sua precificação, embora este tipo de investimento mais conservador não explore esta relação.

A forma como a paridade de juros aparece na teoria macroeconomia supõe perfeita mobilidade de capital e agente neutro ao risco. Assim esta não é diretamente aplicável ao mercado brasileiro, pois existe uma lacuna entre a taxa de juros doméstica e a externa que representa o prêmio de risco demandado por um investidor avesso ao risco exige para aplicar recursos num país sem perfeita mobilidade de capital, cuja moeda não é conversível e com um histórico de instabilidade, alta relação dívida/PIB e com a maior parte da dívida pública pós-fixada e indexada a câmbio ou índices de preços, como é o caso do Brasil. Esta relação pode ser observada nos movimentos contrários do mercado americano em relação ao brasileiro no que tange ao comportamento dos juros e inflação, conforme demonstrado nos Gráficos 1 e 2.

Embora o projeto verse sobre o Brasil e os Estados Unidos, existe um exemplo bastante atual de como a política monetária pode atuar no sentido de controlar este “delta” da dívida e sua relação com as variáveis explicativas do modelo, como é o caso da Grécia. Por conta da ausência de uma política monetária independente, atualmente o país enfrenta sério risco de sair do bloco europeu por falta de controle sobre as

proporções que a dívida vem tomando. Como não conta com a emissão de moeda, a possibilidade de liquidar os títulos da dívida se torna cada vez mais improvável, criando uma disparidade entre o volume emitido de dívida e sua demanda. Este pode ser um exemplo clássico de ponto de desequilíbrio no mercado de dívida soberana. Ou seja, no caso das variáveis juros e inflação serem dependentes, a eficiência da política fiscal possivelmente fica reduzida. Esta é uma discussão bastante complexa e pode servir como motivação para um futuro projeto.

7. Conclusão

Este projeto permitiu o esclarecimento de alguns conceitos relativos ao amplo mercado de títulos da dívida soberana, que por fim se estendem ao cenário econômico do período. É mais importante, permitiu também a conclusão de algumas relações relevantes, porém ainda pouco desenvolvidas na literatura, no que tange a percepção, avaliação, precificação e demanda por este ativo.

O grau de maturidade de cada um dos mercados estudados contribui no sentido de caracterizar os seus títulos da dívida como investimentos de perfis diferentes. Desta forma, as variáveis responsáveis por explicar essas demandas são, na maioria dos casos, distintas em termos de relevância. Os Estados Unidos já se configura no cenário internacional como sendo um país maduro que, embora tenha passado por alguns momentos de turbulência, tem uma economia bastante sólida que responde por uma demanda positiva e constante desses ativos livre de risco. A questão do aparente zero risco de crédito junto com a taxa de juros que influencia negativamente a demanda por títulos, caracteriza esta economia que possui uma demanda invariável da dívida ao longo do tempo. Já no caso do Brasil, a economia ainda é considerada em fase de desenvolvimento o que conduz os investidores um mercado mais dependente de variáveis econômicas e institucionais, mas que eventualmente apresente maior prêmio embutido em seus títulos.

A partir do modelo inicialmente proposto, a validação das suposições e estimativa das regressões se mostraram bastantes condizentes com os resultados esperados, o que demonstra a consistência do que aqui foi proposto.

8. Anexo

Tabela Consolidada Regressões

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)					
		vdividabr		vdividaus		vdividabr		vdividaus		vdividabr	vdividabr	vdividaus	vdividabr	vdividaus
inflaçobr		4,504 (12,937)		4,150 (11,963)		6,080	10,255 (13,105)	7,222 (14,455)					(13,912)	
jurosbr	1.318e+06** (525,971)			1.408e+06*** (514,282)			1.250e+06** (545,430)	1.260e+06** (549,537)					1.463e+06** (536,998)	
pbr	0.00237 (0.0371)			-0.0393 (0.0455)		-0.0372 (0.0460)								
riscobr	-2.460e+06 (5.854e+06)			-3.781e+06 (5.918e+06)			-3.622e+06 (5.962e+06)	-5.419e+06 (6.519e+06)					-6.013e+06 (6.712e+06)	
escalaratingbr	9,888 (5,872)			11,501** (5,422)			13,021** (6,246)							
jurosus		-4.097e+06*** (683,595)		-5.340e+06*** (939,039)				-3.860e+06*** (652,840)					-4.349e+06*** (804,987)	
inflaçous			-4,980*** (1,671)			-3,062 (2,354)			-5,844*** (2,019)				-5,557***	
pus_								44.57*** (9,464)						
pibbr			6,673 (7,457)					5,862 (7,838)						
pibus				-49.00 (20,813)					8,272				(17,251)	
d_escalas2						-12,794 (10,781)	729.8 (11,884)	3,397					(12,509)	
d_escalas3						-20,516 (13,339)	6,056 (15,071)	10,372					(15,796)	
d_escalas4						-5,558 (15,135)	24,025 (26,585)	20,269					(25,587)	
d_escalas5							43,492 (27,934)	35,989 (24,629)						
crise						12,572 (17,748)	91,969** (17,748)	15,135 (17,873)	184,069*** (17,873)				(41,250)	
Constant		-97,951* (49,444)		-420,262*** (114,627)		-98,645** (40,846)	307,572*** (32,335)	-63,161 (55,737)	-55,806 (57,090)			-303,308** (118,532)	-85,479* (44,764)	240,725*** (30,567)
observations	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
R-squared	0.158	0.734	0.175	0.455	0.219	0.231	0.769	0.229	0.639					
Standard errors in parentheses														
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1														

Gráfico 1: Comportamento da variável taxa de juros trimestral

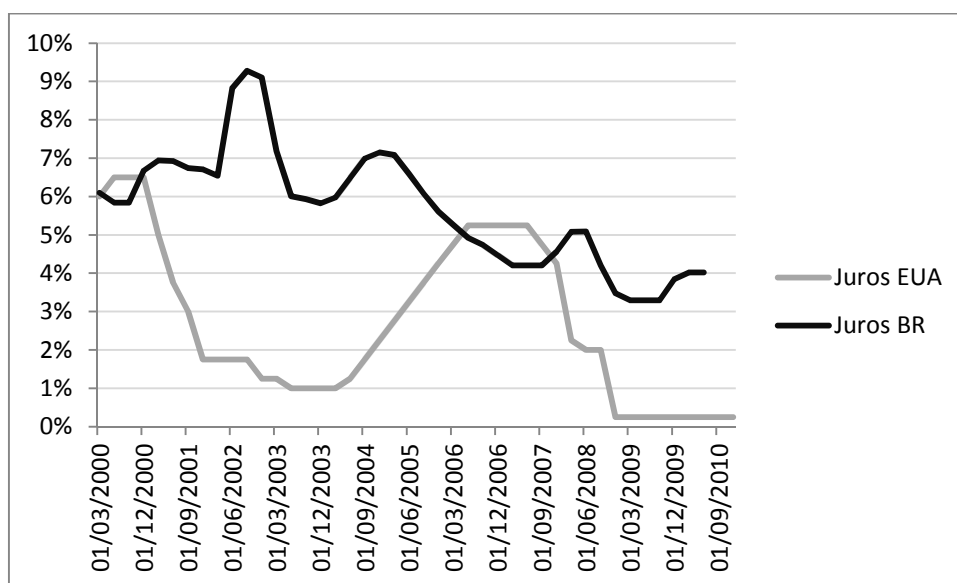


Gráfico 2: Comportamento da variável taxa de inflação trimestral

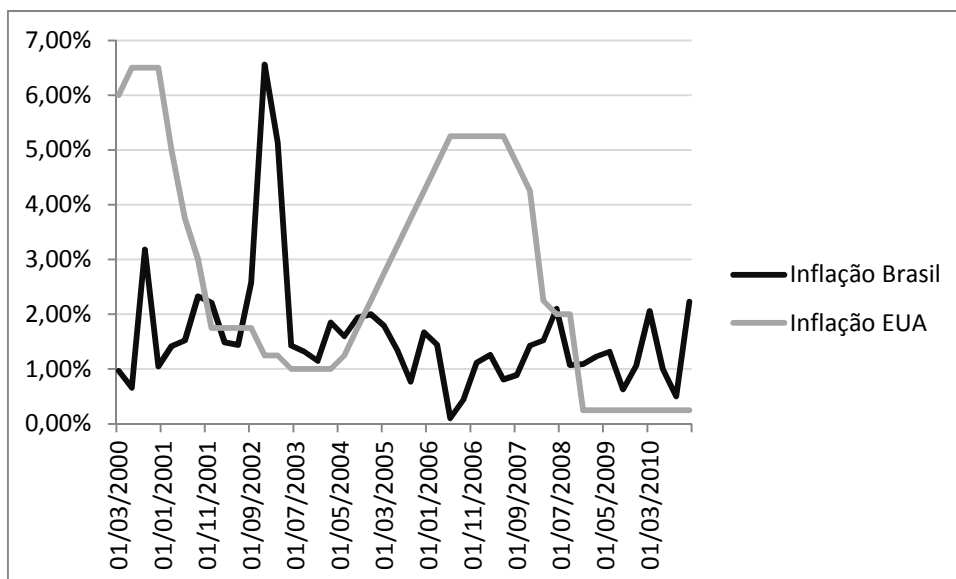
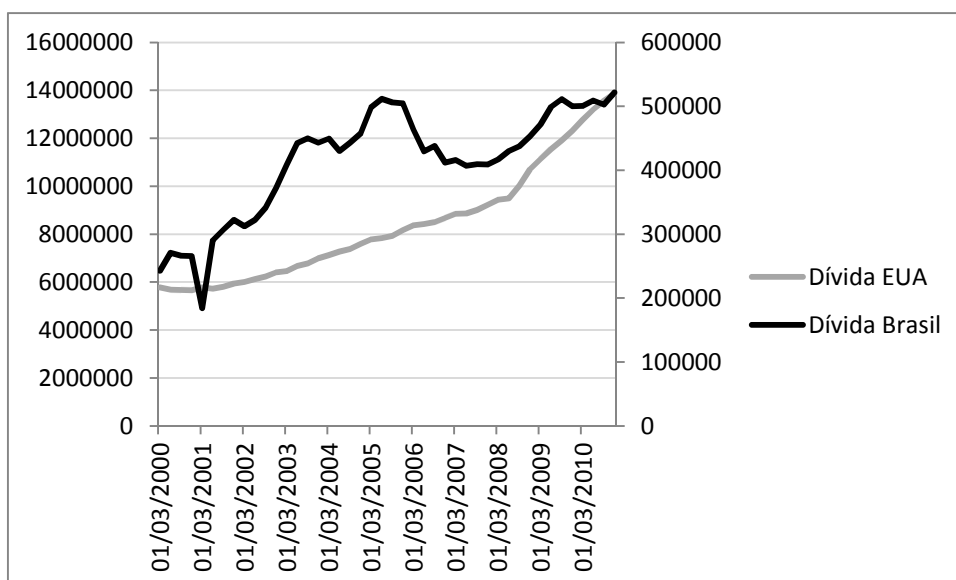


Gráfico 3: Comportamento do volume da dívida trimestral (em \$ milhões)

Notar as diferentes escalas para cada país, sendo o eixo vertical direito relativo ao Brasil.



9. Referências

ITAU CORRETORA. **Brazil fixed income strategy**. 2007.

HALE, Galina et al. **Currency Crises and Foreign Credit Emerging Markets: Credit Crunch or Demand Effect?** Federal Reserve Bank of San Francisco, 2007.

HULL, John et al. **Bond Prices, Default Probabilities and Risk Premiums**. 2000.

KINCAID, Russell. **Managing Financial Crises**. Recent Experience and Lessons for Latin America. International Monetary Fund, 2003.

MILLER, Darius et al. **The Costs, Wealth Effects, and Determinants of International Capital Raising: Evidence from Public Yankee Bonds**. William Davidson Working Paper Number 445, 2001.

MIN, Hong. **Determinants of Emerging Market Bond Spread: Do Economic Fundamentals Matter?** Development Research Group, World Bank. 1997.

SILVA, Anderson et al. **Dívida Pública: a experiência brasileira**; Parte 3 Capítulo 1. 2009.

FEDERAL RESERVE. **Economic Research and Data**. Disponível em: <http://www.federalreserve.gov/econresdata/default.htm>. Acessado em 12/04/2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de Contas Nacionais**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasnacionais/2009/default.shtm>. Acessado em 16/04/2012

TESOURO NACIONAL. Dívida pública. **Leilões, Tesouro Direto**. Disponível em: http://www.tesouro.gov.br/divida_publica/index.asp. Acessado em 20/03/2012.