FORMAÇÃO DE PREÇO DE DEBÊNTURES NO BRASIL

RESUMO

O objetivo deste artigo foi analisar a influência do *rating*, provido por agências independentes na formação dos preços de emissão de debêntures. A base de dados contou com 354 séries de debêntures não conversíveis, emitidas por empresas não financeiras, entre janeiro de 2000 e junho de 2010, em mercado primário público. A metodologia baseia-se no modelo fatorial de precificação aplicado a uma estrutura de dados *pooled cross-section*. Os modelos desenvolvidos ao longo do trabalho apontaram a relevância do *rating* na explicação do *spread* de emissão primária de debêntures no Brasil. Isoladamente, no entanto, explica cerca de 10% da variabilidade do *spread*. O estudo demonstrou serem significativas variáveis de crédito, maturidade, relação entre o volume emitido e o estoque de debêntures do mercado, a evolução do PIB e a alteração futura de *rating* (direção e a magnitude). Constatou-se também que emissões em percentual do DI tendem a ter menor *spread* que aquelas remuneradas por inflação mais taxa.

palavras-chave: debêntures, *rating*, crédito, renda fixa, mercado de capitais, mercado financeiro.

ABSTRACT

The overall objective of this paper was to analyze the influence of the rating provided by independent agencies in the spread of corporate bonds. The database was comprised of 354 series of non-convertible debentures issued by non-financial companies between January 2000 and June 2010 in public primary market. The study approach is based on the pricing factor model applied to a pooled cross-section data structure. The developed models suggested that the rating is significant in explaining the spread of primary issuance of debentures in Brazil. However, the rating explains no more than 10% of the spread variability. The study revealed that other factors were also significant during the analyzed period along with the credit variables: maturity, the ratio between the volume issued and total market outstanding of debentures, GDP growth, and future rating changes. It was also noted that series linked daily floating rates tend to have lower spread than those linked to inflation.

***keywords**: corporate bonds, rating, credit, fixed income, capital market, financial market.*

FORMAÇÃO DE PREÇO DE DEBÊNTURES NO BRASIL

1. INTRODUÇÃO

O crescimento econômico tem, nas empresas, uma de suas bases, pois elas exercem importante função de geração de riquezas. Fruto da ação de empreendedores, necessitam de capital para multiplicar sua capacidade de crescimento. O crédito às empresas, assim, adquire papel relevante para induzir o crescimento de um país. O desenvolvimento de produtos e de mercados resulta em mecanismos eficientes de financiamento da produção e do consumo, particularmente por parte das empresas, implicando em melhoria de produtividade na busca por recursos.

O desenvolvimento da capacidade de investimento das empresas passa pelo alongamento de seu passivo, revelando a importância do mercado de capitais, em especial do mercado de dívida corporativa. Do lado dos investidores, a percepção da redução do risco regulatório é fator para o crescimento da demanda por aplicação de longo prazo, lastreada em instrumentos privados. O desenvolvimento do mercado de capitais, especialmente de instrumentos de crédito, é fundamental para esse encontro de emissores e investidores.

De acordo com a legislação brasileira, as debêntures são instrumentos financeiros que conferem "[...] aos seus titulares direito de crédito contra ela, nas condições constantes da escritura de emissão e, se houver, do certificado." (Lei 6.404/76). Conforme esclarece a ANDIMA (2008b, p. 3), as debêntures podem ser conceituadas sob três óticas: é um Valor Mobiliário, por que é negociável no mercado de capitais; é um Título de Crédito, dado que confere risco de crédito aos adquirentes, e trata-se de um Título Executivo extrajudicial, pois permite que se acione seu emissor em caso de não pagamento. A determinação do valor da debênture envolve certamente a precificação deste risco, além de outros fatores influenciadores do preço.

A precificação de instrumentos de dívida é um dos aspectos da gestão do risco de crédito. As primeiras abordagens de gestão resumiam-se a buscar indicadores de inadimplência futura com base nos dados disponíveis no momento da concessão. Um exemplo clássico é o indicador z de Altman (1968). Conforme explicam Caouette *et al* (2000, p. 130), seu objetivo é obter-se uma medida discriminadora entre empresas que venham a inadimplir das que não, utilizando como variáveis independentes índices econômico-financeiros obtidos nos balanços.

Os instrumentos de crédito para negociação nos mercados financeiro e de capitais são também denominados bônus, ou *bonds*, que Fabozzi (2000, p. 1) define como "[...] um instrumento de dívida que requer que o emissor (também denominado devedor ou tomador do empréstimo) pague ao credor ou investidor a quantia tomada acrescida de juros no decorrer de um período de tempo predeterminado."

Na avaliação do risco de crédito, destacam-se as agências classificadoras de risco, que desempenham um importante papel institucional no mercado de capitais ao emitir uma opinião acerca da qualidade creditícia de determinado emissor ou da operação. Essa atuação, na forma de avaliação independente do risco de crédito é, para Turner (2002), um pré-requisito chave para o desenvolvimento de um mercado de títulos corporativos. Isso porque tais entidades avaliam a idoneidade creditícia do emissor, a capacidade e a vontade de cumprir pontual e completamente as obrigações contratuais durante o período de validade do instrumento. Entretanto, não é claro para o mercado se a qualidade das agências ou se o

número de agências envolvidas em uma operação é um diferencial determinante para a fixação dos preços, ou mesmo qual o impacto de dois *ratings* diferentes atribuídos a uma mesma operação ou empresa.

É inegável a importância das atividades de crédito para o desenvolvimento econômico de um país, dada a necessidade de mecanismos eficientes de financiamento da produção e do consumo, de forma que crescimento seja induzido também pela oferta de crédito. Silva (2000, p. 23), por exemplo, enfatiza que o crédito facilita a execução de projetos para os quais os empreendedores não disponham de recursos próprios suficientes, possibilita às empresas aumentarem seu nível de atividade, estimula o consumo influenciando a demanda e ajuda as pessoas a obterem bens, moradia e até alimentos, ressaltando esse importante papel econômico e social.

O volume de crédito fornecido pelo sistema financeiro no Brasil é crescente ao longo da década, especialmente na sua segunda metade, atingindo o patamar de R$ 1,45 trilhões, ou 45% do PIB (BRASIL, BCB, 2010a). Porém, ainda é inferior a valores observados em países relevantes, de acordo com dados do Banco Mundial sobre o crédito doméstico concedido ao setor privado, referentes ao ano de 2007, medidos em percentual do PIB, os quais apontam o Brasil com 47,9%, para uma média mundial de 136,2%. Os principais países são os Estados Unidos (206,2%), Dinamarca (203,0%), Reino Unido (188,1%), Suíça (173,6%), Japão (172,7%), África do Sul (162,5%), Canadá (127,4%), Austrália (122,2%), Suécia (121,5%) e Malásia (105,6%). Esses países, juntamente com a China (107,5%), apresentam valores superiores a 100%. Em termos de BRIC, Índia (45,2%) e Rússia (38,7%) apresentam valores abaixo dos brasileiros e, na América Latina, destaque para Panamá (90,5%) e Chile (88,3%). (BANCO MUNDIAL, 2010).

Além da relativamente baixa proporção entre crédito e PIB observada no Brasil, importa destacar, a expectativa de redução das taxas de juros reais no médio e longo prazos faz com que o investidor local compense essa queda com a alocação de recursos em alternativas com um pouco mais de risco. Aliado a esse fenômeno, tivemos a elevação da classificação internacional de risco do Brasil para o grau de investimento, em 2008, abrindo oportunidades para a atração de capital estrangeiro. É grande, portanto, o potencial de crescimento do mercado de dívida corporativa local.

Tal crescimento já se reflete no mercado de capitais, principalmente com a crescente emissão de debêntures. A comparação do estoque de debêntures com o total do crédito concedido pelo setor financeiro demonstra que, apesar de ainda deter uma participação relativa baixa, o estoque apresenta evolução importante, saltando da faixa de 10% na primeira metade da década para valores próximos a 20% na segunda metade (BRASIL, BCB, 2010a).

O problema de pesquisa do presente trabalho é: qual a influência do *rating* na formação do preço de emissão primária de debêntures no Brasil? Busca-se, também identificar outros fatores, além do *rating*, que influenciam a formação do *spread*. O objetivo geral é analisar a influência do *rating*, provido por agências independentes classificadoras de risco de crédito, na formação dos preços de emissão de debêntures. Como objetivos específicos, desenvolvem-se análises dos *spreads* praticados em função do *rating* e de outras variáveis de controle, com base no modelo de fatores.

O foco da análise do presente trabalho são as debêntures não conversíveis, emitidas no período de janeiro de 2000 a junho de 2010, por meio de leilão público em emissão primária e

que tenham sido analisadas por agências classificadoras e recebido pelo menos um *rating*, representando uma opinião da agência em relação à qualidade creditícia do emissor.

Estudos mostram que a qualidade de crédito não explica todo o *spread* de um título de dívida corporativa, há outros fatores influenciadores que devem ser identificados. É importante, portanto, compreender-se a relação entre as avaliações de risco de crédito e os preços praticados no mercado. O presente trabalho procura, a partir de uma extensa pesquisa bibliográfica, apontar e avaliar tais determinantes no ambiente do mercado primário brasileiro. Utiliza também ampla base de dados, envolvendo uma história de dez anos de emissões primárias de debêntures.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Os instrumentos de crédito para negociação nos mercados financeiro e de capitais são também denominados bônus, ou *bonds*, que Fabozzi (2000, p. 1) define como "[...] um instrumento de dívida que requer que o emissor (também denominado devedor ou tomador do empréstimo) pague ao credor ou investidor a quantia tomada acrescida de juros no decorrer de um período de tempo predeterminado."

Um bônus típico do mercado norte-americano, ainda de acordo com Fabozzi (2000, p. 1-2), especifica um pagamento contratual de juros, denominado cupom, geralmente efetivado a cada seis meses, e uma data para o pagamento do principal, o valor tomado, que corresponde ao vencimento, ou maturidade, do bônus. Esse autor enumera, ainda, os riscos associados ao investimento em bônus, descritos no Quadro 1.

Quadro 1 – Riscos associados ao investimento em bônus

Tipo de risco	Característica
Risco de taxa de juros	a variação do preço de um *bond* é inversamente proporcional à da taxa de juros
Risco de reinvestimento	os fluxos de caixa intermediários não são reinvestidos à mesma taxa média (*yield-to-maturity*) do *bond*, fazendo com que o retorno total calculado na maturidade seja diferente da *yield-to-maturity*
Risco de resgate antecipado	aquisição antecipada do *bond* pelo emitente, não sendo concretizada a rentabilidade planejada pelo comprador; equivale a uma opção de compra que o emitente detém, embutida no contrato e, portanto lançada pelo investidor,
Risco de inadimplência	risco de o emitente não ser capaz de efetuar os pagamentos contratuais
Risco de inflação	relativo à perda do poder de compra dos fluxos de caixa gerados pelo *bond*
Risco cambial	variações de preços de *bonds* expressos em moedas que não a de referência do investidor
Risco de liquidez	relativo à facilidade com que um *bond* possa ser vendido por preço equivalente (ou próximo) ao valor esperado pelo investidor

FONTE: FABOZZI, 2000, p. 7-11.

Os bônus corporativos são aqueles emitidos pelas empresas como parte do conjunto de instrumentos financiadores de suas atividades. O preço desses títulos deve refletir os prêmios exigidos pelo investidor para assumir os diversos riscos inerentes a esse contrato. Com o propósito de determinar tais preços, são utilizados os modelos de precificação que, conforme Vasicek (1999) devem resultar de um processo objetivo e quantitativo, baseado em variáveis observáveis. Altman (1989) destaca que, tratando-se de títulos corporativos, deve-se

acrescentar, ao risco de *default*, o risco de taxa de juros e o risco de liquidez, incorporando-os ao seu preço como uma de suas parcelas.

Os modelos teóricos de precificação são normalmente classificados em modelos estruturais e modelos de forma reduzida (CAMPBELL; TAKSLER, 2003). São utilizados também os modelos de fatores, que buscam explicar o comportamento dos preços de títulos corporativos a partir de um conjunto de variáveis independentes.

A base conceitual dos modelos estruturais é o modelo de opções desenvolvido por Black e Scholes (1973) e aplicado por Merton (1974) para o cálculo do valor do capital de terceiros. O fundamento é o credor assumir o papel de financiador dos ativos da empresa, adquirindo-os e, ao mesmo tempo, lançando uma opção de compra sobre esses ativos, que são, portanto, o ativo objeto da opção. O preço de exercício é o valor de face do débito da empresa.

O titular desta opção é o acionista, sendo que o prêmio pago equivale ao patrimônio líquido da empresa. O preço desta opção, o patrimônio líquido, depende, portanto, do valor do ativo da firma (ativo objeto) e de sua volatilidade, além da taxa de juros e do tempo para vencimento, conforme o modelo de Black-Scholes. O valor do débito, desta forma, é a diferença ente o valor dos ativos e o valor do patrimônio. O problema, nesta formulação, é que, enquanto o patrimônio líquido tem seu valor expresso quando a firma é negociada em bolsa, o valor da firma não é observável, nem tampouco sua volatilidade. Securato (2003) mostra que é possível, a partir de um sistema de equações, calcular tais valores, e, por consequência, o valor atual da dívida.

O exercício, no vencimento, irá depender da relação entre o valor dos ativos e o valor de face do débito (preço de exercício). Se o primeiro for menor, o acionista não exerce a opção e o financiador (ou credor) não recebe o valor esperado, ficando de posse dos ativos. O não exercício caracteriza a inadimplência e os ativos da firma, nesse caso, a recuperação do crédito. Desta forma, temos que o valor de mercado da firma (ou de suas ações) e a volatilidade das ações são importantes indicadores da qualidade de crédito e, portanto, de seu preço.

Kao (2000) aponta que o modelo de Merton é sujeito a restrições, como a existência de classe única de dívida, e sem cupons, a ocorrência de *default* apenas na maturidade, o ponto de inadimplência ser fixo, com o valor dos ativos menor que a dívida, e a inexistência de custos de falência ou de impostos. Isso não impediu, no entanto, o desenvolvimento de uma aplicação comercial do modelo, o *Credit Monitor*, da empresa KMV *Corporation*, fundada em 1989 por Stephen Kealhofer, John McQuown e Oldrich Vasicek e, desde 2002, uma empresa do grupo Moody's.

Os modelos de forma reduzida buscam relacionar os preços observados em mercado com o comportamento de inadimplência e recuperação. Partindo do princípio de que seja possível agrupar um conjunto de emissores de títulos de divida em classes homogêneas, tal comportamento pode ser modelado por classe. Cada uma dessas classes poderia ser, por exemplo, um *rating* de crédito.

Assim, numa determinada classe, observa-se, em t, um conjunto de títulos com vencimento em T ($t < T$), de diferentes emissores, todos com o mesmo preço $B_{t,T}$, pois estão sujeitos aos mesmos riscos de inadimplência e às mesmas taxas de recuperação, indicando uma remuneração $1/B_{t,T}$. Um investidor que deseje montar uma carteira nesta classe de risco irá

adquirir títulos de N diferentes emissores. Em t, estima-se que, no vencimento T, uma parcela $q_{t,T}$ destes emissores não irá honrar o compromisso, de forma que o valor efetivamente recebido pelo investidor será $N(1-q_{t,T})$. Da parcela não paga, uma parte (ϕ) é recuperada, gerando pagamento posterior, $Nq_{t,T}\phi$. Desta forma, o valor recebido, em T, será $N\{1-(1-\phi)\, q_{t,T}\}$.

Consideremos também que tal investimento foi financiado por uma captação à taxa $1/F_{t,T}$, sendo $F_{t,T}$, o preço do título livre de risco com vencimento em T e avaliado em t. No vencimento, o investidor deverá devolver ao seu financiador, $NB_{t,T}/F_{t,T}$. Como o valor inicial é zero, deverá sê-lo no vencimento, assumindo-se a inexistência de arbitragem. Assim, concluímos que:

$$B_{t,T} = F_{t,T} * \{1-(1-\phi)* q_{t,T}\}.$$

O raciocínio desenvolvido assume certeza para os parâmetros $q_{t,T}$ (probabilidade de *default*) e ϕ (fator de recuperação de crédito), daí utilizar-se a taxa livre de risco. Os modelos de forma reduzida, porém, baseiam-se em comportamento estocástico das variáveis dessa equação. Segundo Kao (2000), os modelos de forma reduzida podem ser subdivididos em três grupos: abordagem baseada em *default*, abordagem de transição de *rating* e abordagem de *spread*. No primeiro caso, o *default* deverá ser modelado estocasticamente, em função da probabilidade de ocorrência no instante t por meio de modelos de difusão.

Na abordagem de transição de *rating*, assume-se que os *spreads* de crédito podem variar em função de eventos de crédito, em especial, de mudanças de *rating*, sem necessariamente ocorrer *default*. O parâmetro $q_{t,T}$, é modelado a partir de uma matriz empírica de transição de *rating*. Finalmente, no modelo de *spread*, a somatória de três processos estocásticos, referentes à determinação da taxa livre de risco, da probabilidade de *default* e da taxa de recuperação irão determinar o preço do título (KAO, 2000).

Como os modelos de forma reduzida estão sujeitos aos preços de mercado para serem calibrados, dependem da existência de um mercado em que os títulos sejam regularmente negociados e a formação de seus preços reflita um alto grau de eficiência informacional. De toda maneira, importa destacar os parâmetros determinadores nesta abordagem, a taxa de juros livre de risco, a probabilidade de *default* e a taxa de recuperação. No entanto, lembram Schaefer e Strebulaev (2008), os modelos estruturais tentem a subestimar os *yield spreads* de títulos corporativos, e concluem que tais *spreads* não refletem apenas o risco de crédito.

Os modelos fatoriais são úteis para explorar variáveis que sejam relevantes para explicar o diferencial entre a remuneração de um título corporativo e um título de emissão soberana, normalmente ligado à taxa livre de risco. Tais modelos são definidos, por Cochrane (2001), como aqueles em que o retorno é uma função linear de um conjunto de outras variáveis. Para Haugen (1997, p. 152), a utilização de modelos fatoriais diminui a complexidade computacional, além de permitir a busca por melhores estimativas de retornos esperados. O modelo fatorial, resume Alexander (2005, p. 250), é "[...] um modelo linear em que os retornos do portfólio são escritos como a soma dos retornos dos fatores de risco ponderada pelas sensibilidades desses fatores de risco, mais um retorno específico, ou idiossincrático, [...]" e alerta, a escolha dos fatores irá determinar o sucesso do modelo.

O modelo unifatorial é aquele no qual apenas um fator responde pela explicação do retorno. Exemplo clássico é o CAPM, desenvolvido quase que simultaneamente por Sharpe, Treynor,

Lintner e Mossin, num período de cinco anos, conforme ensinam Copeland e Weston (1988, p. 204). Ainda de acordo com estes autores, uma generalização do CAPM, o APT, foi apresentada por Ross em 1976. Consiste basicamente em relacionar as taxas de retorno de um ativo a vários fatores, ampliando o CAPM unifatorial. O modelo não especifica quais seriam esses fatores, mas assume que a relação entre eles e o retorno é linear (FABOZZI; MODIGLIANI, 1992, p. 150).

Na mesma linha do CAPM e APT, o modelo Fama-French de três fatores para explicar o retorno de uma ação é apresentado por Bodie *et al* (2009, p. 423). Além do retorno de mercado do CAPM, este modelo considera o diferencial de retorno por conta do tamanho da firma (SMB – *small minus big*) e a relação entre o valor patrimonial e o valor de mercado das ações, indicando potencial de crescimento alto ou baixo (HML – *high minus low*).

Litterman e Scheinkman (1991) desenvolveram, com base na Análise de Componentes Principais, um modelo de três fatores para explicar o comportamento da estrutura temporal de taxas de juros. O primeiro fator seria o nível da taxa de juros, pois os autores detectaram que as alterações de *yield* eram constantes ao longo das maturidades, representando essencialmente uma mudança paralela nas taxas. O segundo fator refere-se à inclinação, ou o *term-premium*, pois estaria relacionado ao aumento do retorno com o aumento da maturidade. O terceiro fator é a curvatura, um efeito de segunda ordem da inclinação. De acordo com os autores, tais fatores explicam 96% da variabilidade do excesso de retorno dos títulos do Tesouro analisados. Silveira e Bessada (2003) e Luna (2005) corroboraram esses resultados em testes realizados com a estrutura de taxas no Brasil.

Em relação a títulos corporativos, trabalho pioneiro, apresentado por Fisher (1959), relaciona o prêmio de risco de *bonds* corporativos a fatores intrínsecos à empresa, em amostra *coss-section* de títulos existentes nos anos de 1927, 1932, 1937, 1949 e 1953. Os fatores aplicados foram o período de solvência, medido como o número de anos passados sem que a firma tivesse apresentado problema com credores, a relação entre o patrimônio líquido e o total de dívidas (*equity-debt ratio*), o total de títulos emitidos pela firma e a variabilidade dos retornos. A equação de regressão linear explicou 81% do total da variância dos retornos.

Os fatores apresentados por Fisher (1959) referem-se à qualidade de crédito, a características da firma, à liquidez e à volatilidade. Bevan e Garzarelli (2000) também detectaram a importância da volatilidade, ao avaliar o comportamento do retorno de títulos corporativos Baa no mercado norte-americano, no período de 1960 a 1999, apontando que os *spreads* são positivamente correlacionados com a volatilidade do mercado de ações e negativamente correlacionados com o crescimento do PIB. Campbell e Taksler (2003) detectaram aumento do *spread* em relação aos títulos do Tesouro, no final da década de 1990, correlacionado com o aumento na volatilidade do retorno das ações em estudo de sobre retornos dos títulos corporativos.

Fama (1986) relacionou retornos de *bonds* a prêmios de *default*, apontando que estes tendem a ser maiores nas recessões, além de serem declinantes com a maturidade. O risco de inadimplência, além da maturidade do instrumento, foram os fatores identificados por Fama e French (1993) no mercado de *bonds*, ao explicar os retornos de carteiras de títulos de governo em dois intervalos de maturidade, de carteiras de títulos corporativos em cinco grupos de classificação de risco e de vinte e cinco carteiras das ações formadas a partir do tamanho e da relação *book-to-market*. Esses autores já haviam detectado que o prêmio de maturidade estaria relacionado ao ciclo de negócios, em que os retornos esperados seriam menores em condições

mais favoráveis. (FAMA; FRENCH, 1989).

Fons (1994) mostra que títulos de pior *rating* tendem a ter *spreads* mais largos, que diminuem com o aumento da maturidade, enquanto os de melhor *rating* tendem a ter *spreads* menores, estáveis e levemente ascendentes com o aumento da maturidade, corroborando estudo de Sarig e Warga (1989). Kealhofer (2003), no mercado norte-americano, e Murphy (2003), no mercado europeu, constataram que, em geral, os títulos com grau de investimento têm *spread* ascendente com a maturidade, enquanto os de baixa qualidade de crédito apresentam estrutura temporal declinante.

Elton *et al* (1995) aplicaram o APT ao mercado de *bonds*. Concluíram que as variáveis macroeconômicas (a expectativa de inflação e a expectativa de crescimento econômico) foram significativas na explicação dos retornos dos índices de títulos, seguidas pelas variáveis de retorno (S&P500, retorno do índice de hipotecas e prêmio de títulos *high-yield*).

Em avaliação, no mercado norte-americano, de novas emissões de títulos corporativos nos anos 1995 e 1996, Fridson e Garman (1998) apontam que a precificação de títulos *high-yield* é sensível a características da emissão e ao ambiente de mercado. Dentre as variáveis analisadas, mostraram-se significativos, o *rating*, a maturidade, a existência de opções embutidas, a existência de cupons, se é a primeira emissão da empresa, alterações nas taxas de juros e o diferencial entre retornos de fundos BB e B. O *rating* e a maturidade, além do indexador e das variáveis ambientais *term-premium* e variação cambial, também foram identificados por Paiva e Savoia (2009) como relevantes na formação do *spread*, numa amostra de emissões primárias no Brasil, no período de 2000 a 2004.

Na linha dos modelos teóricos, medidas de risco de crédito são apontadas como importantes fatores explicativos. Buscando identificar se os *ratings* determinam os *yields* ou se ambos são determinados por um conjunto de fatores econômicos e financeiros concorrentes, Reiter e Ziebart (1991) avaliaram o mercado de novas emissões, nos Estados Unidos, no período de 1981 a 1984. Concluíram que tanto os *ratings* quanto as informações financeiras desempenham um importante papel na determinação dos rendimentos dos *bonds*.

Ao analisar a determinação do preço de novas emissões no mercado europeu, no período de janeiro de 1997 a julho de 1999, Garman (2000) também destaca a importância do *rating* de crédito. Porém, inclui o tamanho da oferta, medida pelo volume nominal, as características dos cupons e uma medida de prêmio pela atuação no mercado primário como fatores explicativos.

Estudos de Elton *et al* (2001), porém, mostram que a expectativa de *default* é responsável por pequena parcela do *spread* de crédito, e que devem também ser considerados, na sua determinação, a tributação e os fatores de Fama e French como indicadores de risco sistemático. Em trabalho posterior, que avaliou erros de estimativa de preços de títulos corporativos (preço real – preço estimado), esses autores destacam os fatores de liquidez (título novo e negociação em intervalo de um ano), cupom do título, maturidade e diferenças de *rating* entre a emissão e o emissor e entre as agências S&P e Moody's (ELTON *et al*, 2004). Saita (2006) também aponta que os fatores de Fama-French estão correlacionados com retornos de títulos corporativos.

Collin-Dufresne *et al* (2001) estudaram mudanças no *spread* de crédito no período de julho de 1988 a dezembro de 1997 e mostram que as variáveis presentes nos modelos estruturais

explicam cerca de um quarto da variação e sugerem que fatores ligados à relação oferta e demanda possam melhorar esse poder explicativo.

No entanto, para Schaefer e Strebulaev (2008), os modelos estruturais ainda são úteis, pois, apesar de não serem bons preditores de preços, são eficientes para a montagem de razões de hedge para posições em ações. Com base numa amostra de títulos, no período de dezembro de 1996 a dezembro de 2003, no mercado norte-americano, esses autores concluem que os preços dos títulos corporativos estão relacionados ao *term-premium* da curva de juros dos títulos do Tesouro norte-americano, com o retorno sobre o S&P500, com um índice de volatilidade implícita de opções sobre o índice S&P 100 e com os fatores de Fama-French, em linha com Elton *et al* (2001).

Huang e Kong (2003) estudaram nove índices de títulos corporativos da Merrill Lynch, no período de janeiro de 1997 a julho de 2002, detectando que índice de ações, a volatilidade do índice, o nível, a inclinação da curva de juros e os fatores de Fama e French explicam parcela relevante (60%) das mudanças do *spread* de crédito, juntamente com uma variável de probabilidade de inadimplência defasada.

Da mesma forma, estudo de Liu *et al* (2009), realizado no período de 1987 a 1996, detectou a importância do risco de inadimplência e dos fatores de Fama e French na formação dos preços de títulos corporativos, além do efeito tributário, já detectado em estudo anterior (LIU *et al*, 2007).

A importância da liquidez já havia sido detectada por Cornell (1992), em estudo sobre o retorno de títulos com baixa qualidade de crédito no período 1978-1989, apontando que retornos anormais puderam ser explicados por variáveis de liquidez. Também Brown (2001) mostrou que a liquidez é importante fator na explicação do spread de crédito, ao analisar retornos de índices de títulos corporativos, no período de 1984 a 1999, assim como Diaz e Skinner (2001), ao detectarem que a liquidez e questões tributárias são importantes fontes de erro ao se estimar as estruturas a termo das taxas de títulos corporativos.

Avaliando a importância de indicadores de liquidez, diversos trabalhos apontam que o *spread* de crédito é pouco explicado pela probabilidade de *default*. Delianedis e Geske (2001) mostram que o *spread* residual está relacionado à redução na liquidez, à volatilidade do mercado de ações e a variações no retorno do mercado de ações. A taxa livre de risco e mudanças no *term-premium* não se mostraram significantes. Dignan (2003) alerta que não apenas a probabilidade de *default*, mas fatores como liquidez e volatilidade do *spread*, são importantes para explicar o *spread* residual.

Para Huang e Huang (2003), o *spread* de crédito não é totalmente explicado pelo risco de crédito (medido pela probabilidade de inadimplência), apesar de, nos títulos de pior qualidade de crédito, observar-se o aumento dessa importância. Os autores detectaram que a liquidez, regime tributário, volatilidade da ação, e a existência de opções embutidas explicam parcela relevante desse *spread*. Na mesma linha, Bewley *et al* (2004) constataram que, além da compensação pelo risco de inadimplência e de liquidez, a volatilidade das ações é importante na explicação dos retornos, em estudo do retorno de títulos corporativos no mercado australiano, no período de 1998 a 2001.

Utilizando nove diferentes medidas de liquidez, Houweling *et al* (2005) não conseguiram rejeitar a hipótese nula de que o risco de liquidez não estaria precificado em sua amostra de

títulos corporativos europeus no período de janeiro de 1999 a maio de 2001. Chen *et al* (2007), a partir de uma base de 4000 títulos corporativos, demonstram que aqueles mais ilíquidos apresentam maiores *yield spreads* e que melhorias na liquidez provocam significativa redução desses *spreads*.

Ao avaliar 1430 títulos norte-americanos no período de abril de 1991 a março de 1998, Perraudin e Taylor (2004) detectaram que o *rating*, isoladamente, não é suficiente para explicar o *spread* de crédito, sugerindo que fatores como regime tributário, liquidez e prêmio de risco são importantes, em especial para títulos de pior qualidade de crédito.

A partir de uma base de *credit default swaps*, Longstaff *et al* (2005) detectam que cerca de metade do *spread* de crédito é explicado pelo risco de inadimplência e que a liquidez é importante fator não creditício na composição deste *spread*.

Driessen (2005) mostra que, além dos eventos de inadimplência, a liquidez e o regime tributário explicam o retorno esperado dos títulos corporativos no período analisado, de fevereiro de 1991 a fevereiro de 200. Também Tsuji (2005), em estudo do mercado japonês, mostra que os *spreads* de crédito são pouco explicados, considerando-se apenas o *rating* de crédito. Seus resultados apontam para a importância da liquidez, do cupom (buscando captar as preferências dos investidores), da volatilidade da ação e do ciclo de negócios na explicação dos *spreads*.

Covitz e Downing (2007) estudaram os determinantes do *spread* de emissões de curto prazo de corporações norte-americanas, no período de 1998 a 2003, constatando que a liquidez desempenha papel relevante. Surpreendente, para os autores, foi a alta importância do risco de crédito, em oposição a resultado obtido por Zheng (2006), em que o preço de um instrumento financeiro era composto também pelo risco de liquidez e que, no curto prazo, dominava o risco de crédito.

Wang *et al* (2008) examinaram os efeitos da liquidez, da inadimplência e dos impostos pessoais sobre os rendimentos de títulos públicos federais e municipais nos Estados Unidos, no período de julho de 2000 a junho de 2004, e concluem que a rentabilidade das obrigações municipais é fortemente afetada pelos três fatores.

Hund e Lesmond (2006) mostram que o risco de liquidez é um componente importante dos *spreads* de títulos emitidos por empresas estrangeiras e governos, negociados no mercado norte-americano, mesmo depois de controladas as características macro-econômicas e específicas da empresa. Também Martell (2008) sugere uma explicação baseada na liquidez para o comportamento dos preços de títulos soberanos e corporativos não explicado pelo risco de crédito, com base em estudo no mercado americano, no período de janeiro de 1994 a dezembro de 2002.

Fatores macroeconômicos e sistêmicos também são apontados como relevantes na formação dos preços de títulos corporativos. Estudo de Carty (2000) sobre a análise do risco de *default* de *bonds*, no período de 1920 a 1996, detectou a dependência de variáveis macroeconômicas como crescimento do PIB, taxas de juros nominais e reais, expectativa de lucros futuros. Fatores como o risco sistemático, além da qualidade de crédito do emissor e da maturidade, de acordo com Lucas *et al* (2001), são determinantes para o desempenho de *default* de uma carteira de crédito.

Abid e Naifar (2006) avaliaram os determinantes das taxas de *credit default swaps*, concluindo que o *rating*, a taxa livre de risco e a inclinação da curva de juros explicam mais de 60% do nível de preços. Landschoot (2008) mostra que os *yield spreads* dos títulos corporativos nos Estados Unidos, avaliados no período de julho de 1999 a setembro de 2006, são impactados pelo nível e pela inclinação da estrutura de taxas básicas da economia, pelo retorno e pela volatilidade do S&P 500, além da liquidez.

Davies (2008) desenvolveu um estudo abordando um período de oitenta e cinco anos, concluindo que o índice de ações S&P 500 e o ambiente econômico, medido pela evolução do PIB e pelo nível de inflação, são fatores importantes para explicar a variação dos *spreads* de títulos corporativos, além do nível da taxa de juros e do *term-premium*.

Xie *et al* (2008), utilizando retornos mensais de títulos corporativos com *ratings* AA, A e BBB, no período de janeiro de 1988 a dezembro de 1996, concluem que fatores macroeconômicos devem compor a explicação do comportamento e que o índice de ações SP500 revelou-se uma *proxy* conveniente para tais fatores.

Abhyankar e Gonzalez (2009) estudaram o retorno *cross-section* de títulos corporativos, durante o período 1988-2006, utilizando sete carteiras de índices de títulos corporativos de diferentes qualidades de crédito. Suas conclusões apontam para um modelo de três fatores que explica o retorno esperado dos *bonds* corporativos: variações nas taxas futuras de inflação, ou seja, notícias sobre a inflação esperada, nas taxas de juros reais futuras e no spread de crédito entre índices de alto e baixo risco de crédito.

Gieseke *et al* (2010) introduziram variáveis defasadas para tentar explicar os determinantes do *spread* de crédito, porém, elas não se mostraram relevantes. Em linha com estudos anteriores, a probabilidade de *default*, o retorno do mercado de ações e o ciclo econômico (recessão) mostraram-se significantes na determinação do *spread*.

Estudos também destacam a importância de características da emissão. Amira (2004) examinou emissões de governos no mercado europeu, no período de janeiro 1991 a outubro de 2000. Fatores que se mostraram significativos na explicação do *spread* foram o *rating* de crédito, o tamanho da emissão, a maturidade, a taxa cobrada pelos intermediários e o número de instituições no consórcio de distribuição. Estudo de Gabbi e Sironi (2005), no mercado primário de *eurobonds* no período de 1991 a 2001, destaca o *rating* dos *bonds* como o principal determinante do *spread* de crédito, juntamente com a maturidade, o cupom (como *proxy* de tributação), o setor da economia do emissor e a moeda de emissão.

Ao levar em conta as características do emissor, variáveis relacionadas a aspectos de governança também são considerados. Bhojraj e Sengupta (2003) relacionam a governança a dois tipos de risco a que os investidores estão sujeitos: o risco de agência, ligado ao conflito de interesses entre o proprietário da firma e o administrador, e o risco advindo da assimetria informacional entre o administrador da firma e o investidor. Os autores estudaram 1.005 emissões no período de 1991 a 1996, buscando entender a relação entre mecanismos de governança e *yields* e *ratings* dos títulos. Seus resultados indicam que as firmas expostas a maior monitoramento externo são aquelas com melhor classificação de crédito e com menor custo de captação.

Na mesma linha, Yu (2005) constatou que as empresas com melhores *rankings* de qualidade de informações contábeis tendem a ter *spreads* mais baixos de crédito, ao analisar o mercado

norte-americano de títulos corporativos, no período de 1979-1996. Em aparente oposição, Ashbaugh-Skaife *et al* (2006) constatam que as firmas com mais direitos para os acionistas também apresentam piores classificações, ao investigar o impacto da qualidade de governança na empresa sobre o *rating* de crédito.

A explicação reside no fato de que tanto os credores quanto os acionistas, na prática, disputam por parcelas do fluxo de riqueza gerado pela firma. Maiores direitos aos acionistas podem diminuir a parcela do credor, implicando em aumento do risco de crédito. Exemplo inverso é apontado por David *et al* (2009) em estudo envolvendo empresas brasileiras, no período de 2000 a 2006, que detectou serem as empresas que menos pagam dividendos, as mais endividadas, e que a dívida absorve variações de curto prazo em lucros. Bradley e Chen (2010), no entanto, reportam que o aumento da independência do Conselho de Administração melhora a classificação de crédito da empresa, havendo, porém, um ponto ótimo, a partir do qual não há ganho em termos de qualidade de crédito.

Ampliando o conceito de governança, Fabozzi e Vink (2010) detectam que os investidores analisam outros aspectos ligados à proteção do credor, como garantias e sistema legal em análise de emissões primárias de títulos colateralizados (*asset-backed securities*), no mercado europeu, no período de janeiro de 1999 a dezembro de 2006, além de corroborar o fato de que o *rating* de crédito é fator dominante na determinação do spread da emissão.

No Brasil, estudo de Mellone Jr. *et al* (2002) encontraram uma relação inversa entre o *rating* e a taxa de emissão de debêntures indexadas ao CDI emitidas no Brasil, entre janeiro de 2000 e março de 2002. Fraletti e Eid Jr. (2005) desenvolveram um estudo para a compreensão dos fatores relevantes na precificação de debêntures no Brasil. Avaliaram a formação da taxa de remuneração dos títulos a partir de dados referentes a 67 emissões indexadas ao DI e 30 indexadas ao IGP-M, entre abril de 2000 e setembro de 2004. A variável *rating* mostrou-se estatisticamente significante, tanto para as debêntures indexadas ao DI quanto para as indexadas ao IGP-M, da mesma forma que o Ibovespa, este com correlação positiva com o *spread*. Já a variável referente à maturidade é significativa apenas para as debêntures indexadas ao IGP-M e negativamente correlacionada.

Sheng e Saito (2005) mostram que o *rating* afeta o *spread* (quanto maior o *rating*, menor o *spread*), independentemente do indexador e que a origem dos *ratings* (se emitido por empresa nacional ou internacional) não é relevante, com base em dados de 138 emissões de debêntures, no período de janeiro de 1999 a dezembro de 2002, no Brasil. São também fatores relevantes, na explicação do *spread*, a expectativa em relação ao ambiente econômico brasileiro, medida pelo EMBI-Br, o tipo de setor e o volume da emissão.

Tais resultados foram corroborados por Paiva e Savoia (2009), no qual se observou que as variáveis referentes a risco de crédito foram relevantes na determinação do spread, além da importância do indexador IGP-M, pois sua variável é positivamente correlacionada com o spread. Da mesma forma, a variável referente ao período de crise mostrou-se relevante na determinação do *spread*, enquanto a referente ao setor de energia e telecomunicações não.

Sheng e Saito (2008) também investigaram *proxies* empíricas para a liquidez, com base nas características das debêntures emitidas no período de janeiro de 1999 a junho de 2004, no Brasil. Concluíram que o tamanho de emissão e o setor da empresa emissora (energia e petrolífero) são *proxies* de liquidez.

Com base no conjunto de trabalhos acadêmicos, pode-se sintetizar o conjunto de fatores influenciadores do *spread* nos grupos: variáveis de inadimplência, características financeiras da firma (incluindo goverrnança corporativa), mercado (liquidez e regime tributário), características da emissão e características sistêmicas e do ambiente econômico.

A partir dos modelos de forma reduzida, temos as variáveis de inadimplência, probabilidade de *default* e taxa de recuperação; o modelo estrutural aponta os fatores de volatilidade da ação (altamente correlacionado com a volatilidade do valor do ativo da firma), cuja *proxy* seria a volatilidade de um índice de mercado de ações, e o valor da firma, do qual derivam o retorno do patrimônio líquido (que pode ser aproximado pelo retorno do índice de ações). O valor da firma também está ligado a um conjunto de fatores, que são agrupados como características financeiras da firma: tamanho, relação *market-to-book* e alavancagem financeira.

O *rating*, enquanto fator determinante de *spread*, procura agregar tais informações num único conceito. Outras medidas de risco de crédito, adotadas nos diversos trabalhos, também são baseadas nas características da firma, seja com a utilização direta de algum índice de endividamento como *proxy* de qualidade de crédito, seja com a estimação de probabilidade de inadimplência ou de outros parâmetros relevantes a partir de dados idiossincráticos da firma.

Ainda, como características da firma destacam-se os aspectos relativos à qualidade da governança corporativa, apresentados em trabalhos recentes, medidos por índices de governança, por qualidade de informação contábil ou por qualidade de composição de conselhos gestores, a etapa no ciclo de negócios e o setor de atuação.

Os fatores ligados ao mercado também são apontados nos trabalhos listados no Quadro 2. Primeiramente, a liquidez, tratada sob várias formas, como o tamanho da emissão, o tamanho do mercado, a relação *bid-ask* no mercado secundário e, até mesmo, o setor de atuação. Importante, também, é o regime tributário, variável por tipo de instrumento, no mercado norte-americano. Tal não ocorre no Brasil, em que há uma alíquota única para investimentos em renda fixa superiores a dois anos e para renda variável.

Quadro 2 – Determinantes do preço de *bonds*: fatores de mercado

Liquidez	Regime tributário
Chen, Lesmond e Wei (2007) [–]	Driessen (2005)
Covitz e Downing (2007) [–]	Elton, Gruber, Agrawal e Mann (2001)
Hund e Lesmond (2006) [–]	Elton, Gruber, Agrawal e Mann (2004)
Longstaff, Mithal e Neis (2005) [–]	Huang e Huang (2003)
Perraudin e Taylor (2004) [–]	Liu, Shi, Wang e Wu (2009)
Elton, Gruber, Agrawal e Mann (2004)	Perraudin e Taylor (2004)
Bewley, Rees e Berg (2004)	Wang, Wu e Zhang (2008)
Collin-Dufresne, Goldstein e Martin (2001)	
Cornell (1992)	
Dignan (2003)	
Driessen (2005)	
Garman (2000)	
Huang e Huang (2003)	
Landschoot (2008)	
Martell (2008)	
Tsuji (2005)	
Wang, Wu e Zhang (2008)	

[•] quando apontado no trabalho, indica correlação com o *spread*

As características da emissão referem-se ao tamanho da emissão, maturidade, indexador,

características do cupom (também utilizado como *proxy* para tributação) e composição do consórcio vendedor, no caso de mercado primário. O Quadro 3 apresenta trabalhos que apresentam a relevância de tais fatores.

Quadro 3 – Determinantes do preço de *bonds*: características da emissão

Maturidade	Tamanho da emissão
Abid e Naifar (2006)	Amira (2004) [+]
Amira (2004) [+]	Bhojraj e Sengupta (2003) [–]
Bhojraj e Sengupta (2003) [–]	Delianedis e Geske (2001)
Chen, Lesmond e Wei (2007)	Garman (2000) [–]
Covitz e Downing (2007) [+]	Longstaff, Mithal e Neis (2005) [–]
Elton, Gruber, Agrawal e Mann (2004)	Reiter e Ziebart (1991)
Fama e French (1993)	Sheng e Saito (2005) [–]
Fraletti e Eid Jr. (2005) [–]	Yu (2005)
Fridson e Garman (1998) [–]	
Gabbi e Sironi (2005) [+]	**Características do cupom**
Longstaff, Mithal e Neis (2005) [+]	Chen, Lesmond e Wei (2007)
Paiva e Savoia (2009) [–]	Fridson e Garman (1998) [+]
Reiter e Ziebart (1991)	Gabbi e Sironi (2005)
Tsuji (2005) [–]	Garman (2000)
Yu (2005) [+]	
Indexador	**Características do consórcio**
Fraletti e Eid Jr. (2005)	Amira (2004)
Paiva e Savoia (2009)	Fridson e Garman (1998)

[•] quando apontado no trabalho, indica correlação com o *spread*

Finalmente, as características do ambiente econômico podem ser subdivididas em fatores sistemáticos e fatores macro-econômicos, com trabalhos apresentados no Quadro 4. O primeiro inclui variáveis como os fatores Fama-French, tamanho da firma (SMB) e relação entre o valor patrimonial e o valor de mercado das ações (HML), e retorno e volatilidade do mercado de ações. As variáveis macroeconômicas são o crescimento econômico, a expectativa de inflação, o retorno de títulos públicos e os fatores ligados à estrutura de curva de juros, a taxa básica e o *term-premuim*.

Quadro 4 – Determinantes do preço de *bonds*: características ambientais

variáveis sistemáticas	variáveis econômicas
Fatores Fama-French	
Elton, Gruber, Agrawal e Mann (2001)	
Fama e French (1993)	**Crescimento econômico**
Liu, Shi, Wang e Wu (2009)	Amira (2004) [–]
Saita (2006)	Bevan e Garzarelli (2000) [–]
Schaefer e Strebulaev (2008)	Davies (2008)
Retorno do mercado de ações	Elton, Gruber e Blake, (1995)
Collin-Dufresne, Goldstein e Martin (2001)	
Cornell (1992)	**Expectativa de inflação**
Davies (2008)	Abhyankar e Gonzalez (2009)
Delianedis e Geske (2001)	Amira (2004) [–]
Elton, Gruber e Blake, (1995)	Davies (2008)
Fraletti e Eid Jr. (2005)	Elton, Gruber e Blake, (1995)
Huang e Huang (2003)	
Huang e Kong (2003)	**Taxa básica**
Landschoot (2008)	Abhyankar e Gonzalez (2009)
Schaefer e Strebulaev (2008)	Abid e Naifar (2006) [–]
Volatilidade mercado de ações	Chen, Lesmond e Wei (2007) [–]
Abid e Naifar (2006)	Collin-Dufresne, Goldstein e Martin (2001)
Bevan e Garzarelli (2000) [+]	Davies (2008)
Bewley, Rees e Berg (2004) [–]	Landschoot (2008)
Chen, Lesmond e Wei (2007) [+]	
Collin-Dufresne, Goldstein e Martin (2001)	**Term premium**
Covitz e Downing (2007) [+]	Abid e Naifar (2006) [–]
Davies (2008)	Chen, Lesmond e Wei (2007) [–]
Delianedis e Geske (2001)	Davies (2008)
Fisher (1959)	Elton, Gruber e Blake (1995) [–]
Huang e Huang (2003)	Fama e French (1993)
Landschoot (2008)	Landschoot (2008)
Schaefer e Strebulaev (2008)	Paiva e Savoia (2009) [+]
Tsuji (2005) [+]	Perraudin e Taylor (2004) [+]
Yu (2005) [+]	Schaefer e Strebulaev (2008)

[•] quando apontado no trabalho, indica correlação com o *spread*

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Modelo de análise

A regressão múltipla é utilizada para se estudar a relação entre o *spread* da emissão e os fatores identificados como influenciadores da formação desta variável dependente, aplicada a uma *pooled cross-section*. Objetiva-se avaliar o grau e caráter da relação entre variáveis dependentes e independentes. Não se procura aplicar o modelo para previsões, mas avaliar a importância de cada variável independente na determinação da variável dependente para o entendimento do fenômeno estudado. Nas regressões lineares múltipla foi utilizado o *software* eViews.

Base de dados

O presente estudo desenvolve-se com dados do mercado brasileiro, testando o comportamento do preço de emissões de debêntures, medido com base no *spread* em relação a títulos do Tesouro Nacional, em face de variáveis de mercado, principalmente o *rating* da emissão. Assim, este estudo tem uma base empírica, analisando dados referentes ao ambiente do

mercado brasileiro, no período de Janeiro de 2000 a Junho de 2010, quando ocorreram 454 emissões em 667 séries.

A estrutura de dados é classificada por Wooldridge (2002) como *pooled cross-section*, resultado de uma combinação de dados transversais, referentes a diversos casos coletados num determinado ponto na escala de tempo, obtidos em períodos distintos. Seu tratamento e análise não se distingue de uma *cross-section*, exceto pela necessidade de algum controle das possíveis variações que possam ocorrer no tempo em alguma variável. A vantagem dessa abordagem é o aumento do tamanho da base de dados.

Os dados são coletados das bases do SND, Sistema Nacional de Debêntures, associação entre a antiga ANDIMA, e a CETIP, Cetip S. A. Balcão Organizado de Ativos e Derivativos, atualmente sob gestão desta última (ANDIMA, 2008a, p. 9), de informações no sítio da CVM na internet, e da BMFBovespa, também a partir de arquivos disponibilizados na internet. Os prospectos das emissões (disponíveis no sítio do SND) foram consultados para complementar informações e para resolver divergências entre fontes de informação.

As informações macroeconômicas são obtidas da base de dados da ANBIMA, Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais, disponíveis por acesso à RTM, Rede de Telecomunicações para o Mercado, e do Banco Central do Brasil, disponíveis em seu sítio na internet, na área de séries temporais em economia e finanças.

Coletados os dados acerca das debêntures, procede-se à exclusão dos dados que não atendem aos critérios para análise. Primeiramente, quanto à ocorrência de classificação de crédito. Do total de 667 séries, são excluídas aquelas que não receberam um *rating* na emissão, num total de 160 séries.

O segundo critério de exclusão refere-se às emissões de empresas de arrendamento mercantil não voltadas para investidores de mercado de capitais, caracterizadas pela rentabilidade de 100% do DI, sem taxa adicional, num total de trinta séries. Da mesma forma, excluem-se as emissões remuneradas com base em participação nos lucros. Trata-se, na verdade, de uma remuneração variável que foge ao escopo do presente trabalho, envolvendo quatro séries.

São excluídas também as emissões com cláusula de conversibilidade, representando, dentre as remanescentes, seis séries. A possibilidade de se comprar ações ao vencimento da debênture, nas condições pactuadas na escritura de emissão, equivale a uma opção de compra detida pelo debenturista. Este derivativo embutido na debênture tem valor, porém, não está explicitamente precificado. na verdade. Conforme mostram Securato *et al* (2006), a conversibilidade aumenta o preço, em média, 4,11%.

Há mais duas opções que podem ser embutidas em contratos de debêntures. A primeira refere-se à repactuação, uma cláusula que permite ao debenturista vender o instrumento ao emissor, caso não concorde com as novas condições, em determinada data. Ou seja, está comprado numa opção de venda. O tratamento dado é de se considerar o instrumento vencido na data da repactuação; assim, o investidor, ao sentir-se confortável com as novas condições, mantém seu vencimento, de outra forma, resgata-o. A outra opção está relacionada à cláusula de recompra, na qual o emissor pode recomprar as debêntures após certo prazo, nas condições da escritura. É, portanto, o titular de uma opção de compra das debêntures. Neste caso, normalmente há uma taxa a ser paga, quando da recompra, se ela ocorrer. É como um prêmio pago juntamente com o exercício.

Finalmente, foram excluídas as emissões com indexadores diferentes de DI ou de taxa de inflação. Representam um total de vinte e cinco séries, dentre as remanescentes, nos indexadores TJLP (sete), TR (oito), dólar (seis) taxa ANBID (apenas uma), além de três emissões sem indexador.

Na montagem da base de dados, devem-se tratar as diferentes séries de uma mesma emissão. Em princípio, diferenças nas características, como prazo ou indexador, justificam a existência de mais de uma série. No entanto, algumas emissões são feitas em séries que, na verdade, se assemelham a uma estrutura de prestação; como, no processo de colocação, contava com garantia firme, todas as séries são registradas com a mesma taxa. Devem, portanto, ser excluídas da base, pois sua remuneração não discrimina prazos, uma potencial distorção. Incluem-se, neste caso, sessenta e oito séries, de quatro emissões.

Finalmente, devemos tratar as séries idênticas. São aquelas que, formalmente são segregadas, mas, na verdade, têm as mesmas características e, se não forem agrupadas, representam uma multiplicidade na base. Neste caso, não são excluídas, mas agrupadas. Ocorreram em dezenove emissões, em que quarenta séries foram agrupadas em vinte.

A amostra final conta com 354 séries, sendo o volume total de emissão deste conjunto de dados no valor de R$ 173,9 trilhões (base Jun/2010), ou 48,1% do total emitido no período.

Variável dependente: *spread*

O estudo da influência do *rating* na determinação do preço de emissão primária de debêntures, no Brasil, desenvolvido no presente trabalho, tem como base conceitual o modelo de fatores. O preço de um título pode ser representado por uma medida de rentabilidade, o *yield-to-maturity*, ou simplesmente *yield*, a taxa interna do fluxo de caixa do instrumento, que é a medida normalmente utilizada nas negociações pelo mercado.

O *yield* de um instrumento pode ser expresso como a composição de dois fatores. O primeiro refere-se ao *yield-to-maturity* de um título de menor risco possível, disponível na economia, com mesmo prazo e característica. Na prática, são os títulos públicos federais, pois apresentam risco de crédito muito baixo. O Quadro 5, a seguir, resume as principais características dos títulos mais negociados no Brasil.

Quadro 5 – Características básicas de Títulos Públicos Federais

Título	indexador	cupom
LTN	não há	não há
NTN-F	não há	10% aa, semestral
LFT	taxa Selic	não há
NTN-B	IPCA	6% aa, semestral
NTN-C	IGP-M	6% aa, semestral
NTN-D	variação cambial	12% aa, semestral

FONTE: ANDIMA (2006)

Do ponto de vista dos investidores, e com base na otimização racional da relação risco e retorno, um adicional de rentabilidade será cobrado em qualquer outra aplicação, dado que o retorno requerido para um investimento será crescente com o risco percebido. Este retorno adicional é denominado prêmio de risco, *yield spread*, *credit spread*, ou apenas *spread*. Fisher

(1959), por exemplo, define o prêmio de risco como a diferença entre os *yields* de mercado de um título corporativo e de um título sem risco de mesma maturidade. Neste trabalho adota-se o termo *spread*, sem qualificação, para representar tal prêmio de risco.

Desta forma, para um mesmo indexador, calcula-se, genericamente, o *spread* a partir da fórmula:

$$spread = \frac{(1+y_c)}{(1+y_t)} - 1,$$

em que: y_c: *yield* do título corporativo;
y_t: ao *yield* do título público federal de mesma maturidade e de mesmo indexador.

Esta fórmula genérica é aplicada às debêntures com indexador IGPM e IPCA em relação, respectivamente, às NTN-C's e NTN-B's, também indexadas ao IGPM e ao IPCA. No caso das debêntures indexadas ao DI, na forma DI+taxa, é utilizada a LFT, indexada à taxa Selic. O *spread* é obtido, inicialmente, por:

$$spread = \frac{(1+y_c)*(1+DI)}{(1+y_t)*(1+Selic)} - 1,$$

em que: y_c: *yield* do título corporativo;
y_t: ao *yield* da LFT, equivalente ao prêmio pelo deságio ou ágio;
DI: taxa acumulada do depósito interfinanceiro no período;
Selic: taxa Selic acumulada no período.

Apesar de serem referência de negociação no mercado *over-night*, as taxas DI e Selic não são iguais. Conforme se observa na Figura 1, a taxa DI é sistematicamente inferior à taxa Selic.

Para se eliminar a fração da equação de obtenção do *spread*, incorpora-se uma medida do diferencial de taxa,

$$(1+dif) = \frac{(1+DI_{oa})}{(1+Selic_{oa})},$$

em que: *dif*: diferencial de taxa over-ano;
DI_{oa}: taxa DI over-ano;
$Selic_{oa}$: taxa Selic over-ano.

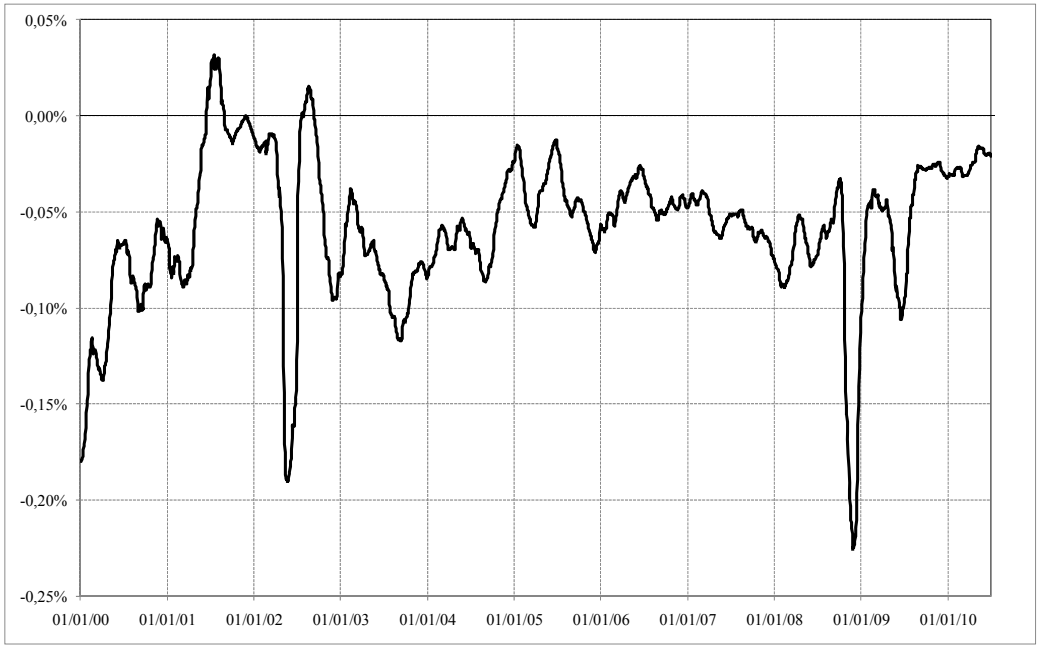

Figura 1 – Diferencial de taxa over-ano: DI x Selic
FONTE: ANDIMA.

Assim, o *spread* para as debêntures de remuneração DI+taxa é obtido por:

$$spread = \frac{(1+y_c)}{(1+y_t)} * (1+dif)^{\frac{du}{252}} - 1 .$$

Para as debêntures com remuneração do tipo % do DI, o primeiro passo é transformar tal medida em *yield* equivalente, com base na taxa de *swap* DIxPRÉ para operações de mesmo prazo:

$$(1+y_{eq}) = \left\{ \frac{\left\{ 1 + \left[(1+PRÉ)^{\frac{1}{252}} - 1 \right] * p \right\}}{(1+PRÉ)^{\frac{1}{252}}} \right\}^{252} - 1 ,$$

em que: y_{eq}: *yield* anual equivalente ao percentual do DI;
PRÉ: taxa de *swap* DIxPRÉ;
p: percentual do DI.

Aplica-se o *yield* equivalente, assim obtido, na mesma fórmula utilizada para as debêntures com remuneração DI+taxa para o cálculo do *spread*.

Variáveis independentes

A análise do impacto nos preços de emissão das debêntures é desenvolvida sobre a variável dependente *spread*, pois os fatores de risco irão influenciar este componente da formação do preço. Tais fatores são as variáveis independentes e, conforme exposto, podem ser agrupados em risco de crédito, risco de liquidez, regime tributário, características da emissão, características da firma, características de governança e características ambientais, que são as

referentes ao mercado de renda fixa, ao mercado de renda variável e a fatores macroeconômicos. Importante lembrar, o *rating* é uma informação referente ao risco de crédito e também incorpora informações acerca da característica da firma. Como o regime tributário, no caso brasileiro, é único para aplicações acima de dois anos, não é uma variável discriminante.

a. Risco de crédito: *Rating*

O primeiro fator a ser considerado é o referente ao risco de crédito. No presente trabalho, é representado pelo *rating* da emissão. Espera-se que uma deterioração desta classificação cause um aumento no *spread*. A escala de *rating* é a utilizada pela maioria dos trabalhos que usam o *rating*. Trata-se de uma numeração das diversas categorias do *rating* que, apesar de se tratar de uma variável ordinal, um tipo de escala não-métrica, é comumente adotada em estudos quantitativos. No presente estudo, emprega-se uma numeração crescente, a partir das melhores classificações de crédito, em linha com o aumento da probabilidade de *default*, crescente com a deterioração da qualidade de crédito, conforme exposto no Quadro 6. No caso de emissões com mais de um *rating*, utiliza-se a média entre as notas, em linha com Hsueh e Kidwell (1988), os quais mostram ser o *rating* médio um parâmetro eficiente em termos de viés e precisão de estimativa, e com Cantor *et al* (1997), que apontam a tendência dos investidores utilizarem um valor médio. Obtém-se a variável NOTARAT.

Quadro 6 – Conversão de *ratings* de escala ordinal nominal para numérica

escalas de *rating*		conversão numérica	escalas de *rating*		conversão numérica
AAA	Aaa	1	B	B2	15
AA+	Aa3	2	B-	B1	16
AA	Aa2	3	CCC+	Caa3	17
AA-	Aa1	4	CCC	Caa2	18
A+	A3	5	CCC-	Caa1	19
A	A2	6	CC+	Ca	20
A-	A1	7	CC	Ca	21
BBB+	Baa3	8	CC-	Ca	22
BBB	Baa2	9	C+	C	23
BBB-	Baa1	10	C	C	24
BB+	Ba3	11	C-	C	25
BB	Ba2	12	DDD	Daa	26
BB-	Ba1	13	DD	Da	27
B+	B3	14	D	D	28

b. Risco de liquidez

Os estudos envolvendo mercado secundário são mais adequados ao acompanhamento do risco de liquidez, mensurado a partir do diferencial entre a oferta de compra e oferta de venda, ou entre os preços máximo e mínimo do dia, ou ainda, o volume e quantidade negociadas do título em relação ao mercado. O presente trabalho trata de mercado primário e tais variáveis não se aplicam. Para se capturar aspectos de liquidez, utiliza-se a relação entre o volume ofertado ao mercado e o volume (estoque) de debêntures no mercado, a variável VOLUME. Na verdade, a maioria das emissões do estudo apresenta participação inferior a 1% do estoque de debêntures, conforme se observa na Figura 2.

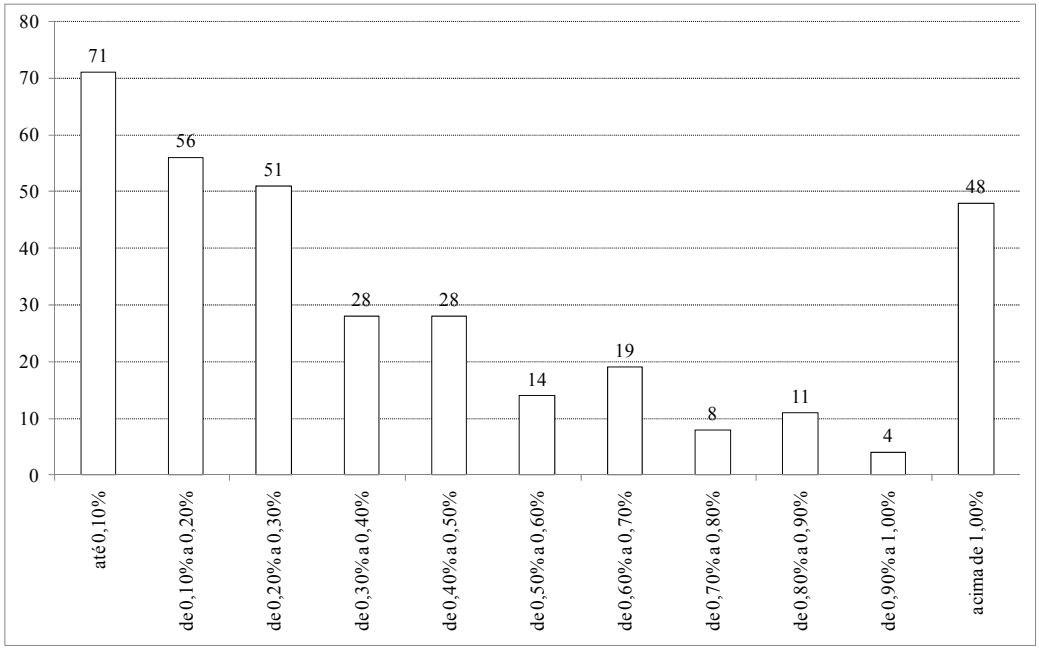

Figura 2 – Quantidade de emissões e relação entre o volume ofertado estoque

Um volume proporcionalmente muito baixo representa um risco, para o comprador inicial, de negociação deste instrumento no mercado secundário. Por outro lado, pode se tratar de um papel muito demandado que, combinado com baixo volume, pode representar um prêmio interessante para o vendedor. Assim, a relação entre as variáveis SPREAD e VOLUME não é clara, *a priori*.

A forma e o custo de colocação junto ao mercado primário podem indicar problemas de liquidez. Quando o consórcio vendedor se dispõe a trabalhar uma emissão na forma de melhores esforços, há uma indicação de melhor liquidez. Esta característica é controlada por uma variável dummy, dGFIRME, que apresenta valor um quando a proporção da colocação na forma de garantia firme for superior a 50%. Assim, a existência de garantia firme representa potencial dificuldade de colocação e, portanto, uma indicação de maior risco de liquidez, e de maior prêmio requerido pelo investidor.

Um maior custo de colocação pode indicar alguma dificuldade na subscrição, do mesmo modo que diminui o valor recebido pela firma. As empresas emissoras não se disporiam a pagar caro pela colocação em mercado, se tivessem a percepção da facilidade de absorção dos papéis pelo mercado. Esta informação, no entanto, não está disponível para toda a base de dados de séries, dificultando sua utilização. Por outro lado, compõe esse custo, a comissão de garantia, informação já contida na variável dGFIRME.

c. Características da emissão

O controle das características da emissão é comum nos estudos de fatores para a compreensão da formação do *spread* de títulos corporativos. A primeira delas é a maturidade. Conforme já comentado, e com base em estudos anteriores, espera-se uma relação negativa com o *spread*, refletindo os resultados para os títulos corporativos de pior qualidade de crédito, de uma curva de *spread* descendente para aumento de maturidade (SARIG; WARGA, 1989; FONS, 1994; MURPHY, 2003; KEALHOFER, 2003).

O controle por indexador é necessário para o mercado brasileiro, tendo se mostrado relevante

em trabalhos anteriores. Em estudo de dissertação, foi detectada a importância de a emissão ser indexada ao IGP-M na explicação do *spread*, para as emissões de 2000 a 2005 (PAIVA, 2006). No presente estudo, ocorrem três indexadores: IGP-M, IPCA e o DI. Este último se apresenta sob a forma de percentual do DI e de DI+taxa, forma também presente nos indexadores de inflação.

Para controle da informação referente aos indexadores, adotam-se as variáveis *dummy* dDITX, dIGPMTX e dIPCATX, que assumem valor 1 quando ocorrerem os casos DI+taxa, IGP-M+taxa e IPCA+taxa, respectivamente. No caso em que o indexador é o percentual do DI, todas as variáveis dummy assumem valor zero. A ocorrência dos indexadores por séries está ilustrada na Figura 3, e se observa a predominância do indexador DI, em suas duas formas.

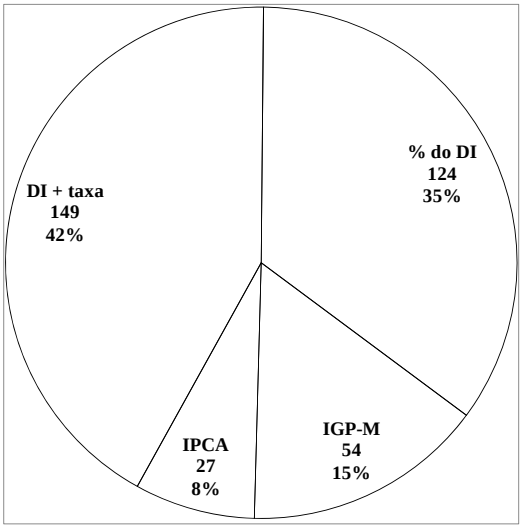

Figura 3 – Distribuição dos indexadores por série nos dados de estudo

O número de *ratings* da emissão é também uma característica a ser controlada. Emissões com mais de uma classificação, em princípio agregam mais informação ao adquirente e são controladas por uma variável *dummy*, dNUMAG, que será zero se for apenas uma agência e um, em caso contrário. Como a presença de múltiplos *ratings* agrega informação, espera-se uma relação inversa com o *spread*.

Outra informação a ser controlada é se os *ratings* concedidos são iguais. Classificações diferentes podem gerar uma insegurança no investidor sobre qual será a correta, com tendência de aumento do *spread* requerido. Assim, se os *ratings* forem diferentes, a variável *dummy* dRATDIF assume valor um; se forem iguais, será zero.

Finalmente, em relação às agências classificadoras, devemos destacar a discrepante participação, na amostra, das agências de origem estrangeira em relação às de origem brasileira. Enquanto as primeiras emitiram 426 opiniões, as locais tiveram apenas cinquenta e três *ratings*. Assim, as séries de emissões com a participação de uma agência brasileira serão controladas por meio da variável *dummy* dAGBR, que assume o valor um nesse caso. Nos dados de estudo, apenas vinte e duas emissões não tiveram algum *rating* emitido por agência estrangeira.

É importante destacar, também, que o rating da emissão leva em conta algumas das características da emissão, especialmente as referentes à senioridade e garantias e à forma de

pagamento. Por esse motivo, tais características não são controladas por variáveis próprias.

d. Governança

O tema governança é relativamente recente no que se refere a avaliação de empresas e deve ser incluído no estudo, pois se espera que empresas com melhor qualidade de governança diminuam a assimetria informacional e o risco para o investidor. Contribuem para isso os aspectos de relação com o investidor, a governança *strictu sensu* e aspectos de informações contábeis.

A BMFBovespa, ao apresentar seu segmento de negociação ligado à governança corporativa, afirma que "[...] as boas práticas de governança corporativa têm a finalidade de aumentar o valor da sociedade, facilitar seu acesso ao capital e contribuir para a sua perenidade [...]" e estão relacionadas à direção e monitoramento das empresas (BMFBOVESPA, 2010). Este segmento de negociação é classificado em níveis diferenciados de negociação, definidos a partir da adoção voluntária de práticas.

De acordo com o sítio da BMFBovespa, as "[...] Companhias Nível 1 se comprometem, principalmente, com melhorias na prestação de informações ao mercado e com a dispersão acionária, [...]", enquanto as "[...] Companhias Nível 2 se comprometem a cumprir as regras aplicáveis ao Nível 1 e, adicionalmente, um conjunto mais amplo de práticas de governança relativas aos direitos societários dos acionistas minoritários." (BMFBOVESPA, 2010). A listagem no Novo Mercado, por sua vez, obriga as empresas a cumprirem um conjunto de regras de governança corporativa, mais exigentes que as presentes na legislação brasileira. Entre outras:

> [...] ampliam os direitos dos acionistas, melhoram a qualidade das informações usualmente prestadas pelas companhias, bem como a dispersão acionária e, ao determinar a resolução dos conflitos societários por meio de uma Câmara de Arbitragem, oferecem aos investidores a segurança de uma alternativa mais ágil e especializada. [...] A principal inovação do Novo Mercado, em relação à legislação, é a exigência de que o capital social da companhia seja composto somente por ações ordinárias. (BMFBOVESPA, 2010)

A listagem nos segmentos diferenciados governança é controlada pela variável *dummy* dGCORP, que assume valor um caso presente à época da emissão de debênture. Da mesma forma, a negociação de valores mobiliários da empresa no mercado norte-americano a obriga ao atendimento de padrões de informação de um mercado mais exigente. Assim, assume-se que empresas com programas de ADR, *American Depositary Receipt*, possuem melhor qualidade de informação contábil. Este atributo é controlado pela variável *dummy* dADR, que assume valor um no caso de estar presente no mercado norte-americano. No caso dessas duas variáveis de controle, espera-se que melhor qualidade de governança e de informação contábil reduza o *spread* exigido, com relação inversa, portanto.

e. Fatores ambientais

Os fatores ambientais são aqueles referentes ao mercado de renda fixa, ao mercado de renda variável, a características macroeconômicas e a expectativas. São medidas de risco sistêmico que, de alguma forma impactam o comportamento observado no mercado de debêntures. Assumem o papel, também, de incorporar informação temporal ao estudo.

Para acompanhamento dos fatores de renda fixa, aplica-se o modelo de fatores de Litterman e Scheinkman (1991), destacando-se o fator nível de taxa e o fator inclinação. Nos dois casos,

quando o nível for alto, ou quando a inclinação for alta, há uma percepção de maior risco e, assim, uma maior exigência de prêmio de risco, aumentando o *spread*.

Como medida do primeiro fator, o nível, utiliza-se a TJLP, Taxa de Juros de Longo Prazo. Criada em outubro de 1994, com vigência trimestral, está relacionada aos processos de alongamento de operações (FARIA, 2003, p. 74). Conforme Mellagi e Ishikawa (2003, p. 145), seu objetivo é o estímulo dos investimentos de longo prazo, em particular os de infraestrutura e é a base para o cálculo do custo dos financiamentos concedidos pelo BNDES. O cálculo da TJLP leva em conta a meta de inflação para os próximos doze meses e "[...] um prêmio de risco, que incorpora uma taxa de juro real internacional e um componente de risco Brasil numa perspectiva de médio e longo prazo." (BRASIL, BNDES, 2010, p.2).

O fator inclinação é medido pela *term-premium* observada entre os prazos de 48 meses e de 6 meses para as taxas médias de *swap* DI-PRÉ, registrado na BMFBovespa, e divulgadas pela ANBIMA. O primeiro prazo está relacionado ao vencimento das debêntures e aquele em que se observam valores na série histórica de taxas. O prazo de 6 meses é adotado por se considerar que já não estão presentes os efeitos de curtíssimo prazo das taxas, captados pelo fator nível. Obtém-se, então, a variável TERMPR. A Figura 4 ilustra o comportamento da TJLP e da *term-premium* no período.

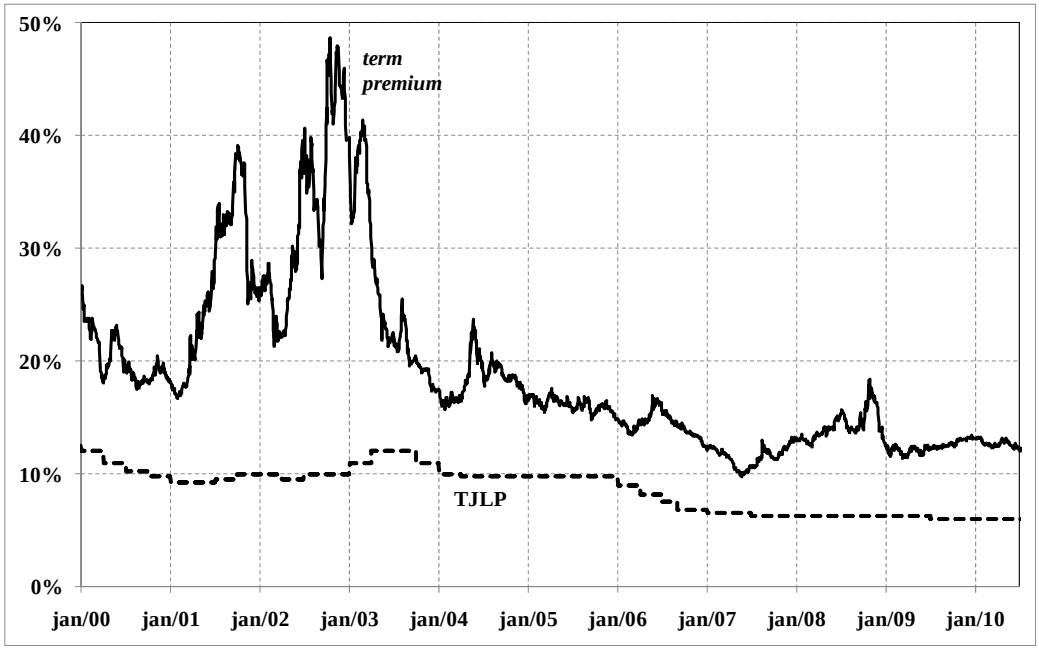

Figura 4 – TJLP e *term-premium* 48 meses e 6 meses – 2000 a 2010
FONTE: ANBIMA.

Os fatores ambientais ligados ao mercado de renda variável considerados são o retorno do Índice Bovespa e a volatilidade diária desse índice. Estas variáveis também são indicativas de situações de crise, em que se observa aumento de volatilidade e rendimentos negativos. Como as aplicações de longo prazo, no caso das debêntures, devem evitar análises de curtíssimo prazo, o retorno do Ibovespa (variável RETBOV) é calculado com base em um período de três meses.

Neste caso, retornos negativos indicam maior risco, implicando em aumento do *spread* exigido. O mesmo, em relação ao risco, ocorre com aumentos de volatilidade, representados pela variável VOLTIBOV, calculada a partir do desvio padrão simples do retorno diário do

Ibovespa, para uma janela também de três meses. O objetivo, da mesma forma, é não incorporar componentes de curtíssimo prazo. A Figura 5 ilustra o comportamento das duas variáveis no período.

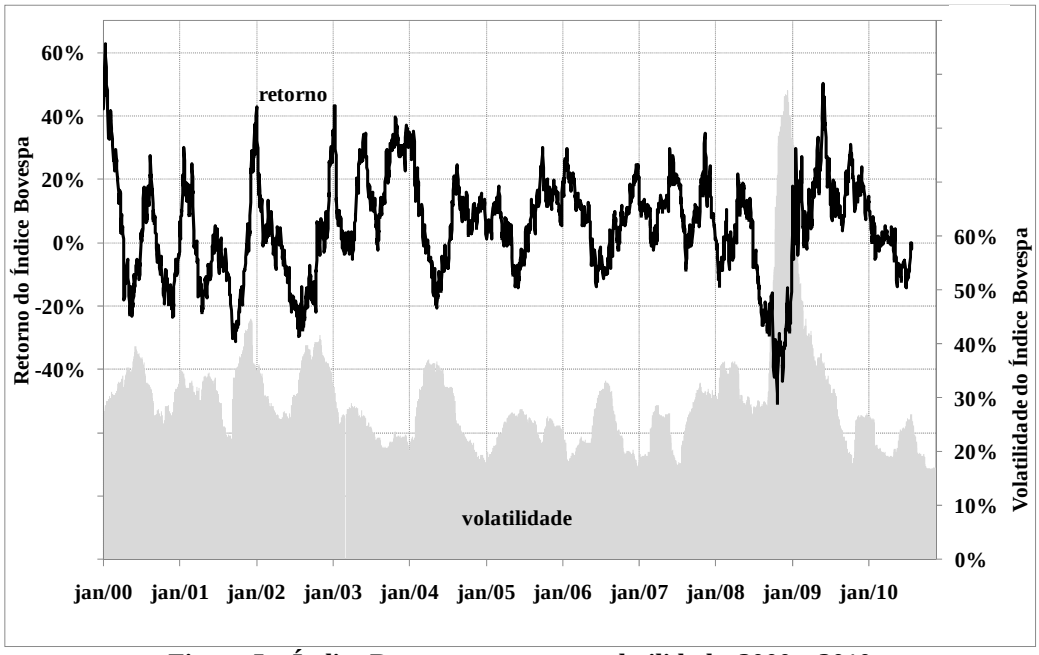

Figura 5 – Índice Bovespa: retorno e volatilidade, 2000 a 2010
FONTE: BMFBovespa.

As variáveis macroeconômicas utilizadas são o crescimento real do Produto Interno Bruto, em termos anuais, e a taxa de inflação mensal, medida pelo INPC, Índice Nacional de Preços ao Consumidor. Um ambiente favorável é representado por taxas positivas de crescimento real do produto, e, por consequência, das firmas, com provável bom desempenho de crédito. Desta forma, essa variável, PIB, deve ter uma relação inversa com o *spread* do título. Quanto à inflação, taxas mais altas indicam ambiente desfavorável, com potencial crescimento de taxas de juros, por conta do regime de metas de inflação, fazendo com que, em tese, o *spread* seja maior.

f. Expectativas de qualidade creditícia

Por fim, ainda buscando captar expectativas, é incluída a informação de alteração futura na classificação de crédito. Desta forma, se essas variáveis se mostrarem significativas, há a indicação de que os investidores estão incorporando ao spread uma informação além daquela do *rating* designado. Espera-se que, quanto maior o prazo observado para uma alteração, TPOMUDRAT, menor seu impacto no *spread* atual. Porém, esse impacto será positivo se houver uma melhora da qualidade de crédito, e, inversamente, será negativo. Adicionalmente, a variável TAMMUDRAT mede o sentido e o número de escalas na alteração. No caso de haver mais de uma agência classificadora, considera-se a primeira alteração observada.

O Quadro 7 lista as variáveis independentes utilizadas nos estudos envolvendo a base de dados de séries. O nome da variável é acompanhado de uma breve descrição, do seu tipo e da relação esperada.

Quadro 7 – Variáveis independentes para a base de dados de séries

nome da variável	descrição da variável	tipo da variável	relação esperada
NOTARAT	escala de *rating*	ordinal	+
VOLUME	relação entre volume ofertado e estoque de debêntures	métrica	
MATUR	prazo para a liquidação do principal	métrica	–
dGFIRME	proporção da colocação na forma de garantia firme	métrica	+
dDITX	1, se indexador é DI	*dummy*	
dIGPMTX	1, se indexador é IGP-M	*dummy*	
dIPCATX	1, se indexador é IPCA	*dummy*	
dNUMAG	1, se há mais de uma agência classificadora	*dummy*	–
dRATDIF	1, se há classificações diferentes	*dummy*	+
dAGBR	1, se há agências de origem brasileira	*dummy*	+
dGCORP	1, se empresa é listada em segmento diferenciado de governança	*dummy*	–
dADR	1, se empresa conta com programas de ADR	*dummy*	–
TJLP	nível, Taxa de Juros de Longo Prazo	métrica	+
TERMPR	inclinação, taxa pré-fixada 48 meses e 6 meses	métrica	+
RETIBOV	retorno do Índice Bovespa	métrica	–
VOLTIBOV	volatilidade diária do Índice Bovespa	métrica	+
PIB	crescimento real anual do Produto Interno Bruto	métrica	–
INPC	taxa mensal de inflação	métrica	+
TPOMUDRAT	prazo observado para primeira alteração	métrica	–
TAMMUDRAT	sentido e o número de escalas na alteração	métrica	+

4. RESULTADOS

Estatística descritiva

O *spread* médio da amostra de 354 séries foi de 1,121% ao ano. A média das séries com *rating* da S&P e da Moody's são próximas e superiores àquelas com *rating* da Fitch, conforme ilustrado na Tabela 1.

Tabela 1 – *Spread* médio (% aa) da amostra e por agência classificadora

	quantidade de séries	spread (% aa)		volume de emissão
		média	desvio padrão	R$ trilhões, Jun/2010
Amostra completa	354	1,121	0,955	173,9
S&P	204	1,032	0,835	97,2
Fitch	159	1,192	1,047	92,4
Moody's	82	1,028	0,886	58,6
Austin, SR, LF	28, 22, 3	1,308	1,099	16,9

As três agências brasileiras foram agrupadas devido à baixa ocorrência de cada uma e pelo fato de não haver duplo *rating* nesses casos. Na média, os *spreads* das emissões classificadas pelas agências brasileiras foram superiores.

Tabela 2 – Quantidade de séries classificadas por agência classificadora e por *rating*

rating	S&P	Fitch	Moody's	Brasileiras	Austin	SR	LF	Total	R$ tri
AAA	8	5	24	2	1	1	0	39	33,3
AA+	11	13	12	0	0	0	0	36	18,9
AA	23	17	13	3	2	1	0	56	21,4
AA-	31	8	8	2	2	0	0	49	23,7
A+	35	27	10	5	4	1	0	77	20,4
A	43	44	2	19	12	5	2	108	23,9
A-	18	16	6	11	2	8	1	51	14,1
BBB+	19	11	1	7	3	4	0	38	8,0
BBB	9	7	3	1	1	0	0	20	3,4
BBB-	6	6	3	2	1	1	0	17	4,0
BB+	0	3	0	0	0	0	0	3	2,1
BB	0	0	0	1	0	1	0	1	0,3
CCC, CC	1	2	0	0	0	0	0	3	0,5
Total	204	159	82	53	28	22	3	498	265,1

Observa-se, na Tabela 2, que as agências brasileiras atuam em faixas de maior risco, daí apresentarem *spread* médio maior. Isto porque, como representado na Figura 6, o *spread* apresenta uma tendência crescente em relação ao aumento do risco. Tal não ocorre nos *ratings* A+, A e A-, nos quais há maior número de emissões. Além de, nos outros *ratings*, ocorrer o efeito de amostras menores, devem ser considerados também aspectos como maturidade e indexador.

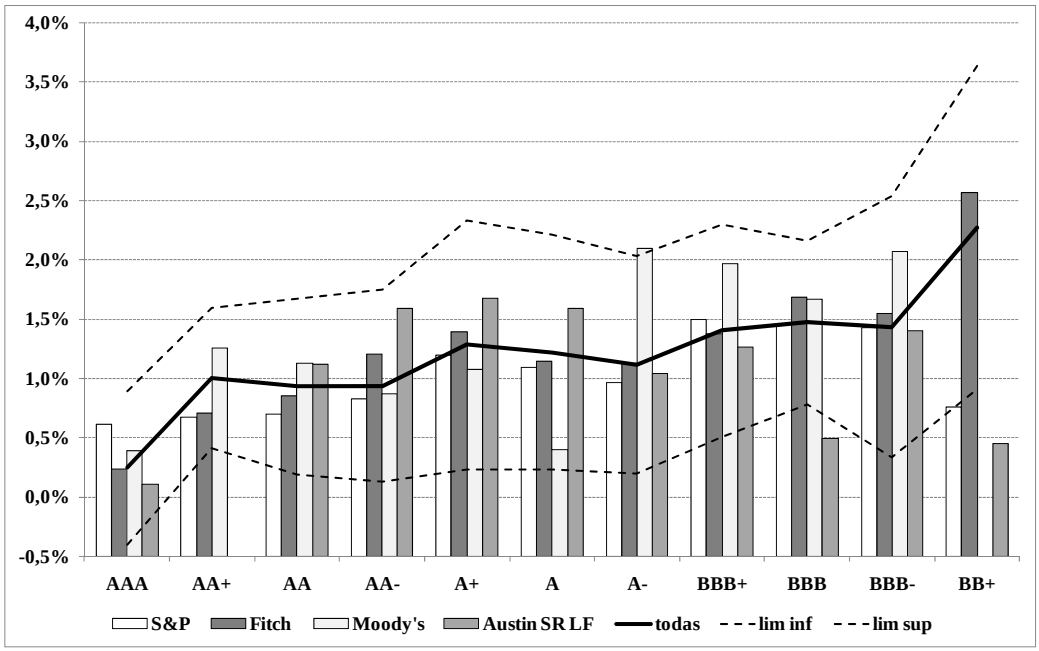

Figura 6 – Evolução do *spread* para cada categoria de *rating*

A média do *spread* não se mostra crescente com a maturidade, conforme se observa na Tabela 3. Ademais, a base de dados refere-se a um período de tempo longo e este fato não está controlado nos dados analisados.

Tabela 3 – *Spread* médio (% aa) por grupo de maturidade

maturidade	séries	média	desvio padrão
até 2 anos	45	1,214	0,984
2 a 4 anos	103	1,246	0,948
4 a 6 anos	135	1,127	0,971
6 a 8 anos	50	0,786	0,782
acima de 8	21	1,074	0,996
total	354	1,121	0,952

Conforme já apontado, estudos indicam *spread* decrescente com maturidade nos casos de piores qualidades de crédito. Tal fato é observado nos dados da Tabela 4, em que o *spread* médio por maturidade é segmentado por *rating*.

Tabela 4 – *Spread* médio (% aa) por maturidade e *rating*

	grupos de maturidade											
	até 2 anos		2 a 4 anos		4 a 6 anos		6 a 8 anos		acima de 8		total	
rating	séries	média	séries	média	séries	média	séries	média	séries	média	séries	média
AAA	1	0,205	10	0,449	5	-0,268	6	0,127	2	0,908	24	0,247
AA+	7	0,896	5	1,299	7	1,107	4	0,865	1	1,240	24	1,051
AA	5	0,966	7	1,058	16	0,854	5	1,216	2	-0,317	35	0,896
AA-	7	1,060	10	1,164	12	1,090	11	0,589	1	-0,148	41	0,939
A+	4	1,884	16	1,369	20	1,188	11	1,116	4	1,267	55	1,282
A	4	0,135	29	1,455	146	1,076	5	0,546	3	1,737	187	1,111
A-	4	0,826	10	1,220	11	0,783	4	0,738	2	2,527	31	1,036
BBB+	4	1,777	8	1,331	11	1,543	1	0,236	4	1,073	28	1,402
BBB	4	1,828	3	1,552	5	1,291	2	1,094			14	1,472
BBB-	5	2,025	2	1,331			1	2,137	2	0,324	10	1,557
BB+			1	2,403	2	1,424					3	1,751
CCC					2	3,799					2	3,799
CC					1	0,760					1	0,760
total	45	1,214	101	1,254	238	1,081	50	0,786	21	1,074	455	1,100

A análise segmentada por indexador aponta um *spread* médio menor para o grupo com preço referenciado em percentual do DI. Conforme se observa na Tabela 5, além de tal diferença ser consistente por todos os prazos, observa-se o efeito da redução do *spread* médio com o aumento da maturidade.

Tabela 5 – *Spread* médio (% aa) por maturidade e indexador

index	total			até 2 anos		2 a 4 anos		4 a 6 anos		6 a 8 anos		acima de 8	
	séries	md	d p	séries	md	séries	md	séries	md	séries	md	séries	md
DI + tx	149	1,217	0,914	18	1,341	49	1,515	54	1,221	24	0,549	4	0,960
% DI	124	0,687	0,684	22	0,821	45	0,806	43	0,570	9	0,499	5	0,376
IGP-M	54	1,727	1,079	5	2,488	8	1,781	24	1,868	9	1,233	8	1,333
IPCA	27	1,375	1,072			1	3,632	14	1,201	8	1,316	4	1,540
total	354	1,121	0,952	45	1,214	103	1,246	135	1,127	50	0,786	21	1,074

Tabela 6 – Estudo de séries – Variáveis métricas
Estatística descritiva e regressão simples com a variável SPREAD

variável	valor em cada variável							correlação com SPREAD	relação esperada	regressão com SPREAD		
	unid	média	desvio padrão	coefic. de variação	percentil 25	percentil 50	percentil 75			coeficiente angular	R^2	F
SPREAD	% aa	1,1213	0,95607	0,85266	0,3806	0,8999	1,6970					
NOTARAT	índice	5,3498	2,56394	0,47926	4,0000	5,5000	7,0000	*** 0,3073	+	*** 0,0011	0,0944	*** 36,707
VOLUME	%	0,5523	0,74865	1,35545	0,1207	0,2830	0,6273	*** -0,1462		*** -0,1867	0,0214	*** 7,691
MATUR	anos	4,6608	2,19101	0,47010	2,9083	4,8611	5,9035	* -0,0922		* -0,0004	0,0085	* 3,020
TJLP	% aa	8,3781	2,16192	0,25805	6,2500	9,2500	9,7500	0,0826	+	0,0365	0,0068	2,419
TERMPR	% aa	17,1390	6,30137	0,36766	13,0055	15,6760	18,7940	0,0810	+	0,0123	0,0066	2,324
RETIBOV	% aa	6,3748	13,45298	2,11034	-3,3972	7,8252	15,3403	0,0295	–	0,0021	0,0009	0,306
VOLTIBOV	% aa	27,8024	8,39469	0,30194	22,0309	26,8887	31,4556	** 0,1103	+	** 0,0126	0,0122	** 4,332
PIB	% aa	4,5806	2,62329	0,57270	3,3695	4,4094	6,8186	*** -0,2604	–	*** -0,0949	0,0678	*** 25,610
INPC	% am	0,5119	0,4442	0,86776	0,2400	0,4600	0,7100	0,0618	+	0,1330	0,0678	0,004
TPOMUDRAT	meses	22,6556	31,86503	1,40650	0,0000	1,6667	36,8125	0,0121	–	0,0000	0,0002	0,052
TAMMUDRAT	índice	0,1427	1,95418	13,69862	0,0000	0,0000	1,0000	0,0692	+	0,0003	0,0048	1,695

*** significativo a 1%; ** significativo a 5%; * significativo a 10%.

A Tabela 6 apresenta o valor médio de todas as variáveis métricas do estudo por séries, a correlação de cada uma dessas variáveis com a variável dependente SPREAD e a regressão linear simples, também com a variável SPREAD. A medida de qualidade de crédito, NOTARAT, é correlacionada com a variável dependente e apresenta linearidade. Também apresentaram relação significativa as variáveis VOLUME, VOLTIBOV e PIB.

A matriz de correlação completa é apresentada no Apêndice. Destacam-se as correlações da variável TJLP com os indicadores de qualidade de crédito, estatisticamente significantes, indicando que, quanto maior o primeiro, pior a qualidade de crédito. A variável TJLP também é correlacionada positivamente com a variável VOLUME e, negativamente, com MATUR. O mesmo acontece com a variável TERMPR, apontando que as variáveis ambientais de taxas de juros apresentam influência nas características da emissão; positiva com a relação entre volume ofertado e estoque de debêntures e negativa com a proporção da colocação na forma de garantia firme e com o prazo para a liquidação do principal.

Regressão múltipla

São apresentados sete modelos de regressão para a variável dependente SPREAD (Tabela 7). No primeiro, a variável independente é a nota de rating, que busca captar as informações contidas na classificação de risco de crédito, particularmente, risco de crédito e taxa de recuperação. Essa variável está presente também nos outros seis modelos, que analisam, separadamente, as variáveis de controle, por grupo: liquidez, indexador, agências de rating, governança, fatores ambientais e expectativas de qualidade creditícia. Apresenta-se, também, o modelo Completo, com a inclusão de todas as variáveis do estudo e uma proposta de modelo Final, que inclui as variáveis significativas dos diversos grupos.

Todos os modelos são significativos, com base na estatística *F*, com significância de 1%. Destaca-se, em todos eles, a significância da variável NOTARAT, com coeficiente positivo, indicando que pioras na classificação de crédito causam aumento do *spread*. Esta variável, no entanto, explica, isoladamente, 9% da variabilidade do *spread* (Modelo 1), indicando haver outros elementos influenciadores do preço. Os modelos 2 a 7 buscam identificar tais fatores. O modelo Final apresenta um R^2 ajustado de 30,2%, ligeiramente superior ao apresentado pelo modelo Completo, além de ser mais parcimonioso, com base nos critérios de Akaike e Schwarz.

Os resíduos, em todos os modelos, apresentam média zero; porém, a estatística *JB* para o teste de normalidade indica que a distribuição dos resíduos não é normal, pois se rejeita a hipótese nula. Esse pressuposto pode ser relaxado,sem maiores consequências, com base na lei dos grandes números. Os valores da estatística de Durbin-Watson para autocorrelação, quando contidos no intervalo de 1,85 a 2,15, indicam, segundo Gujarati (2006, p. 378), ausência de autocorrelação, tanto positiva quanto negativa, a 5% de significância. O teste de autocorrelação de Breusch-Godfrey não rejeita a hipótese nula em todos os casos, indicando ausência de autocorrelação. Em relação ao teste de White, rejeita-se a hipótese nula, a 1%, indicando a presença de heterocedasticidade. Aplicou-se, portando, a matriz de correção de White com vistas a corrigir esse problema.

Tabela 7 – Regressões – Modelos por classes de variáveis independentes
variável dependente: SPREAD

Variável ind.	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Completo	Final
C	*** 0,0051	*** 0,0073	0,0017	*** 0,0048	*** 0,005	** 0,0077	*** 0,0053	** 0,0088	*** 0,0094
	4,026	3,500	1,228	3,463	3,381	2,366	3,981	2,583	5,735
NOTARAT	*** 0,0011	*** 0,0011	*** 0,0011	*** 0,0011	*** 0,0012	*** 0,0012	*** 0,0012	*** 0,0011	*** 0,001
	4,815	4,144	3,963	4,477	4,496	5,074	4,544	3,924	3,662
VOLUME		* -0,1301						-0,072	** -0,1192
		-1,786						-1,013	-1,978
MATUR		* -0,0004						*** -0,0008	*** -0,0008
		-1,949						-3,419	-3,158
DGFIRME		0,0011						0,0012	
		0,955						1,315	
dDITX			*** 0,0042					*** 0,0044	*** 0,0047
			4,791					4,843	5,636
dIGPMTX			*** 0,0096					*** 0,0119	*** 0,0111
			6,527					7,804	7,684
dIPCATX			*** 0,0078					*** 0,0071	*** 0,0077
			3,336					2,838	3,240
dNUMAG				* 0,0026				0,0018	0,0021
				1,657				1,194	1,424
dRATDIF				* -0,0033				* -0,0028	* -0,0032
				-1,780				-1,778	-1,923
dAGBR				0,0012				0,0002	
				0,790				0,147	
dGCORP					-0,0003			-0,0001	
					-0,221			-0,065	
dADR					0,0002			0,0005	
					0,218			0,523	

continua...

... continuação

Variável ind.	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Completo	Final
TJLP						-0,0134		-0,0107	
						-0,425		-0,331	
TERMPR						-0,0106		-0,0162	
						-0,731		-1,007	
RETIBOV						0,0016		-0,0003	
						0,364		-0,060	
VOLTIBOV						0,0131		0,009	
						1,448		1,080	
PIB						*** -0,103		*** -0,0764	*** -0,073
						-5,774		-3,866	-3,973
INPC						0,2202		0,1463	
						1,416		1,002	
TPOMUDRAT							0,0000	0,0000	
							-1,194	-1,035	
TAMMUDRAT							0,0003	** 0,0005	** 0,0005
							1,213	2,206	2,077
R^2 ajustado	0,0919	0,1044	0,2112	0,0939	0,0869	0,1657	0,0943	0,3019	0,3024
F	*** 36,707	*** 11,291	*** 24,628	*** 10,148	*** 12,194	*** 11,015	*** 13,256	*** 8,633	*** 16,301
Akaike (AIC)	-6,553	-6,559	-6,686	-6,547	-6,542	-6,621	-6,550	-6,764	-6,792
Schwarz (BIS)	-6,531	-6,504	-6,631	-6,492	-6,498	-6,534	-6,506	-6,535	-6,672
Durbin-Watson	1,8105	1,8141	1,8798	1,7956	1,8067	1,8323	1,7964	1,9073	1,9164
Breusch-Godfrey	3,1695	3,1061	1,3910	3,9645	3,3936	2,6224	3,7555	1,5753	0,9736
White	*** 11,993	** 14,952	*** 18,459	*** 17,801	*** 12,959	*** 45,183	*** 24,100	*** 54,535	** 25,579

*** significativo a 1%; ** significativo a 5%; * significativo a 10%; (estatística t).

Dentre os modelos por grupos de características, o Modelo 3 é o que apresenta o maior R^2 ajustado, 21%. Neste modelo, as variáveis *dummy* relativas ao indexador, dDITX (se apresenta indexador DI + taxa), dIGPMTX (IGP-M + taxa) e dIPCATX (IPCA + taxa) são significativas e positivas, indicando que o *spread* tende a ser menor para emissões indexadas em percentual do DI (caso em que as três *dummies* são zero).

Destaque-se também o Modelo 6, dos fatores ambientais, em que apenas a variável PIB apresenta-se significativa, com coeficiente negativo, porém, com R^2 ajustado de 16,6%, refletindo o forte poder explanatório desta variável. A relação observada entre o *spread* e o PIB retrata o que se esperava, pois o crescimento econômico implica em um otimismo que reflete maior confiança na capacidade de pagamento dos tomadores de recursos. As outras variáveis ambientais não foram significativas, da mesma forma que as variáveis referentes a taxas de juros e a inflação, que não interferem no *spread*; provavelmente essa informação já está contida na taxa do título público.

Por outro lado, o Modelo 5, apresenta diminuição do R^2 ajustado, para 8,7%. As variáveis referentes a governança e qualidade da informação contábil (dGCORP, se participa do segmento diferenciado na Bovespa, e dADR, se emite ADR) não são significativas, indicando que, para esse grupo de empresas emissoras, os formadores de opinião buscam informações além daquelas disponíveis publicamente, independentemente de sua qualidade.

No grupo de variáveis de liquidez (Modelo2), a variável referente à maturidade (MATUR) e a referente à relação entre volume ofertado e estoque de debêntures (VOLUME) apresentam coeficiente significativo e negativo, enquanto a variável referente à garantia firme no regime de colocação (dGFIRME) não é significativa, indicando que sua ocorrência não é um diferencial. Há uma indicação de que o mercado cobra um prêmio por volumes menores de emissão, que viriam a dificultar a existência de um mercado secundário por esses papéis. A correlação negativa entre a maturidade e o spread corrobora resultados obtidos em outros estudos.

No Modelo 4, as variáveis *dummy* referentes às agências de *rating*, dNUMAG (se apresenta classificação por mais de uma agência) e dRATDIF (se os *ratings* concedidos são diferentes), são significativas a 10%. No primeiro caso, a relação com o *spread* é positiva, indicando um prêmio exigido pelo mercado pela presença de mais de uma agência classificadora. No entanto, a relação negativa observada quando os *ratings* são diferentes indica que tal diferença induz o investidor a melhorar suas análises, diminuindo o prêmio. Resultado semelhante foi obtido por Sheng (2005), ao sugerir que os investidores estariam preocupados com a diferença de classificações entre as agências. A variável dAGBR (se é classificado também por agências brasileiras)não apresenta significância estatística, indicando que, nos dados avaliados, o mercado é indiferente à ausência de uma agência estrangeira, corroborando resultado obtido por Sheng e Saito (2005).

Finalmente, com relação à expectativa de comportamento futuro do *rating*, destaca-se a variável relativa ao tamanho e direção da alteração, que apresenta significância estatística nos modelos Completo e Final. Uma variação positiva é resultado de aumento na escala de *rating*, refletindo uma deterioração da qualidade de crédito e seu valor reflete o número de categorias na mudança. A presença dessa variável nos quatro modelos indica que o mercado, de alguma forma, prevê alterações futuras, sugerindo a adoção de metodologia própria de avaliação. Corrobora, assim, a hipótese da certificação, conforme exposta por Bongaerts *et al* (2009), em

que o *rating* assume o papel de um selo para fins de cumprimento de regras prudenciais, ao contrário do que sugere Fabozzi (2000), para quem os investidores tendem a optar por basearem suas análises nos *ratings*.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi analisar a influência do *rating*, provido por agências independentes classificadoras de risco de crédito, na formação dos preços de emissão de debêntures. Para tanto, desenvolveram-se análises dos *spreads* praticados em função do *rating* e de outras variáveis de controle, com base no modelo de fatores. O estudo envolveu as debêntures, objeto de emissão primária pública, que receberam ao menos um *rating*, concedido por agência independente classificadora de risco de crédito, no período de janeiro de 2000 a junho de 2010.

Em resposta à principal questão formulada, o *rating* é importante fator na explicação do *spread* de emissão primária de debêntures no Brasil. Os modelos desenvolvidos apontam a relação positiva entre a piora da qualidade de crédito e o aumento do *spread*. A medida adotada para o *rating*, no entanto, explica, isoladamente, pouco menos de 10% da variabilidade do *spread*, indicando haver outros elementos influenciadores do preço. Em termos relativos, destacam-se como os mais relevantes, ao lado da variável de risco de crédito, as variáveis *dummy* referentes aos indexadores da operação, em especial, do IGP-M, e a variável PIB, refletindo a importância do ambiente econômico na formação do *spread*.

Os fatores detectados na análise da literatura podem ser classificados em: variáveis de inadimplência, liquidez, regime tributário, características financeiras da firma, governança corporativa, características da emissão e ambiente econômico.

As variáveis de inadimplência são sustentadas pelos modelos de forma reduzida, em que o preço do risco de crédito é obtido por modelagem da probabilidade de *default* e taxa de recuperação. As características financeiras da firma são fundamentadas pelo modelo estrutural, em que o preço de títulos corporativos de crédito é função do comportamento da volatilidade da ação do emitente e do retorno dos ativos da firma, além da maturidade e da taxa de juros livre de risco. Outras variáveis apontadas também estão relacionadas a características financeiras da firma: tamanho, relação *market-to-book* e alavancagem financeira. Assume-se que a classificação de crédito contenha as informações relativas à inadimplência e recuperação e a características idiossincráticas da firma. Neste estudo utilizou-se o *rating* expresso por uma nota quantitativa.

A liquidez é tratada na literatura sob várias formas, tais como o tamanho da emissão, o tamanho do mercado, a relação *bid-ask* no mercado secundário e até mesmo o setor de atuação, sendo quase unânime a sua influência na formação do *spread*. Como variáveis de liquidez, foram adotadas, no presente estudo, a caracterização da colocação como de garantia firme e a relação entre o volume ofertado e o estoque de debêntures em mercado.

Aspectos de governança e qualidade de informações têm sido apontados em trabalhos mais recentes, e são medidos por índices de governança, por qualidade de informação contábil ou por qualidade de composição de conselhos gestores, a etapa no ciclo de negócios e o setor de atuação. A governança foi avaliada pela listagem da empresa em segmentos diferenciados de negociação na BMFBovespa e pela negociação, no mercado norte-americano, por meio de

ADR, de valores mobiliários por ela emitidos.

As características da emissão apontadas nos estudos referem-se ao seu tamanho, que também é tratado, algumas vezes, como um aspecto de liquidez, à maturidade, a características do cupom, ao indexador e à composição do consórcio vendedor, no caso de mercado primário. Neste estudo, foram consideradas a maturidade, o indexador e características das agências de *rating*: se há mais de uma agência classificadora, se ocorrem classificações diferentes e se há agências de origem brasileira.

Já as características do ambiente econômico são subdivididas em fatores sistemáticos e fatores macro-econômicos pelos estudiosos. Fazem parte do primeiro grupo o retorno e a volatilidade do mercado de ações, que são, também, *proxies* das variáveis do modelo estrutural, o tamanho da firma, a relação entre o valor patrimonial, o valor de mercado das ações e os fatores Fama-French. As variáveis macroeconômicas geralmente consideradas são o crescimento econômico, a expectativa de inflação, o retorno de títulos públicos e fatores ligados à estrutura de curva de juros, a taxa básica e o *term-premuim*. No estudo, as variáveis ambientais utilizadas foram o retorno e a volatilidade do mercado de ações, o crescimento econômico, a TJLP, como taxa básica, e o *term-premium* , calculado a partir do diferencial entre a taxa pré-fixada para quarenta e oito meses e para seis meses.

Com o objetivo de avaliar se os investidores incorporam ao *spread* alguma informação além daquela obtida do *rating* da emissão, foram incluídas, no presente trabalho, variáveis referentes à expectativa de alteração futura do risco de crédito: o prazo observado para primeira alteração e o sentido e número de escalas dessa alteração.

O *spread* mostrou tendência crescente com a piora do *rating*. A relação entre o volume emitido e o estoque de debêntures também apresentou coeficiente significativo para a variável no modelo geral, com sinal negativo. A indicação é de que o mercado irá cobrar um prêmio para emissões reduzidas, que, provavelmente, terão maior dificuldade em um eventual mercado secundário. A maturidade apresentou significância estatística e relação negativa com o *spread*. A relação do aumento de risco com o aumento do prazo reflete-se nas taxas nominais dos títulos públicos, base para o cálculo do spread. A elação entre *spread* e maturidade é explicada pelas expectativas do risco de crédito, tanto que, para menores prazos de operações, a maturidade não é um fator importante.

A remuneração das debêntures analisadas pode ser classificada na forma indexador + taxa ou em percentual do DI. Temos, então, no primeiro caso, as rentabilidades calculadas a partir de IPCA + taxa, IGP-M + taxa e DI + taxa. As variáveis de controle do indexador, que assumem valor um quando a emissão é remunerada com base nesse grupo, são significativas, relevantes e positivas, indicando que, quando nulas, ou seja, quando a remuneração é com base no percentual do DI, o *spread* é menor, ou seja, os investidores cobram um prêmio de risco para migrar da remuneração em porcentagem do DI para os outros tipos, indicando que o primeiro assume um papel, em termos de remuneração básica, de menor risco.

A variável de ambiente econômico que apresentou coeficiente significativo foi o PIB, com relação negativa, indicando que o crescimento econômico cria um clima otimista, propiciando maior confiança ao investidor quanto à capacidade de pagamento dos tomadores de recursos.

A variável referente a direção e magnitude de alteração futura apresenta coeficiente significativo no modelo Completo. Um aumento na escala de *rating* reflete uma deterioração

da qualidade de crédito, indicando que o mercado, de alguma forma, prevê alterações futuras e que os investidores se subsidiam de informação adicional à classificação de crédito para sua tomada de decisão. A hipótese da função certificadora do *rating* é referendada, neste caso.

As conclusões apresentadas no presente trabalho estão sujeitas a algumas limitações. A primeira delas refere-se ao mercado primário de debêntures, ainda pouco expressivo em termos de operações. O conjunto de 354 séries, analisadas em 126 meses, resulta numa média pouco inferior a três emissões por mês. A necessidade de volume de dados para análise obriga a ampliação da abrangência temporal da pesquisa, fonte de ruídos que podem distorcer a análise.

Os fatores influenciadores do *spread* da emissão foram determinados com base na literatura existente, mas outros ainda não elencados podem ser relevantes. Da mesma forma, as informações de cada um destes fatores podem ser capturadas por diferentes medidas, influenciando o resultado final.

A continuidade da pesquisa no mercado de capitais e, em especial, no mercado de dívida corporativa, contribui para seu fomento. Alguns pontos deste trabalho abrem campo para novas indagações. A questão da relação entre a maturidade e o *spread* é tema a ser aprofundado, assim como a diferenciação de preços por conta do indexador da debênture.

O crescimento do mercado secundário, no Brasil, propicia o desenvolvimento de novas pesquisas, envolvendo determinantes de preço e análises sobre classificações de risco. Técnicas econométricas de séries de tempo podem ser aplicadas nesse tipo de dado, trazendo novas informações sobre o tema. O mercado secundário permite, adicionalmente, que se façam avaliações com o uso dos fatores de Fama-French. Da mesma forma, o mercado internacional de *bonds* brasileiros deve ser considerado para novos estudos, buscando-se confrontar resultados obtidos.

Por ser uma dívida, a pesquisa em debêntures deve buscar um elo com o tema mais geral, referente ao endividamento das empresas. Incluem-se as emissões internacionais e as captações junto ao BNDES e a bancos locais. Também, por ser instrumento de mercado, o fluxo contínuo de informações geradas por demonstrativos contábeis, análises das agências classificadoras e movimentos de preços insere esse assunto no âmbito da avaliação de eficiência de mercado. Avanços na área de pesquisa de títulos de dívida corporativa são importantes e bem-vindos, tanto para o enriquecimento da atividade acadêmica quanto para o fomento do mercado de capitais em si.

REFERÊNCIAS

ABHYANKAR, A.; GONZALEZ, A. News and the cross-section of expected corporate bond returns. **Journal of Banking & Finance**, v. 33, n. 6, p. 996-1004, June 2009.

ABID, F.; NAIFAR, N. The determinants of credit default swap rates: an explanatory study. **International Journal of Theoretical and Applied Finance**, v. 9, n. 1, p. 23-42, Feb. 2006.

ALEXANDER, C. **Modelos de mercado: Um guia para a análise de informações financeiras**. São Paulo: BMF, 2005.

ALTMAN, E. I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate

bankruptcy. **The Journal of Finance**, v. 23, n. 1, p. 193-194, Mar. 1968.

ALTMAN, E. I. Measuring corporate bond mortality and performance. **The Journal of Finance**, v. 44, n. 4, p. 909-922, Sep. 1989.

AMIRA, K. Determinants of sovereign Eurobonds yield spread. **Journal of Business Finance & Accounting**, v. 31, n. 5-6, p. 795-821, Jun 2004.

ANDIMA. **Debêntures. Estudos Especiais: Produtos de Captação**. Rio de Janeiro: Andima, 2008a.

ANDIMA. **Debêntures. Guia de consulta rápida à legislação**. Rio de Janeiro: Andima, 2008b.

ASHBAUGH-SKAIFE, H; COLLINS, D. W.; LAFOND, R. The effects of corporate governance on firms' credit ratings. **Journal of Accounting and Economics**, v. 42, n. 1-2, p. 203–243, Oct. 2006.

BANCO MUNDIAL. **The World Bank Database**. 2010. Disponível em: <www.worldbank.org>. Acesso em: 20 Mai 2010.

BEVAN, A.; GARZARELLI, F. Corporate bond spreads and the business cycle: Introducing GS-spread. **The Journal of Fixed Income**, v. 9, n. 4, p. 8-18, Mar. 2000.

BEWLEY, R.; REES, D.; BERG, P. The impact of stock market volatility on corporate bond credit spreads. **Mathematics and Computers in Simulation**, v. 64, n. 3-4, p. 363-372, Feb 2004.

BHOJRAJ, S.; SENGUPTA P. Effect of corporate governance on bond ratings and yields: The role of institutional investors and outside directors. **The Journal of Business**, v. 76, n. 3, p. 455-475, Jul 2003.

BLACK, F; SCHOLES, M. The pricing of options and corporate liabilities. **The Journal of Political Economy**, v. 81, n. 3, p. 637-654, May-June 1973.

BMFBOVESPA. **Governança corporativa**. Disponível em: <www.bmfbovespa.com.br>. Acesso em: 18/10/2010.

BODIE, Z.; KANE, A.; MARCUS, A. J. **Investments**. 8th ed. Boston: McGraw-Hill/Irwin, c2009.

BONGAERTS, D.; MARTIJN-CREMERS, K. J.; GOETZMANN, W. Multiple ratings and credit spreads. **Yale ICF Working Paper**, n. 08-27, June 2009. Disponível em: <www.papers.ssrn.com id1307782>. Acesso em: 03/09/2009.

BRADLEY, M.; CHEN, D. Board independence and credit ratings. **Anais…** FMA Annual Meetings, Oct 2010. Disponível em: <www.fma.org>. Acesso em: 31/10/2010.

BRASIL, BCB. **Boletim do Banco Central do Brasil**. v. 45, n. 12, dez 2009. Disponível em: <www.bcb.gov.br>. Acesso em: 22/04/2010.

BRASIL, BCB. **Legislação**. Disponível em: <www.bcb.gov.br>. Acesso em: 29/07/2010.

BRASIL, BNDES. **Manual da TJLP - Taxa de Juros de Longo Prazo**. Rio de Janeiro: BNDES, 2010. Disponível em: <www.bndes.gov.br>. Acesso em: 13/11/2010.

BRASIL CVM. **Registro de Emissões**. Disponível em: <www.cvm.gov.br>. Acesso em: 05/10/2010.

BRASIL, CVM. **Legislação**. Disponível em: <www.cvm.gov.br>. Acesso em: 12/01/2011.

BROWN, D. T. An empirical analysis of credit spread innovation. **The Journal of Fixed Income**, v. 11, n. 2, p. 9-27, Sep. 2001.

CAMPBELL, J. Y.; TAKSLER, G. Equity volatility and corporate bond yields. **The Journal of Finance**, v. 58, n. 6, p. 2321-2349, Dec. 2003.

CANTOR, R.; PACKER, F.; COLE, K. Split ratings and the pricing of credit risk. **The Journal of Fixed Income**, v. 7, n. 3, p. 72–82, Dec 1997.

CAOUETTE, J. B.; ALTMAN, E. I.; NARAYANAN, P. **Gestão de risco de crédito: o próximo desafio financeiro**. São Paulo: Qualimark-Serasa, 2000.

CARTY, L. Corporate credit-risk dynamics. **Financial Analysts Journal**, v. 56, n. 4, p. 67-81, Jul/Aug 2000.

CHEN, L.; LESMOND, D. A.; WEI, J. Corporate yield spreads and bond liquidity. **The Journal of Finance**, v. 62, n. 1, p. 119-149, Feb. 2007

COCHRANE, J. H. **Asset Pricing**. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2001, Cap. 2, Applying the Basic Model. p. 37-50.

COLLIN-DUFRESNE, P. ; GOLDSTEIN, R. S.; MARTIN, J. S. The determinants of credit spread changes. **The Journal of Finance**, v. 56, n. 6, p. 2177-2207, Dec. 2001.

COPELAND, T. E.; WESTON, J. F. **Financial Theory and Corporate Policy**. 3rd ed. New York: Addison Wiley, 1988. Cap. 7, Market Equilibrium: CAPM and APT. p. 193-239.

CORNELL, B. Liquidity and the pricing of low-grade bonds. **Financial Analysts Journal**, v. 48, n. 1, p. 63-68, Jan/Feb 1992.

COVITZ, D.; DOWNING, C. Liquidity or credit risk? The determinants of very short-term corporate yield spreads. **The Journal of Finance**, v. 62, n. 5, p. 2303-2328, Oct. 2007.

DAVID, M.; NAKAMURA, W. T.; BASTOS. D. D. Estudo dos modelos trade-off e pecking order para as variáveis endividamento e payout em empresas brasileiras (2000-2006). **Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n. 6, nov./dez. 2009.

DAVIES, A. Credit spread determinants: An 85-year perspective. **Journal of Financial Markets**, v. 11, n. 2, p. 180-197, May 2008.

DELIANEDIS, G.; GESKE, R. The components of corporate credit spreads: default, recovery, tax, jumps, liquidity and market factors. **Working Paper**, The Anderson School at UCLA, 22-01, Dec. 2001.

DIAZ, A.; SKINNER, F. S. Estimating corporate yield curves. **The Journal of Fixed Income**, v. 11, n. 2, p. 95-103, Sep. 2001.

DIGNAN, J. Nondefault components of investment-grade bond spreads. **Financial Analysts Journal**, v. 59, n. 3, p. 93-102, May/Jun 2003.

DRIESSEN, J. Is default event risk priced in corporate bonds? **The Review of Financial**

Studies, v. 18, n. 1, p. 165-195, Spring 2005.

ELTON, E. J.; GRUBER, M. J.; AGRAWAL, D.; MANN, C. Explaining the rate spread on corporate bonds. **The Journal of Finance**, v. 56, n. 1, p. 247-277, Feb. 2001.

ELTON, E. J.; GRUBER, M. J.; AGRAWAL, D.; MANN, C. Factors affecting the valuation of corporate bonds. **Journal of Banking & Finance**, v. 28, n. 11, p. 2747-2767, Nov 2004.

ELTON, E. J.; GRUBER, M. J.; BLAKE, C. Fundamental economic variables, expected returns and bond fund performance. **The Journal of Finance**, v. 50, n. 4, p. 1229-1256, Sep. 1995.

FABOZZI, F. J. **Mercado, análise e estratégia de bônus: títulos de renda fixa**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

FABOZZI, F. J.; MODIGLIANI, F. **Capital markets: institutions and instruments**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1992.

FABOZZI, F. J.; VINK, D. Looking beyond credit ratings: factors investors consider in pricing European asset-backed securities. **European Financial Management**, *in press*, 2010.

FAMA, E. F. Term premiums and default premiums in money markets. **Journal of Financial Economics**, v. 17, n. 1, p. 175-196, Sep. 1986.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Business conditions and expected returns on stocks and bonds. **Journal of Financial Economics**, v. 25, n. 1, p. 23–49, Nov. 1989.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. **Journal of Financial Economics,** v. 33, n. 1, p. 3-56, Feb. 1993.

FARIA, R. G. **Mercado financeiro: instrumentos e operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

FISHER, L. Determinants of the risk premiums on corporate bonds. **The Journal of Political Economy**, Chicago, v. 67, n.3, p.217-237, June 1959.

FONS, J. S. Using default rates to model the term structure of credit risk. **Financial Analysts Journal**, v. 50, n. 5, p. 25-32, Sep/Oct 1994.

FRALETTI, P. B.; EID JR, W. A Relevância do rating e de outros fatores na determinação do rendimento das debêntures emitidas no mercado brasileiro. **Anais…** Encontro Brasileiro de Finanças 8, 2008. Disponível em: <www.sbfin.org.br>. Acesso em: 08/03/2009.

FRIDSON, M.; GARMAN, M. C. Determinants of spreads on new high-yield bonds. **Financial Analysts Journal**, v. 54, n. 2, p. 28-39, Mar/Apr 1998.

GABBI, G.; SIRONI, A. Which factors affect corporate bonds pricing? Empirical evidence from Eurobonds primary market spreads. **The European Journal of Finance**, v. 11, n. 1, p. 59-74, Feb. 2005.

GARMAN, M. C. Pricing European high-yield new issues. **The Journal of Fixed Income**, v. 9, n. 4, p. 35-42, Mar 2000.

GIESECKE, K.; LONGSTAFF, F. A.; SCHAEFER, S.; STREBULAEV, I. **Corporate bond default risk: a 150-year perspective**. NBER Working Paper n. w15848, March 2010. Disponível em: <http://ssrn.com>. Acesso em: 13/07/10

GUJARATI, D. **Econometria básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HAUGEN, R. A. **Modern Investment Theory**. 4th ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1997.

HOUWELING, P; MENTINK, A.; VORST, T. Comparing possible proxies of corporate bond liquidity. **Journal of Banking & Finance**, v. 29, n. 6, p. 1331-1358, June 2005.

HSUEH, L. P.; KIDWELL, D. S. Bond ratings: Are two better than one? **Financial Management**, v. 17, n. 1, p. 46-53, Spring 1988.

HUANG, J. Z.; HUANG, M. **How much of the corporate-treasury yield spread is due to credit risk?** Working Paper, Graduate School of Business, Stanford University, May, 2003. Disponível em: <www.stanford.edu/˜mhuang/>. Acesso em: 25/11/2004.

HUANG, J. Z.; KONG, W. Explaining credit spread changes: new evidence from option-adjusted bond indexes. **Journal of Derivatives**, v. 11, n. 1, p. 30–44, Fall 2003.

HUND, J.; LESMOND D. Liquidity and credit risk in emerging market bonds. **Working Paper**, Tulane University, 2006. Disponível em: <www.ssrn.com>. Acesso em: 25/05/2009.

KAO, D. Estimating and pricing credit risk: An overview. **Financial Analysts Journal**, v. 56, n. 4, p. 50-66, Jul/Aug 2000.

KEALHOFER, S. Quantifying credit risk II: Debt valuation. **Financial Analysts Journal**, v. 59, n. 3, p. 78-92, May/Jun 2003.

LANDSCHOOT, A. V. Determinants of yield spread dynamics: Euro versus US dollar corporate bonds. **Journal of Banking & Finance**, v. 32, n. 12, p. 2597-2605, Dec. 2008.

LITTERMAN, R.; SCHEINKMAN, J. Common factors affecting bond returns. **The Journal of Fixed Income**, v. 1, n. 1, p. 54–61, June 1991.

LIU, S.; SHI, J.; WANG, J.; WU, C. How much of the corporate bond spread is due to personal taxes? **Journal of Financial Economics**, v. 85, n. 3, p. 599-636, Sep. 2007.

LIU, S.; SHI, J.; WANG, J.; WU, C. The determinants of corporate bond yields. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, v. 49, n. 1, p. 85-109, Feb. 2009.

LONGSTAFF, F. A.; MITHAL, S.; NEIS, E. Corporate yield spreads: default risk or liquidity? New evidence from the credit default swap market. **The Journal of Finance**, v. 60, n. 5, p. 2213-2253, Oct 2005.

LUCAS, A.; KLAASSEN, P.; SPREIJ, P.; STRAETMANS, S. An analytic approach to credit risk of large corporate bond and loan portfolios. **Journal of Banking & Finance**, v. 25, n. 9, p. 1635-1664, Sep. 2001.

LUNA, F. **Aplicação da metodologia de Componentes Principais na análise da estrutura a termo de taxa de juros brasileira e no cálculo de Valor em Risco**. Rio de Janeiro, 2005. 75 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto COPPEAD de Administração.

MARTELL, R. Understanding common factors in domestic and international bond spreads. **Review of Finance**, v. 12, n. 2, p. 365-389, Apr. 2008.

MELLAGI, A.; ISHIKAWA, S. **Mercado financeiro e de capitais**. 2ª ed. São Paulo: Atlas,

2003.

MELLONE JR., G.; EID JR., W.; ROCHMAN, R. R. Determinação das taxas de juros das debêntures no mercado brasileiro. **Anais…** Encontro Brasileiro de Finanças 2, 2002. Disponível em: <www.sbfin.org.br>. Acesso em: 14/08/2003.

MERTON, R. On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates. **The Journal of Finance**, v. 29, n. 2, p. 449-470, May 1974.

MURPHY, A. An empirical analysis of the structure of credit risk premiums in the Eurobond market. **Journal of International Money and Finance**, v. 22, n. 6, p. 865–885, November 2003.

PAIVA, E. V. S.; SAVOIA, J. R. F.; Pricing corporate bonds in Brazil: 2000 to 2004. **Journal of Business Research**, v. 62, n. 9, p. 916-919, Sep. 2009.

REITER, S. A.; ZIEBART, D. A. Bond yields, ratings, and financial information: Evidence from public utility issues. **The Financial Review**, v. 26, n. 1, p. 45-73, Feb. 1991.

SAITA, L. The puzzling price of corporate default risk. **Working Paper**, 513, Stanford Graduate School of Business, Jan., 2006. Disponível em: <www.stanford.edu>. Acesso em: 27/11/2009.

SARIG, O.; WARGA, A. Some empirical estimates of the risk structure of interest rates. **The Journal of Finance**, v. 44, n. 5, p. 1351-1360, Dec. 1989.

SCHAEFER, S. M.; STREBULAEV, I. A. Structural models of credit risk are useful: Evidence from hedge ratios on corporate bonds. **Journal of Financial Economics**, v. 90, n, 1, p. 1-19, Oct 2008.

SECURATO, J. R.; CARRETE, L. S.; SECURATO Jr, J. R. Precificação de títulos de dívida corporativa e seus componentes pelo modelo binomial. **Revista de Administração – USP**, v. 41, n. 1, p. 18-28, jan/fev/mar 2006.

SHENG, H. H.; SAITO, R. Determinantes de spread das debêntures no mercado brasileiro. **Revista de Administração USP**, v. 40, n. 2, p. 193-205, abril/maio/junho 2005.

SHENG, H. H.; SAITO, R. Liquidez das debêntures no mercado brasileiro **Revista de Administração USP**, v.43, n.2, p.176-185, abr./maio/jun 2008.

SILVA, J. P. **Gestão e análise de risco de crédito**. São Paulo: Atlas, 2000.

SILVEIRA, G.; BESSADA, O. Análise de componentes principais de dados funcionais: uma aplicação às estruturas a termo de taxas de juros. **Working paper**, 73, Banco Central do Brasil, Maio 2003. Disponível em <www.bcb.gov.br>. Acesso em: 21/09/2007.

SND. **Base de dados**. Disponível em: <www.debentures.com.br>. Acesso em: 15/09/2010.

TSUJI, C. The credit-spread puzzle. **Journal of International Money and Finance**, v. 24, n. 7, p. 1073-1089, Nov. 2005.

TURNER, P. Bond markets in emerging economies: an overview of policy issues. **BIS Papers**, n. 11, July 2002. Disponível em: <www.bis.org>. Acesso em: 27/06/2005.

VASICEK, O. A. Credit valuation. **Working Paper**, KMV Corporation, July 1999. Disponível em: <www.kmv.com>. Acesso em: 07/04/2004.

WANG, J.; WU, C.; ZHANG, F. X. Liquidity, default, taxes, and yields on municipal bonds. **Journal of Banking & Finance**, v. 32, n. 6, p. 1133-1149, June 2008.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory Econometrics: a modern approach**. 2nd ed. New York: Thomson, 2002.

XIE, Y. A.; SHI, J.; WU, C. Do macroeconomic variables matter for pricing default risk? **International Review of Economics & Finance**, v. 17, n. 2, p. 279-291, 2008.

YU, F. Accounting transparency and the term structure of credit spreads. **Journal of Financial Economics**, v. 75, n. 1, p. 53-84, Jan. 2005.

ZHENG, H. Interaction of credit and liquidity risks: Modeling and valuation. **Journal of Banking and Finance**, v. 30, n. 2, p. 391-407, Feb. 2006.

APÊNDICE
Dados de séries – matriz de correlação

	SPREAD	NOTARAT	VOLUME	MATUR	TJLP	TERMPR	RETIBOV	VOLTIBOV	PIB	INPC	TPOMUDRAT
NOTARAT	*** 0,31	1									
VOLUME	*** -0,15	*** -0,17 ***	1								
MATUR	* -0,09	-0,03	* -0,09	1							
TJLP	0,08	*** 0,28 ***	*** 0,35	*** -0,16	1						
TERMPR	0,08	** 0,11 *	*** 0,38	*** -0,22	*** 0,61	1					
RETIBOV	0,03	-0,04	0,02	0,02	0,07	*** -0,16	1				
VOLTIBOV	** 0,11	0,08	0,08	-0,03	0,07	*** 0,30	*** -0,39	1			
PIB	*** -0,26	0,00	-0,01	*** 0,31	** -0,11	*** -0,16	*** -0,16	0,05	1		
INPC	0,06	0,00	*** 0,17	-0,02	*** 0,25	*** 0,58	* 0,10	*** 0,15	0,04	1	
TPOMUDRAT	0,01	*** 0,26 ***	0,07	0,00	*** 0,20	** 0,11	* -0,09	0,05	** 0,12	0,03	1
TAMMUDRAT	0,07	0,08 **	* -0,10	*** 0,21	-0,07	*** -0,18	0,04	-0,06	0,04	-0,03	** 0,12

*** significativo a 1%; ** significativo a 5%; * significativo a 10%.