

**A RELEVÂNCIA DO *RATING* E DE OUTROS FATORES NA DETERMINAÇÃO DO
RENDIMENTO DAS DEBÊNTURES EMITIDAS NO MERCADO BRASILEIRO**

Working Paper

Paulo Beltrão Fraletti (fraletti@fgvsp.br)

Doutor em Administração de Empresas pela FEA/USP
Professor da FGV/EAESP e das Faculdades Ibmec São Paulo

William Eid Júnior (weid@fgvsp.br)

Doutor em Administração de Empresas pela FGV/EAESP
Professor da FGV/EAESP

São Paulo, 28 de abril de 2005

A RELEVÂNCIA DO *RATING* E DE OUTROS FATORES NA DETERMINAÇÃO DO RENDIMENTO DAS DEBÊNTURES EMITIDAS NO MERCADO BRASILEIRO

Resumo

O artigo aborda um tema bastante explorado no contexto internacional, mas ainda pouco pesquisado no Brasil. A compreensão dos fatores relevantes na precificação de debêntures é de primordial importância para os investidores e para as empresas interessadas na captação de recursos através deste meio. A inexistência de um mercado secundário líquido de títulos privados de renda fixa restringe a análise empírica às informações, também limitadas, do mercado primário. Foram utilizados no trabalho dados referentes a 67 debêntures indexadas ao CDI-over e 30 indexadas ao IGP-M, todas distribuídas entre abril de 2000 e setembro de 2004.

O método dos mínimos quadrados ordinários foi utilizado para testar a influência do *rating* e de um conjunto de variáveis de controle na formação da taxa de remuneração dos títulos. Foram estimadas relações lineares e não lineares entre as variáveis independentes e o *spread* expresso em duas formas: nominal e *over Treasury*. Dentre as evidências encontradas destacam-se as seguintes: i) o *rating* é variável significativa para os dois grupos de debêntures; ii) algumas outras variáveis (prazo e volume da emissão, por exemplo) são relevantes, especialmente para títulos corrigidos pelo IGP-M; iii) a precificação de debêntures é imperfeita e aparentemente sujeita a fatores não econômicos.

1. Introdução

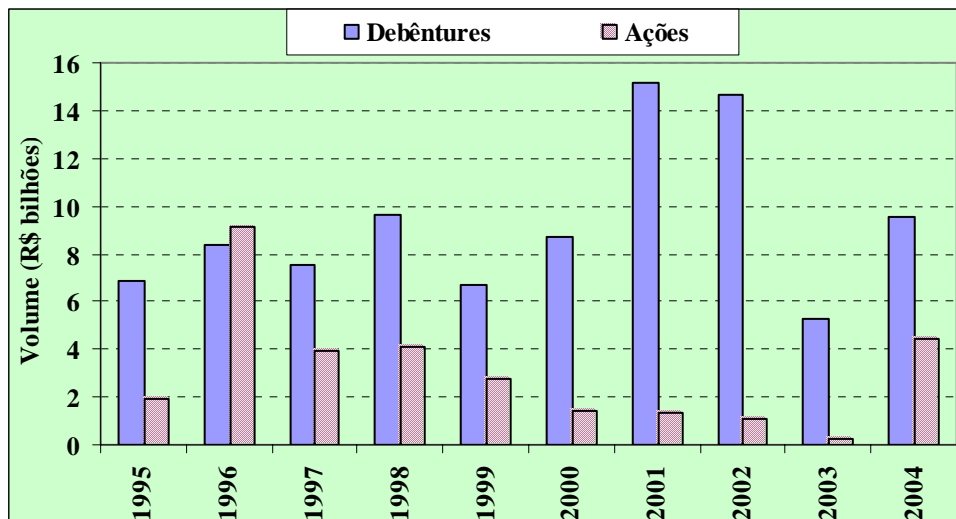
Debêntures são instrumentos financeiros de renda fixa emitidos por empresas para captação de recursos por prazos tipicamente mais longos que os de empréstimos bancários. Dentre suas vantagens destaca-se a flexibilidade para estabelecimento de prazos, garantias e condições de pagamento, o que permite adequação dos desembolsos à capacidade de geração de caixa da companhia. As linhas de financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) são alternativas vantajosas em termos de custo e prazo, mas a dificuldade e demora para aprovação, as restrições à utilização dos recursos e a imposição de monitoramento intensivo representam barreiras insuperáveis para muitos potenciais tomadores.

Ao definir as características de determinada emissão as empresas podem ainda incluir cláusulas como as de participação nos lucros, conversibilidade e repactuação. Tais facilidades tornaram a debênture o instrumento mais utilizado no mercado de capitais brasileiro para captação de recursos de médio e longo prazos, tendo sido utilizada por centenas de empresas de diferentes setores da economia, seja para financiamento de novos projetos, securitização de ativos, reestruturação de passivos financeiros ou obtenção de capital de giro, dentre outros objetivos.

A evolução histórica do volume anual captado mediante a emissão de debêntures encontra-se ilustrada no Gráfico 1 abaixo (dados SND). Pode-se verificar também que esta forma de financiamento foi mais utilizada que a emissão de ações em nove dos últimos dez anos.

GRÁFICO 1

Volume Anual (R\$ Bilhões) de Debêntures e Ações Emitidas – 1995 a 2004



As debêntures brasileiras são usualmente emitidas com valor nominal unitário de R\$ 10.000 e prazo entre 3 e 8 anos. Quanto às garantias oferecidas, são classificadas segundo as seguintes espécies:

- Real - Garantidas por bens integrantes do ativo da emissora, ou de terceiros, que ficam indisponíveis para negociação por força de hipoteca, penhor ou anticrese;
- Flutuante - Asseguram privilégios sobre o ativo da emissora, não impedindo, entretanto, a negociação dos bens que compõem esse ativo;
- Quirografária - Não oferecem nenhum tipo de garantia, concorrendo em igualdade de condições com os demais credores quirografários no caso de liquidação;
- Subordinada - Asseguram privilégio aos debenturistas, em caso de liquidação, somente em relação aos acionistas da emissora no ativo remanescente.

Ao contrário do mercado internacional, onde comumente são remuneradas a uma taxa fixa, o histórico de instabilidade econômica consolidou no mercado brasileiro a prática de remuneração das debêntures com base em um indexador mais um *spread* nominal. No final de setembro de 2004 o estoque de títulos registrados no Sistema Nacional de Debêntures (SND) apresentava o seguinte perfil: 45% indexados ao CDI-over, 24% ao IGP-M, 18% prefixados, 6% indexados à TJLP, 3% ao INPC e 4% aos demais indexadores (variação cambial, taxa Anbid, participação nos resultados, IGP-DI, TR e outros).

Em tese o rendimento de um título de dívida emitido por empresa privada incorpora: i) o retorno assegurado por um título livre de riscos de mesmo prazo; ii) um adicional de crédito (*credit spread*) correspondente à inadimplência esperada (prêmio de inadimplência) e à incerteza quanto à efetiva inadimplência (prêmio de risco). A determinação objetiva do *spread* de crédito apropriado exigiria um esforço analítico considerável e não justificável para a maioria dos agentes econômicos. Por esse motivo é usual que emissores e emissões sejam avaliados por agências especializadas independentes e classificados segundo sistemas simplificados de categorização (*rating*) que em tese indicam a probabilidade de inadimplência (*default*) de cada um deles.

A relação *rating* versus diferencial de rendimento entre *corporate* e *government bonds* foi amplamente estudada na literatura internacional. Estudos mais recentes como os de Duffee (1998), Elton et alii (2001), Sironi e Gabbi (2002) e Kose et alii (2003) analisaram essa relação, controlando para outras variáveis, e concluíram que a precificação de debêntures é

influenciada, dentre outros, pelos seguintes fatores: *rating* (inclusive as diferenças entre classificações de agências distintas e as diferenças entre *ratings* atribuídos à emissora e à sua dívida), prazo, liquidez, garantias, setor da economia ao qual a emissora do título pertence, estágio do ciclo econômico, prêmio de risco (correlacionado ao risco sistemático do mercado de ações) e regime de taxação dos títulos.

No Brasil poucos trabalhos foram realizados para investigar a relação entre a variável *rating* e a remuneração das debêntures. Mellone, Eid Júnior e Rochman (2002) utilizaram o modelo de regressão linear (considerando o *rating* uma variável escalar) e empregaram dados relativos a 36 emissões indexadas ao CDI-over e 43 indexadas ao IGP-M lançadas entre 01/jan/2000 e 31/mar/2002. As regressões múltiplas com variáveis de controle prazo, tipo de garantia, classe (conversível ou não), forma (escritural ou nominal) e ano de emissão apresentaram baixo poder explicativo e reduzida significância estatística em praticamente todas as variáveis. Apenas a regressão simples do *spread* nominal de títulos corrigidos pelo CDI em função do *rating* mostrou evidência de que esta variável contribui para a formação do preço.

Um estudo mais amplo foi desenvolvido por Sheng e Saito (2005) que também controlaram a influência das principais características escriturais da emissão e introduziram o indicador EMBI-Brazil como *proxy* para a expectativa do mercado internacional em relação ao ambiente econômico brasileiro. Foram aplicados testes paramétricos e não paramétricos, bem como os métodos dos mínimos quadrados ordinários e dos momentos generalizados, aos dados relativos a 138 debêntures emitidas no período janeiro/1999 a dezembro/2002 (89 indexadas ao CDI-over e 49 indexadas ao IGP-M). Dentre as evidências encontradas pelos autores estacam-se: i) o *rating* afeta o *spread* nominal independentemente do indexador; ii) o ambiente econômico, o volume e o setor do emissor são importantes variáveis de controle.

No incipiente mercado brasileiro de títulos privados é impossível produzir estudos amplos e profundos como os realizados no ambiente internacional já que há pouca tradição na atribuição de *ratings* e número reduzido de emissões com características contratuais homogêneas. Apesar da importância relativa das debêntures no mercado de capitais privados, elas ainda são pouco relevantes para os investidores quando se considera o volume de títulos públicos federais em suas carteiras. Uma das principais restrições à aquisição de papéis privados é a inexistência de um mercado secundário líquido. Análise de Chaia (2003), referente ao período Jan/95-Out/02, mostra que debêntures são transacionadas apenas uma vez a cada doze dias úteis em média, e que a maioria dos negócios é realizada a preços que não refletem as condições de mercado.

Esses fatores impedem a observação diária de uma curva de juros de mercado para cada categoria de *rating*, ao contrário do que ocorre nos mercados financeiros mais desenvolvidos. Conseqüentemente, resta ao pesquisador somente a possibilidade de análise baseada nos dados do mercado primário, e ainda assim sob a hipótese de que os títulos tenham sido distribuídos mediante um processo competitivo de colocação.

O presente estudo visa acrescentar informações que aprofundem o entendimento e ajudem a promover o desenvolvimento do mercado nacional de debêntures. O trabalho segue na linha trilhada por Mellone, Eid Júnior e Rochman (2002), e sua contribuição está centrada no cuidadoso tratamento dado à base de dados expandida, descrita no item 2., e na introdução de duas inovações metodológicas: i) análise da rentabilidade diferencial entre títulos privados e títulos públicos de mesmo prazo (*spread over Treasury*) em acréscimo à análise baseada no *spread* nominal; ii) verificação da hipótese de não linearidade na relação *spread-rating*, mais

consistente com o modelo de Merton, em adição ao modelo linear empregado em estudos precedentes.

2. Composição da amostra e descrição dos dados

O Sistema Nacional de Debêntures (SND) foi criado em 1988 pela Associação Nacional das Instituições do Mercado Financeiro (ANDIMA) e pela CETIP - Câmara de Custódia e Liquidação para processar eletronicamente o registro, a custódia, a negociação e a liquidação financeira das operações com debêntures. Uma ampla gama de informações referentes a esses instrumentos financeiros pode ser extraída de seu sítio internet www.debentures.com.br.

Não existe, entretanto, um registro integrado com todas as informações referentes à época da emissão de cada título. A base geral de dados históricos disponível a qualquer instante contém somente as informações mais recentes de cada variável. Caso tenha havido, no decorrer da vida do título, revisão de *rating* pelas agências de crédito ou mudança no *spread* contratual em razão de repactuação, por exemplo, consta na base o dado mais recente. Foi necessário, portanto, um extenso trabalho de recomposição, com consultas aos prospectos e a diversas outras fontes do próprio SND.

O processo de *bookbuilding* consiste na verificação, junto aos investidores, da demanda pelas debêntures em diferentes níveis de taxa de juros. Esta consulta permite a identificação de uma taxa de remuneração de mercado consistente com as características do ativo ofertado. A informação sobre *spread* contida no prospecto inicial de cada debênture foi substituída pelo resultado de *bookbuilding* nas emissões em que esse mecanismo foi utilizado.

Para o investidor em instrumento de renda fixa o prazo relevante para determinação da remuneração adequada é o tempo em que os recursos financeiros ficam indisponíveis e sujeitos ao risco de inadimplência. A repactuação é um mecanismo tipicamente brasileiro mediante o qual a remuneração da debênture pode ser adequada, periodicamente, às condições vigentes no mercado. A adoção dessa cláusula transforma, efetivamente, um título nominalmente de longo prazo em um instrumento de menor duração, pois é conferido ao investidor o direito de ter seu papel resgatado caso não concorde com as novas condições oferecidas pela emissora.

Adicionalmente, muitas debêntures não prometem reembolso do valor nominal em uma única parcela na data de vencimento contratual mas prevêem um plano de amortização. Nesses casos foi calculada a data média financeira de vencimento do título (ponderada pelos valores reembolsados a cada data de amortização).

Foi definida então a “data de vencimento virtual” do título respeitando-se a seguinte ordem de precedência: i) a data da primeira repactuação dos papéis com esta cláusula; ii) a data média financeira de vencimento dos títulos com plano de amortização; iii) a data de vencimento contratual. Para efeito do presente estudo a variável Prazo, em anos, foi calculada pela divisão por 365 do número de dias corridos entre a data do início da distribuição e a “data de vencimento virtual” do título. Dentre as debêntures analisadas cerca de 23% tiveram prazo estabelecido pela primeira repactuação e 42% pela data média de vencimento.

A base de dados coletada junto ao SND incluiu todos os títulos registrados junto à Comissão de Valores Mobiliários (CVM) entre o início do segundo trimestre de 2000 e o final do terceiro trimestre de 2004. A data inicial do período foi condicionada pela existência de séries

de rendimentos dos títulos públicos federais no mercado secundário (necessárias para cálculo dos *spreads over Treasury*), divulgadas diariamente pela ANDIMA desde abril de 2000.

Essa base inicial, compreendendo 233 códigos de registro, foi inicialmente reduzida a 212 pela eliminação de papéis não indexados ao depósito interfinanceiro de curtíssimo prazo CDI-over ou ao índice geral de preços de mercado IGP-M. A exclusão dos títulos desprovidos de *rating* inicial resumiu a amostra a 191 códigos.

O tratamento dos dados prosseguiu com a eliminação das debêntures enquadradas em pelo menos uma das seguintes categorias:

- Com prazo (conforme a definição acima) inferior a um ano;
- Sem indicação de colocação ou oferta pública, ou com registro de um único subscritor;
- Objeto de renegociação de dívida ou com evidência de preço de emissão fora do mercado;
- Com valor total emitido inferior a R\$ 30 milhões;
- Contendo alguma cláusula de opcionalidade (debêntures resgatáveis e conversíveis);
- Emitida por empresa controlada por instituição financeira. Sarkar (2003) e outros relataram peculiaridades nos títulos emitidos pelo setor financeiro. No Brasil esses papéis tendem a não ser precificados para o mercado, sendo tipicamente adquiridos por empresas coligadas, clientela de varejo ou fundos administrados do próprio grupo financeiro.

Adicionalmente, foram consolidados sob um único código dois conjuntos de operações atípicas de CESP (duas séries, cada uma contendo 18 títulos *zero coupon* com vencimentos mensais sucessivos e demais características idênticas, registradas sob 18 diferentes códigos mas equivalentes a um único instrumento com amortização mensal), bem como dois pares de emissões da CPFL Energia e um da Nova Dutra com códigos diferentes mas em tudo mais idênticas. Restaram, finalmente, 67 debêntures indexadas ao CDI e 30 indexadas ao IGP-M.

Para construção das séries de *spread over Treasury* (ver item 3.1.), foram obtidos junto à ANDIMA os rendimentos diários das séries de títulos públicos federais indexados à taxa over Selic (Letras Financeiras do Tesouro ou LFT) e ao IGP-M (Notas do Tesouro Nacional - Série C ou NTN-C).

3. Variáveis estudadas

As variáveis selecionadas para estudo atendem a dois requisitos: i) evidência, na literatura internacional, de relevância para a precificação de títulos privados; ii) existência de séries de dados confiáveis.

3.1. Variável dependente: *spread* nominal ou *spread over Treasury*

Os sessenta e sete (67) títulos que compõem a amostra de debêntures indexadas ao CDI-over Cetip podem ser classificados, segundo o tipo de juro remuneratório, em duas categorias: i) taxa fixa (CDI+) - acrescida multiplicativamente ao fator de capitalização correspondente a 100% do CDI-over acumulado no período; ii) percentual do CDI (%CDI) - calculado pela acumulação dos fatores de capitalização diários correspondentes a um percentual da taxa efetiva de cada CDI-over do período.

Os rendimentos das vinte e seis (26) emissões com *spread* na forma de percentual da taxa over (%CDI) foram ajustados para que essas pudessem ser agrupadas às quarenta e uma (41)

com *spread* aplicado sobre o indexador (CDI+). A conversão consiste na estimação da taxa fixa (Sprd) que iguale os dois fatores de rentabilização, operação equivalente à solução da seguinte equação: $(1+\text{Sprd}) * \Pi(1+\text{CDI}) = \Pi(1+\% \text{CDI})$. O processo depende, entretanto, do patamar das taxas de mercado e exige uma projeção das taxas over futuras. Como estimativa de CDI acumulado foi utilizada a taxa prefixada de prazo igual ao do título, extraída da curva livre de riscos (ver Fraletti (2004)) na data em que teve início a distribuição da debênture, metodologia largamente utilizada no mercado financeiro.

A preponderância na amostra de títulos com atualização tipo CDI+ (41) sobre os corrigidos na modalidade %CDI (26) deve-se à forte preferência pela primeira forma, na proporção de mais de quatro para um, nos anos 2001 e 2002. O tradicional equilíbrio entre eles foi restaurado a partir de 2003. No trabalho de Mellone, Eid Júnior e Rochman (2002) os títulos indexados a percentual do CDI-over (%CDI) foram simplesmente excluídos da amostra analisada.

Foram definidos então dois tipos de variável dependente: i) *spread* nominal sobre o indexador, tal como estabelecido nos termos contratuais da debênture (também utilizada por Mellone et alii (2002) e Sheng e Saito (2005)); ii) *spread* acima do *spread* nominal de títulos do governo de características similares, denominado *spread over Treasury* na literatura internacional. Esta última é economicamente relevante porque investidores podem escolher, a qualquer instante, entre um título teoricamente livre do risco de inadimplência e um título corporativo com risco de crédito. A opção pelo segundo dependerá da percepção de risco e do prêmio oferecido.

Para cálculo de cada *spread over Treasury* foi estimada, por interpolação, a rentabilidade teórica de um título público federal de prazo igual ao da debênture na data de início da distribuição desta. Para os papéis indexados ao CDI-over foram utilizados os rendimentos das Letras Financeiras do Tesouro (LFT), e para os indexados ao IGP-M os das Notas do Tesouro Nacional - Série C (NTN-C). A apuração da variável baseou-se na divisão do fator de capitalização do *spread* nominal da debênture pelo fator de capitalização do *spread* nominal do título público.

3.2. Variável teste: *rating* da emissão

Como o *rating* atribuído pela agência reflete, em tese, a probabilidade de inadimplência da debênture, espera-se que o *spread* acima do indexador aumente com a queda de categoria na escala que classifica os investimentos segundo a qualidade de crédito.

Apesar da baixa relevância do mercado brasileiro de dívida privada, os títulos que compõem a amostra foram avaliados por cinco diferentes agências nacionais e internacionais: Standard & Poor's (63 emissões), Fitch Atlantic Ratings (60), Moody's Investors (25), SR Rating (17) e Austin Rating (7). Dentre as noventa e sete (97) debêntures estudadas, cinquenta e nove (59) foram analisadas por dois serviços de crédito e oito (8) por três deles.

A divergência de opinião entre duas ou mais agências na classificação de uma mesma emissão introduz o problema de seleção para o pesquisador, assim como para o investidor. Partindo-se da atribuição de uma escala quantitativa ordinal (entre 0,5 e 10,0) aos códigos da agência internacional Standard & Poor's, foi criado um quadro de equivalência entre os *ratings* das cinco agências de crédito representadas na amostra (Tabela 1 a seguir). No caso das agências Standard & Poor's e Moody's foi respeitada a relação sugerida por Fabozzi (2000).

TABELA 1

Valores atribuídos aos *ratings* das cinco agências de crédito

S&P = Standard & Poor's ; FAR = Fitch Atlantic Ratings									
MOD = Moody's Investors ; SRR = SR Rating ; AUS = Austin Rating									
S&P		FAR		MOD		SRR		AUS	
brAAA	10,0	AAA	10,0	Aaa.br	10,0	brAAA	10,0	AAA	10,0
brAA+	9,5	AA+	9,5	Aa1.br	9,5	brAA+	9,5	AA+	9,5
brAA	9,0	AA	9,0	Aa2.br	9,0	brAA	9,0	AA	9,0
brAA-	8,5	AA-	8,5	Aa3.br	8,5	brAA-	8,5	AA-	8,5
brA+	8,0	A+	8,0	A1.br	8,0	brA+	8,0	A+	8,0
brA	7,5	A	7,5	A2.br	7,5	brA	7,5	A	7,5
brA-	7,0	A-	7,0	A3.br	7,0	brA-	7,0	A-	7,0
brBBB+	6,5	BBB+	6,5	Baa1.br	6,5	brBBB+	6,5	BBB+	6,5
brBBB	6,0	BBB	6,0	Baa2.br	6,0	brBBB	6,0	BBB	6,0
brBBB-	5,5	BBB-	5,5	Baa3.br	5,5	brBBB-	5,5	BBB-	5,5
brBB+	5,0	BB+	5,0	Ba1.br	5,0	brBB+	5,0	BB+	5,0
brBB	4,5	BB	4,5	Ba2.br	4,5	brBB	4,5	BB	4,5
brBB-	4,0	BB-	4,0	Ba3.br	4,0	brBB-	4,0	BB-	4,0
brB+	3,5	B+	3,5	B1.br	3,5	brCCC	2,0	B+	3,5
brB	3,0	B	3,0	B2.br	3,0	brCC	1,5	B	3,0
brB-	2,5	B-	2,5	B3.br	2,5	brC	1,0	B-	2,5
brCCC	2,0	CCC+	2,0	Caa1.br	2,0	brD	0,5	CCC+	2,0
brCC	1,5	CCC	2,0	Caa2.br	2,0			CCC	2,0
brC	1,0	CCC-	2,0	Caa3.br	2,0			CCC-	2,0
brD	0,5	CC+	1,5	Ca.br	1,5			CC+	1,5
		CC	1,5	C.br	1,0			CC	1,5
		CC-	1,5					CC-	1,5
		C+	1,0					C+	1,0
		C	1,0					C	1,0
		C-	1,0					C-	1,0
		DDD+	1,0						
		DDD	1,0						
		DDD-	1,0						
		DD+	0,5						
		DD	0,5						
		DD-	0,5						
		D+	0,5						
		D	0,5						
		D-	0,5						

Devido à limitação das séries históricas de dados praticamente não existem no Brasil estudos empíricos conclusivos a respeito da qualidade relativa das agências de crédito, e nem mesmo sobre a consistência entre *rating* e inadimplência efetiva. O trabalho de Sheng e Saito (2005) indica, entretanto, que para determinação do *spread* nominal não há diferença significativa entre *ratings* de agências nacionais e internacionais ou entre o maior e o menor *rating* atribuídos à mesma emissão.

A solução adotada no presente estudo consistiu na criação de uma série baseada na importância relativa de cada agência, de acordo com o número de avaliações realizadas por ela na amostra em estudo. O *rating* numérico atribuído a cada emissão corresponde ao da Standard & Poor's quando este existe, pois tal agência avaliou 45 das debêntures indexadas ao CDI-over (67% do total) e 18 das indexadas ao IGP-M (60% do total). Na sua ausência

utilizou-se primeiramente o *rating* da Fitch Atlantic Ratings (em 21 casos), e sucessivamente o da Moody's Investors (8), o da SR Rating (1) e o da Austin Rating (4).

A adequação dessa escolha foi averiguada mediante a repetição de algumas das regressões apresentadas no item 5. (resultados empíricos). Nas análises adicionais foi empregada uma série alternativa de *ratings*, construída com base na média aritmética dos valores numéricos atribuídos a cada emissão. Apesar de as conclusões gerais não se alterarem, tais regressões apresentaram estatísticas marginalmente mais favoráveis, com impacto mais evidente no nível de significância da variável teste *rating*. As médias, ao capturarem todas as informações disponíveis, parecem melhor refletir o processo decisório dos investidores.

3.3. Variáveis de controle

É possível que duas debêntures de mesmo *rating*, porém com características contratuais heterogêneas, ofereçam rendimentos diferentes. A rentabilidade de títulos de renda fixa, assim como a de qualquer investimento, depende dos riscos envolvidos. Conseqüentemente, outras variáveis devem ser controladas para possibilitar o estudo dos efeitos provocados pela variável teste sobre a variável dependente.

Investidores demonstram preferência pela liquidez, e ativos com mercado secundário limitado ou inexistente tendem a oferecer prêmios de rendimento mais elevados. O alongamento do prazo de um instrumento privado aumenta seus riscos de mercado (maior sensibilidade do valor presente do *spread* fixo a mudanças no custo de oportunidade do dinheiro) e de crédito (maior incerteza quanto à capacidade futura de pagamento do devedor e problemas de *agency*). A literatura internacional mostra que a estrutura temporal dos *spreads* de crédito tende a ser ascendente.

No caso de um evento de inadimplência (*default*), as garantias disponíveis podem ser determinantes na velocidade e na taxa de recuperação do valor em haver. Existe também evidência empírica internacional a respeito da influência que o estado da economia exerce sobre a capacidade de pagamento dos agentes privados, e conseqüentemente sobre os *spreads* no mercado de crédito.

3.3.1. Volume

Na ausência de um mercado secundário desenvolvido, foi utilizado como *proxy* para liquidez o valor das debêntures ofertadas para distribuição (produto da quantidade emitida pelo valor nominal unitário). É provável que colocações mais vultosas sejam submetidas ao escrutínio do mercado e exijam uma disponibilização mais ampla de informações pelo emissor. Espera-se que a maior demanda resulte em menor *spread* para debêntures de maior volume.

3.3.2. Prazo

Estudos precedentes definiram a variável prazo de cada debênture apenas em função de sua data de vencimento escritural. Neste foram consideradas também, conforme metodologia descrita no item 2., as eventuais cláusulas de repactuação e amortização.

3.3.3. Garantias

As espécies de debêntures emitidas no mercado brasileiro (com garantia real, flutuante, quirografária ou subordinada) foram definidas no item 1. do presente trabalho. Ainda que em tese a oferta de garantias possa reduzir o risco de um empréstimo, é improvável que sob a ultrapassada lei de falências nacional essa variável tenha efeito substancial na determinação do *spread* de crédito. Ademais, a informação sobre a espécie já teria sido capturada no processo de atribuição do *rating*, pois este é inerente à debênture e não ao emissor.

3.3.4. Estado da economia

Segundo o modelo de Merton, discutido no item 4.1., o *spread* de crédito para determinada categoria de emissores é função do valor de mercado dos ativos dessas empresas, e este valor depende das condições vigentes no ambiente econômico em que operam.

Sheng e Saito (2005) utilizaram o indicador *Emerging Markets Bond Index - Brazil* (EMBI-Brazil) para capturar a expectativa do mercado internacional com relação ao ambiente econômico brasileiro, seu efeito sobre o risco-Brasil e conseqüentemente sobre o rendimento de títulos brasileiros no momento da emissão.

Pode-se argumentar, entretanto, que indicadores domésticos mais abrangentes estão sujeitos tanto aos choques externos quanto aos de origem interna. Como *proxy* para o estado da economia foi adotado o índice de ações da Bolsa de Valores de São Paulo (Ibovespa). É de se esperar que durante as crises econômicas, com o índice Bovespa em baixa, a taxa de captação aumente.

A irregularidade do fluxo de emissões revela outra forma de influência da economia sobre o mercado de debêntures. Dos dezoito (18) trimestres no período de estudo, seis tiveram entre zero (primeiro de 2003) e três colocações, e cinco entre oito e dezesseis (terceiro de 2004).

4. Metodologia

Para estabelecer a relação entre as variáveis de estudo foram estimados os parâmetros de modelos lineares múltiplos empregando-se a metodologia de regressão por mínimos quadrados ordinários, também utilizada nos estudos de Mellone et alii (2002) e Sheng e Saito (2005). Segundo o modelo da firma de Merton, entretanto, a relação entre *rating* e *spread* de crédito de títulos privados não é linear. Esta hipótese também foi testada no presente trabalho.

4.1. Modelo de Merton

O modelo de avaliação de ativos proposto originalmente por Merton (1974) fundamenta-se no fato de que no regime legal de responsabilidade limitada os acionistas têm o direito de quitar o passivo mediante a entrega da empresa aos seus credores, mesmo que o valor dos ativos seja inferior ao da dívida. O direito de falência corresponde, portanto, a uma opção de venda (*put*) concedida pelos financiadores aos acionistas, e o valor de mercado de um título corporativo equivale ao valor de um título com características similares mas livre do risco de inadimplência menos o prêmio dessa opção.

Crouhy, Galai e Mark (2001) apresentam dados (reproduzidos no Quadro 1 abaixo) publicados pela KMV Corporation (empresa americana de análise de riscos corporativos) relativos à taxa média de inadimplência de títulos classificados como de determinado *rating* um ano antes. Os valores desse quadro podem ser interpretados como expectativas de

inadimplência de títulos de desconto (*zero coupon*) de um ano de prazo em função do *rating* da emissão.

QUADRO 1
Expectativa de inadimplência de títulos americanos – KMV Corporation

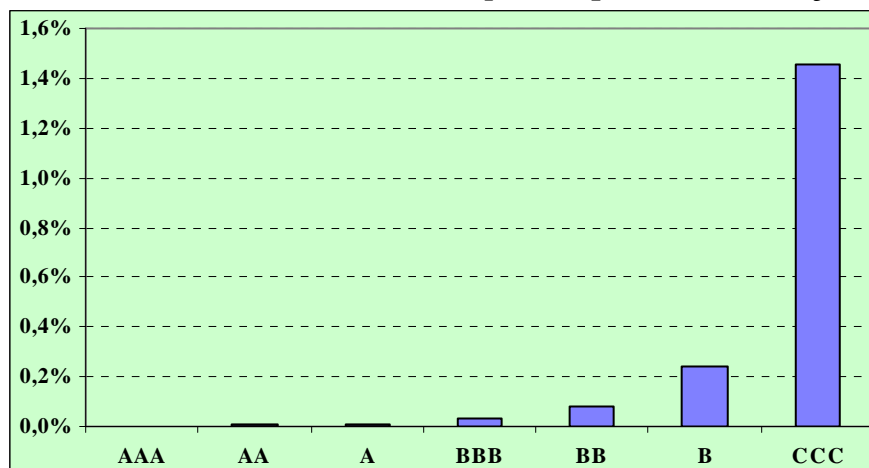
<i>Initial rating</i>	<i>1-Year Default Rate</i>
AAA	0,02%
AA	0,04%
A	0,10%
BBB	0,26%
BB	0,71%
B	2,01%
CCC	10,13%

Partindo da estrutura simplificada de Merton, na qual o passivo da empresa é constituído pelo capital acionário e por um único *zero coupon bond* com prazo residual de um ano, foram simulados os *spreads* de crédito teóricos das dívidas de sete empresas que diferem apenas quanto ao grau de alavancagem adotado, e por decorrência quanto ao *rating* atribuído ao título de sua emissão.

Tal como no modelo de Black & Scholes assume-se que o valor futuro dos ativos da empresa é log-normalmente distribuído e segue um movimento browniano geométrico. Para um título de determinado *rating*, com inadimplência esperada dada pelo Quadro 1, obtém-se a distância estatística padronizada entre os valores correntes dos ativos e da dívida (denominada *distance to default* no modelo KMV). Para implementação das simulações foram assumidos ativos da empresa com rendimento esperado de 23,8%a.a. e volatilidade de 30%a.a. no cálculo do valor de face da dívida de cada uma das sete empresas.

A taxa livre de riscos (16%a.a.) adotada no cálculo do valor das opções de venda por Black & Scholes foi também utilizada na precificação do *zero coupon bond* livre de riscos de um ano de prazo. O Gráfico 2 a seguir apresenta os *spreads* de crédito (diferencial de rendimento entre títulos corporativos e título livre de riscos) estimados para cada *rating*.

GRÁFICO 2
Spread* de crédito teórico de título *zero coupon* corporativo em função do *rating



Os valores do gráfico, consistentes com o modelo de Merton, mostram uma relação claramente não linear. Os parâmetros da função $SPREAD = EXP[\alpha + \beta * RATING]$, proposta como modelo para as regressões não lineares do trabalho, foram estimados com base nos *spreads* simulados e o R-quadrado ajustado da regressão foi 0,98. Já a função linear $SPREAD = \alpha + \beta * RATING$ apresentou aderência bem menor, com R-quadrado ajustado de 0,40. Convém salientar, entretanto, que a análise de uma amostra contendo apenas títulos *investment grade* (isto é, com *rating* BBB ou superior) deve apresentar diferença bem menos marcante entre o poder explicativo dos modelos linear e exponencial.

5. Resultados empíricos

Nas debêntures indexadas ao CDI-over o *spread* nominal representa essencialmente o adicional pelo risco de crédito, pois o indicador utilizado é uma taxa de mercado que incorpora tanto a expectativa quanto à inflação futura quanto a taxa real de juros da economia. Isto não ocorre nos títulos corrigidos pelo IGP-M, um índice de inflação. Nestes o *spread* acima do indexador deve incorporar o adicional de crédito e a taxa real de juros. As estatísticas descritivas no início dos itens 5.1 e 5.2 ilustram tal diferença. O *spread* nominal médio das debêntures do segundo grupo é 11,60%, mas apenas 1,67% no primeiro grupo.

O *spread over Treasury* captura, em tese, apenas o risco de crédito das emissões privadas. Na amostra estudada, entretanto, observa-se adicional médio mais elevado (1,61%) nas debêntures indexadas ao IGP-M que nas corrigidas pelo CDI-over (1,34%). Fato notável se considerada a qualidade relativa das duas amostras: títulos IGP-M com *rating* médio 6,90 e títulos CDI-over com *rating* médio 6,62. Cançado e Falcão (2002) observaram o mesmo e atribuíram tal resultado à adoção do CDI-over como *benchmark* pela maioria dos investidores e ao baixo interesse por títulos corrigidos por índices de preços face à expectativa de inflação futura declinante que reinava no período estudado.

Para atender à demanda dos investidores não é raro que uma empresa emita simultaneamente duas séries de debêntures semelhantes com indexadores distintos. Por estarem sujeitas ao mesmo risco de crédito deveriam exprimir *spread over Treasury* idêntico, caso contrário seria possível realizar arbitragem utilizando contrato de swap CDI versus IGP-M. A última coluna da Tabela 2 abaixo é uma ilustração adicional da imprecisão no processo de precificação das debêntures brasileiras evidenciada nas análises apresentadas adiante.

TABELA 2

Emissões de Debêntures com Séries CDI-over e IGP-M – Abr/00 a Set/04

Empresa	Código	Indexador	Registro na CVM	Prazo (anos)	Spread Nominal	Spread over Treas.	Diferença IGPM-CDI
CPFL Energia	DRFT21/41	CDI-over	18-mai-00	2,45	0,73%	0,72%	-0,05%
	DRFT11/31	IGP-M		2,45	13,00%	0,67%	
AES Sul	AESL11	CDI-over	5-mar-01	5,07	2,00%	1,97%	0,16%
	AESL21	IGP-M		5,07	12,90%	2,13%	
Marlim	MRLM11	CDI-over	7-mar-01	4,73	0,34%	0,31%	-0,16%
	MRLM21	IGP-M		4,73	10,70%	0,15%	
Braskem	COPE10	CDI-over	26-dez-01	2,76	3,31%	3,05%	-0,43%
	COPE20	IGP-M		2,76	13,25%	2,61%	
Sabesp	SBSP15	CDI-over	14-mai-02	1,38	1,85%	1,30%	0,79%
	SBSP25	IGP-M		1,38	13,25%	2,09%	
CPFL Paulista	PALF12	CDI-over	30-jul-04	4,91	1,60%	1,14%	0,67%
	PALF22	IGP-M		4,91	9,80%	1,81%	
Baesa	BESA11	CDI-over	29-set-04	6,84	0,85%	0,30%	0,91%
	BESA21	IGP-M		7,34	9,55%	1,22%	

A especificação da variável dependente *spread over Treasury* possibilitou a consolidação dos dados relativos às 97 debêntures em uma única amostra, e a realização de algumas regressões adicionais não apresentadas nos itens 5.1 e 5.2. Os resultados mostraram elevação generalizada no grau de significância estatística dos parâmetros estimados, porém baixo impacto no poder explicativo (R-quadrado ajustado) dos modelos.

Análise baseada na segmentação da amostra de títulos indexados ao CDI-over segundo o tipo de juro remuneratório, taxa fixa (CDI+) e percentual do CDI (%CDI), não revelou informação relevante para o estudo.

As variáveis utilizadas no estudo são definidas a seguir:

SPNM – *Spread Nominal*: taxa de juros expressa em percentual ao ano na convenção do Banco Central (BaCen), isto é, capitalização composta por dias úteis na base de um ano de 252 dias úteis. O fator baseado neste *spread* é acrescido, de forma multiplicativa, ao fator de atualização especificado na escritura da debênture (CDI-over ou IGP-M).

SPOT – *Spread over Treasury*: taxa de juros expressa em percentual ao ano na convenção do BaCen. Representa a remuneração adicional do título privado, na forma multiplicativa dos fatores, em relação a um hipotético título com características idênticas às da debênture porém emitido pelo Tesouro Nacional.

RTNG – *Rating*: Valor entre 0,5 e 10, com pontuação máxima atribuída às emissões com risco de crédito mínimo.

VOLM – *Volume*: Valor total ofertado em bilhões de reais (com três casas decimais).

PRAZ – *Prazo*: Calculado segundo critérios descritos no item 2. e expresso em anos (com duas casas decimais).

DSUB – *Dummy* que assume valor 1 quando a garantia da debênture é subordinada (característica encontrada em 19% das indexadas ao CDI e em 20% das indexadas ao IGP-M).

DFLU – *Dummy* que assume valor 1 quando a garantia da debênture é flutuante (18% das indexadas ao CDI e 7% das indexadas ao IGP-M).

DREA – *Dummy* que assume valor 1 quando a garantia da debênture é real (26% das indexadas ao CDI e 17% das indexadas ao IGP-M). As três variáveis *dummies* assumem valor zero quando a garantia é quirografária, isto é, não há preferência (37% das indexadas ao CDI e 56% das indexadas ao IGP-M).

IBVS – Índice Bovespa, expresso em milhares de pontos (com três casas decimais), no fechamento do mercado na data em que teve início a distribuição da debênture.

5.1. Debêntures indexadas ao CDI-Over

O Anexo 1 no final do artigo apresenta as principais informações a respeito de cada debênture indexada ao CDI utilizada no estudo. Uma análise estatística descritiva das variáveis encontra-se resumida nas Tabelas 3 e 4 a seguir. Dentre as 67 emissões há uma considerável dispersão do *spread* nominal (SPNM), com valores entre 0,34% a.a. e 5,00% a.a., embora 53 delas tenham remuneração inferior a 2,00% a.a.

TABELA 3
Estatística Descritiva de Variáveis Seleccionadas – Debêntures indexadas ao CDI

Variável	SPNM	SPOT	RTNG	VOLM	PRAZ	IBVS
Média	1,67	1,34	6,62	0,288	2,95	16,523
Mediana	1,60	1,05	7,50	0,150	2,81	15,259
Desvio padrão	1,02	1,04	2,16	0,291	1,47	4,010
Mínimo	0,34	-0,65	0,50	0,030	0,90	9,884
Máximo	5,00	4,88	9,50	1,300	8,21	23,385

TABELA 4
Distribuição de Frequência de Variáveis Seleccionadas – Total 67 Emissões

SPNM	Frequência	RTNG	Frequência	PRAZ	Frequência
0 a 1	24	0 a 2	8	0 a 2	21
>1 a 2	29	>2 a 4	1	>2 a 4	31
>2 a 3	8	>4 a 6	10	>4 a 6	12
>3 a 4	3	>6 a 8	37	>6 a 8	2
>4 a 5	3	>8 a 10	11	>8 a 10	1

SPOT	Frequência	VOLM	Frequência	IBVS	Frequência
-1 a 0	2	0,0 a 0,3	46	9 a 12	6
>0 a 1	30	>0,3 a 0,6	12	>12 a 15	25
>1 a 2	23	>0,6 a 0,9	5	>15 a 18	14
>2 a 3	6	>0,9 a 1,2	3	>18 a 21	6
>3 a 4	3	>1,2 a 1,5	1	>21 a 24	16
>4 a 5	3				

Como o rendimento acima da taxa over normalmente aproxima-se de zero nos títulos públicos federais, os valores da variável *spread over Treasury* (SPOT) são apenas um pouco inferiores aos da variável SPNM. Destaca-se ainda a ocorrência de dois valores negativos nessa variável, um da empresa Duratex (DURA12, a -0,32%, com início da distribuição em 13/12/2002 e seis subscritores registrados) e um da empresa Pão de Açúcar (PCAR15, a -0,65%, com início da distribuição em 14/11/2002 e sem indicação do número de subscritores).

Além da possibilidade de serem emissões “privadas” (não precificadas no mercado), foram emitidas no auge da crise que expôs a percepção de risco de inadimplência nos títulos público federais.

Embora a amostra contenha uma ampla dispersão de *ratings* (RTNG), com valores entre 0,5 e 9,5, pouco mais de 50% das emissões foram classificadas na faixa entre 6,5 e 8,0 (ou seja, entre BBB+ e A+ na escala da agência Standard & Poor’s) e 84% na categoria *investment grade* (com *rating* maior ou igual a 5,5). Quanto ao volume (VOLM), embora existam emissões na casa de um bilhão de reais mais de dois terços delas não superam o valor nominal total de 300 milhões e a mediana é igual a 150 milhões.

Apesar de haver um caso de prazo (PRAZ) superior a 8 anos, há uma forte concentração de títulos (aproximadamente 40%) na faixa entre dois e três anos e na categoria inferior a dois anos (aproximadamente 30% da amostra). A variável índice Bovespa (IBVS) mostra que o período analisado inclui momentos de crise (com o índice abaixo dos 10.000 pontos no final de 2002) e de otimismo (particularmente 2004, com o índice superando os 23.000 pontos).

5.1.1. Variável dependente *Spread Nominal* (SPNM)

A Tabela 5 mostra que o modelo proposto apresenta um poder explicativo muito baixo, com R-quadrado ajustado de 0,13. Apesar disto, a constante (Interseção) e a variável teste *rating* (RTNG) são estatisticamente significantes ao nível de 1%, e as variáveis de controle garantia subordinada (DSUB) e índice Bovespa (IBVS) aos níveis de 5% e 10% respectivamente. A variável teste apresenta o sinal esperado, isto é, quanto mais elevado o *rating* (menor a probabilidade de inadimplência) menor o *spread*. As outras duas, porém, apresentam sinais que conflitam com as expectativas: segundo o modelo de Merton o *spread* deveria cair com a elevação dos valores dos ativos (assumindo-se constante a alavancagem das empresas, o que poderia não ser o caso na amostra); títulos subordinados oferecem menor garantia ao investidor e deveriam render mais (o parâmetro da variável DSUB deveria ter sinal positivo).

TABELA 5

Resultado da Regressão Múltipla Completa – SPNM de debêntures indexadas ao CDI

<i>Variável</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Estat. t</i>	<i>Probab.</i>
Interseção	2,173	0,713	3,046	0,3%
RTNG	-0,181	0,059	-3,067	0,3%
VOLM	0,504	0,474	1,065	29,1%
PRAZ	-0,087	0,093	-0,941	35,1%
DSUB	-0,692	0,335	-2,064	4,3%
DFLU	0,104	0,373	0,279	78,1%
DREA	0,017	0,320	0,052	95,9%
IBVS	0,055	0,033	1,694	9,6%
<i>Estatísticas da Regressão</i>				
R-quadrado		0,222		
R-quadrado ajustado		0,129		
Erro padrão		0,948		
Observações		67		

A insignificância estatística e/ou o sinal contraditório dos parâmetros das variáveis *dummies* (DSUB, DFLU e DREA) pode ser consequência do limitado número de observações em cada uma das categorias. Como observado no item 3.3.3., entretanto, as cláusulas contratuais de garantia eram pouco relevantes nos processos falimentares sob o regime legal que vigorou no

Brasil durante o período do estudo, e ainda que assim não fosse tal característica já teria sido considerada na atribuição do *rating* da debênture. Decidiu-se, portanto, pela re-estimação da regressão sem essas variáveis.

A Tabela 6 mostra que de fato a decisão tem impacto marginal nos resultados da regressão, com destaque para a redução do R-quadrado ajustado de 0,13 para 0,09 e para a elevação da significância estatística da variável de controle Ibovespa (IBVS) ao nível de 5%.

TABELA 6

Resultado da Regressão Múltipla sem *Dummies* – SPNM debêntures indexadas ao CDI

<i>Variável</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Estat. t</i>	<i>Probab.</i>
Interseção	1,848	0,638	2,896	0,5%
RTNG	-0,170	0,060	-2,838	0,6%
VOLM	0,614	0,443	1,388	17,0%
PRAZ	-0,108	0,088	-1,234	22,2%
IBVS	0,066	0,032	2,034	4,6%
<i>Estatísticas da Regressão</i>				
R-quadrado		0,144		
R-quadrado ajustado		0,089		
Erro padrão		0,970		
Observações		67		

Eliminando-se as variáveis não significativas deste último modelo, volume (VOLM) e prazo (PRAZ), observa-se que o modelo reduzido apresenta R-quadrado ajustado ainda mais baixo e que a variável Ibovespa torna-se insignificante ao nível de 10% (Tabela 7 abaixo).

TABELA 7

Resultado da Regressão Múltipla Reduzida – SPNM de debêntures indexadas ao CDI

<i>Variável</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Estat. t</i>	<i>Probab.</i>
Interseção	1,797	0,613	2,932	0,5%
RTNG	-0,130	0,056	-2,325	2,3%
IBVS	0,044	0,030	1,470	14,6%
<i>Estatísticas da Regressão</i>				
R-quadrado		0,101		
R-quadrado ajustado		0,073		
Erro padrão		0,979		
Observações		67		

O mais simples dos modelos, baseado apenas na variável teste *rating* (RTNG), confirma que ela é sempre estatisticamente significativa e apresenta o sinal esperado (Tabela 8).

TABELA 8

Resultado da Regressão Simples – SPNM de debêntures indexadas ao CDI

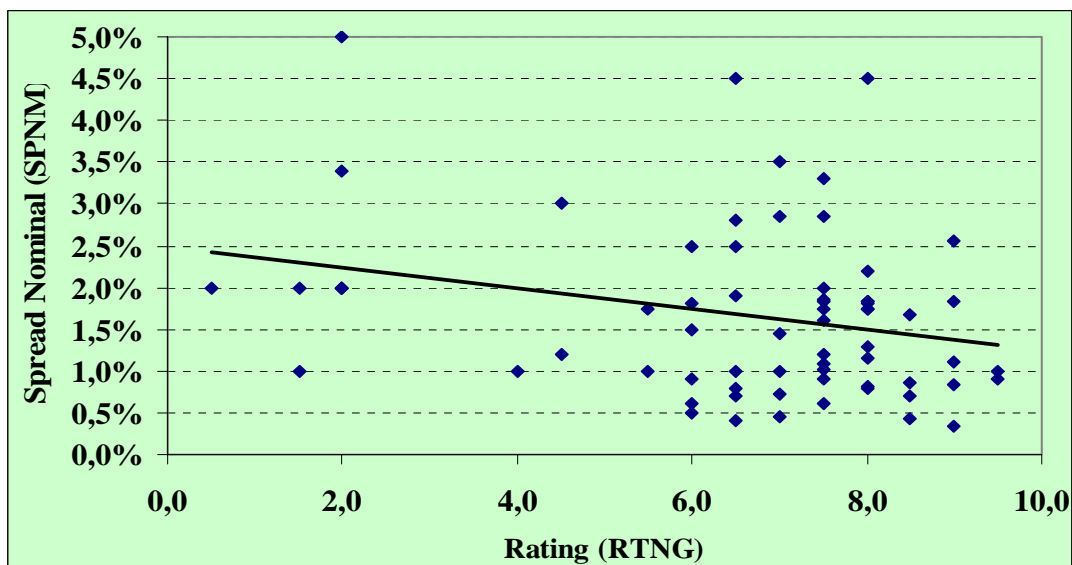
<i>Variável</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Estat. t</i>	<i>Probab.</i>
Interseção	2,493	0,392	6,365	0,0%
RTNG	-0,125	0,056	-2,217	3,0%
<i>Estatísticas da Regressão</i>				
R-quadrado		0,070		
R-quadrado ajustado		0,056		
Erro padrão		0,987		
Observações		67		

O Gráfico 3 mostra a relação inversa entre *spread* nominal e *rating* na amostra estudada. Mais importante, porém, ele salienta a elevada dispersão na remuneração de debêntures que

receberam um mesmo *rating*. O título BRKM11 de janeiro de 2004 da empresa Braskem, por exemplo, foi emitido com *rating* A+ (equivalente ao valor 8,0) e remuneração de CDI-over mais 4,50%. De acordo com a regressão simples apresentada na Tabela 8 o título deveria pagar apenas 1,49% acima do CDI, ou 2,42% se considerado o modelo completo da Tabela 5.

GRÁFICO 3

Relação entre *Spread Nominal* e *Rating* – Debêntures indexadas ao CDI



O processo *stepwise* apresentado não confirma qualquer dos modelos de estimação para o *spread* nominal de debêntures indexadas ao CDI, significando que as variáveis de controle sugeridas na literatura e aqui utilizadas não são capazes de explicar a dispersão observada no Gráfico 3. Ainda que os investidores reconheçam a relevância do *rating* e de algumas dessas outras variáveis, é possível que o processo de precificação no ainda pouco evoluído mercado brasileiro de debêntures esteja sujeito a fatores não econômicos e até mesmo espúrios.

A hipótese de não linearidade, mais consistente com o modelo de Merton descrito no item 4.1., foi verificada através do ajuste das mesmas séries de dados a um modelo de regressão do tipo $SPNM = EXP [\alpha + \beta_1 * RTNG + \beta_2 * VOLM + \beta_3 * PRAZ + \beta_4 * IBVS]$. Os resultados da análise, resumidos na Tabela 9 abaixo, mostram estatísticas em todos os casos desfavoráveis quando comparadas com as do modelo linear equivalente apresentado na Tabela 6.

TABELA 9

Resultado da Regressão Exponencial Múltipla – SPNM de debêntures indexadas ao CDI

<i>Variável</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Estat. t</i>	<i>Probab.</i>
Interseção	0,654	0,392	1,668	10,0%
RTNG	-0,093	0,037	-2,521	1,4%
VOLM	0,154	0,272	0,566	57,4%
PRAZ	-0,062	0,054	-1,151	25,4%
IBVS	0,026	0,020	1,321	19,1%
<i>Estatísticas da Regressão</i>				
R-quadrado	0,107			
R-quadrado ajustado	0,049			
Erro padrão	0,596			
Observações	67			

O modelo exponencial simples, correspondente ao linear apresentado na Tabela 8, apresentou R-quadrado ajustado de 0,058 e *rating* com significância estatística ao nível de 2,8%.

5.1.2. Variável dependente *Spread over Treasury* (SPOT)

A análise mediante a substituição da variável dependente *spread* nominal (SPNM) pela variável alternativa *spread over Treasury* (SPOT), mantidas as demais séries da base de dados, produz regressões com estatísticas similares às das anteriormente apresentadas mas com R-quadrado ajustado e significância da maioria dos parâmetros marginalmente mais elevados.

TABELA 10
Resultado da Regressão Linear Múltipla – SPOT de debêntures indexadas ao CDI

<i>Variável</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Estat. t</i>	<i>Probab.</i>
Interseção	1,168	0,609	1,918	6,0%
RTNG	-0,210	0,057	-3,664	0,1%
VOLM	0,630	0,422	1,493	14,1%
PRAZ	-0,133	0,084	-1,596	11,6%
IBVS	0,108	0,031	3,483	0,1%
<i>Estatísticas da Regressão</i>				
R-quadrado		0,258		
R-quadrado ajustado		0,210		
Erro padrão		0,926		
Observações		67		

A Tabela 10 acima apresenta os resultados de uma regressão que pode ser comparada ao modelo representado na Tabela 6. A variável teste *rating* e a variável de controle Ibovespa tornam-se estatisticamente significantes ao nível de 0,1% mas a significância da constante cai para o nível de 10%, patamar este ainda não alcançado pelas variáveis volume e prazo. Apesar da elevação do R-quadrado ajustado (de 0,09 para 0,21), o procedimento não reduz de forma significativa a aleatoriedade na precificação de debêntures indexadas ao CDI-over identificada no item 5.1.1..

5.2. Debêntures indexadas ao IGP-M

O Anexo 2 no final do artigo contém as principais informações a respeito de cada debênture indexada ao IGP-M utilizada no trabalho. As Tabelas 11 e 12 a seguir apresentam uma análise estatística descritiva das variáveis estudadas. Há uma considerável dispersão de *spread* nominal (SPNM) dentre as 30 emissões da amostra, com valores entre 8,00%a.a. e 14,50%a.a., mas a remuneração de 26 delas está contida no intervalo 9,00% - 13,50%.

TABELA 11
Estatística Descritiva de Variáveis Seleccionadas – Debêntures indexadas ao IGP-M

<i>Variável</i>	<i>SPNM</i>	<i>SPOT</i>	<i>RTNG</i>	<i>VOLM</i>	<i>PRAZ</i>	<i>IBVS</i>
Média	11,60	1,61	6,90	0,299	5,20	16,295
Mediana	11,25	1,95	7,50	0,275	4,91	14,435
Desvio padrão	1,71	1,16	2,21	0,213	2,30	4,452
Mínimo	8,00	-0,72	1,50	0,075	1,38	10,140
Máximo	14,50	3,61	10,00	0,800	9,92	23,245

Como a variável *spread over Treasury* (SPOT) reflete apenas o risco de crédito privado, apresenta desvio-padrão (1,16%) inferior ao do *spread* nominal (1,71%) que captura também alterações no estado da economia ao longo do período de estudo. Salienta-se aqui a ocorrência de três valores negativos na série, dois referentes à Itá Energética (ITAE11 e ITAE21, a -0,72%, com início da distribuição em 23/03/2001 e vinte cinco subscritores em cada série) e o terceiro à Suzano Bahia Sul (SUZB13, a -0,15%, com início da distribuição em 20/08/2004 e cinquenta e dois subscritores). Ao contrário dos títulos indexados ao CDI-over com SPOT negativo, entretanto, essas debêntures tiveram um número considerável de subscritores e não foram emitidas em período de crise.

TABELA 12
Distribuição de Frequência de Variáveis Seleccionadas – Total 30 Emissões

SPNM	Frequência	RTNG	Frequência	PRAZ	Frequência
7,5 a 9,0	1	0 a 2	3	0 a 2	2
>9,0 a 10,5	9	>2 a 4	0	>2 a 4	8
>10,5 a 12,0	7	>4 a 6	6	>4 a 6	12
>12,0 a 13,5	10	>6 a 8	14	>6 a 8	4
>13,5 a 15,0	3	>8 a 10	7	>8 a 10	4

SPOT	Frequência	VOLM	Frequência	IBVS	Frequência
-1 a 0	3	0,05 a 0,20	12	9 a 12	3
>0 a 1	7	>0,20 a 0,35	11	>12 a 15	14
>1 a 2	5	>0,35 a 0,50	3	>15 a 18	4
>2 a 3	12	>0,50 a 0,65	0	>18 a 21	0
>3 a 4	3	>0,65 a 0,80	4	>21 a 24	9

Embora diferente da amostra de debêntures indexadas ao CDI, nota-se também uma ampla dispersão da variável *rating* (RTNG). Apesar de oscilar entre 1,5 e 10,0, cerca de 87% dos títulos enquadram-se na categoria *investment grade* (*rating* maior ou igual a 5,5). Nesta amostra o volume (VOLM) médio e a mediana estão mais próximos (cerca de 300 milhões de reais), é menor a frequência de emissões de pequeno porte e a maior delas não supera o valor nominal de 800 milhões. É menor, portanto, o desvio-padrão da variável.

O prazo (PRAZ) médio das debêntures IGP-M (5,20 anos) é claramente superior ao das indexadas ao CDI (2,95), atingindo o máximo de quase 10 anos. A maior concentração (40%) encontra-se na faixa entre quatro e seis anos. Durante os períodos em que a variável índice Bovespa (IBVS) registrava menos de 15.000 pontos foram emitidos proporcionalmente mais títulos corrigidos pelo IGP-M (57% da amostra) que indexados ao CDI-over (apenas 46% colocados nesse tipo de ambiente).

5.2.1. Variável dependente *Spread Nominal* (SPNM)

Também no caso da amostra aqui estudada, com um número de observações ainda mais limitado em cada uma das categorias de garantia, a eliminação das variáveis *dummies* tem pequeno impacto na análise. A Tabela 13 apresenta os resultados da regressão linear múltipla que descreve a rentabilidade nominal (SPNM) em função das variáveis *rating* (RTNG), volume (VOLM), prazo (PRAZ) e índice Bovespa (IBVS).

TABELA 13
Resultado da Regressão Linear Múltipla – SPNM de debêntures indexadas ao IGP-M

<i>Variável</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Estat. t</i>	<i>Probab.</i>
Interseção	17,317	1,035	16,738	0,0%
RTNG	-0,247	0,094	-2,645	1,4%
VOLM	0,621	1,075	0,578	56,8%
PRAZ	-0,364	0,092	-3,971	0,1%
IBVS	-0,142	0,051	-2,770	1,0%
<i>Estatísticas da Regressão</i>				
R-quadrado		0,693		
R-quadrado ajustado		0,643		
Erro padrão		1,018		
Observações		30		

O poder explicativo desse modelo, com R-quadrado ajustado igual a 0,64, é muito superior ao de seu equivalente para títulos indexados ao CDI-over (ver Tabela 6). Com exceção da variável volume todos os parâmetros da regressão são altamente significantes. A variável teste *rating* apresenta o sinal esperado, pois à medida que aumenta a probabilidade de pagamento da emissão (maior RTNG) reduz-se o *spread* de crédito: 0,25% para cada ponto de elevação no *rating* (equivalente, por exemplo, a um *upgrade* de A- para A+).

O fato de o *spread* nominal diminuir com o aumento do prazo (coeficiente PRAZ negativo) é consistente com a inclinação invertida freqüentemente observada na estrutura temporal do rendimento de títulos públicos indexados ao IGP-M (função da expectativa de redução futura na taxa real de juros da economia). Segundo o modelo o alongamento do prazo em um ano reduz o *spread* em 0,36%. Ao contrário do verificado na amostra de títulos indexados ao CDI, a variável IBVS tem coeficiente negativo e aderente ao modelo de Merton que associa *spreads* menores a valores maiores nos ativos das empresas (ver item 4.1.). O modelo sugere que a elevação de 1.000 pontos no índice Bovespa provoca redução de 0,14% no custo de captação das empresas.

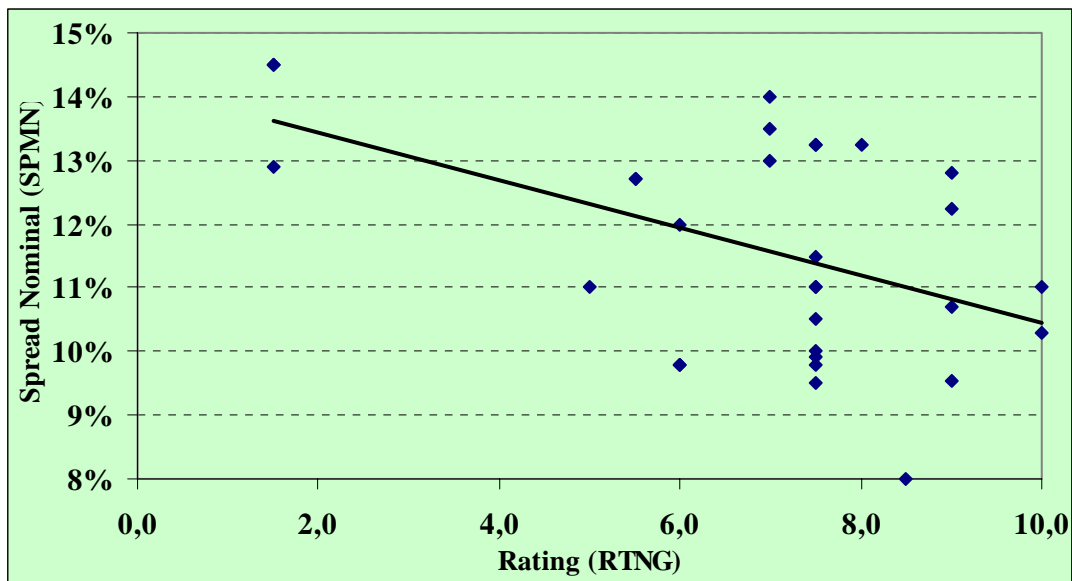
O baixo R-quadrado ajustado do modelo baseado apenas na variável teste *rating* (Tabela 14) ressalta a importância das variáveis de controle prazo e índice Bovespa na explicação do *spread* nominal de emissão das debêntures indexadas ao IGP-M.

TABELA 14
Resultado da Regressão Linear Simples – SPNM de debêntures indexadas ao IGP-M

<i>Variável</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Estat. t</i>	<i>Probab.</i>
Interseção	14,167	0,924	15,334	0,0%
RTNG	-0,372	0,128	-2,915	0,7%
<i>Estatísticas da Regressão</i>				
R-quadrado		0,233		
R-quadrado ajustado		0,205		
Erro padrão		1,520		
Observações		30		

O Gráfico 4 destaca, além da relação inversa entre *spread* nominal e *rating*, a alta dispersão na remuneração de debêntures de mesmo *rating* já observada no estudo dos títulos indexados ao CDI. São focados, a título ilustrativo, os papéis NDUT11 e NDUT21 da concessionária Nova Dutra, emitidos em agosto de 2004 com *rating* A (equivalente ao valor 7,5) e remuneração de 9,50%. De acordo com o modelo retratado na Tabela 13 essas debêntures deveriam render 11,04% acima do índice de inflação.

GRÁFICO 4
Relação entre *Spread* Nominal e *Rating* – Debêntures indexadas ao IGP-M



A interferência de fatores não econômicos ou espúrios na precificação das debêntures talvez mascare a eventual diferença entre o modelo linear retratado na Tabela 13 e o modelo não linear apresentado na Tabela 15 abaixo, este mais consistente com o modelo de Merton e do tipo $SPNM = EXP [\alpha + \beta_1 * RTNG + \beta_2 * VOLM + \beta_3 * PRAZ + \beta_4 * IBVS]$.

TABELA 15

Resultado da Regressão Exponencial Múltipla – SPNM debêntures indexadas ao IGP-M

<i>Variável</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Estat. t</i>	<i>Probab.</i>
Interseção	2,944	0,091	32,530	0,0%
RTNG	-0,020	0,008	-2,455	2,1%
VOLM	0,053	0,094	0,564	57,8%
PRAZ	-0,032	0,008	-4,018	0,0%
IBVS	-0,013	0,004	-2,936	0,7%
<i>Estatísticas da Regressão</i>				
R-quadrado		0,696		
R-quadrado ajustado		0,647		
Erro padrão		0,089		
Observações		30		

5.2.2. Variável dependente *Spread over Treasury* (SPOT)

A Tabela 16 a seguir apresenta os resultados da regressão linear baseada nas mesmas séries de dados utilizadas na geração da Tabela 13, substituindo-se apenas a variável dependente original *spread* nominal (SPNM) pela variável alternativa *spread over Treasury* (SPOT).

TABELA 16

Resultado da Regressão Linear Múltipla – SPOT de debêntures indexadas ao IGP-M

<i>Variável</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Estat. t</i>	<i>Probab.</i>
Interseção	2,093	0,880	2,380	2,5%
RTNG	-0,152	0,079	-1,913	6,7%
VOLM	2,321	0,914	2,540	1,8%
PRAZ	-0,321	0,078	-4,119	0,0%
IBVS	0,094	0,043	2,170	4,0%
<i>Estatísticas da Regressão</i>				
R-quadrado		0,520		
R-quadrado ajustado		0,443		
Erro padrão		0,866		
Observações		30		

De modo geral este modelo é inferior ao baseado no *spread* nominal, embora neste caso todas as variáveis sejam estatisticamente significativas ao nível de 10%. Este resultado contrasta com o verificado nas debêntures indexadas ao CDI-over, onde o procedimento causou elevação do R-quadrado ajustado (de 0,09 para 0,21).

Além da leve deterioração na estatística t da variável teste *rating*, destaca-se a significância da variável volume (VOLM) ao nível de 2%. Emissões de maior volume caracterizam-se, em tese, por maior liquidez e menor rendimento. Contrariamente ao esperado, entretanto, o coeficiente da variável volume é positivo neste e em todos os modelos apresentados no presente trabalho. Uma possível interpretação é que emissões volumosas devem ser ofertadas com remuneração “de mercado” a fim de conquistar uma ampla base de investidores.

O sinal negativo da variável prazo (PRAZ) no modelo descritivo do *spread* nominal (Tabela 13) foi justificado com base na forma invertida da curva de rendimento dos títulos públicos indexados ao IGP-M. Essa linha de argumentação não pode ser invocada, entretanto, para explicar o sinal do parâmetro no modelo de *spread over Treasury*. A redução no *spread* de crédito de debêntures mais longas (0,32% para cada ano adicional na regressão da Tabela 16) conflita com a evidência internacional.

Neste tipo de abordagem o coeficiente do índice bovespa (IBVS) continua significativo, mas assume o paradoxal sinal positivo já observado no estudo das debêntures indexadas ao CDI: a desaceleração da economia parece reduzir o *spread* de crédito. A aversão do mercado a títulos públicos federais na crise de 2002, quando o Ibovespa encontrava-se deprimido, estimulou a demanda por emissões de empresas sólidas a taxas relativamente baixas. O fato pode ter enviesado a amostra e causado a inesperada relação.

6. Conclusões

Em conformidade com as conclusões do trabalho de Sheng e Saito (2005), mas ao contrário de parte dos resultados de Mellone, Eid Júnior e Rochman (2002), a variável teste *rating* revelou-se estatisticamente significante na determinação da rentabilidade de debêntures indexadas aos CDI-over e ao IGP-M. Uma análise complementar mostrou a superioridade informacional do valor médio dos *ratings* de títulos avaliados por mais de uma agência, dado não utilizado na estimação das regressões descritas no trabalho. Resta avaliar qual a percepção atual dos investidores em relação à qualidade dos *ratings* em face do *default* de debêntures com nota elevada na data do evento (Cemar e Banco Santos, por exemplo).

A insignificância das variáveis *dummies* relativas às garantias escriturais pode ser decorrência do número limitado de observações nas amostras estudadas, mas pode ser atribuída à

ineficácia dessas cláusulas em processos de falência brasileiros ou ao fato de a característica ter sido indiretamente capturada pelo *rating* atribuído à emissão.

A relevância das variáveis de controle volume e prazo foi constatada apenas na precificação de debêntures corrigidas pelo IGP-M, embora nem sempre apresentando o sinal indicado na literatura internacional. O índice Bovespa mostrou-se significativo na maioria dos modelos, mas o sinal do parâmetro estimado foi em alguns casos contraditório. Interessante notar que no período analisado o *spread* de crédito médio foi mais elevado nas emissões indexadas ao IGP-M, mas o tamanho da amostra e a qualidade dos dados não permitem generalizações.

O efeito das duas variantes de análise propostas no presente estudo não pôde ser comprovado de forma inequívoca. O modelo exponencial revelou-se equivalente ao linear para debêntures IGP-M, mas inferior para as debêntures CDI. Essa semelhança de resultados poderia ser atribuída ao fato de a amostra analisada ser 85% composta por títulos *investment grade*, e como antecipado no item 4.1. nessa faixa de *rating* é menos marcante a diferença entre modelos. Já a análise com base no *spread* de crédito puro (*over Treasury*) apresentou ganhos quando aplicada às debêntures corrigidas pelo CDI-over, mas mostrou-se inferior na amostra das indexadas ao IGP-M.

O cuidadoso tratamento dispensado à construção da base de dados e a detalhada descrição da amostra representam importantes contribuições deste artigo. Análise efetuada *a posteriori* referendou, por exemplo, a decisão de se eliminarem as vinte e duas debêntures de empresas ligadas a instituições financeiras (todas indexadas ao CDI-over). Elas foram emitidas, na quase totalidade dos casos, com *spread* de crédito nitidamente inferior ao sugerido por qualquer dos modelos aqui propostos.

A conclusão geral é que a determinação da remuneração de debêntures no mercado primário brasileiro é no mínimo imperfeita, e não baseada apenas em indicadores econômicos objetivos. A tabela 2, por exemplo, sustenta essa interpretação ao revelar diferença no *spread* de crédito de pares de títulos quase idênticos emitidos simultaneamente pela mesma empresa, um indexado ao CDI-over e outro ao IGP-M. A parcela do rendimento não explicada pelos modelos pode ser atribuída, ao menos em parte, à falta de sofisticação dos participantes e ao baixo grau de transparência e concorrência na distribuição desses papéis. É possível também que a amostra depurada e analisada ainda contenha emissões adquiridas apenas por acionistas e antigos credores em operação de reestruturação de dívida.

Referências Bibliográficas

CANÇADO, Petrônio; FALCÃO, Rodrigo. *Spread de Crédito*. Unibanco Research – Fixed Income. São Paulo, novembro de 2002.

CHAIA, Alexandre J. *Modelos de Gestão do Risco de Crédito e sua Aplicabilidade ao Mercado Brasileiro*. 2003. Dissertação (Mestrado) – FEA Universidade de São Paulo.

CROUHY, Michel; GALAI, Dan ; MARK, Robert. A Comparative Analysis of Current Credit Risk Models. *Journal of Banking & Finance* v. 24, p. 59-117, 2000.

DUFFEE, G. R. The Relation Between Treasury Yields and Corporate Bond Yield Spreads. *Journal of Finance* v. 53, p. 2225-2241, December 1998.

ELTON, E. J.; GRUBER, M. J.; AGRAWAL D.; MANN, C. Explaining the Rate Spread on Corporate Bonds. *Journal of Finance* v. 56, p. 247-277, February 2001.

FABOZZI, Frank J. *Bond Markets, Analysis and Strategies*. 4th Edition. New Jersey: Prentice Hall, 2000.

FRALETTI, Paulo B. *Ensaio sobre Taxas de Juros em Reais e sua Aplicação na Análise Financeira*. 2004. Tese (Doutorado) – FEA Universidade de São Paulo.

KOSE, John; LYNCH, Anthony W.; PURI, Manju. Credit Rating, Collateral and Loan Characteristics: Implication for Yield. *Journal of Business* v. 76, p. 371-410, July 2003.

MELLONE, Geraldo; EID JÚNIOR, William; ROCHMAN, Ricardo. Determinação das Taxas de Juros das Debêntures no Mercado Brasileiro. In: Encontro Brasileiro de Finanças 2, 2002, Rio de Janeiro. *Anais Eletrônicos*.

MERTON, Robert. On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates. *Journal of Finance* v. 28, p. 449-470, 1974.

SARKAR, Sudipto. *Risk-free Interest Rates, the Call Feature, and Corporate Bond Yield Spreads*. Department of Finance, McMaster University, January 2003.

SHENG, Hsia Hua; SAITO, Richard. Determinantes de Spread das Debêntures no Mercado Brasileiro. *Aceito para publicação na RAUSP* (provavelmente no.3 ou 4), 2005

SIRONI, Andrea; GABBI, Giampaolo. *Which Factors Affect Corporate Bonds Pricing? Empirical Evidence from Eurobonds Primary Market Spreads*. Newfin Research Center, Bocconi University, May 2002.

ANEXO 1 (PARTE A)
Base de Dados – Debêntures indexadas ao CDI-over

DEBÊNTURES INDEXADAS AO IGP-M						SPNM	SPOT	RTNG	VOLM	PRAZ	IBVS
Empresa	Código do Ativo	Espécie (Garantia)	Data do Início da Distribuição	Número Subscritores	Tipo Spread s/ CDI	Spread sobre o Indexador	Spread over Treasury	Rating Sequência	Volume Emitido R\$ Bilhões	Prazo em Anos	Ibovespa/1000 Data Início Distribuição
AES Sul	AESL11	Quirografária	7/3/2001	21	CDI+	2,00	1,97	1,5	0,150	5,07	16,395
ALL	ALLG11	Subordinada	20/12/2000	7	CDI+	1,75	1,75	5,5	0,080	1,87	14,622
ALL	ALLG13	Quirografária	24/6/2004	35	%CDI	1,67	1,33	8,5	0,120	2,94	20,708
Baesa	BESA11	Subordinada	30/9/2004		%CDI	0,85	0,30	9,0	0,090	6,84	23,245
Braskem	BRAS12	Real	29/9/2004	19	%CDI	2,84	2,34	7,5	0,300	4,67	23,208
Braskem	BRKM11	Real	16/1/2004	45	CDI+	4,50	4,47	8,0	1,200	2,38	23,154
Brasil Telecom	BRTO13	Quirografária	20/12/2002	40	%CDI	2,55	0,97	9,0	0,400	1,95	11,489
Brasil Telecom	BRTO14	Quirografária	16/9/2004	121	CDI+	1,00	0,53	9,5	0,500	4,80	22,875
BVA Empreend.	BVAE12	Real	19/1/2004	52	%CDI	0,71	0,71	6,5	0,050	1,70	23,385
CCR	CCRO11	Subordinada	22/12/2000	14	CDI+	1,00	1,00	6,5	0,135	1,61	14,652
CEB	CEBR11	Flutuante	30/10/2001	19	%CDI	2,82	2,47	6,5	0,130	3,26	11,023
Coelba	CEEB12	Flutuante	10/8/2000	39	%CDI	0,41	0,41	6,5	0,120	2,14	16,834
Cosern	CEGN12	Real	14/9/2004	5	CDI+	2,50	2,15	6,5	0,120	2,71	22,309
Coelba	COEL14	Quirografária	22/7/2004	5	CDI+	3,50	3,18	7,0	0,450	2,86	21,730
Braskem	COPE10	Flutuante	28/12/2001	10	%CDI	3,31	3,05	7,5	0,411	2,76	13,577
Corsan	CORS12	Flutuante	13/9/2001	18	CDI+	1,20	1,13	4,5	0,100	1,63	10,306
CP Cimento	CPCM11	Flutuante	24/1/2002	1	CDI+	1,80	1,70	6,0	0,100	1,28	13,162
CP Cimento	CPCM12	Flutuante	6/11/2003	59	CDI+	1,90	1,82	6,5	0,100	0,90	18,612
Copel	CPEL12	Quirografária	9/5/2002	73	CDI+	1,75	1,05	8,0	0,100	1,81	12,101
Copel	CPEL22	Quirografária	9/5/2002	73	CDI+	1,75	1,01	8,0	0,100	2,81	12,101
Company	CPNY12	Flutuante	2/6/2004	9	CDI+	2,00	1,76	7,5	0,030	2,00	19,716
Recuperação Sec.	CRSC11	Subordinada	27/2/2002	1	CDI+	0,90	0,47	9,5	0,180	4,26	14,212
CSN	CSNA12	Quirografária	9/12/2003	39	%CDI	1,08	0,92	7,5	0,400	2,98	21,259
CSN	CSNA13	Quirografária	22/12/2003	3	%CDI	1,01	0,86	7,5	0,250	2,95	21,630
Cesp	CSP10	Subordinada	30/6/2003	15	CDI+	2,00	1,23	2,0	0,350	3,42	12,972
Cesp 08 (18)	CSPA-S8	Subordinada	10/7/2001	1	CDI+	2,00	1,91	2,0	0,230	3,02	13,569
Cesp 09 (18)	CSPA-S9	Subordinada	27/6/2002	2	CDI+	2,00	0,49	2,0	0,450	2,89	11,013
Cosern	CSRN11	Flutuante	11/4/2000	25	%CDI	0,78	0,77	6,5	0,090	2,97	16,539
CPFL Energia	DRFT12	Real	30/4/2003	75	CDI+	2,85	2,26	7,0	0,900	1,42	12,556
CPFL Energia (2)	DRFT21/41	Real	22/5/2000	69/53	%CDI	0,73	0,72	7,0	0,975	2,45	13,891
Duratex	DURA12	Quirografária	13/12/2002	6	CDI+	1,30	(0,32)	8,0	0,200	1,97	10,564
Editora Abril	EABR11	Real	13/11/2001	8	CDI+	3,00	2,71	4,5	0,300	3,05	12,918
Fibra Dupont	FBDP11	Flutuante	31/10/2000	14	CDI+	1,00	0,94	4,0	0,060	2,91	14,867
Fertibrás	FBRA13	Real	12/12/2003	10	CDI+	2,50	2,41	6,0	0,065	2,06	20,973

ANEXO 1 (PARTE B)
Base de Dados – Debêntures indexadas ao CDI-over

DEBÊNTURES INDEXADAS AO IGP-M						SPNM	SPOT	RTNG	VOLM	PRAZ	IBVS
Empresa	Código do Ativo	Espécie (Garantia)	Data do Início da Distribuição	Número Subscritores	Tipo Spread s/ CDI	Spread sobre o Indexador	Spread over Treasury	Rating Sequência	Volume Emitido R\$ Bilhões	Prazo em Anos	Ibovespa/1000 Data Início Distribuição
Ferronorte	FFNB15	Quirografária	22/3/2004		CDI+	5,00	4,88	2,0	0,060	4,20	21,663
Ferronorte	FFNB25	Quirografária	22/3/2004		%CDI	3,39	3,27	2,0	0,120	4,20	21,663
Cataguazes	FLCL16	Flutuante	23/10/2003	5	CDI+	4,50	4,29	6,5	0,110	1,48	17,689
Lojas Americanas	LAME12	Subordinada	2/2/2004	38	CDI+	0,90	0,87	7,5	0,100	2,92	21,786
Latasa	LATS11	Subordinada	20/4/2000	13	%CDI	0,90	0,89	6,0	0,180	0,95	15,203
Machadinho Energ.	MACH11	Subordinada	2/4/2001	32	CDI+	0,43	0,41	8,5	0,320	3,67	13,981
Marlim	MRLM11	Real	9/3/2001	8	CDI+	0,34	0,31	9,0	0,700	4,73	16,123
MRS Logística	MRSA11	Quirografária	11/10/2000	10	CDI+	1,50	1,35	6,0	0,100	6,81	15,526
Novamarlim	NVML12	Real	27/12/2001	72	CDI+	1,10	0,85	9,0	1,137	2,93	13,757
CPFL Paulista	PALF12	Quirografária	3/8/2004	20	%CDI	1,60	1,14	7,5	0,120	4,91	22,372
CPFL Paulista	PALF21	Quirografária	17/7/2001	32	CDI+	0,60	0,43	7,5	0,450	4,38	14,168
Pão de Açúcar	PCAR15	Quirografária	14/11/2002		CDI+	1,45	(0,65)	7,0	0,500	1,88	9,884
Petroflex	PEFX13	Flutuante	15/12/2000	16	CDI+	1,00	1,00	5,5	0,060	1,21	14,987
Hopi Hari	PLAY12	Quirografária	20/7/2000	2	CDI+	2,00	1,95	0,5	0,050	8,21	17,203
Net	PLIM13	Quirografária	9/2/2001	63	CDI+	1,00	0,98	1,5	0,200	2,81	17,138
Petroquímica União	PQUN12	Quirografária	29/7/2004		CDI+	1,83	1,33	7,5	0,150	5,84	22,227
Procid	PRCD18	Real	1/7/2004		%CDI	1,15	0,92	8,0	0,050	2,19	21,348
Sabesp	SBES16	Quirografária	21/9/2004	105	CDI+	1,75	1,37	7,5	0,232	2,95	23,105
Sabesp	SBSP14	Quirografária	6/6/2001		CDI+	1,20	1,12	7,5	0,300	4,11	15,328
Sabesp	SBSP15	Quirografária	16/5/2002		CDI+	1,85	1,30	7,5	0,314	1,38	12,349
Brasil Telecom	TEPR12	Quirografária	7/5/2002	75	%CDI	1,84	1,22	9,0	0,500	1,99	12,342
Telemar Particip.	TLMP12	Real	13/7/2000	64	%CDI	0,80	0,79	8,0	0,620	1,72	16,444
Telemar Particip.	TLMP13	Real	13/5/2002	25	CDI+	2,20	1,50	8,0	0,650	1,89	12,002
Telemar Particip.	TMAR14	Real	25/7/2003	32	%CDI	1,80	1,44	8,0	0,150	1,85	13,750
Telemar Particip.	TMAR15	Real	13/5/2004	76	%CDI	0,82	0,35	8,0	0,150	2,80	18,401
Telemar Particip.	TMAR24	Real	25/7/2003	1	%CDI	1,84	1,27	8,0	0,100	2,85	13,750
Tele Norte Leste	TNLP11	Quirografária	27/7/2001	26	CDI+	0,70	0,40	8,5	1,300	4,85	13,910
Telpe Celular	TPEC11	Subordinada	14/12/2000	29	%CDI	0,50	0,43	6,0	0,200	2,80	15,259
Telepar Celular	TPRC11	Subordinada	8/12/2000	52	%CDI	0,45	0,42	7,0	0,200	2,82	14,982
Telesp Celular	TSPP11	Quirografária	21/8/2003	148	%CDI	0,85	0,69	8,5	0,700	0,95	14,669
Usiminas	USMG13	Subordinada	13/2/2001	13	%CDI	0,61	0,60	6,0	0,100	2,77	17,095
Vigor	VGOR13	Flutuante	3/5/2004	14	%CDI	1,83	1,55	8,0	0,050	2,25	19,708
Vicunha Siderurgia	VSID11	Real	15/3/2001		CDI+	1,00	0,98	7,0	0,117	2,25	15,060

ANEXO 2
Base de Dados – Debêntures indexadas ao IGP-M

DEBÊNTURES INDEXADAS AO IGP-M				SPNM	SPOT	RTNG	VOLM	PRAZ	IBVS	
Empresa	Código do Ativo	Espécie (Garantia)	Data do Início da Distribuição	Número Subscritores	Spread sobre o Indexador	Spread over Treasury	Rating Sequência	Volume Emitido R\$ Bilhões	Prazo em Anos	Ibovespa/1000 Data Início Distribuição
Acesita	ACST15	Subordinada	13/12/2002	12	12,00	3,61	6,0	0,800	1,97	10,564
AES Sul	AESL21	Quirografária	7/3/2001	30	12,90	2,13	1,5	0,100	5,07	16,395
Baesa	BESA21	Subordinada	30/9/2004		9,55	1,22	9,0	0,090	7,34	23,245
Cemig	CMIG11	Quirografária	4/12/2001	111	12,70	2,21	5,5	0,313	3,91	13,146
Cemig	CMIG13	Quirografária	2/8/2004	28	10,50	2,50	7,5	0,400	9,84	22,448
Cemig	CMIG21	Quirografária	4/12/2001	111	12,70	2,18	5,5	0,313	4,91	13,146
Braskem	COPE20	Flutuante	28/12/2001	10	13,25	2,61	7,5	0,214	2,76	13,577
Copel	CPEL32	Quirografária	9/5/2002	46	13,25	2,32	8,0	0,300	4,81	12,101
CSN	CSNA23	Quirografária	22/12/2003	3	10,00	1,34	7,5	0,250	4,95	21,630
CPFL Energia (2)	DRFT11/31	Real	22/5/2000	20/41	13,00	0,67	7,0	0,325	2,45	13,891
Eletropaulo	ELSP17	Quirografária	1/8/2000	38	14,50	3,10	1,5	0,350	3,17	16,289
Eletropaulo	ELSP27	Quirografária	1/8/2000	39	14,50	3,06	1,5	0,350	3,42	16,289
Investco	INVT11	Quirografária	1/3/2002	13	12,80	2,12	9,0	0,250	4,67	14,414
Itá Energética	ITAE11	Subordinada	23/3/2001	25	9,80	(0,72)	6,0	0,084	8,20	14,435
Itá Energética	ITAE21	Subordinada	23/3/2001	25	9,80	(0,72)	6,0	0,084	7,70	14,435
Lojas Americanas	LAME22	Subordinada	2/2/2004	2	9,90	1,57	7,5	0,100	4,92	21,786
MRS Logística	MRLG22	Flutuante	20/12/2001	10	13,50	2,91	7,0	0,450	4,28	12,918
Marlim	MRLM21	Real	9/3/2001	41	10,70	0,15	9,0	0,300	4,73	16,123
Nova Dutra (2)	NDUT11/21	Real	17/8/2004	43/43	9,50	0,78	7,5	0,180	3,87	22,060
Novamarlim	NVML22	Real	27/12/2001	80	12,25	1,72	9,0	0,663	3,93	13,757
CPFL Paulista	PALF11	Quirografária	17/7/2001	59	11,50	0,99	7,5	0,440	6,38	14,168
CPFL Paulista	PALF22	Quirografária	3/8/2004	28	9,80	1,81	7,5	0,130	4,91	22,372
Petrobrás	PETR12	Quirografária	2/9/2002	73	11,00	0,29	10,0	0,750	9,92	10,378
Petrobrás	PETR13	Quirografária	1/11/2002	112	10,30	0,24	10,0	0,775	7,92	10,140
Rodonorte	RDNT11	Real	13/11/2001	5	11,00	0,63	5,0	0,085	5,63	12,918
Sabesp	SBES26	Quirografária	21/9/2004	52	11,00	2,47	7,5	0,188	4,95	23,105
Sabesp	SBES36	Quirografária	21/9/2004	9	11,00	2,52	7,5	0,180	5,95	23,105
Sabesp	SBSP25	Quirografária	16/5/2002		13,25	2,09	7,5	0,086	1,38	12,349
Suzano Bahia Sul	SUZB13	Quirografária	20/8/2004	52	8,00	(0,15)	8,5	0,333	9,62	23,195
UHESC	UHSC11	Subordinada	7/12/2000	12	14,00	2,51	7,0	0,075	2,49	14,459