

Descrição da base de dados

No presente trabalho, serão utilizados dados das séries temporais de preços de mercado de títulos corporativos, que são títulos de renda fixa emitidos por empresas privadas, sendo que estaremos restritos as companhias do setor industrial, negociados no mercado secundário dos EUA. As taxas estão disponíveis no terminal Bloomberg⁷ e foram calculadas a partir dos preços de uma amostra de títulos convencionais (ou seja, nominais, de taxa fixa e, em geral, *coupon-bearing bonds*) no intervalo entre janeiro de 1997 e dezembro de 2010.

Serão utilizadas as taxas com maturidades referentes a 3 e 6 meses, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25 e 30 anos (a notação utilizada é 3M, 6M, 1A, 2A, 3A, 4A, 5A, 7A, 8A, 9A, 10A, 15A, 20A, 25A e 30A). A esses títulos são atribuídos diferentes níveis de risco. Os *ratings* associados a cada curva foram definidos pelas agências classificadoras Standard and Poor's (S&P), Moody's, Fitch Ratings e DBRS e apresentados pela Bloomberg com a classificação da S&P. Utilizamos os *ratings*: AAA, AA, A+, A, A-, BBB+, BBB, BBB-, BB+, BB, BB-, B+, B e B- para o ramo industrial. Deve-se ressaltar, que na construção das curvas de juros, o *rating* AA engloba os títulos classificados AA, AA+ e AA-.

Quanto à periodicidade, estão disponíveis taxas diárias para as diferentes maturidades. Em nosso estudo, essas taxas foram convertidas para uma base continuamente composta e, como o modelo é estimado em bases mensais, todas as séries foram transformadas para a frequência mensal, através do cálculo da média de cada mês, em que são considerados apenas os dias úteis do mercado americano.

Destaca-se que as taxas fornecidas pela Bloomberg possuem um tratamento prévio. No método utilizado para extrair as taxas, a partir de preços observados no mercado de títulos corporativos, são excluídos *outliers* e taxas referentes a títulos

⁷ As taxas usadas nesse trabalho estão disponíveis no terminal Bloomberg, identificadas pelos seguintes *tickers*: (i) AAA: YCCF0001 Index; (ii) AA: YCCF0003 Index; (iii) A+: YCCF0005 Index; (iv) A: YCCF0006 Index; (v) A-: YCCF0007 Index; (vi) BBB+: YCCF0008 Index; (vii) BBB: YCCF0009 Index; (viii) BBB-: YCCF0010 Index; (ix) BB+: YCCF0506 Index; (x) BB: YCCF0507 Index; (xi) BB-: YCCF0508 Index; (xii) B+: YCCF0509 Index; (xiii) B: YCCF0510 Index; and (xiv) B-: YCCF0511 Index, onde cada nível de risco apresenta as taxas para níveis de maturidade constante.

de baixa liquidez. Outros ajustes poderão ser realizados se necessário, como no caso da presença de *embedded options*, títulos com diferentes tratamentos tributários, etc. A agência fornece o seguinte esclarecimento sobre a sua metodologia:

“The yield curve is built daily with bonds that have either Bloomberg Generic (BGN) prices, supplemental proprietary contributor prices or both. The bonds are subject to option-adjusted spread (OAS) analysis and are plotted for the term to form a yield curve and adjusted to generate a best fit”.

Esta explicação sugere que são consideradas as estimativas de preços indicadas por *market makers*, relativas às operações de compra e venda no mercado secundário que não ocorreram, o que significa que os preços nem sempre refletem as transações reais.

No que tange as propriedades da série, seguiremos Ang e Piazzesi (2003), Diebold e Li (2006), Diebold, Rudebusch e Aruoba (2006) e Diebold, Li e Yue (2008) que descartam qualquer cálculo visando garantir a estacionariedade (como, por exemplo, a primeira diferença) e utilizaremos as taxas de juros diretamente em seus níveis. Isto é feito devido a algumas razões práticas e teóricas. A mais relevante é a existência de um Banco Central controlando a economia, via instrumentos de política monetária e, garantindo de certa forma, que os efeitos dos choques não sejam perpetuados consideravelmente em séries temporais econômicas e financeiras.

No Apêndice da dissertação, são encontrados os gráficos das curvas de juros referentes a cada classificação de risco, cada um com as 15 maturidades representadas pelas séries históricas mensais. Podemos observar que estas curvas apresentam as propriedades normalmente descritas em estudos sobre Estrutura a Termo da Taxa de Juros, ou seja, a tendência das taxas se moverem conjuntamente e a ocorrência de situações em que o diferencial entre as taxas de curto e longo prazo diminui ou aumenta significativamente.

Percebemos no comportamento das séries, descritas pelos Gráficos 7.1 a 7.5, um aumento dos *spreads* em 2000/2001, em função de uma recessão gerada pelo “estouro” da Bolha da Internet, referente à crise especulativa na negociação das empresas PontoCom, e também devido aos ataques terroristas de 11 de setembro. Observamos outra elevação mais relevante, a partir do final de 2007, quando se abateu sobre os mercados financeiros norte americanos os efeitos da crise das

hipotecas *subprime*. Essa crise levou ao colapso muitas instituições financeiras nos Estados Unidos e no exterior, bem como a uma grave recessão na atividade econômica em todo o mundo, que gerou impactos consideráveis no mercado de títulos corporativos.

O exame gráfico e as estatísticas descritivas também sugerem que as curvas de títulos corporativos possuem propriedades análogas às curvas dos *treasuries*, o que significa que a curva média é crescente. Quanto à variabilidade, para o caso dos *ratings* mais elevados, temos uma grande amplitude entre os valores assumidos pelo desvio padrão para as maturidades mais curtas em relação às longas, no sentido que a ponta longa apresenta menor variação. No entanto, em comparação com os títulos pior classificados, a partir do BB+, a amplitude se reduz consideravelmente, indicando que a variabilidade é presente em todas as maturidades. Isso pode significar que, diante de choques, os títulos com as melhores classificações respondem mais na ponta curta⁸ do que na longa⁹, enquanto os piores respondem aproximadamente na mesma magnitude em todos os prazos. Quanto às medidas de assimetria, estas são negativas na ponta curta e positivas na ponta longa, com exceção dos títulos mais arriscados a partir do BB, em que a assimetria é positiva ao longo da estrutura a termo. E ainda, podemos perceber que, em média, os títulos menos arriscados possuem o coeficiente de assimetria mais próximo de zero. No que se refere à curtose, essa medida é menor do que 3 para os títulos de melhor *rating*, enquanto que para os títulos a partir do BB+, piorando a classificação, esse coeficiente é maior que 3. Pela observação dos coeficientes de assimetria e curtose e pela realização do Teste Jarque-Bera, percebemos que para os títulos mais arriscados, B+, B e B-, rejeitamos a hipótese de normalidade para todas as maturidades. Para os *ratings* BB+, BB, BB-, a normalidade só é verificada para as maturidades mais curtas, sendo que, dentre esses, quanto melhor a classificação mais prazos apresentam normalidade. Finalmente, no que se refere aos títulos menos arriscados, detectamos normalidade para as maturidades médias, principalmente entre 4 e 15 anos.

⁸ Consideramos como ponta curta as maturidades de 3, 6 meses e 1 ano.

⁹ Consideramos como ponta longa as maturidades de 20, 25 e 30 anos.