

## Lista 3

### Estimação de Curva de Juros

Professora: Daniela Kubudi  
Monitor: Guilherme Branco

6 de agosto de 2018

**Exercício 1** *Pelo método Bootstrapping e utilizando os dados de taxas da LTN e NTN-F (disponíveis no anexo), calcule os vértices semestrais da ETTJ para o prazo de 10 anos, até jan/2029, use interpolação linear.*

**Exercício 2** *Utilizando a base de dados para a ETTJ formada pela taxa DI (disponível no anexo), responda:*

1. *Qual o nome que a literatura convencionou chamar os três primeiros Componentes Principais de uma base de ETTJs?*
2. *Quanto da variância nos dados é explicado por cada um desses componentes?*
3. *Plot em um único gráfico, os coeficientes ( $\beta$ 's) associados aos 3 primeiros CPs.*

**Exercício 3** *Suponha que em um dia foi possível observar as seguintes taxas de juros para determinados prazos (disponível no anexo).*

*Calcule o valor da taxa para os prazos acima cuja informação é incompleta pelos seguintes métodos:*

1. *Interpolação linear;*
2. *Svenson com lambdas fixos ( $\lambda_1 = 1.5$  e  $\lambda_2 = 0.2$ )*

**Exercício 4** *Suponha uma modelagem via Svenson da ETTJ, e considere duas curvas de títulos públicos brasileiros:*

- *ETTJ da curva da pré (LTNs e NTN-Fs) com os seguintes parâmetros: ( $\beta_{a_1} = 0.121$ ,  $\beta_{a_2} = -0.0585$ ,  $\beta_{a_3} = -0.1012$ ,  $\beta_{a_4} = 0.0981$ ,  $\lambda_1 = 0.6886$  e  $\lambda_2 = 0.4725$ )*

- *ETTJ da curva da pré, indexada ao IPCA (NTN-Bs), com os seguintes parâmetros: ( $\beta_1 = 0.0591$ ,  $\beta_2 = -0.0163$ ,  $\beta_3 = -0.1286$ ,  $\beta_4 = 0.0795$ ,  $\lambda_1 = 1.2909$  e  $\lambda_2 = 0.8988$ ).*

*Assuma que os prêmios de risco de inflação e de liquidez são iguais a zero, de forma que a inflação implícita seja igual ao “break-even inflation rate”. Pede-se:*

1. *A inflação implícita de 1 dia;*
2. *A inflação implícita para 12 meses;*
3. *A inflação implícita de longo prazo (tempo diverge para o infinito).*

**Exercício 5** *Considere os preços dos contratos futuros de Eurodollar disponíveis no anexo. Calcule a taxa forward libor entre 1/1/2019 e 1/1/2021. Considere a interpolação linear.*

**Exercício 6** *No fechamento de 01/08/2018, considere uma posição comprada em 100 contratos do Futuro de DI, com vencimento em janeiro de 2021 (taxa 8,88%) e uma posição vendida em 120 contratos do Futuro de DI com vencimento em janeiro de 2019 (taxa 6,62%). Faça um mapeamento da exposição ao risco de juros (DV01) dessa posição em cada um dos seguintes vértices: 3 meses, 6 meses, 1 ano, 2 anos, 3 anos e 5 anos.*

**Exercício 7** *Considere a forma paramétrica da ETTJ proposta por Nelson e Siegel:*

$$y(\tau) = \beta_1 + \beta_2 \left( \frac{1 - e^{-\lambda\tau}}{\lambda\tau} \right) + \beta_3 \left( \frac{1 - e^{-\lambda\tau}}{\lambda\tau} - e^{-\lambda\tau} \right) \quad (1)$$

*onde  $y(\tau)$  é a taxa de juros zero cupom para o prazo  $\tau$ ;  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  e  $\beta_3$  são os parâmetros do modelo e  $\lambda$  é um parâmetro fixo.*

1. *Considere  $\lambda = 1,5$ . Faça um gráfico dos fatores que multiplicam os parâmetros  $\beta$ s do modelo como função do prazo  $\tau$ ;*
2. *Com base no gráfico, dê uma interpretação para cada um desses fatores.*