

Investimentos

Quiz #8 (08/Mar/12)

Nome: _____ Número: _____

Na *trade date* de 4 de Abril de 2008 (6ª feira) encontravam-se disponíveis para negociação os seguintes valores do Tesouro (a maturidade residual refere-se à *settlement date* e a base de calendário é 30/360 para todas as obrigações):

Obrigação	Maturidade Residual (anos)	Taxa de Cupão	Periodicidade do Cupão	Valor de Cotação	
				Bid	Ask
BT1	0.5	-	-	98.219%	98.279%
BT2	0.75	-	-	96.969%	97.029%
BT3	1	-	-	95.725%	95.765%
OTA	1.5	5%	Semestral	100.375%	100.435%
OTB	2	6%	Anual	100.791%	100.851%
OTC	3	7%	Anual	101.452%	101.512%
OTD	3.5	8%	Anual	102.000%	102.060%

Taxas spot (efectivas anuais na base 30/360):

Anos	0.5	0.75	1	1.5	2	3	3.5	4
Taxas	3.660%	?	4.466%	?	5.605%	6.542%	?	7.751%

Com base nos preços bid das obrigações, e recorrendo à técnica de bootstrapping, indique qual o valor das seguintes taxas spot, de entre as alternativas apresentadas.

Taxa spot a 9 meses	Taxa spot a 1 ano e 6 meses	Taxa spot a 3 anos e 6 meses (assuma que $r(0; 1.5) = 5\%$)
2,288%	4,690%	6,074%
2,335%	4,733%	6,921%
3,062%	4,766%	7,494%
3,126%	4,809%	7,516%
4,063%	5,036%	8,234%
4,103%	10,222%	9,006%
4,189%	10,270%	9,029%

Respostas:

- Taxa spot a 9 meses

$$r(0; 0, 75) = \left(\frac{100}{96,969} \right)^{\frac{1}{0,75}} - 1 = 4,189\%$$

- Taxa spot a 1 ano e 6 meses

$$\begin{aligned} 100,375 &= \frac{2,5}{[1 + r(0; 0, 5)]^{0,5}} + \frac{2,5}{[1 + r(0; 1)]^1} + \frac{102,5}{[1 + r(0; 1, 5)]^{1,5}} \\ \Leftrightarrow 100,375 &= \frac{2,5}{[1 + 3,660\%]^{0,5}} + \frac{2,5}{[1 + 4,466\%]^1} + \frac{102,5}{[1 + r(0; 1, 5)]^{1,5}} \\ \Leftrightarrow 95,526 &= \frac{102,5}{[1 + r(0; 1, 5)]^{1,5}} \\ \Leftrightarrow r(0; 1, 5) &= \left(\frac{102,5}{95,526} \right)^{\frac{1}{1,5}} - 1 = 4,809\% \end{aligned}$$

- Taxa spot a 3 anos e 6 meses

$$\begin{aligned} r(0; 2, 5) &= r(0; 2) + \frac{r(0; 3) - r(0; 2)}{3 - 2} \times (2, 5 - 2) \\ &= 5,605\% + \frac{6,542\% - 5,605\%}{3 - 2} \times (2, 5 - 2) \\ &= \frac{6,542\% + 5,605\%}{2} = 6,074\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 102 + 4 &= \frac{8}{[1 + r(0; 0, 5)]^{0,5}} + \frac{8}{[1 + r(0; 1, 5)]^{1,5}} + \frac{8}{[1 + r(0; 2, 5)]^{2,5}} + \frac{108}{[1 + r(0; 3, 5)]^{3,5}} \\ \Leftrightarrow 102 + 4 &= \frac{8}{[1 + 3,660\%]^{0,5}} + \frac{8}{[1 + 5\%]^{1,5}} + \frac{8}{[1 + 6,074\%]^{2,5}} + \frac{108}{[1 + r(0; 3, 5)]^{3,5}} \\ \Leftrightarrow 83,804 &= \frac{108}{[1 + r(0; 3, 5)]^{3,5}} \\ \Leftrightarrow r(0; 3, 5) &= \left(\frac{108}{83,804} \right)^{\frac{1}{3,5}} - 1 = 7,516\% \end{aligned}$$