

RWSL, Cap. 15, Ex. 5

Bond: R\$ 5.000.000

Cupom: 8%, 30a

$\bar{i}$  atual: 7%

$$\begin{array}{r} \frac{7\%}{7\%} \dots \\ \frac{?}{?} \dots \end{array}$$

a)  $P_0$  considerando mudanças de juros em 1a

Se  $\bar{i} = 10\%$ ,  $P_1 = ?$

40 PMT, 5i

58m, 1000 FV

$PV_1 = 811,80$

Se  $\bar{i} = 6\%$

40 PMT, 3i

58m, 1000 FV

$PV_1 = 1273,31$

$$P_1 \text{ esperado} = 811,80 \times 50\% + 1273,31 \times 50\% \\ = ~~1042,56~~ 1042,56$$

$$\begin{array}{c} 40 \quad 40 \quad \uparrow 1042,56 \\ \uparrow \quad \uparrow \\ \hline \end{array}$$

$$P_0 = \frac{1042,56}{1,035^2} + \frac{40}{1,035} + \frac{40}{1,035^2} = \underline{1049,23}$$

b) Possibilidade de resgate antecipado na data 1 por R\$ 1080,00

$$\text{Cenário } \bar{i} = 10\%: \text{Min}(1080; 811,80) = \\ 811,80 \times 50\% = 405,90 \text{ (} P_1 \text{ esperado)}$$

$$\text{Cenário } \bar{i} = 6\%: \text{Min}(1080; 1273,31) = \\ 1080 \times 50\% = 540,00$$

$$P_1 \text{ esperado} = 405,90 + 540,00 = 945,90$$

→

$$P_0 = \frac{945,90}{1,035^2} + \frac{40}{1,035} + \frac{40}{1,035^2} = 959,00$$

Obs.1: a opção de resgate antecipado é da empresa. É uma vantagem para a empresa; ela paga indiretamente por isto na venda dos títulos, ao receber menos na venda (R\$959 contra 1049,23).

Analisando de outro ângulo, a opção limita a alta de preço dos títulos no cenário de redução dos taxas de juros, ou seja, os investidores não participarão de uma eventual valorização, por isso fazem a valor presente o valor máximo de 1080,00, no cenário juros a 6%.

Obs.2:

"for students who have studied term structure, the assumption of risk-neutrality implies that the forward rate is equal to the expected future spot rate."