

## Exercícios – Cupom cambial sujo

1. Suponha uma instituição financeira que possua US\$20.000.000 aplicados ao cupom fixo de 11,84% ao ano, por 61 dias corridos, e que queira se proteger da abertura do cupom cambial no período. Apure o resultado final 61 dias depois, supondo que o cupom efetivo no período tenha sido de 13% ao ano.

Dado: DDI futuro para 61 dias = 98.033,24 pontos.

2. Suponha uma empresa que fechou, em 23/8/2000, um contrato de exportação de US\$ 5 milhões, para fechamento do câmbio em 29/12/2000 (último dia útil de dezembro/2000).

Dados em 23/8:

- Dólar PTAX do dia anterior = R\$ 1,8169
- DDI futuro JAN 1 = 97.812,27 pontos
- DI futuro JAN 1 = 94.842,37 pontos

3. Suponha uma negociação a uma taxa de 12% ao ano, faltando 30 dias corridos para o vencimento do contrato, exclusive. Qual seria o PU?

4. No dia 23/8/2000 um especulador vende taxa (compra PU) em 300 contratos futuros de DDI DEZ 0 a 98.460 pontos, apostando em fechamento do cupom cambial. Ele encerrou a posição em 24/8/2000 a 98.290 pontos. Apure o resultado obtido. Desconsidere os custos operacionais.

Dados:

- DI 23/8 = 16,15% ao ano
- Dólar 22/8 = 1,8169
- Dólar 23/8 = 1,8186
- Ajuste DEZ 0 em 23/8 = 98.468,27

5. Suponha uma empresa que contratou uma importação em 28/12/2000, para fechamento do câmbio em 28/2/2001. Determine a taxa de câmbio que a empresa poderia travar em 28/12, para o fechamento do câmbio em 20/2, fazendo o hedge sintético de dólar. Dados em 28/12:

- Dólar à vista = R\$ 1,951
- DI futuro MAR 1 = 97.585 pontos
- DDI futuro MAR 1 = 97.970,06 pontos

6. Suponha um fundo cambial que aplicou, em 28/12/2000, US\$10 milhões ao cupom fixo de 8,95% ao ano, com vencimento em 31/7/2001. Faça o hedge da operação, contra o risco de abertura do cupom. Apure o resultado final em 31/7, supondo que o cupom efetivo no período tenha sido de 8% ao ano.

Dados:

- DDI futuro AGO 1 em 28/12 = 94.926,07 pontos
- Dias corridos de 28/12 a 31/7 = 215

(Extraído de Figueiredo, A.C. Introdução aos derivativos. São Paulo: Cengage Learning, 2013)

## Respostas

1.

Suponha uma instituição financeira que possua US\$ 20.000.000 aplicados ao cupom fixo de 11,84% ao ano, por 61 dias corridos, e que queira se proteger da abertura do cupom cambial no período. Apure o resultado final 61 dias depois, supondo que o cupom efetivo no período tenha sido de 13% ao ano.

**Dado:** DDI futuro para 61 dias = 98.033,24 pontos.

**Hedge na data zero:**

$$C \text{ taxa} \left\{ \frac{\text{US\$ 20 milhões} \left[ 1 + \left( 0,1184 \times \frac{61}{360} \right) \right]}{\text{US\$ 50.000}} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} 408 \text{ contratos futuros de} \\ \text{DDI a 98.033,24 pontos} \end{array} \right.$$

• Resultado final 61 dias depois:

Recebimento do ativo:

$$\text{US\$ 20 milhões} \left[ 1 + \left( 0,1184 \times \frac{61}{360} \right) \right] = \text{US\$ 20.401.244}$$

Ganho DDI futuro:

$$\left\{ \left[ 98.033,24 \times \left( 0,13 \times \frac{61}{360} \right) \right] - 100.000 \right\} \times 0,5 \times 408 = \text{US\$ 39.310}$$

Total recebido: US\$ 20.401.244 + US\$ 39.310 = US\$ 20.440.554, que representam os US\$ 20 milhões iniciais, aplicados ao cupom efetivo do período de 13% ao ano.

2.

Suponha uma empresa que fechou, em 23/8/2000, um contrato de exportação de US\$ 5 milhões, para fechamento do câmbio em 29/12/2000 (último dia útil de dezembro/2000).

**Dados em 23/8:**

• Dólar PTAX do dia anterior = R\$ 1,8169

• DDI futuro JAN 1 = 97.812,27 pontos

• DI futuro JAN 1 = 94.842,37 pontos

**Hedge em 23/8:**

$$\text{Compra taxa} \left\{ \frac{\text{US\$ 5 milhões}}{\text{US\$ 50.000}} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} 100 \text{ contratos futuros de DDI JAN 1 a} \\ 97.812,27 \text{ pontos} \end{array} \right.$$

$$\text{Vende taxa} \left\{ \frac{\text{US\$ 5 milhões} \pm 1,874}{100.000 \times \text{R\$ 1}} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} 93,7 \text{ contratos futuros de DI JAN 1 a} \\ 94.842,37 \text{ pontos} \end{array} \right.$$

Taxa de câmbio travada:

$$\text{R\$ } 1,8169 \times \frac{97.812,27}{94.842,37} = \text{R\$ } 1,874$$

Vamos supor:

- Dólar em 29/12/2000 = R\$ 1,95
- CDI efetivo 23/8/2000 a 2/1/2001 = 5%

• Resultado final:

$$\text{Recebimento da exportação} = \text{US\$ } 5 \text{ milhões} \times 1,95 = \text{R\$ } 9.750.000$$

$$\text{Perda DDI} = \left\{ \left[ \frac{97.812,27 \times 1,05}{1,95} \right] - 100.000 \right\} \times 0,5 \times 100 \times 1,95 = (\text{R\$ } 419.956,55)$$

$$\text{Ganho DI} = \{100.000 - (94.842,37 \times 1,05)\} \times \text{R\$ } 1 \times 93,7 = \frac{\text{R\$ } 38.933,43}{\text{R\$ } 9.368.976,88}$$

Equivale a US\$ 5 milhões, a uma taxa que foi travada a R\$ 1,874.

3. 99.009,90 pontos.
4. Prejuízo de R\$ 37.216,13.
5. R\$ 1,9587.
6. Hedge em 28/12/00: C taxa (V PU) 211 contratos futuros de DDI AGO 1 a 94.926,07 pontos.

Resultado final:

- Recebimento do ativo = US\$ 10.534.514.
- Perda DDI futuro = (US\$ 56.819).
- Recebimento líquido = US\$ 10.477.695.

Correspondente aos US\$ 10 milhões iniciais aplicados ao cupom efetivo do período de 8% ao ano.