

SWAPS DE TAXA DE JUROS

- Os swaps são acordos privados entre duas empresas para a troca futura de fluxos de caixa, respeitando uma fórmula preestabelecida.

Swap de taxa de juro :

Duas empresas A e B desejam um empréstimo de R\$ 10 000 000,00 por 5 anos. Foram oferecidas as seguintes taxas :

	FIXA	FLUTUANTE
Empresa A	10,00 %	Libor de 6 meses + 0,30%
Empresa B	11,20 %	Libor de 6 meses + 1,00%

A empresa B paga uma taxa de juro maior que a empresa A em ambos os casos pois sua capacidade de crédito é menor. Isto pode levar a situação acima em que a diferença entre as taxas fixas é maior que a diferença entre as taxas flutuantes - 1,2 % entre as taxas fixas e 0,7% entre as taxas flutuantes. A empresa B tem vantagem comparativa nos mercados de taxa flutuante e a empresa A nos mercados de taxa fixa.

Esta aparente irregularidade é que motiva a montagem do swap, que se processa da forma a seguir descrita :

- A empresa A assume um empréstimo a uma taxa fixa de 10 % ao ano.
- A empresa B toma dinheiro emprestado a uma taxa flutuante - Libor + 1 % ao ano.

A e B formalizam um contrato de swap, direto entre eles, em que :

- A concorda em pagar a B juros à taxa Libor de 6 meses ao ano
- B concorda em pagar a A juros à taxa fixa de 9,95% ao ano

Analisando a situação de A após a realização do contrato de swap :

- paga 10 % ao ano a terceiros (fixa).
- recebe 9,95% ao ano de B
- paga a taxa Libor a B

Taxa resultante : $-10\% + 9,95\% - \text{Libor} = \text{Libor} + 0,05\%$ ao ano.

Esta taxa resultante é menor do que a empresa A pagaria a terceiros, ou seja, em vez de pagar a taxa flutuante Libor + 0,30% ao ano pagará Libor + 0,05% ao ano. Converte também seu contrato com terceiros à taxa fixa em contrato à taxa flutuante.

Analisando a situação de B após a realização do contrato de swap :

- paga Libor + 1 % ao ano a terceiros (flutuante)
- recebe a taxa Libor de A
- paga 9,95% ao ano a A

Taxa resultante : - Libor + 1% + Libor - 9,95% = 10,95% fixa.

Esta taxa resultante é menor do que a empresa B pagaria a terceiros, ou seja, em vez de pagar a taxa fixa de 11,2% ao ano pagará uma taxa fixa de 10,95% ao ano. Converte também seu contrato com terceiros à taxa flutuante em contrato à taxa fixa.

Ambas as empresas pagarão 0,25% ao ano a menos após a contratação do SWAP, ou seja, em conjunto estarão economizando 0,50% ao ano.

Cálculo do ganho potencial total de um SWAP :

diferença entre as taxas fixas - diferença entre as taxas flutuantes

$$\begin{array}{rcl} (11,2\% - 10,00\%) & - & (1\% - 0,3\%) \\ (1,2\%) & - & (0,7\%) & = & 0,5\% \end{array}$$

Em geral os contratos de SWAP (“troca” traduzindo-se do inglês) não ocorrem diretamente entre as empresas como visto acima, há a intermediação de uma instituição financeira. Sendo assim, o ganho potencial total de 0,5% ao ano, atrás descrito, terá que ser dividido entre 3 entidades, como veremos a seguir :

Analisando a situação de A após a realização do contrato de swap intermediado por um banco :

- paga 10 % ao ano a terceiros (fixa).
- recebe 9,90% ao ano da instituição financeira
- paga a taxa Libor

Taxa resultante : -10% + 9,90% - Libor = Libor + 0,10 % ao ano.

Analisando a situação de B após a realização do contrato de swap com intermediação:

- paga Libor + 1 % ao ano a terceiros (flutuante)
- recebe a taxa Libor da instituição financeira
- paga 10,00% ao ano à instituição financeira

Taxa resultante : - Libor + 1% + Libor - 10,00 % = 11,00 % ao ano fixa.

Analisando a situação da instituição financeira :

- paga a taxa fixa de 9,90 % ao ano a A
- recebe a taxa fixa de 10,00 % ao ano de B.
- recebe a taxa Libor de A
- paga a taxa Libor a B

Taxa resultante : - 9,90 % + 10,00 % + Libor - Libor = 0,10 % ao ano.

Observações :

- A empresa A troca uma taxa fixa de 10% ao ano por uma taxa flutuante de Libor + 0,10 % ao ano, fica assim exposta aos movimentos da Libor no período. Tomou a fixa, mas desejava a flutuante.
- A empresa B troca uma taxa flutuante de Libor + 1% ao ano por uma taxa fixa de 11% ao ano. Não se prejudica nem se beneficia da oscilação da Libor. Tomou a flutuante, mas desejava a fixa.
- Os contratos de Swap especificam a forma pela qual serão efetuados os pagamentos, sua periodicidade, montante e forma (cheque de x para y).

O fluxo dos pagamentos :

Vamos supor que o contrato, acima descrito, especificasse :

- as datas de pagamento ocorreriam a cada 6 meses.
- as taxas de juros seriam cotadas com capitalização semestral, já que ele era baseado na Libor de 6 meses.
- os pagamentos seriam feitos através de cheque de uma contraparte a outra para cobrir a diferença entre os pagamentos de juro às taxas flutuante e fixa.
- A taxa Libor que serviria de referência para o pagamento seria a vigente a 6 meses antes do pagamento, ou seja, na abertura do contrato já se saberia o valor a ser pago ao final do primeiro semestre de contrato.

Se supusermos que a taxa Libor para o primeiro pagamento fosse de 12 % teríamos :

A empresa A pagaria a instituição financeira :

$$(12\% - 9,9\%) \times 1/2 \text{ (meio ano)} \times 10\,000\,000,00 = \text{R\$ } 105\,000,00$$

A empresa B receberia da instituição financeira :

$$(12\% - 10,0\%) \times 1/2 \text{ (meio ano)} \times 10\,000\,000,00 = \text{R\$ } 100\,000,00$$

SWAPS DE MOEDAS

Consiste na troca do principal e dos pagamentos de taxa de juro fixa sobre um empréstimo em determinada moeda, pelo principal e pelos pagamentos de taxa de juro fixa sobre um empréstimo aproximadamente equivalente em outra moeda.

Exemplo :

Digamos que as seguintes taxas de juro fixas sobre dólares americanos e libras esterlinas sejam oferecidas às empresas A e I :

	Dólares	Libras esterlinas
Empresa A (americana)	8,0%	11,6%
Empresa I (inglesa)	10,0%	12,0%

Esta tabela revela que as taxas de juros praticadas na Inglaterra são superiores as taxas praticadas nos Estados Unidos. A empresa A possui claramente maior capacidade de crédito do que a empresa I, visto que suas taxas de juro são mais favoráveis para ambas as moedas. Porém, as diferenças entre as taxas oferecidas a A e I nos dois mercados não são as mesmas, já que I paga 2% a mais do que A no mercado de dólares americanos e apenas 0,4% a mais que A no mercado de libras esterlinas. A tem vantagem comparativa no mercado de dólares americanos e I, no mercado de libras esterlinas. Isso porque talvez A seja uma empresa americana mais conhecida pelos investidores nos Estados Unidos; e I, uma empresa britânica mais conhecida pelos investidores britânicos.

Uma situação perfeita para um swap de moedas seria a que A queira tomar emprestadas libras esterlinas e I, dólares. Entretanto as vantagens comparativas de ambos se situam nas respectivas moedas. Sendo assim, A e I podem tomar empréstimos nas suas respectivas moedas e fazem um swap para transformar o empréstimo de A num empréstimo em libras e o empréstimo de B num empréstimo em dólares.

Como vimos, a diferença entre as taxas de juro de dólar é de 2%, e de libra, 0,4%. Por analogia com o caso do swap de taxas de juro, podemos esperar o ganho total para ambas de $2\% - 0,4\% = 1,6\%$ ao ano.

Para um contrato de swap de moedas, é necessário especificar o principal em cada uma das moedas . Os valores do principal são trocados no começo e no fim do swap. Eles são escolhidos para que sejam aproximadamente iguais à taxa de câmbio no início do swap. Vamos supor neste caso que os valores combinados tenham sido de 15 milhões de dólares e 10 milhões de Libras.

A montagem do swap :

A Empresa A deseja tomar 10 milhões de Libras emprestados a uma taxa de juro fixa por 5 anos.
A Empresa I deseja tomar 15 milhões de Dólares emprestados a uma taxa de juro fixa por 5 anos.

As seguintes taxas lhes são oferecidas :

	Dólares	Libras esterlinas
Empresa A (americana)	<u>8,0%</u>	11,6%
Empresa I (inglesa)	10,0%	<u>12,0%</u>

A estratégia :

- 1- A empresa A toma os dólares emprestados a 8,0% ao ano.
- 2- A empresa I toma as libras emprestadas a 12,0% ao ano.
- 3- A empresa A envia os dólares para a empresa I, via instituição financeira.
- 4- A empresa I envia as libras para a empresa A, via instituição financeira..
- 5- As empresas A e I realizam um contrato de swap.

O contrato de swap :

Os swaps de moedas são normalmente assumidos por instituições financeiras, que, por sua vez, monitoram cuidadosamente seus riscos em diferentes moedas para “hedgeá-los”.

Dólar 8% -----Empresa A --- Dólar 8% -----Instituição ----- Dólar 9,4 % --- Empresa I ----- Libra 12 %
Libra 11% ----Financeira ----- Libra 12%

- 1 - A instituição financeira recebe as libras da empresa I a taxa de 12 % e repassa para a empresa A a uma taxa de 11%.
- 2 - A instituição financeira recebe os dólares da empresa A a uma taxa de 8 % e repassa para a empresa I a uma taxa de 9,4% .

Observações :

- O swap melhora a situação da empresa A em 0,6% ao ano em comparação com o que aconteceria se tivesse recorrido diretamente aos mercados de libras.
- O swap melhora a situação da empresa I em 0,6% ao ano em comparação com o que aconteceria se tivesse recorrido diretamente aos mercados de dólares.
- A instituição financeira lucra 1,4 % ao ano sobre seu fluxo de caixa em dólar e perde 1,0% ao ano sobre o seu fluxo de caixa em libras. Sem considerar a diferença entre as duas moedas obtém um ganho líquido de 0,4% ao ano.

A cada ano, durante a vida do contrato de swap, a empresa A recebe 1,2 milhão de dólares (8% de 15 milhões) e paga 1,1 milhão de libras (11% de 10 milhões).

A cada ano, durante a vida do contrato de swap, a empresa I recebe 1,2 milhão de libras (12% de 10 milhões) e paga 1,41 milhão de dólares (9,4% de 15 milhões).

A instituição financeira fica exposta ao risco da taxa de câmbio. A cada ano, ela realiza ganho de US\$ 210 mil (1,4 % de 15 milhões) e perda de 100 mil libras (1% de 10 milhões). Para eliminar o risco cambial a instituição financeira, por exemplo, pode comprar 100 mil libras a futuro ou a termo fixando deste modo um ganho líquido em dólares.

No final da vida do swap :

- A empresa A paga o principal de 10 milhões de libras e recebe o principal de 15 milhões de dólares.

- A empresa I paga o principal de 15 milhões de dólares e recebe o principal de 10 milhões de libras

.

Swaps alternativos para eliminar o risco da taxa de câmbio da instituição financeira :

Dólar 8% -----Empresa A --- Dólar 8% -----Instituição ----- Dólar 8,4 % --- Empresa I ----- Libra 12 %
Libra 11% -----Financeira ----- Libra 11%

1 - A instituição financeira recebe as libras da empresa I a taxa de 11 % e repassa para a empresa A a uma taxa de 11%.

2 - A instituição financeira recebe os dólares da empresa A a uma taxa de 8 % e repassa para a empresa I a uma taxa de 8,4% .

A empresa I fica com o risco da variação da taxa de câmbio. Paga juros anuais ao banco a uma taxa de 12% recebe juros anuais a uma taxa de 11% da IF e paga juros anuais de 8,4% sobre os dólares.

SWAPS DE INDEXADORES

SWAP PRÉ X CDI

Dados da Operação :

Valor Contratado : 1 000 000,00
Prazo : 180 dias
Taxa Ativa : 22,50 % a.a.
Taxa Passiva : 100,00 % CDI

Situação após 70 dias :

CDI decorrido : 3,77 %
Prazo a decorrer : 110 dias
Taxa Pré p/ 90 dias : 20,50 % a.a.
Taxa Pré p/ 120 dias : 21,00 % a.a.

Dias úteis : entre 90 e 120 dias corridos = 21
entre 90 e 110 dias corridos = 14

Como não são divulgadas taxas para 110 dias, a obteremos por interpolação :

Taxa Over entre 90 e 120 dias =

$$\left(\left(\frac{\left(1 + \frac{21,00}{100} \right)^{\frac{120}{360}}}{\left(1 + \frac{20,50}{100} \right)^{\frac{90}{360}}} \right)^{\frac{1}{21}} - 1 \right) * 3000 = 2,42 \% a.m. over$$

Taxa Pré para 110 dias =

$$\left(\left(1 + \frac{20,50}{100} \right)^{\frac{90}{360}} * \left(1 + \frac{2,42}{3000} \right)^{14} \right)^{\frac{360}{110}} - 1 = 20,86 \% a.p.$$

Valor de Mercado da posição do SWAP no 70º dia :

Valor do Ativo :

$$1.000.000 \frac{\left(1 + \frac{22,50}{100}\right)^{\frac{180}{360}}}{\left(1 + \frac{20,86}{100}\right)^{\frac{110}{360}}} = 1.044.543,00$$

Valor do Passivo :

$$1.000.000 * \left(1 + \frac{3,77}{100}\right) = 1.037.700,00$$

Valor da posição do SWAP = 1.044.543 – 1.037.700,00 = + 6.843,00

Exercício :

Calcule o valor de liquidação deste SWAP caso a taxa acumulada do CDI para os 180 dias tenha atingido : 9,9 % no período.

Valor do Ativo :

$$1.000.000 * \left(1 + \frac{22,5}{100} \right)^{\frac{180}{360}} = 1.106.797,18$$

Valor do Passivo :

$$1.000.000 * \left(1 + \frac{9,97}{100} \right) = 1.099.700,00$$

Resultado : +7097,18

SWAP US\$ X CDI

Dados da Operação :

Valor Contratado : 1 000 000,00
Prazo : 360 dias
Taxa Ativa (US\$) : 12,70 % a.a.
Taxa Passiva (CDI): 97,00 % CDI

Comentário : neste caso o importador de mercadorias pode ter seus recursos aplicados a 97% do CDI e certo da liquidação de sua fatura, referente ao contrato mercantil de importação, que vence em 360 dias no valor de (R\$ 1 000 000,00 / Taxa de Câmbio na data de contratação do SWAP) * 1,1270..

Situação após 180 dias (Risco da Posição):

US\$ decorrido : 3,96%
CDI decorrido : 9,99 %
97% do CDI decorrido : 9,68%
Prazo a decorrer : 180 dias
Cupom US\$ para 180 dias: 11,70 % a.a.

Valor de Mercado da posição do SWAP no 180º dia :

Valor do Ativo :

$$1000000 * \left(1 + \frac{3,96}{100} \right) * \frac{\left(1 + \frac{12,70}{100} * \frac{360}{360} \right)}{\left(1 + \frac{11,70}{100} * \frac{180}{360} \right)} = 1106876 ,00$$

Valor do Passivo :

$$1.000.000 * \left(1 + \frac{9,68}{100} \right) = 1.096.800,00$$

Resultado : +10 076,00

Exercício :

Calcule o valor de liquidação deste SWAP caso a taxa acumulada do CDI para os 360 dias tenha atingido 22,0 % e a Desvalorização Cambial do Real perante o Dólar tenha sido de 8,1 % no período.

Valor do Ativo :

$$1000000 * \left(1 + \frac{8,10}{100}\right) * \left(1 + \frac{12,70}{100}\right) = 1.218.287,00$$

Valor do Passivo :

$$1.000.000 * \left(1 + \frac{0,97 * 22,00}{100}\right) = 1.213.400,00$$

Resultado : +4.887,00

SWAP US\$ X Pré

Dados da Operação :

Valor Contratado : 1 000 000,00
Prazo : 180 dias
Taxa Ativa (US\$) : 12,30 % a.a.
Taxa Passiva (Pré): 22,50 % a.a.

Comentário : neste caso o importador de mercadorias pode ter seus recursos aplicados a 22,50 % a.a. e certo da liquidação de sua fatura, referente ao contrato mercantil de importação, que vence em 360 dias no valor de (R\$ 1 000 000,00 / Taxa de Câmbio na data de contratação do SWAP) * 1,1270..

Situação após 145 dias (Risco da Posição):

US\$ decorrido : 3,18%
Prazo a decorrer : 35 d.c. ou 25 d.u.
Taxa Pré para 30 d.c. : 20,50 % a.a.
Taxa Pré para 60 d.c. : 21,00 % a.a.
Taxa over embutida no pré 30 (22 úteis) : 2,12 %
Taxa over embutida no pré 60 (43 úteis) : 2,22 %
Cupom US\$ para 30 dias 11,40 % a.a.
Cupom US\$ para 60 dias 12,00 % a.a.

Valor de Mercado da posição do SWAP no 145 ° dia :

Taxa over para 35 dias (25 dias úteis) :

$$2,12 + \left(\left(\frac{2,22 - 2,12}{21 d.u.} \right) * 3 d.u. \right) = 2,13\%$$

Taxa pré para 35 dias (25 dias úteis) :

$$\left(\left(1 + \frac{2,13}{3000} \right)^{25} \right)^{\frac{360}{35}} - 1 = 20,07\%$$

Cupom dólar para 35 dias

$$\left(1 + \frac{11,40 + \left(\frac{12,00 - 11,40}{30} \right) * 5}{100} \right) - 1 = 11,50\%$$

Valor do Ativo :

$$1000000 * \left(1 + \frac{3,18}{100} \right) * \frac{\left(1 + \frac{12,30}{100} * \frac{180}{360} \right)}{\left(1 + \frac{11,50}{100} * \frac{35}{360} \right)} = 1.083.146$$

Valor do Passivo :

$$1.000.000 \frac{\left(1 + \frac{22,50}{100} \right)^{\frac{180}{360}}}{\left(1 + \frac{20,07}{100} \right)^{\frac{35}{360}}} = 1.087.290$$

Valor Resultante : (4.144,00)

Exercício :

Calcule o valor de liquidação deste SWAP caso a Desvalorização Cambial do Real perante o Dólar tenha sido de 9,08 % no período.