

# Opções de Taxa de Juros

## Hedge para taxas internacionais

### Caps, Floors e Collars

As empresas privadas brasileiras que possuem dívida em moeda estrangeira, com registro junto ao Banco Central, podem beneficiar-se de mecanismos bastante sofisticados para proteger seu fluxo de caixa contra a variação das taxas de juro no mercado internacional. Desde abril de 1992, o Banco Central permite o uso de caps, floors e collars de taxas de juro, além dos swaps que já foram mais divulgados.

O cap de taxa de juro é um contrato que oferece proteção contra eventuais altas de taxas, à medida que permite fixar um nível máximo para essa flutuação. Trata-se de um contrato no qual o comprador, mediante o pagamento de um prêmio, adquire o direito de receber do vendedor qualquer elevação da taxa de juro que ultrapasse a taxa nele estipulada. É, portanto, semelhante a uma opção de compra.

O floor de taxa de juro, por sua vez, protege contra possíveis quedas de taxas. É um contrato pelo qual o comprador paga um prêmio e adquire o direito de receber do vendedor qualquer queda de taxas abaixo da estipulada no floor. Esse contrato assemelha-se a uma opção de venda.

O collar não é um produto em si, mas a combinação entre um cap e um floor. É formado pela compra de um cap e pela venda simultânea de um floor. Com essa operação, consegue-se fixar um nível máximo e um mínimo para a oscilação da taxa de juro. Neste caso o detentor do collar tem o direito de receber do vendedor do cap um montante quando as taxas superarem determinado patamar e tem a obrigação de pagar determinado montante quando as taxas forem abaixo de determinado patamar.

Todos esses produtos financeiros são contratos de balcão, que deverão estabelecer os seguintes itens :

- Taxa de exercício : é a taxa estabelecida como máxima no cap e como mínima no floor. Ou seja, é a taxa a que os fluxos de caixa serão trocados entre o comprador e o vendedor.
- quantia - base : é o valor do contrato, o qual servirá de base para o cálculo da quantia a ser paga pelo vendedor e recebida pelo comprador no caso de exercício.
- vigência : é o tempo de vida do contrato, que pode ser estabelecido de acordo com as necessidades das duas partes.
- taxa-base : é a taxa flutuante que servirá de parâmetro ao contrato. É ela que será comparada à taxa de exercício do cap e do floor. Pode ser, por exemplo, a Libor, a Prime rate, a taxa das letras do Tesouro americano, etc...

- frequência de ajuste : é a frequência com que a taxa base será comparada à taxa de exercício. Um contrato pode ter vigência, por exemplo, de um ano e ter frequência de ajuste mensal, ou seja, mês a mês, no dia preestabelecido, a taxa de exercício será comparada à taxa base e, se necessário, os fluxos de caixa serão trocados. É como se fosse uma opção com várias datas de exercício, sendo estas representadas pelas datas de ajuste.

Como são contratos de balcão, os caps, floors e conseqüentemente, os collars têm caráter individualizado, ou seja, as partes fixarão todos os itens acima da maneira que julgarem mais apropriada.

O sistema de precificação tanto do cap como do floor se assemelha bastante à teoria de precificação de opções. Ou seja, o prêmio é determinado por fatores como a taxa de exercício, taxa base, volatilidade da taxa-base, vigência do contrato e algumas características especiais como a frequência do ajuste.

Quanto à volatilidade, uma elevação da mesma resulta num prêmio mais elevado para o cap e para o floor, uma vez que quanto mais volátil a taxa-base, maior a probabilidade de exercício dos contratos.

A taxa de exercício, por sua vez, é inversamente relacionada ao prêmio no caso de um cap e diretamente relacionada no caso de um floor. Caps com taxa de exercício mais elevada têm prêmios menores, porque a possibilidade de serem exercidos é menor. Analogamente, floors com taxas mais baixas também terão prêmios menores.

Quanto maior for o prazo do contrato, tanto no cap como no floor, maior será o prêmio, já que o instrumento de proteção estará disponível para seu comprador durante um período de tempo mais longo.

Finalmente, quanto à frequência dos ajustes, uma frequência menor significará prêmio maior. Principalmente nos mercados de alta volatilidade, um movimento favorável das taxas pode não ser aproveitado se o intervalo entre os ajustes for muito longo. Isso ocorre porque os caps e floors se assemelham às opções européias e só podem ser exercidos nas datas de ajuste preestabelecidas e não no período entre elas.

## Exemplo de um Cap

A compra de um cap é do interesse tanto de empresas que possuem passivos a taxas flutuantes como das que têm ativos a taxas fixas.

No caso de ter um passivo a taxas flutuantes, com a compra de um cap, a empresa estará fixando um nível máximo para seu custo com essas taxas, uma vez que, diante de uma variação de taxas superior à estabelecida no contrato, ela receberá essa diferença do vendedor do cap. Dessa forma, ela fixou a taxa a pagar em seu passivo.

Se, entretanto, a empresa tiver um ativo a taxas fixas e houver uma elevação das taxas flutuantes, ela estará incorrendo em um custo de oportunidade. Uma forma de evitar isso é comprar um cap de taxa fixa próxima à taxa que tem a receber em seu ativo. Se a taxa flutuante oscilar para cima desse nível, a diferença será recebida no cap.

Suponha-se, então, que uma empresa possui um passivo a taxas flutuantes, à Libor, e julga que são grandes as possibilidades de haver uma elevação da mesma. Ela poderá comprar um cap para proteger-se contra essa elevação potencial de seus custos.

A escolha das especificações desse contrato deve ser feita cuidadosamente para que possam casar da melhor forma possível com as necessidades da empresa.

Como seu passivo e seus ativos devem ser acertados mensalmente durante um ano, a empresa busca fazer um cap de vigência de 12 meses e com frequência de ajuste mensal.

A taxa-base para o cap deve ser, obviamente, a Libor pois a empresa tem seu passivo atrelado a essa taxa. E a quantia-base deve ser fixada de acordo com o passivo que é de, por exemplo, US\$ 10 000 000, 00. Admita-se, então, que a empresa tenha conseguido uma contraparte para o cap que aceite exatamente as condições por ela buscadas. Assim, o contrato foi efetivado com as seguintes características :

- quantia-base : US\$ 10 000 000,00
- taxa-base : Libor
- prazo do contrato : 12 meses
- taxa de exercício ; 8 % ao ano
- prêmio : 1,5 % da quantia-base ou US\$ 150 000,00
- frequência do ajuste : mensal, todo dia 20 de cada mês
- data de início : 20/05/93

Considerando-se, então, que a Libor tenha ido para 11% ao ano e esteja neste patamar no dia 20/06/93, data do primeiro ajuste, e que a taxa flutuante está mais elevada do que a taxa de exercício do cap, o vendedor terá de pagar essa diferença ao comprador.

O fluxo de caixa do cap é, então, o seguinte :

$$\text{US\$}10\,000\,000,00 \times \frac{(11\% - 8\%) \times 30}{360} = \text{US\$} 25\,000,00$$

O valor que a empresa tem a pagar em seu passivo a uma taxa de 11% é :

$$\text{US\$}10\,000\,000,00 \times \frac{11\% \times 30}{360} = \text{US\$} 91\,666,67$$

Essa quantia é amortizada pelo recebimento do cap :

$$-91\,666,67 + 25\,000,00 = - \text{US\$} 66\,666,67$$

Portanto, a taxa assegurada é de 8% ao ano :

$$\text{Taxa : } \frac{66\,666,67}{10\,000\,000,00} \times \frac{360}{30} \times 100 = 8\%$$

Deve-se ressaltar que o prêmio pago será computado no resultado total. O prêmio deverá ser mensalizado e ter embutido o custo de oportunidade, já que é pago no início da operação.

## Exemplo de um Floor

O floor de taxa de juro é um instrumento capaz de impor um limite mínimo às flutuações de taxas de juro. Pode ser comprado quando uma empresa possuir um ativo a taxa flutuante ou passivo a taxa fixa.

Se a empresa tiver um ativo a taxa flutuante, ela corre o risco de que essa taxa caia a um nível desfavorável. Assim ela compra um floor e fixa um nível mínimo para a queda da taxa.

No caso de possuir um passivo a taxa fixa e de ter a expectativa de queda de taxas, o que lhe importaria um custo de oportunidade, a empresa pode comprar um floor para compensar essa queda potencial.

Suponha-se, então, o caso de uma empresa que possui ativo de US\$ 10 000 000,00, amortizado mensalmente durante um ano, a taxas flutuantes. Devido às características do ativo que a empresa quer proteger, ela compra um floor com as seguintes especificações :

- quantia-base : US\$ 10 000 000,00
- taxa-base : Libor
- prazo do contrato : 12 meses
- taxa de exercício : 9 % ao ano
- prêmio : US\$ 160 000,00
- frequência do ajuste : mensal, todo dia 20 de cada mês
- data de início : 20/05/93

Se, no dia 20/06/93, data do primeiro ajuste, a Libor estiver em 7%, o comprador do floor exercerá seu direito de receber o diferencial entre a taxa de exercício e a Libor.

O fluxo de caixa do floor é :

$$\text{US\$}10\,000\,000,00 \times \frac{(9\% - 7\%) \times 30}{360} = \text{US\$} 16\,666,67$$

O fluxo do ativo da empresa sem o floor seria :

$$\text{US\$}10\,000\,000,00 \times \frac{7\% \times 30}{360} = \text{US\$} 58\,333,33$$

Essa quantia é acrescida pelo recebimento do floor :

$$58\,333,33 + 16\,666,67 = \text{US\$} 75\,000,00$$

A taxa assegurada é de 9% ao ano :

$$\text{Taxa : } \frac{75\,000,00}{10\,000\,000,00} \times \frac{360}{30} \times 100 = 9\%$$

O valor do prêmio não foi embutido nos cálculos, mas é preciso ter em mente que ele deve ser mensalizado como já descrito anteriormente e abatido do fluxo mensal que será recebido em caso de exercício.

### **Exemplo de um Collar**

O collar envolve a compra de um cap de taxa mais elevada para hedgear um passivo a taxas flutuantes, e a venda simultânea de um floor a uma taxa mais baixa para contrabalançar o custo da compra do cap. Se a taxa-base, na data de ajuste, exceder a taxa de exercício do cap, a empresa recebe esta diferença; se a taxa base for menor do que a taxa de exercício do floor, a empresa paga a diferença ao comprador do mesmo. Se a taxa-base ficar entre a taxa de exercício do cap e do floor, o custo da empresa será o mesmo que ela teria se não tivesse utilizado esses instrumentos derivativos, acrescido pelo valor do prêmio caso ele não tenha sido totalmente anulado pela venda do floor. Caso o prêmio recebido tenha sido maior do que o prêmio pago, o custo será abatido por esse valor.

Considere-se, então, que um collar seja realizado com as seguintes características :

Compra do cap :

- quantia-base : US\$ 10 000 000,00
- taxa-base : Libor
- prazo do contrato : 12 meses
- taxa de exercício : 9 % ao ano
- prêmio : US\$ 150 000,00
- frequência do ajuste : mensal, todo dia 20 de cada mês
- data de início : 20/05/93

Venda do floor :

- quantia-base : US\$ 10 000 000,00
- taxa-base : Libor
- prazo do contrato : 12 meses
- taxa de exercício : 7 % ao ano
- prêmio : US\$ 150 000,00
- frequência do ajuste : mensal, todo dia 20 de cada mês
- data de início : 20/05/93

Análise dos resultados :

Taxa Libor (% a.a.)	Taxa Cap (% a.a.)	Resultado do Cap (US\$)	Taxa Floor (% a.a.)	Resultado do Floor (US\$)	Passivo (valor mensalisado) (US\$)	Resultado total (US\$)
4,0	9,0	-	7,0	-25.000,00	-33.333,33	-58.333,33
5,0	9,0	-	7,0	-16.666,67	-41.666,67	-58.333,33
6,0	9,0	-	7,0	-8.333,33	-50.000,00	-58.333,33
7,0	9,0	-	7,0	-	-58.333,33	-58.333,33
8,0	9,0	-	7,0	-	-66.666,67	-66.666,67
9,0	9,0	-	7,0	-	-75.000,00	-75.000,00
10,0	9,0	8.333,33	7,0	-	-83.333,33	-75.000,00
11,0	9,0	16.666,67	7,0	-	-91.666,67	-75.000,00
12,0	9,0	25.000,00	7,0	-	-100.000,00	-75.000,00

Como pode ser observado na tabela acima, o valor mínimo a ser pago no passivo da empresa será de US\$ 58.333,33 e o máximo de US\$ 75.000,00, ou seja, a taxa mínima será de 7% e máxima de 9%.

$$\text{Taxa máxima : } \frac{75\ 000,00}{10\ 000\ 000,00} \times \frac{360}{30} \times 100 = 9\%$$

$$\text{Taxa mínima : } \frac{58.333,33}{10\ 000\ 000,00} \times \frac{360}{30} \times 100 = 7\%$$

Esses instrumentos derivativos descritos acima representam ótimas formas de as empresas, principalmente multinacionais, se protegerem contra a oscilação das taxas de juros internacionais.