



29 de dezembro de 2005
169/2005-DG

OFÍCIO CIRCULAR

Revogado pelo Ofício Circular nº 004/2017-DO, de 5 de junho de 2017

Membros de Compensação, Corretoras Associadas e Operadores Especiais

Ref.: Opções Flexíveis sobre Índice de Taxa de Juro “Spot”, Ibovespa e Taxa de Câmbio de Reais por Dólar dos Estados Unidos – Limites de Preço para Registro de Negócios.

Prezados Senhores,

Em face da publicação do Ofício Circular 153/2005, de 07/12/2005, que trata do lançamento dos Contratos de Opções Flexíveis sobre Índice de Taxa de Juro *Spot*, e com o intuito de aperfeiçoar os procedimentos existentes para as demais opções flexíveis, comunicamos as medidas que serão adotadas para os limites de preço desses contratos, conforme segue.

1. Definição do Critério para Determinação de Limites de Preço para Opções Flexíveis de Taxa de Juro *Spot*

Os critérios para determinação dos limites de preço mínimo e máximo para registro de opções flexíveis sobre taxa de juro *spot* serão semelhantes àqueles atualmente adotados para as opções flexíveis sobre dólar e Ibovespa, descritos nos Ofícios Circulares 143/2002-DG, de 25/10/2002, e 045/2005-DG, de 11/04/2005, observadas as adaptações apresentadas a seguir. Os limites serão aplicados tanto ao registro de novos negócios quanto à liquidação antecipada de negócios realizados em data passada, com ou sem garantia. O preço da opção será determinado segundo os modelos de apreçamento de opção descritos no Ofício Circular 143/2002-DG, de acordo com a existência de barreira de *knock-in/knock-out* e/ou de limitador para o valor de exercício. Os parâmetros utilizados no apreçamento da opção (valor do ativo-objeto, taxa de juro, custo de carregamento e volatilidade) seguirão os critérios definidos no Ofício

Circular 045/2005-DG. No caso da opção sobre taxa de juro *spot*, vale ressaltar que:

- a) O apreamento será feito por meio do modelo de Black-Scholes, tomando-se o índice de taxa de juro *spot* como ativo-objeto;
- b) Quando do cálculo dos prêmios mínimo e máximo das opções, as cotações mínima e máxima do ativo-objeto serão substituídas por cotações mínima e máxima da taxa de juro para o prazo a decorrer da opção, calculadas com base nos preços do Contrato Futuro de Taxa Média de Depósitos Interfinanceiros de Um Dia (DI). Adicionalmente, esse intervalo de taxa poderá ser ampliado por meio da subtração do parâmetro ε_- e da adição do parâmetro ε_+ às cotações mínima e máxima, respectivamente. Os parâmetros ε_- e ε_+ terão seus valores estabelecidos pela BM&F, que poderá alterá-los a qualquer tempo, a seu critério. Inicialmente, serão: $\varepsilon_- = \varepsilon_+ = 10$ pontos-base. Esses parâmetros serão diariamente divulgados no *website* da BM&F;
- c) As volatilidades mínima e máxima utilizadas no cálculo dos limites de preço serão extraídas da superfície de volatilidade implícita das opções sobre taxa de juro *spot*. A exemplo do que é feito para as opções flexíveis sobre dólar e Ibovespa, as volatilidades mínima e máxima das opções sobre índice de taxa de juro *spot* serão diariamente divulgadas no *website* da BM&F.

▪ **Exemplo**

Supondo uma opção de compra europeia sobre índice de taxa de juro *spot*, sem barreira de *knock-in/knock-out* e sem limitador para o valor de exercício, o cálculo dos limites de preço será feito por meio do modelo de Black-Scholes:

$$P_{Call} = f_{Call}(S, r, \sigma) = S \times N(d_1) - K \times e^{-r \times T} \times N(d_2)$$

onde:

$$d_1 = \frac{\ln(S/K) + (r + \sigma^2/2) \times T}{\sigma \times \sqrt{T}};$$

$$d_2 = d_1 - \sigma \times \sqrt{T};$$

P_{Call} = preço da opção de compra (*call*);

S = valor do índice sobre taxa de juro *spot* (ativo-objeto);

K = preço de exercício, em pontos do índice sobre taxa de juro *spot*;

- r = taxa de juro livre de risco, com capitalização contínua, expressa ao ano;
 σ = volatilidade implícita (extraída a partir do modelo de Black-Scholes);
 T = prazo a decorrer para o vencimento da opção, em anos (base 252);
 $N(.)$ = função densidade de probabilidade normal.

Dado o modelo adequado para apreçamento da opção, f , os limites mínimo e máximo de preço serão, respectivamente, os valores mínimo e máximo do conjunto $\{P_1, P_2, P_3, P_4\}$, onde:

$$P_1 = f(S, r_{\text{máx}} + \varepsilon_+, \sigma_{\text{máx}})$$

$$P_2 = f(S, r_{\text{máx}} + \varepsilon_+, \sigma_{\text{mín}})$$

$$P_3 = f(S, r_{\text{mín}} - \varepsilon_-, \sigma_{\text{máx}})$$

$$P_4 = f(S, r_{\text{mín}} - \varepsilon_-, \sigma_{\text{mín}})$$

Além dos limites para o preço da opção, deverão ser atendidos os seguintes critérios para fixação dos preços de exercício:

$$X_{\text{mín}} = S \times \left(1 + \frac{\text{Pré}}{100} - \varepsilon_{LI}\right)^{u/252} \quad \text{e} \quad X_{\text{máx}} = S \times \left(1 + \frac{\text{Pré}}{100} + \varepsilon_{LS}\right)^{u/252}$$

onde:

- X = preço de exercício;
 S = valor do índice de taxa de juro *spot*;
 Pré = taxa de juro prefixada, na data da operação, para o prazo a decorrer da opção;
 u = prazo a decorrer da opção, em dias úteis;
 ε_{LI} = choque sobre a curva de taxa de juro prefixada, em pontos-base, para determinação do limite mínimo de preço de exercício;
 ε_{LS} = choque sobre a curva de taxa de juro prefixada, em pontos-base, para determinação do limite máximo de preço de exercício.

Os parâmetros ε_{LI} e ε_{LS} terão seus valores estabelecidos pela BM&F, que poderá alterá-los a qualquer tempo, a seu critério. Inicialmente, serão: $\varepsilon_{LI} = -500$ pontos-base e $\varepsilon_{LS} = +500$ pontos-base.

2. Alteração do Período de Coleta de Cotações Mínima e Máxima do Ativo-Objeto

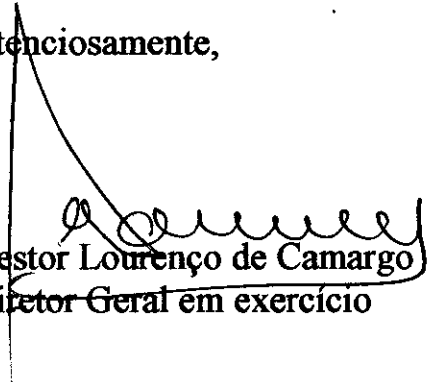
Conforme explicado no Ofício Circular 045/2005-DG, o preço do ativo-objeto no momento do registro da opção pode diferir, substancialmente, daquele observado no momento do fechamento da operação. Em função disso, aquele Ofício estabeleceu que o cálculo dos limites de preço levasse em consideração as cotações mínima e máxima do ativo-objeto durante as duas horas que antecedessem o registro. Como regra geral, esse procedimento continuará a ser utilizado para as opções sobre taxa de câmbio, Ibovespa e índice de taxa de juro *spot*, exceto no que concerne aos registros efetuados nas duas primeiras horas depois da abertura do sistema de registro, ocasião em que serão considerados os preços mínimo e máximo do ativo-objeto (ou da taxa de juro, conforme o caso) observados desde a abertura do dia até o momento do registro.

3. Adaptação do Cálculo dos Limites de Preço das Opções Flexíveis de Ibovespa

Seguindo prática difundida no mercado, a BM&F, sempre que necessário, poderá ajustar os limites de preço das opções flexíveis sobre Ibovespa à eventual diferença entre o preço do Contrato Futuro de Ibovespa efetivamente observado e seu preço teórico, ou seja, aquele obtido mediante a aplicação da taxa de juro do futuro de DI ao Ibovespa a vista. O referido ajuste, caso necessário, levará em conta a diferença entre os dois preços e o prazo para o vencimento do contrato.

Esclarecimentos adicionais poderão ser obtidos com as Diretorias da Câmara de Derivativos (Cícero e António Marcos) e Técnica e de Planejamento (Marco Aurélio, Álvaro e Luis Antonio).

Atenciosamente,



Nestor Lourenço de Camargo
Diretor Geral em exercício