



14 de agosto 2003
081/2003-DG

OFÍCIO CIRCULAR

Membros de Compensação, Corretoras Associadas e Operadores Especiais

Ref.: **Alteração nos Critérios de Cálculo da Margem de Garantia das Opções de Compra e de Venda Flexíveis sobre Taxa de Câmbio de Reais por Dólar dos Estados Unidos e sobre Ibovespa.**

Prezados Senhores,

Dando continuidade ao processo de aprimoramento de seus instrumentos de gerenciamento de riscos, a BM&F estará alterando os critérios de cálculo da margem de garantia das opções em referência.

O objetivo é incorporar ao cálculo da margem dessas opções seus mecanismos de limitação de perda (barreiras) e permitir a redução da margem em operações travadas que atendam a critérios previamente definidos. Para maior clareza, a terminologia dos fatores de risco (i , F_1 , F_2 , F_3 e F_4) foi igualmente unificada.

As especificações dos novos critérios de cálculo da margem de garantia das opções flexíveis seguem anexas.

Adicionalmente, aproveitamos para informar os novos valores dos fatores i , F_1 , F_2 , F_3 e F_4 , cujas definições também se encontram no Anexo deste Ofício.

Código	Fatores				
	i	F_1	F_2	F_3	F_4
FCI	21,00	12,00%	11,00%	5,00%	10,00%
FPI	21,00	24,00%	22,00%	5,00%	10,00%
OFC	16,00	15,00%	12,00%	20,00%	15,00%
OFV	16,00	30,00%	24,00%	20,00%	15,00%

Bolsa de Mercadorias & Futuros

Praça Antonio Rrado, 48 - Telefone: 3119-2000 - CEP 01010-901 - São Paulo - SP
Caixa Postal, 4275 - São Paulo - Capital - CEP 01061-970



081/2003-DG

.2.

Essas alterações produzirão efeito sobre as posições de 29/08/2003 (atendimento de 01/09/2003).

Esclarecimentos adicionais poderão ser obtidos com as Diretorias Técnica e de Planejamento (Marco Aurélio, Álvaro, Luis Antonio, Vânia, Luiz Fernando e Ernani), da Câmara de Derivativos (Nestor, Verdi, Cícero, Alexandre e Regiane) e com o Escritório Rio (Galvão).

Atenciosamente,



Edemir Pinto
Diretor Geral



B. R. A. S. I. L.
Anexo ao Ofício Circular 081/2003-DG

CRITÉRIO DE APURAÇÃO DE MARGEM DE GARANTIA PARA OPÇÕES FLEXÍVEIS

O critério para determinação das margens para posições em opções flexíveis emprega cenários de estresse de alta e de baixa para o preço do ativo-objeto da opção em seu vencimento e considera todas as combinações de barreiras permitidas para esse tipo de opção. As variáveis a seguir serão empregadas nas fórmulas para determinação da margem de garantia:

<i>PV</i>	=	preço corrente do ativo-objeto da opção;
<i>FR_A</i>	=	fator de alta do preço do ativo-objeto da opção;
<i>FR_B</i>	=	fator de baixa do preço do ativo-objeto da opção;
<i>PE</i>	=	preço de exercício;
<i>PB</i>	=	limitador de preço;
<i>IU</i>	=	preço de barreira <i>knock-in</i> (<i>up-and-in</i>);
<i>ID</i>	=	preço de barreira <i>knock-in</i> (<i>down-and-in</i>);
<i>OU</i>	=	preço de barreira <i>knock-out</i> (<i>up-and-out</i>);
<i>OD</i>	=	preço de barreira <i>knock-out</i> (<i>down-and-out</i>);
<i>Q</i>	=	quantidade de contratos (em módulo);
<i>M</i>	=	multiplicador do contrato;
<i>N</i>	=	número de dias corridos para o vencimento da opção;
<i>REBATE</i>	=	rebate;
<i>PREMIO</i>	=	prêmio;
<i>MARGEM</i>	=	valor da margem requerida.

Os subscritos *Compra* e *Venda* serão utilizados sempre que for necessário distinguir entre variáveis associadas às posições titulares e lançadoras.

Os fatores *FR_A* e *FR_B* são definidos de acordo com as seguintes fórmulas:

$$FR_A = \left(\frac{i}{100} \times (1 + F_1) + 1 \right)^{\frac{n}{360}} \times \left(1 + F_2 \times \sqrt{\frac{n}{360}} \right) + F_4$$
$$FR_B = \left(\frac{i}{100} \times (1 - F_1) + 1 \right)^{\frac{n}{360}} \times \left(1 - F_2 \times \sqrt{\frac{n}{360}} \right) - F_4$$

onde os fatores *i*, *F₁*, *F₂* e *F₄* são parâmetros que dependem do ativo-objeto e do tipo da opção. A margem mínima é determinada de acordo com a seguinte fórmula:

$$MM = F_3 \times PV$$

onde *F₃* é também um parâmetro que depende do ativo-objeto e do tipo da opção.

Todos esses parâmetros são alteráveis a qualquer momento, a critério da BM&F.

Os critérios para o cálculo da margem de opções de compra e de venda estão colocados a seguir.

Bolsa de Mercadorias & Futuros

Praça Antonio Prado, 48 - Telefone: 3119-2000 - CEP 01010-901 - São Paulo - SP
Caixa Postal, 4275 - São Paulo - Capital - CEP 01061-970

1. Posições Titulares em Opções de Compra

A margem será calculada de acordo com a verificação dos seguintes itens na seqüência.

1. Se a opção possui prêmio diferido ainda não liquidado

$$MARGEM = PREMIO \times M \times Q$$

2. Se a opção não possui prêmio diferido ainda não liquidado

$$MARGEM = 0$$

2. Posições Lançadoras em Opções de Compra

A margem será calculada de acordo com a verificação dos seguintes itens na seqüência.

1. Se a opção já alcançou sua barreira de *knock-in* entre a data de negociação e a data atual

a opção é considerada sem barreira de *knock-in*

2. Se a opção não possui limitador de preço (PB)

$$PB = PV \times FR_A$$

3. Se a opção possui *up-and-in* e $PV \times FR_A < IU$

$$MARGEM = Máx(MM; REBATE) \times M \times Q$$

4. Se a opção possui *down-and-in* e $PV \times FR_B > ID$

$$MARGEM = Máx(MM; REBATE) \times M \times Q$$

5. Se a opção possui *down-and-in* e $PV \times FR_B \leq ID$

$$FR_A = FR_A^*$$

A variável FR_A^* determina o novo estresse de alta máximo, dado que uma barreira de *down-and-in* foi atingida via um cenário intermediário. Essa variável é assim calculada:

$$FR_A^* = \frac{ID \times FR_A}{PV}$$

6. Se a opção possui *down-and-out*

- a) Se $PV \times FR_B > OD$

$$MARGEM = Máx(MM; Min(PB; PV \times FR_A) - PE) \times M \times Q$$

- b) Se $PV \times FR_B \leq OD$

$$MARGEM = Máx(MM; REBATE; Min(PB; PV \times FR_A) - PE) \times M \times Q$$

7. Se a opção possui *up-and-out*

- a) Se $PV \times FR_A < OU$

$$MARGEM = Máx(MM; Min(PB; PV \times FR_A) - PE) \times M \times Q$$

- b) Se $PV \times FR_A \geq OU$

$$MARGEM = Máx(MM; REBATE; Min(PB; OU) - PE) \times M \times Q$$

8. Se *MARGEM* não estiver definida

$$MARGEM = Máx(MM; REBATE; Min(PB; PV \times FR_A) - PE) \times M \times Q$$

3. Posições Titulares em Opções de Venda

A margem será calculada de acordo com a verificação dos seguintes itens na seqüência.



1. Se a opção possui prêmio diferido ainda não liquidado

$$MARGEM = PREMIO \times M \times Q$$
2. Se a opção não possui prêmio diferido ainda não liquidado

$$MARGEM = 0$$

4. Posições Lançadoras em Opções de Venda

A margem será calculada de acordo com a verificação dos seguintes itens na seqüência.

1. Se a opção já alcançou sua barreira de *knock-in* entre a negociação e a data atual a opção é considerada sem barreira de *knock-in*
2. Se a opção não possui limitador de preço (PB)

$$PB = PV \times FR_B$$
3. Se a opção possui *up-and-in* e $PV \times FR_A < IU$

$$MARGEM = Máx(MM; REBATE) \times M \times Q$$
4. Se a opção possui *down-and-in* e $PV \times FR_B > ID$

$$MARGEM = Máx(MM; REBATE) \times M \times Q$$
5. Se a opção possui *up-and-in* e $PV \times FR_A \geq IU$

$$FR_B = FR_B^*$$

A variável FR_B^* determina o novo estresse de baixa máximo, dado que uma barreira de *up-and-in* foi atingida via um cenário intermediário. Essa variável é assim calculada:

$$FR_B^* = \frac{IU \times FR_B}{PV}$$

6. Se a opção possui *up-and-out*
 - a) Se $PV \times FR_A < OU$

$$MARGEM = Máx(MM; PE - Máx(PB; PV \times FR_B)) \times M \times Q$$
 - b) Se $PV \times FR_A \geq OU$

$$MARGEM = Máx(MM; REBATE; PE - Máx(PB; PV \times FR_B)) \times M \times Q$$
7. Se a opção possui *down-and-out*
 - a) Se $PV \times FR_B > OD$

$$MARGEM = Máx(MM; PE - Máx(PB; PV \times FR_B)) \times M \times Q$$
 - b) Se $PV \times FR_B \leq OD$

$$MARGEM = Máx(MM; REBATE; PE - Máx(PB; OD)) \times M \times Q$$
8. Se *MARGEM* não estiver definida

$$MARGEM = Máx(MM; REBATE; PE - Máx(PB; PV \times FR_B)) \times M \times Q$$

5. Travas Envolvendo Opções Flexíveis

Os requisitos iniciais para que posições titulares e lançadoras em opções flexíveis sejam consideradas travadas são:

1. As opções são sobre o mesmo ativo-objeto;
2. As opções são do mesmo tipo (compra ou venda);



3. As opções possuem o mesmo vencimento;
4. As opções são européias;
5. As alternativas de preços para a liquidação e suas datas de referência são iguais;
6. No caso de opções cujo preço de liquidação é baseado em uma média do preço do ativo-objeto, as janelas consideradas para o cálculo e as metodologias de apuração da média devem ser idênticas, de modo a garantir o mesmo valor de liquidação para compras e vendas.

A restrição 4, que determina que as opções devem ser européias, não se aplica às posições abertas antes da publicação deste anexo, conforme o Ofício Circular 070/2003-DG, de 04/07/2003. As opções com barreira de *knock-in* que já tenham sido acionadas são consideradas opções sem barreira desse tipo e podem ser empregadas na construção de travas. No caso das posições titulares, quando houver diferimento de prêmio ainda não liquidado, este será acrescido ao valor da margem requerida pela posição travada.

O tamanho da posição travada é dado pelo mínimo entre o tamanho da posição titular e o tamanho da posição lançadora. Eventuais saldos resultantes, titulares ou lançadores, podem ser usados na construção de outras travas. Caso isso não seja possível, os saldos resultantes terão sua margem calculada como posições isoladas. No caso de haver mais de uma possibilidade de trava, o sistema de margem procurará minimizar, na montagem das travas, as diferenças entre preços de exercício de posições titulares e lançadoras.

As travas somente serão realizadas quando implicarem redução na margem de garantia requerida. Para isso, o sistema de margem sempre confrontará a margem da posição lançadora tomada de forma isolada com a margem da posição travada, realizando a trava apenas caso o primeiro valor seja maior do que o segundo.

Os critérios para o cálculo da margem para travas envolvendo opções flexíveis estão colocados a seguir.

a) Travas Envolvendo Opções Flexíveis Idênticas

Posições titulares e lançadoras em opções flexíveis que, além de atenderem aos critérios iniciais (1 a 6) para construção de travas, possuam os mesmos valores de preço de exercício (*PE*), limitador de preço (*PB*), preços de barreiras *knock-in* (*IU* e *ID*) e *knock-out* (*OU* e *OD*) e valor de rebate terão margem igual a zero.

b) Travas Envolvendo Opções Flexíveis de Compra Sem Barreiras

Posições titulares e lançadoras em opções flexíveis de compra que, além de atenderem aos critérios iniciais (1 a 6) para construção de travas, não possuam barreiras de nenhuma espécie têm sua margem calculada de acordo com a seguinte fórmula:

1. Se $PE_{Compra} \leq PE_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = 0$$

2. Se $PE_{Compra} > PE_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = (PE_{Compra} - PE_{Venda}) \times M \times Q$$

c) Travas Envolvendo Opções Flexíveis de Venda Sem Barreiras

Posições titulares e lançadoras em opções flexíveis de venda que, além de atenderem aos critérios iniciais (1 a 6) para construção de travas, não possuam



barreiras de nenhuma espécie têm sua margem calculada de acordo com a seguinte fórmula:

1. Se $PE_{Compra} \geq PE_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = 0$$

2. Se $PE_{Compra} < PE_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = (PE_{Venda} - PE_{Compra}) \times M \times Q$$

d) Travas com Opções de Compra e Barreira Knock-Out Down-and-Out (OD)

Posições titulares e lançadoras em opções flexíveis de compra que, além de atenderem aos critérios iniciais (1 a 6) para construção de travas, possuam exclusivamente barreiras de *knock-out* do tipo *down-and-out*, onde:

$$OD_{Compra} \leq OD_{Venda}$$

têm sua margem calculada de acordo com seguinte fórmula:

1. Se $OD_{Compra} = OD_{Venda}$

$$REBATE_{Venda} = Máx(0; REBATE_{Venda} - REBATE_{Compra})$$

2. Se $PE_{Compra} \leq PE_{Venda}$ e $PV \times FR_B > OD_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = 0$$

3. Se $PE_{Compra} \leq PE_{Venda}$ e $PV \times FR_B \leq OD_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = REBATE_{Venda}$$

4. Se $PE_{Compra} > PE_{Venda}$ e $PV \times FR_B > OD_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = Máx(MM_{Venda}; MÍN(PE_{Compra}; PV \times FR_A) - PE_{Venda}) \times M \times Q$$

5. Se $PE_{Compra} > PE_{Venda}$ e $PV \times FR_B \leq OD_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = Máx(MM_{Venda}; REBATE_{Venda}; MÍN(PE_{Compra}; PV \times FR_A) - PE_{Venda}) \times M \times Q$$

e) Travas com Opções de Compra e Barreira Knock-Out Up-and-Out (OU)

Posições titulares e lançadoras em opções flexíveis de compra que, além de atenderem aos critérios iniciais (1 a 6) para construção de travas, possuam exclusivamente barreiras de *knock-out* do tipo *up-and-out*, onde:

$$OU_{Compra} \geq OU_{Venda}$$

têm sua margem calculada de acordo com a seguinte fórmula:

1. Se $OU_{Compra} = OU_{Venda}$

$$REBATE_{Venda} = Máx(0; REBATE_{Venda} - REBATE_{Compra})$$

2. Se $PE_{Compra} \leq PE_{Venda}$ e $PV \times FR_A < OU_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = 0$$

3. Se $PE_{Compra} \leq PE_{Venda}$ e $PV \times FR_A \geq OU_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = REBATE_{Venda}$$

4. Se $PE_{Compra} > PE_{Venda}$ e $PV \times FR_A < OU_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = Máx(MM_{Venda}; MÍN(PE_{Compra}; PV \times FR_A) - PE_{Venda}) \times M \times Q$$



5. Se $PE_{Compra} > PE_{Venda}$ e $PV \times FR_A \geq OU_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = Máx\left(MM_{Venda}; REBATE_{Venda}; \text{Mín}\left(PE_{Compra}; OU_{Venda}\right) - PE_{Venda}\right) \times M \times Q$$

f) Travas com Opções de Venda e Barreira Knock-Out Down-and-Out (OD)

Posições titulares e lançadoras em opções flexíveis de venda que, além de atenderem aos critérios iniciais (1 a 6) para construção de travas, possuam exclusivamente barreiras de *knock-out* do tipo *down-and-out*, onde:

$$OD_{Compra} \leq OD_{Venda}$$

têm sua margem calculada de acordo com a seguinte fórmula:

1. Se $OD_{Compra} = OD_{Venda}$

$$REBATE_{Venda} = Máx\left(0; REBATE_{Venda} - REBATE_{Compra}\right)$$

2. Se $PE_{Compra} \geq PE_{Venda}$ e $PV \times FR_B > OD_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = 0$$

3. Se $PE_{Compra} \geq PE_{Venda}$ e $PV \times FR_B \leq OD_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = REBATE_{Venda}$$

4. Se $PE_{Compra} < PE_{Venda}$ e $PV \times FR_B > OD_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = Máx\left(MM_{Venda}; PE_{Venda} - Máx\left(PE_{Compra}; PV \times FR_B\right)\right) \times M \times Q$$

5. Se $PE_{Compra} < PE_{Venda}$ e $PV \times FR_B \leq OD_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = Máx\left(MM_{Venda}; REBATE_{Venda}; PE_{Venda} - Máx\left(PE_{Compra}; OD_{Venda}\right)\right) \times M \times Q$$

g) Travas com Opções de Venda e Barreira Knock-Out Up-and-Out (OU)

Posições titulares e lançadoras em opções flexíveis de venda que, além de atenderem aos critérios iniciais (1 a 6) para construção de travas, possuam exclusivamente barreiras de *knock-out* do tipo *up-and-out*, onde:

$$OU_{Compra} \geq OU_{Venda}$$

têm sua margem calculada de acordo com seguinte fórmula:

1. Se $OU_{Compra} = OU_{Venda}$

$$REBATE_{Venda} = Máx\left(0; REBATE_{Venda} - REBATE_{Compra}\right)$$

2. Se $PE_{Compra} \geq PE_{Venda}$ e $PV \times FR_A < OU_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = 0$$

3. Se $PE_{Compra} \geq PE_{Venda}$ e $PV \times FR_A \geq OU_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = REBATE_{Venda}$$

4. Se $PE_{Compra} < PE_{Venda}$ e $PV \times FR_A < OU_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = Máx\left(MM_{Venda}; PE_{Venda} - Máx\left(PE_{Compra}; PV \times FR_B\right)\right) \times M \times Q$$

5. Se $PE_{Compra} < PE_{Venda}$ e $PV \times FR_A \geq OU_{Venda}$

$$MARGEM_{Trava} = Máx\left(MM_{Venda}; REBATE_{Venda}; PE_{Venda} - Máx\left(PE_{Compra}; PV \times FR_B\right)\right) \times M \times Q$$

