

Mercados Futuros: Características e Utilização para *Hedge*

Os mercados futuros possibilitam a redução de risco dos agentes econômicos, de forma semelhante aos mercados a termo. Eles podem ser vistos como uma evolução ou, ainda, como uma adaptação dos mercados a termo à possibilidade de negociação (transferência) das posições em mercado secundário, favorecendo, dessa forma, a sua liquidez.

Descreveremos, a seguir, as características dos mercados futuros, que os diferenciam dos mercados a termo e que lhes permitem ser amplamente negociados, constituindo-se em uma das modalidades de mercados derivativos mais negociadas nas principais bolsas do mundo.

3.1 MERCADOS FUTUROS: OPERAÇÕES DE BOLSA

Conforme dissemos anteriormente, as operações no mercado futuro são realizadas nos pregões (ou telepregões) das bolsas. Em contraposição ao mercado a termo, os compradores e vendedores não ficam “amarrados” entre si. Uma vez efetuada uma operação, ela poderá ser transferida a terceiros, o que torna os **contratos futuros transferíveis**. Da mesma forma que no mercado de opções, é possível que as posições compradas e vendidas sejam encerradas antes do seu vencimento, por meio da realização de operações simétricas (contrárias) por parte dos compradores ou dos vendedores.

No encerramento antecipado das posições, poderá haver encerramento dos contratos (quando os comprados vendem e os vendidos compram) ou sua transferência a terceiros. Essa transferência ocorre quando um comprado vende para outro comprado ou para um comitente (participante) que não esteja posicionado. Da mesma forma, há a transferência de posições, quando um vendido vende para outro vendido ou para um comitente que não esteja posicionado.

Com o objetivo de dar liquidez aos mercados futuros e torná-los intercambiáveis, as bolsas adotam a padronização dos lotes de negociação, bem como das datas de vencimento dos contratos. Nas negociações a futuro o ativo-objeto também deve ser padronizado quanto à qualidade (tipo, marca, teor de pureza, etc.), ao peso (quando for o caso), ao local de entrega, entre outros aspectos. Dependendo do ativo (boi gordo, café, etc.), pode haver, quando da liquidação física, variações no padrão estabelecido. Quem decide se o ativo está abaixo,

dentro ou acima das especificações do contrato é uma comissão da bolsa, especializada no ativo em questão. De forma semelhante ao mecanismo de compensação, decorrentes de diferenças de qualidade, existente nos contratos a termo, nos contratos futuros também deverá haver uma compensação em dinheiro (prêmio ou desconto), quando o ativo entregue pelo vendedor tiver qualidade diferente em relação ao referencial negociado. O importante é que, quando um contrato for negociado, comprador e vendedor estejam se referindo à mesma coisa.

As únicas variáveis livres para os participantes dos mercados futuros são a quantidade e o preço dos contratos. Em relação à quantidade, a bolsa estabelece número máximo de contratos que um participante pode manter em aberto. Pode haver, também, controle sobre o volume total de posições em aberto pelos participantes. Quanto ao preço, as bolsas podem estabelecer limites diários de flutuação, fora dos quais os negócios têm que ser submetidos a leilões especiais, que podem ter duração de alguns minutos, algumas horas, ou mesmo de alguns dias, dependendo da situação. Esse controle é mantido, com os objetivos principais de evitar a manipulação de preços (por manipuladores) e, quando se tratar de mercados futuros com baixa liquidez, de evitar a fabricação de resultados, que pode servir a diversos fins nocivos. Como já dissemos anteriormente, estes tipos de participantes são altamente prejudiciais e devem ser eliminados do mercado, sob pena de haver perda de confiança dos participantes e a conseqüente drástica redução dos volumes negociados.

Com os objetivos de evitar eventual fabricação de resultados ou que alguns clientes de corretoras sejam beneficiados ou prejudicados indevidamente, as bolsas e as CVMs geralmente estabelecem critérios e prazos máximos para que as corretoras efetuem as especificações das ordens já executadas, ou seja, para que informem às bolsas o nome de cada cliente que tiver uma ordem executada, inclusive o nome de clientes que tenham propriedade coletiva. Também podem haver critérios e prazos máximos para que as corretoras efetuem retificações das especificações já efetuadas, que também são conhecidas como reespecificações.

Nos mercados com boa liquidez o preço é formado por meio de um processo competitivo entre compradores e vendedores no local de negociação. Para que um negócio seja fechado, é necessário que o preço futuro ofertado pelo comprador seja igual ao preço ofertado pelo vendedor, em um processo de negociação semelhante ao existente no pregão do mercado à vista. As variáveis que os participantes consideram, para determinar o preço ao qual estão dispostos a apregoar, serão analisadas na seção 4.1.

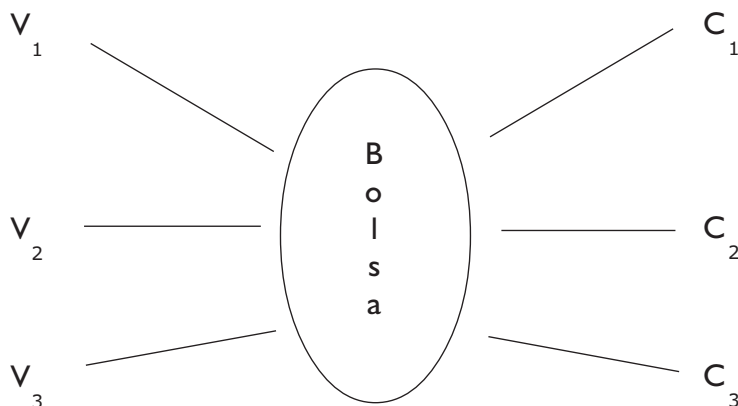
3.2 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS

Autorização para Negociação

Da mesma forma que nos mercados a termo, para que se inicie a negociação dos contratos futuros é necessário que a CVM e possivelmente algum outro órgão fiscalizador (dependendo do ativo-objeto), além da bolsa na qual os contratos serão negociados, previamente autorizem sua negociação. Não é possível haver negociação de contratos futuros em determinada bolsa, sem que os órgãos fiscalizadores e a bolsa tenham autorizado.

Uma vez autorizada, como se inicia a negociação dos contratos futuros no pregão?

Para que haja negociação de um contrato em pregão, é necessário que uma corretora apregoe uma ordem de compra e uma outra corretora apregoe uma ordem de venda. Quando os dois corretores concordarem com o preço de negociação e fecharem o negócio, terá havido negociação com aquele contrato. A partir deste momento, o participante (cliente da corretora ou a corretora, se ela estiver operando por conta própria) que tiver comprado a futuro estará abrindo uma posição compradora, ao mesmo tempo que o participante que tiver vendido a futuro estará abrindo uma posição vendedora. Por exemplo, admitindo que tenham sido negociados três contratos por diferentes participantes haveria três contratos em aberto e, conseqüentemente, três posições compradas e três posições vendidas. A figura a seguir ilustra essa situação.



Por serem contratos intercambiáveis (transferíveis), a contraparte de cada participante do mercado futuro é a bolsa, (ou a Câmara de Liquidação e de Custódia da bolsa, dependendo da bolsa) e não o participante com o qual ele negociou originalmente.

Negociação

A fim de poder operar no mercado futuro, os participantes necessitam procurar uma corretora e requisitar que ela o aceite como cliente. A corretora analisará a situação financeira e patrimonial do proponente (no Brasil as situações financeira e patrimonial terão que estar devidamente comprovadas, por exigência da Lei de Lavagem de Dinheiro, nº 9.613/98), podendo requisitar garantias para aceitá-lo. Se considerar a situação do proponente satisfatória ele passará a ser um cliente da corretora, recebendo um número de registro. Esse número de registro, precedido pelo número da corretora na bolsa, identifica o cliente perante a bolsa, não sendo possível realizar-se uma operação de bolsa sem que previamente tenha havido registro do comprador e do vendedor pelas suas corretoras. A corretora deverá abrir um limite financeiro até o qual seus clientes possam operar. Vale lembrar que, no caso de um participante ser cliente de duas corretoras da mesma bolsa, ele terá dois números de registro diferentes.

As bolsas controlam o total de posições de cada participante por seus números de registro. Suas posições se alteram à medida que novas operações são realizadas. Quando se realiza uma operação inversa à anteriormente efetuada (comprador vendendo ou vendedor comprando), que envolva a mesma quantidade e a mesma modalidade de contratos futuros, a posição estará encerrada. Na realização de operações inversas, se o participante comprar por meio de uma corretora e vender por meio de outra, suas posições não se encerrarão, pois, neste caso, estará utilizando um código de cliente diferente para cada operação.

Vencimento

Ao contrário dos mercados a termo, as datas de vencimentos nos mercados futuros são padronizadas e definidas pelas bolsas. As bolsas também definem o número de datas de vencimentos para as quais poderá haver negociação simultaneamente. À medida que estudarmos alguns dos principais mercados futuros, nos próximos capítulos, mencionaremos suas datas de vencimentos.

Day-trade em Mercados Futuros

São as operações de compra e venda de um mesmo contrato futuro, por uma mesma sociedade corretora, e por conta de um mesmo cliente, em um mesmo pregão. Portanto a compra e a venda ocorrem no mesmo dia, não havendo impedimento para essas operações. As operações de *day-trade* não são permitidas no último dia de negociação, a não ser quando autorizadas pela bolsa (que deverá pedir autorização à Comissão de Valores Mobiliários previamente). Vale lembrar que as

operações de *day-trade* são computadas no volume de negócios realizados, mas não afetam o total de posições em aberto.

3.3 GARANTIAS, GANHOS E PERDAS NOS MERCADOS FUTUROS

3.3.1 MARGENS DE GARANTIA

De forma análoga ao mecanismo de garantias dos mercados a termo, nos mercados futuros tanto os compradores quanto os vendedores oferecem risco de não honrar suas obrigações.

Há, no entanto, uma diferença fundamental: devido ao **Mecanismo dos Ajustes Diários (exclusivo dos mercados futuros)**, as margens de garantia exigidas são bastante inferiores às exigidas para os mercados a termo. Como regra geral, a margem deverá ser suficiente para cobrir prejuízos previstos para um ou dois dias de flutuação dos preços futuros.

3.3.2 AJUSTES DIÁRIOS

Novamente, a potencial variação dos preços desde a abertura do contrato até a data do seu vencimento é bastante grande, e, neste caso, a bolsa adota o procedimento de ajustar diariamente o preço futuro, ao qual os participantes estão posicionados, cobrando as perdas (em dinheiro) dos que perdem e pagando os ganhos (em dinheiro) aos que ganham. Para isso, utiliza o preço de ajuste do dia (*settlement price*), que, normalmente, é uma média ponderada (pelo volume de negociação) dos preços futuros dos negócios realizados ao final do pregão.

Os ajustes diários do valor das posições são os pagamentos diários das perdas, **em dinheiro**, pelos que sofrem ajustes negativos e os recebimentos diários dos ganhos, **em dinheiro**, pelos que auferem ajustes positivos. São as bolsas, por meio de suas câmaras de liquidação e de custódia, que pagam ou exigem os ajustes diários dos comitentes. Enquanto a margem pode ser depositada em ativos ou cartas de fianças, os ajustes diários somente poderão ser pagos em dinheiro.

O mecanismo de cálculo das perdas e dos ganhos no mercado futuro para posições em andamento (iniciadas em data anterior e que serão encerradas em data posterior) são mostradas a seguir.

Seja:

AD = valor do ajuste diário;

PA_t = preço de ajuste do dia;

PA_{t-1} = preço de ajuste do dia anterior.

Partes Perdedoras

- compradores: quando há queda no preço de ajuste ($PA_t < PA_{t-1}$)
Perda = $PA_{t-1} - PA_t$
- vendedores: quando há alta no preço de ajuste ($PA_{t-1} < PA_t$)
Perda = $PA_t - PA_{t-1}$

Partes Ganhadoras

- compradores: quando há alta no PA_t ($PA_{t-1} < PA_t$)
Ganho = $PA_t - PA_{t-1}$
- vendedores: quando há queda no PA_t ($PA_t < PA_{t-1}$)
Ganho = $PA_{t-1} - PA_t$

Admitindo que a negociação a futuro de determinado ativo-objeto seja efetuada por R\$ 100, e que as posições sejam carregadas (mantidas) até o vencimento, tem-se a seguinte situação de ganhos e de perdas (lucro/prejuízo) em termos gráficos:

Gráfico 3.1a Ganhos e Perdas do Comprador a Futuro

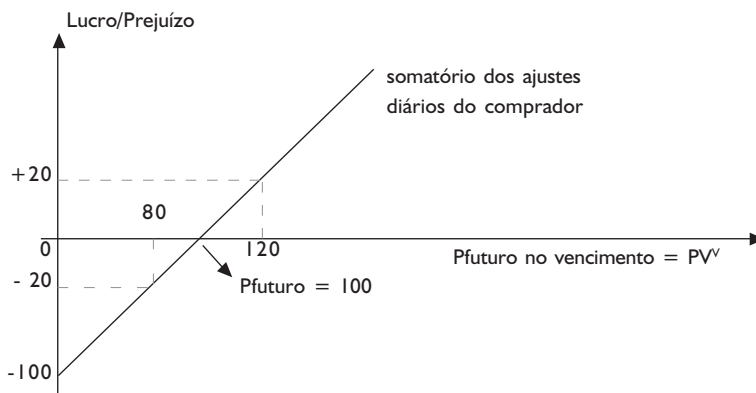
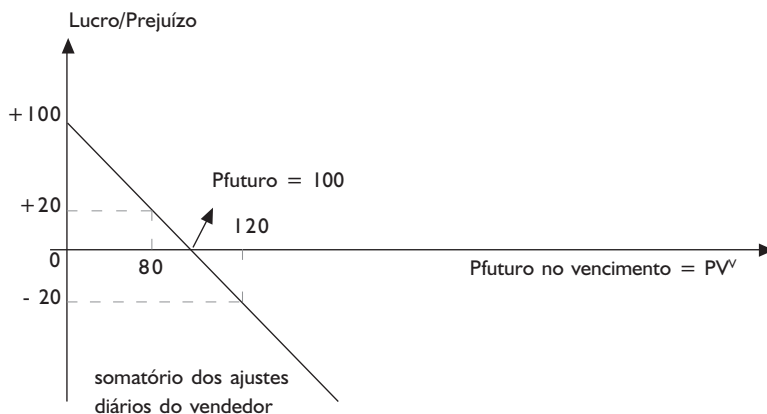


Gráfico 3.1b Ganhos e Perdas do Vendedor a Futuro



Antes de apresentarmos um exemplo prático da utilização dos ajustes diários, admitiremos, inicialmente, um mercado futuro no qual todas as posições em aberto no vencimento (que não tenham sido encerradas até o fim do pregão do dia do vencimento) devam ser liquidadas fisicamente (essa é a característica operacional do mercado futuro de ouro) e em que não haja os ajustes diários. Vamos admitir que um **especulador** tenha comprado um contrato futuro do ativo-objeto pelo preço futuro de 100 unidades monetárias (u.m.) para determinado vencimento. Ele estaria apostando que, no vencimento, o ativo estaria avaliado acima desse preço. Por hipótese, um dia após abrir sua posição comprada, o preço do contrato para aquele vencimento se elevava para 110 u.m. Caso ele encerrasse sua posição (venda de igual quantidade de contratos futuros para o mesmo vencimento) naquele dia, realizaria um ganho de 10 (110 - 100) u.m.

Se, ao invés de subir, três dias após abrir sua posição, o preço caísse para 90 u.m., o especulador poderia realizar uma perda de 10 u.m., encerrando sua posição. Caso acreditasse em uma recuperação do preço, carregando sua posição até o dia do vencimento, e o preço viesse a cair para 80 u.m., o comprador teria duas alternativas no dia do vencimento (conforme será mostrado na seção 6.1, no vencimento os preços futuros e à vista são iguais):

1. encerrar sua posição, vendendo contratos futuros em bolsa¹ por 80 u.m., e realizar perda de 20 u.m.;
2. liquidar física e financeiramente sua posição, pagando 100 u.m., e recebendo o ativo-objeto que vale 80 u.m. A perda também seria de 20 u.m.².

Devido aos altos custos para se promover a liquidação física de alguns ativos-objeto (é o caso dos agropecuários) e também a serem mais altos os custos das taxas de liquidação e de corretagem na segunda alternativa, na prática a grande maioria das operações é encerrada pela forma prevista na primeira alternativa (os comprados vendem e os vendidos compram a mesma quantidade de contratos em que estavam posicionados). De fato, a base de cálculo da corretagem na primeira alternativa seria de 80 u.m. Na segunda, haveria uma taxa de liquidação sobre a base de cálculo de 100 u.m. (liquidação física do contrato) mais uma taxa de corretagem sobre uma base de cálculo de 80 u.m. (venda do ativo-objeto no mercado à vista), totalizando 180 u.m. Em alguns mercados, a taxa de liquidação é maior do que a taxa de corretagem.

Vejamos, agora, como teria sido o exemplo anteriormente mencionado, considerando que o especulador tivesse comprado um contrato para vencimento em data futura (5 dias úteis adiante) por 100 u.m., no dia 1, e, no dia 6, que seria o dia do vencimento do contrato futuro, ele tivesse liquidado fisicamente (recebendo o bem de algum vendedor, por meio da bolsa) e financeiramente (pagando o preço de ajuste do dia 6 a algum vendedor por meio da bolsa). O quadro 3.1 mostra o preço de ajuste, o ajuste diário, o resultado acumulado, as taxas de juros por um dia (taxa *over* anual³) e o resultado acumulado corrigido, considerando que os preços de ajuste dos contratos futuros tivessem evoluído de acordo com a trajetória mostrada na coluna de “Preços de Ajuste”. Note que há uma defasagem de um dia entre a ocorrência do resultado e o seu efetivo pagamento ou recebimento. Este fato decorre de estarmos admitindo uma defasagem de um dia (útil) para a liquidação financeira das operações, que é o prazo geralmente utilizado pelas bolsas.

1 Como os contratos futuros são transferíveis o comprador pode vender os seus contratos para quaisquer participantes, o que não ocorreria se a operação fosse a termo, na medida em que, nesta modalidade, os contratos são intransferíveis.

2 Como veremos adiante, com o sistema de ajustes diários o comprador desembolsaria 80 u.m. para liquidar fisicamente a operação. Entretanto ele já teria desembolsado 20 u.m. até o vencimento, decorrentes de ajustes diários.

3 Ao longo deste livro utilizaremos os conceitos de taxa *over* mensal e de taxa *over* anual, que são os mais utilizados pelas instituições financeiras. Veja apêndice 3 a respeito da forma de obtenção destas taxas.

Quadro 3.1

Evolução dos Preços Futuros e Cálculo dos Ajustes Diários					
Dia	Preço de Ajuste	Ajuste Diário	Resultado Acumulado	Taxa Over Ω	Resultado Acumulado Corrigido
1	103				
2	110	+ 3	+ 3	19,50	+ 3,0000
3	100	+ 7	+ 10	19,30	+10,0021
4	90	- 10	+ 0	19,42	+ 0,0091
5	81	- 10	- 10	19,35	- 9,9909
6	80	- 9	- 19	19,28	-18,9979
7		- 1	- 20	19,33	-20,0112

O resultado acumulado nada mais é do que a soma, a valores correntes, dos ajustes diários (resultados diários) obtidos. Este é o resultado da soma líquida dos débitos e créditos efetuados nas contas correntes⁴ dos participantes junto às corretoras.

O resultado acumulado corrigido é a soma dos ajustes diários, atualizados pelas taxas de juros até a data em que se deseja calcular, de forma semelhante a uma atualização financeira de um fluxo de caixa. Esta atualização é apenas do ponto de vista gerencial e permite aos participantes do mercado futuro calcular o resultado líquido dos ajustes diários considerando o efeito dos juros.

Uma fórmula mais simples de se obterem os valores é a seguinte:

$$\begin{array}{l} \text{Resultado} \\ \text{Acumulado} \\ \text{Corrigido} \\ \text{em D+0} \end{array} = \begin{array}{l} \text{resultado} \\ \text{acumulado} \\ \text{corrigido} \\ \text{em D-1} \end{array} \times \left(1 + \frac{\text{taxa over anual D-1}}{100} \right)^{1/252} + \begin{array}{l} \text{Ajuste Diário} \\ \text{em D+0} \end{array} \quad (3.1)$$

Por exemplo, no dia 3 este resultado seria calculado da seguinte forma:

$$\begin{array}{l} \text{Resultado} \\ \text{Acumulado} \\ \text{Corrigido} \\ \text{no dia 3} \end{array} = + 10,0021 \times \left(1 + \frac{19,30}{100} \right)^{1/252} + (- 10) = + 0,0091$$

⁴ As corretoras dispõem de contas correntes individualizadas para os seus clientes, nas quais são registradas todos os débitos e créditos decorrentes das operações efetuadas pelos clientes. É importante lembrar que essas contas não são movimentáveis por meio de cheques, dado que as corretoras não são bancos comerciais.

Conclusão: até o dia 3, apesar de a valores correntes o participante ter tido um resultado nulo, o seu resultado teria sido positivo, se levarmos em consideração o efeito dos juros. **Vale observar que, quando se opera em mercados futuros por períodos longos, o efeito dos juros pode ser bastante relevante.**

Novamente lembramos que os resultados acumulados corrigidos devem ser calculados apenas do ponto de vista gerencial. Os créditos/débitos recebidos/pagos pelos participantes são efetuados pelas bolsas, independentemente do efeito dos juros.

Como os ganhos e perdas são recebidos e pagos diariamente, a bolsa não precisa exigir uma garantia para cobrir a possibilidade de perda de um contrato, desde a data de sua abertura até a data de seu vencimento. A garantia que será exigida na forma de margem (margem inicial) deve apenas ser suficiente para cobrir a estimativa de perda decorrente da variação adversa dos preços de ajuste que possam ocorrer no futuro, em um ou dois dias. Caso um participante não pague um ajuste negativo, sua margem de garantia será executada para saldar o ajuste.

3.4 CÁLCULO DOS AJUSTES DIÁRIOS

De forma genérica, os ajustes diários podem ser calculados de acordo com as seguintes fórmulas, considerando a situação dos participantes que abrem, possuem ou encerram posição compradora em mercados futuros:

a) ajuste das posições abertas (iniciadas) no dia:

$$AD = (PA_t - PO_A) \times M \times n \quad (3.2a)$$

b) ajuste das posições em andamento (aquelas que foram abertas antes do dia e que serão encerradas após o dia):

$$AD = (PA_t - PA_{t-1}) \times M \times n \quad (3.2b)$$

c) ajuste das posições encerradas (finalizadas) no dia:

$$AD = (PO_E - PA_{t-1}) \times M \times n \quad (3.2c)$$

d) ajuste das posições abertas e encerradas no dia (operações de *day-trade*):

$$AD = (PO_E - PO_A) \times M \times n \quad (3.2d)$$

~~onde:~~

AD = valor do ajuste diário;

PA_t = preço de ajuste do dia;

PO_A = preço da operação de abertura;

PO_E = preço da operação de encerramento;

M = multiplicador do contrato (cada modalidade tem o seu multiplicador, em razão da dimensão financeira dos contratos);

n = número de contratos;

PA_{t-1} = preço de ajuste do dia anterior.

Os ajustes diários dos que abrem possuem ou encerram posição vendedora em mercados futuros são calculados de forma simétrica às fórmulas mostradas anteriormente.

No Brasil, os resultados financeiros decorrentes da aplicação das fórmulas anteriores, são creditados ou debitados dos participantes, pelas bolsas, nas (das) contas correntes dos participantes nas corretoras, por meio da Central de Liquidação e Custódia de Títulos (CETIP)⁵.

3.5 IMPLICAÇÕES DO MECANISMO DOS AJUSTES DIÁRIOS

O mecanismo dos ajustes diários traz algumas implicações, dentre as quais destacamos as seguintes:

1. Mesmo que o participante que esteja vendido a futuro cubra sua posição, depositando o ativo-objeto como garantia de que terá o bem à disposição, na data do vencimento, para entrega, ele poderá sofrer ajustes diários negativos (quando o preço futuro do ativo-objeto subir). Isto se deve ao fato de que, para que as bolsas possam pagar aos comprados os ganhos quando houver aumento do preço de ajuste, é necessário que as pontas perdedoras paguem às bolsas o valor de suas perdas. Na prática, é muito raro que um participante queira cobrir sua posição vendedora.

⁵ Quando o comitente (participante) for pessoa física ou pessoa jurídica não financeira, sua conta corrente junto à corretora da qual é cliente será sensibilizada. Esta sensibilização ocorre por meio dos débitos e dos créditos que a CETIP efetua (por intermédio do Departamento de Bancos – DEBAN – do Banco Central) nos bancos custodiantes das corretoras. Como somente os bancos comerciais (e os bancos múltiplos com carteira comercial) possuem a conta Reserva Bancária (conta corrente dos bancos comerciais no Banco Central), alguns bancos prestam serviço de custódia e de liquidação para corretoras, distribuidoras, bancos de investimento, fundos de investimento, entre outros. Estas instituições são conhecidas como subcustodiadas dos bancos custodiantes (também conhecidos como bancos liquidantes). Com a entrada em vigor do Sistema de Pagamentos Brasileiro, as câmaras de liquidação e custódia das bolsas poderão a ter contas de reservas bancárias junto ao Banco Central e passarão a efetuar as transferências de reservas diretamente.

2. Se o contrato futuro for liquidado fisicamente, o valor de liquidação (a ser pago pelo comprador e recebido pelo vendedor) será exatamente o valor calculado com base no preço de ajuste do último dia de negociação no mercado futuro, e não o valor efetivamente contratado. Isto decorre do fato de as variações em relação ao preço contratado serem pagas ou recebidas diariamente. No exemplo apresentado, o participante comprou a futuro por 100 u.m. e, no dia do vencimento, o preço de ajuste foi de 80 u.m. Isso significa que, ao longo do tempo, ele perdeu 20 u.m., e essa perda já foi totalmente paga à bolsa. Portanto, ao liquidar física e financeiramente o contrato, ele deve pagar apenas 80 u.m., (que, adicionadas às 20 u.m. já pagas, dão exatamente o preço futuro contratado de 100 u.m.) e receber o ativo-objeto.

3. Nos mercados em que não são previstas as liquidações físicas (ou naquelas em que a liquidação física é opcional, cabendo ao vendedor a iniciativa de promover a entrega física do ativo-objeto), quando as posições forem liquidadas apenas financeiramente, no dia do vencimento, a parte que sofrer ajuste diário negativo pagará à parte que auferir ajuste positivo apenas o valor do ajuste. No exemplo apresentado, os comprados pagariam 1 u.m. à bolsa, e esta repassaria o valor recebido aos vendidos. Nos mercados em que não é prevista a liquidação física (como, por exemplo, nos mercados futuros de dólar e de IBOVESPA), o ajuste diário é calculado em relação ao preço à vista médio praticado durante determinado horário no último dia de negociação, e não em relação ao preço de ajuste do dia do vencimento.

4. Em se tratando de resultado acumulado corrigido, não se pode afirmar que uma queda no preço de ajuste do mercado futuro de X u.m., entre a data em que um participante assume uma posição comprada e o dia do vencimento do contrato, acarretará uma perda de X u.m. ao participante. Em outras palavras, embora se conheça o valor do somatório dos pagamentos e recebimentos, poderá haver diferença considerável no resultado acumulado corrigido, se as perdas estiverem concentradas no início ou no final do período durante o qual o participante esteve posicionado. Este fato exige técnicas específicas para a realização de *hedge* em mercados futuros, conforme será visto no capítulo 6.

Os mercados futuros com o sistema de ajustes diários das posições são conhecidos internacionalmente como *marked to market* (marcados a mercado). Os compradores e vendedores ficam, a cada dia, posicionados aos preços de ajuste do mercado, e não aos preços aos quais abriram suas posições.

3.6 CONCEITOS SOBRE MERCADOS FUTUROS

Os principais conceitos referentes a mercados futuros e que devem ser fixados são:

- **a margem inicial (ou margem de garantia):** normalmente um valor constante em unidades monetárias, fixado pela bolsa para cobrir estimativas de perdas decorrentes de um ou dois dias de variação do preço do ajuste. A bolsa pode, a qualquer momento, alterar o valor exigido como margem de garantia. Isto se dará, principalmente, devido a mudanças na volatilidade esperada do ativo-objeto, o que provoca alterações nos riscos das posições dos participantes;

- **o preço de ajuste:** normalmente uma média ponderada (pelos volumes dos negócios) dos preços dos negócios realizados durante um período ao final do pregão (por exemplo, 15 minutos). Em mercados com menor liquidez, os preços de ajuste costumam ser calculados como uma média ponderada dos preços dos negócios realizados durante o *call* de fechamento (nos minutos finais do pregão a bolsa permite que negócios sejam realizados com regras específicas, que visam gerar maior convergência entre os preços das ofertas de compra e os preços das ofertas de venda). Em alguns mercados há grande concentração de negócios durante esse período.

É importante ressaltar, com o objetivo da prevenção dos mercados futuros contra eventuais ações de manipuladores, que o cálculo dos preços de ajuste poderia ser efetuados considerando-se a média ponderada dos preços futuros praticados, excluindo-se do cálculo, entretanto, uma parcela dos negócios realizados aos maiores e aos menores preços.

Por exemplo, ao desconsiderar-se as operações a futuro praticadas durante o período do cálculo do preço de ajuste, que representem os 5% do volume negociado aos maiores e os 5% negociados aos menores preços, estar-se-á calculando uma **média centrada** e, com isso, reduzindo-se a influência de possíveis manipulações dos preços de ajuste por parte dos participantes que tenham a ganhar com a alta ou com a baixa dos preços de ajuste. Em outras palavras, estar-se-á excluindo do cálculo da média ponderada, os negócios situados nos cinco primeiros e nos cinco últimos percentis, do volume total negociado. Esta forma de expurgo já é aplicada ao cálculo de algumas taxas médias, como, por exemplo, ao cálculo da taxa média SELIC (neste caso exclui-se as operações que representem 2,5% do volume total com as maiores taxas e os 2,5% com as menores taxas). Quando se trata de mercados futuros nos quais não sejam previstas a liquidação física, este tipo de expurgo

também poderia ser aplicado ao cálculo do preço à vista médio do ativo-objeto no dia do vencimento do contrato futuro;

- **o valor de liquidação:** preço que o comprador paga ao vendedor quando há a liquidação física do bem. Quando houver apenas a liquidação financeira, será o valor que a parte devedora pagará à parte credora, para a execução da liquidação financeira.

3.7 PROBLEMAS RELATIVOS À ENTREGA FÍSICA DO BEM

Alguns dos problemas que envolvem a entrega física de determinados ativos-objeto são os seguintes:

1. a possibilidade de existência de *corner* ou *squeeze*, ou seja, a indisponibilidade de bens em quantidades suficientes para atender a todos os contratos em que estejam previstas liquidações físicas. O *corner* pode ser acidental ou, quando não há efetivo controle das quantidades negociadas pelas bolsas, ser provocado por participante (ou grupo de participantes) que deseje manipular preços, assumindo posições compradas superiores à capacidade do mercado;

Soluções Geralmente Adotadas:

- adoção pelas bolsas da regra geral de facultar ao vendedor a decisão de efetuar ou não a entrega do ativo-objeto quando este for de difícil liquidação, como ocorre com os agropecuários. Ele efetuará a entrega dentro do prazo (anterior à data de vencimento), nos locais autorizados pelas bolsas. Uma vez efetuada a entrega, a bolsa leiloará a posição entre aqueles que possuem posições compradas. Se não houver interessados, as posições compradas mais antigas serão escolhidas para receberem os produtos. Os detentores dessas posições podem negociar o repasse das entregas a terceiros, sem que tenham que retirar o ativo-objeto dos armazéns credenciados. Também é comum a existência de contratos que exigem que tanto o comprador quanto o vendedor manifestem o interesse de promover a liquidação física, para que ela seja efetuada (novamente é necessário que o vendedor concorde com a liquidação física, para que ela ocorra);

- permissão de maior prazo para a entrega. Dependendo do ativo, esses prazos podem ser de várias semanas, anteriores à data de vencimento;

- autorização da reentrega, ou seja, um comprador, tendo recebido os documentos de propriedade do ativo, em razão de uma liquidação física, pode vender um contrato futuro e entregar os mesmos documentos recebidos, sem efetivamente tomar posse da mercadoria;

- possibilidade de entrega de ativos de tipo ou qualidade diferente do tipo base, objeto do contrato. Por exemplo, em um contrato de café, existe um tipo base que serve de referência para a realização dos negócios. Na liquidação, o contrato pode prever entrega de tipos inferiores ou superiores, ajustados por descontos ou ágios em dinheiro, respectivamente.

Vale destacar que as bolsas têm seguido, para diversos mercados, a tendência de eliminar a possibilidade de liquidação física, em troca da liquidação exclusivamente financeira dos contratos, evitando, dessa forma, a possibilidade do *corner*. Essa troca se verificou no mercado futuro de Índice da Bolsa de Valores de São Paulo (IBOVESPA, que será estudado no capítulo 8), que não mais prevê a possibilidade de entrega física do ativo-objeto (carteira de ações que compõem o IBOVESPA).

2. os altos custos que determinados ativos-objeto apresentam para a realização da entrega física.

Conforme visto na seção 2.7, não há a necessidade de haver entrega física para que a função de *hedge* seja cumprida pelos mercados a termo ou futuro. Na prática, nos mercados em que a liquidação física é prevista, a grande maioria dos contratos é liquidada sem que haja a entrega do ativo de referência (ocorre a liquidação por diferença). Além disso, em alguns mercados, somente é prevista a liquidação financeira.

APÊNDICE 3

TAXA DE JUROS *OVER* ANUAL E TAXA DE JUROS *OVER* MENSAL

As taxas de juros *over* anual e *over* mensal são duas formas diferentes de expressar uma mesma taxa de juro efetiva referente a determinado período, como, por exemplo, 1 dia útil, 2 dias úteis, ou 127 dias úteis. Suas utilizações justificam-se pela necessidade da padronização das formas de expressão das taxas. As taxas de juros *over* mensais vêm sendo utilizadas há algumas décadas no Brasil enquanto as taxas *over* anuais ganharam maior representatividade nos últimos anos (após a queda das taxas de inflação).

A taxa de juro *over* anual, que é a que vem sendo utilizada pelos meios de comunicação para expressar o nível dos juros praticados na economia, é obtida a partir da seguinte fórmula:

$$\text{tx. over anual} = \left[\left(1 + \frac{\text{tx. efetiva-período}}{100} \right)^{252/\text{DU}} - 1 \right] \times 100$$

onde:

DU = número de dias úteis no período.

Para a obtenção da taxa efetiva-período a partir da taxa *over* anual utiliza-se a fórmula a seguir:

$$\text{tx. efetiva-período} = \left[\left(1 + \frac{\text{tx. over anual}}{100} \right)^{\text{DU}/252} - 1 \right] \times 100$$

A taxa de juro *over* mensal é obtida a partir da seguinte fórmula:

$$\text{tx. over mensal} = \left[\left(1 + \frac{\text{tx. efetiva-período}}{100} \right)^{1/\text{DU}} - 1 \right] \times 30 \times 100$$

Para a obtenção da taxa efetiva-período a partir da taxa *over* mensal utiliza-se a fórmula a seguir:

$$\text{tx. efetivo período} = \left[\left(1 + \frac{\text{tx. over mensal}}{30 \times 100} \right)^{\text{DU}} - 1 \right] \times 100$$

Como a taxa normalmente é expressa na forma percentual, geralmente adota-se a convenção de dividir e multiplicar as taxas por 100, de modo a obter diretamente o resultado expresso na forma percentual. Entretanto, se a taxa de juro efetiva estiver expressa na forma decimal (em vez da forma percentual) não deve haver a divisão ou a multiplicação por 100.

A taxa *over* mensal é a linguagem utilizada pelos participantes do mercado financeiro para realizar boa parte das operações (principalmente as operações que, por apresentarem risco, têm taxas máximas muito elevadas, o que torna as taxas *over* anuais excessivamente elevadas, tornando inconveniente as suas utilizações) e representa a taxa que seria obtida, se a taxa diária incidisse em 30 dias sobre o mesmo principal, ou seja, é a taxa obtida no sistema de juros simples, com 30 dias de incidência da taxa.

Como a taxa normalmente é expressa na forma percentual, novamente adota-se a convenção de dividir e de multiplicar as taxas por 100, de modo a obter diretamente o resultado expresso na forma percentual.

A taxa de juro *over* anual representa a taxa que seria obtida, se a taxa diária incidisse em 252 dias de forma cumulativa sobre o principal, ou seja, é a taxa obtida no sistema de juros compostos, considerando que um ano tenha 252 dias úteis, nos quais há a incidência da taxa.

Portanto, para se obter uma taxa a partir da outra, basta utilizar as fórmulas apresentadas. Por exemplo, se a taxa *over* anual praticada na economia encontra-se em 19%, a taxa *over* mensal será a seguinte:

$$\text{tx. over mensal} = \left[\left(1 + \frac{19}{100} \right)^{1/252} - 1 \right] \times 30 \times 100 = 2,07 \quad \begin{array}{l} \text{(por} \\ \text{convenção} \\ \text{2,07\%)} \end{array}$$

Se desejássemos obter a taxa de juro efetiva para 25 dias úteis a partir da taxa de juro *over* mensal deveríamos obteríamos o resultado a seguir:

$$\text{tx. efetiva-período} = \left[\left(1 + \frac{2,07}{3000} \right)^{25} - 1 \right] \times 100 = 1,74 \quad \begin{array}{l} \text{(por} \\ \text{convenção} \\ \text{1,74\%)} \end{array}$$

