

JOHN HULL

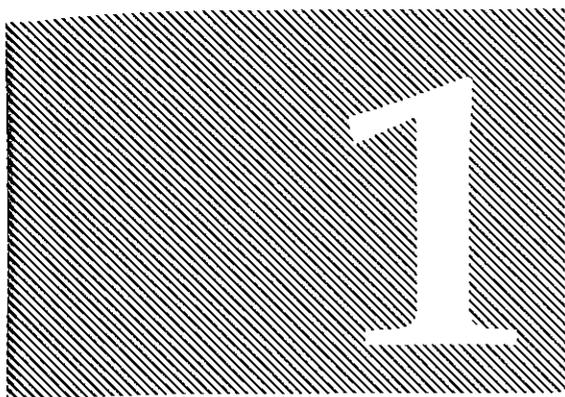
LEVY E SALOMÃO - ADVOGADOS

**INTRODUÇÃO
AOS MERCADOS
FUTUROS E
DE OPÇÕES**

2ª EDIÇÃO
REVISTA E AMPLIADA



BOLSA DE MERCADORIAS & FUTUROS
CULTURA EDITORES ASSOCIADOS



INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os mercados futuros e de opções tornaram-se extremamente importantes no mundo das finanças e dos investimentos. Atingimos um estágio em que se faz necessário a todos os profissionais de finanças compreender o funcionamento desses instrumentos, suas utilizações e fatores que afetam a formação dos preços futuros. Este livro cobre todos esses tópicos.

Neste capítulo de abertura, faremos uma breve explanação dos mercados futuros e de opções. Discutiremos sua história e descreveremos em termos gerais como tais instrumentos são usados por *hedgers*, especuladores e arbitradores. Nos capítulos posteriores, detalharemos os vários fundamentos aqui introduzidos.

CONTRATOS FUTUROS

Um contrato futuro é o compromisso de comprar ou vender determinado ativo numa data específica no futuro, por um preço previamente estabelecido. As duas maiores bolsas que negociam contratos futuros são a Chicago Board of Trade-CBOT e a Chicago Mercantile Exchange-CME. Para explicar como um contrato futuro passa a existir, utilizaremos o contrato futuro de milho negociado na Chicago Board of Trade.

Em março, um investidor em Nova Iorque telefona a seu corretor com instrução para comprar 5.000 *bushels* de milho para entrega em julho. O

corretor imediatamente a transmite a um operador no pregão da Chicago Board of Trade. Ao mesmo tempo, outro investidor em Kansas pede a seu corretor que venda 5.000 *bushels* de milho para entrega em julho, o que também é transmitido a um operador no pregão da CBOT. Os dois operadores se encontram e acertam o preço a ser pago pelo milho em julho, fechando o negócio.

O investidor de Nova Iorque assumiu um compromisso de compra: dizemos que ele está *comprado (long) em futuros*. O investidor de Kansas assumiu a venda: dizemos que ele está *vendido (short) em futuros*. O preço por eles acordado é o *preço futuro*. Suponhamos que esse preço seja de 170 centavos de dólar por *bushel*, que é determinado pela lei de oferta e procura, como em qualquer outro mercado. Se, em certo momento, houver maior número de operadores desejando vender milho para entrega em julho do que comprá-lo, seu preço cairá, o que irá atrair novos compradores ao mercado, mantendo o equilíbrio entre compradores e vendedores. No entanto, se houver maior número de operadores desejando comprar milho para entrega em julho, o preço subirá, por motivos análogos.

Tópicos como margens, procedimentos de ajuste diário, práticas de negociação, corretagens, diferença entre ofertas de compra e de venda, o papel das câmaras de compensação das bolsas e outros serão discutidos nos próximos capítulos. Por enquanto, consideremos o seguinte resultado final das situações mencionadas: o investidor em Nova Iorque concordou em comprar 5.000 *bushels* de milho por 170 centavos cada em julho e o investidor em Kansas concordou em vender 5.000 *bushels* de milho por 170 centavos cada em julho. As duas partes firmaram um contrato.

A HISTÓRIA DOS MERCADOS FUTUROS

A história dos mercados futuros remonta à Idade Média. Eles foram originalmente desenvolvidos para atender às necessidades de produtores e comerciantes. Consideremos a posição de um produtor no mês de abril de certo ano, que fará a colheita em junho. Ele não tem certeza do preço que irá receber pelo produto pois, em épocas de escassez, poderá obter preços relativamente altos, especialmente se não precisar vendê-lo de imediato. Por outro lado, a mercadoria poderá ser vendida por preços bem menores em épocas de superabundância. Concluimos, então, que tanto o produtor como sua família estão expostos a muitos riscos.

Vejam agora um comerciante que realmente precise de grãos. Ele também está exposto ao risco de preço já que, em períodos abundantes, este poderá ser favorável ou, em épocas de escassez, exorbitante. Em face de tal situação, torna-se evidente a necessidade tanto para o produtor quanto para

o comerciante de fazer um acordo em abril (ou mesmo antes) e firmar um preço para a produção esperada para o mês de junho. Em outras palavras, fica clara a negociação de um tipo de contrato futuro por ambas as partes capaz de eliminar o risco que correm pela variação dos preços futuros da mercadoria.

Alguém poderia perguntar o que aconteceria com a necessidade de grãos do comerciante no restante do ano. Ao término da colheita, a mercadoria deve ser armazenada até o próximo período. Se o comerciante se encarregar de tal armazenagem, ele não correrá nenhum risco de preço, mas enfrentará custos. Se o produtor ou terceiros armazenarem a mercadoria, tanto o comerciante quanto o armazenador terão riscos inerentes aos preços futuros da mercadoria. Aqui, novamente, entram os contratos futuros.

A Chicago Board of Trade

A Chicago Board of Trade-CBOT foi constituída em 1848, com o intuito de unir produtores e comerciantes. Inicialmente, sua principal tarefa consistia em padronizar as quantidades e a qualidade dos grãos negociados. Em poucos anos, foi desenvolvido o primeiro contrato do tipo futuro, que ficou conhecido como *to-arrive* (mercadorias a entregar). Os especuladores ficaram logo interessados por tal contrato e concluíram que sua negociação era uma opção atrativa para a negociação do grão em si. A Chicago Board of Trade oferece contratos futuros de diferentes objetos de negociação, incluindo milho, aveia, soja, farelo de soja, óleo de soja, trigo, prata, títulos do Tesouro americano e Major Market Stock Index (índice de ações).

A Chicago Mercantile Exchange

A Chicago Produce Exchange foi fundada em 1874 para a comercialização de manteiga, ovos, aves e outros produtos agrícolas perecíveis. Em 1898, os comerciantes de manteiga e ovos se retiraram dessa bolsa para formar a Chicago Butter and Egg Board. Em 1919, esta mudou seu nome para Chicago Mercantile Exchange-CME, sendo reorganizada para negociar a futuro. Desde então, essa bolsa mantém um mercado futuro para muitas mercadorias, incluindo toucinho (1961), boi gordo (1964), suíno vivo (1966) e bezerro (1971). Em 1982, introduziu o contrato futuro de índice de ações S&P 500.

O International Monetary Market-IMM foi formado como uma divisão da CME em 1972, para operar a futuro moedas estrangeiras — libra esterlina, dólar canadense, iene japonês, franco suíço, marco alemão e dólar australiano. O IMM também negocia contratos futuros de ouro, títulos do Tesouro e eurodólar.

Outras Bolsas

Atualmente, muitas outras bolsas em todo o mundo negociam contratos futuros. Entre elas estão: Chicago Rice and Cotton Exchange-CRCE, New York Futures Exchange-NYFE, London International Financial Futures Exchange-LIFFE, Toronto Futures Exchange-TFE e Singapore International Monetary Exchange-SIMEX.

A maioria dos contratos transacionados nas várias bolsas do mundo pode ser categorizada como *futuros de mercadorias* (em que o objeto de negociação é a mercadoria) ou como *futuros financeiros* (em que o objeto de negociação é um ativo financeiro, como um título ou uma carteira de ações). Novos contratos são propostos a todo o instante e não há dúvida de que os mercados futuros representam até hoje uma das grandes inovações da área financeira.

CONTRATOS DE OPÇÕES

Os contratos de opções são negociados há menos tempo que os futuros, mas também são bastante populares entre os investidores.

Há basicamente dois tipos de opções: *calls* (opções de compra) e *puts* (opções de venda). Na *opção de compra*, o detentor (titular ou comprador da opção) tem o direito de comprar um ativo em certa data por determinado preço. Na *opção de venda*, o detentor tem o direito de vender um ativo em certa data por determinado preço. O preço do contrato (valor futuro pelo qual o bem será negociado) é conhecido como *preço de exercício* (*strike price* ou *exercise price*) e sua data (o dia em que a posição será exercida) é conhecida como *data de vencimento* (*expiration date*, *exercise date* ou *maturity*). Uma *opção européia* pode ser exercida somente na data de vencimento. Uma *opção americana* pode ser exercida a qualquer momento, até o vencimento.

Devemos enfatizar que o titular de uma opção tem o direito de fazer algo; esse direito, porém, não precisa ser exercido. Esse fato diferencia os contratos futuros dos de opções, pois o comprador de um contrato futuro assume um compromisso de comprar um bem por determinado preço numa data futura. Por sua vez, o detentor de uma opção de compra pode escolher se irá comprar o bem por determinado preço numa data futura. Não há custos para realizar um contrato futuro (com exceção das margens, que serão discutidas no Capítulo 2); todavia, um investidor deve pagar um preço antecipado por um contrato de opções.

A maior bolsa de opções de ações é a Chicago Board Options Exchange-CBOE. Para exemplificar como um contrato de opções é iniciado, suponhamos que um investidor dê instruções a seu corretor para comprar um contrato de opção de compra da ação da IBM, com preço de exercício de US\$50 e data de vencimento em outubro. O corretor transmitirá a instrução ao operador no

pregão da CBOE, que, por sua vez, procurará outro operador que queira vender essa opção de compra da ação da IBM para vencimento em outubro e com preço de exercício de US\$50. Depois disso, um preço será acordado e o negócio, realizado. Se o preço acordado for de US\$6, este será o preço de uma opção para comprar uma ação. Nos Estados Unidos, um contrato de opções de ações especifica a compra ou a venda de 100 ações. Portanto, nesse caso, o investidor deve, através de seu corretor, providenciar a remessa de US\$600 para a bolsa que, por sua vez, irá repassar tal quantia à contraparte da transação (parte vendedora). O preço da ação não precisa ser igual ao preço de exercício. Nesse exemplo, o preço da ação da IBM poderia ser, digamos, de US\$52 na época em que o negócio foi fechado.

Assim, o investidor obteve, a um custo de US\$600, o direito de comprar 100 ações da IBM por US\$50 cada. A contraparte (vendedora) recebeu US\$600 e concordou em vender 100 ações por US\$50 cada, se o investidor quiser exercer a opção.

Há quatro tipos de participantes nos mercados de opções:

1. compradores de opções de compra;
2. vendedores de opções de compra;
3. compradores de opções de venda;
4. vendedores de opções de venda.

Os compradores são os que possuem *posições compradas* (*long positions*); já os vendedores possuem *posições vendidas* (*short positions*). Vender uma opção é conhecido como *lançar uma opção*.

A HISTÓRIA DOS MERCADOS DE OPÇÕES

Os primeiros negócios com *puts* e *calls* começaram na Europa e nos Estados Unidos no século XVIII. No início, o mercado possuía má fama devido a práticas deturpadas, como dar a corretores opções sobre determinadas ações para que estas fossem recomendadas a seus clientes.

A Associação dos Corretores de Opções de Compra e Venda

No começo do século XX, um grupo de corretoras criou a Associação dos Corretores de Opções de Compra e Venda, cujo objetivo era fornecer um mecanismo para reunir tanto compradores quanto vendedores. Se alguém quisesse uma opção, bastava entrar em contato com uma das corretoras que, por sua vez, tentava encontrar um vendedor ou um lançador para a opção entre seus próprios clientes ou de outras associadas. Se nenhum vendedor pudesse ser encontrado, a corretora se encarregava de lançar a opção em troca de um preço apropriado. Um mercado formado de tal maneira é chamado de *mercado de*

balcão (*over-the-counter market*), pois não existe um local onde os operadores possam encontrar-se para negociar.

O mercado da Associação dos Corretores de Opções de Compra e Venda experimentou dois problemas. Primeiro, não havia mercado secundário, ou seja, o comprador de uma opção não tinha o direito de vendê-la à contraparte antes do vencimento. Segundo, não havia um mecanismo para garantir que o lançador da opção honrasse sua obrigação. Se não cumprisse sua parte no contrato quando a opção fosse exercida, o comprador teria de recorrer a dispendiosos instrumentos legais.

A Formação de Bolsas de Opções

Em abril de 1973, a Chicago Board of Trade criou uma nova bolsa, a Chicago Board Options Exchange, para a negociação de opções de ações. Desde então, os mercados de opções tiveram sua popularidade aumentada entre os investidores. A American Stock Exchange-AMEX e a Philadelphia Stock Exchange-PHLX começaram a negociar opções em 1975. A Pacific Stock Exchange-PSE fez o mesmo em 1976. No começo da década de 80, o volume de operações havia crescido tão rapidamente que o número de ações objeto dos contratos de opções negociados por dia excedia o volume diário de ações no mercado físico da New York Stock Exchange.

Nos anos 80, desenvolveram-se mercados de opções de taxa de câmbio, de índices de ações e de contratos futuros. A Philadelphia Stock Exchange é a bolsa mais importante na negociação de opções de moeda estrangeira. A Chicago Board Options Exchange negocia opções dos índices de ações S&P 100 e S&P 500, enquanto a American Stock Exchange negocia opções do Major Market Stock Index e a New York Stock Exchange, opções do índice NYSE. Atualmente, a maioria das bolsas que oferece contratos futuros também negocia opções sobre eles. A Chicago Board of Trade oferece opções sobre futuro de milho, a Chicago Mercantile Exchange, opções sobre futuro de boi gordo, o International Monetary Market, opções sobre futuro de moeda estrangeira, e assim por diante.

Tanto os mercados futuros como os de opções têm tido um êxito notável. Um dos motivos do sucesso dos mercados futuros e de opções é que eles atraem vários tipos de participantes, dentre os quais destacamos três: *hedgers*, especuladores e arbitadores. A seguir, discutiremos as atividades de cada um.

HEDGERS

Como mencionamos, os mercados futuros foram criados originalmente para atender às necessidades dos *hedgers*, pois os produtores queriam manter um

preço para sua produção e os comerciantes queriam garantir um preço para obter tal produto. Os contratos futuros, então, permitiram que ambas as partes atingissem seus objetivos.

Um Exemplo de Hedging com Futuros

Os futuros de mercadorias, assim como os futuros financeiros, são amplamente utilizados por produtores e usuários de mercadorias para operações de *hedge*. Suponhamos que o mês seja julho e que a empresa A, com sede nos Estados Unidos, tenha de pagar £1 milhão em setembro por algumas mercadorias que comprou de um fornecedor britânico. A taxa de câmbio atual é de 1,6920 e o preço futuro dos contratos de libra esterlina do IMM é de 1,6850. Isso significa, sem considerar corretagens e outros custos operacionais, que a taxa de câmbio para entrega imediata é de $US\$1,6920 = £1$ e que a taxa de câmbio para entrega em setembro é de $US\$1,6850 = £1$.

A empresa A poderia proteger seu risco de taxa de câmbio tomando uma posição comprada em contratos futuros com vencimento em setembro no valor de £1 milhão. (Cada contrato negociado no IMM especifica a entrega de £62.500, o que leva à compra de 16 contratos no total.) Não levando em conta as corretagens e outros custos de transação, os contratos fixam o preço a ser pago ao exportador britânico em $US\$1.685.000$.

Consideremos agora outra empresa americana, ou empresa B, que exporta mercadorias para o Reino Unido e, em julho, sabe que receberá £3 milhões em setembro. Ela pode proteger seu risco de taxa de câmbio tomando uma posição vendida nos contratos futuros com vencimento em setembro. (Nesse caso, 48 contratos seriam necessários, de modo que a posição vendida total seja de $48 \times £62.500$, ou £3 milhões.) A empresa teria fixado os dólares americanos a converter em libras em $US\$5.055.000$ ($3 \times US\$1.685.000$).

A Tabela 1.1 sintetiza as estratégias de *hedge* tanto da empresa A quanto da empresa B. Se A e B preferirem não se proteger contra riscos, elas poderão ter melhores retornos do que com o *hedge*, mas também poderão ter resultado pior. Consideremos a empresa A. Se a taxa de câmbio for 1,6600 em setembro e ela não tiver realizado o *hedge*, a quantia de £1 milhão que tiver de pagar custará em realidade $US\$1.660.000$, menos, portanto, do que os $US\$1.685.000$. Por outro lado, se a taxa de câmbio for de 1,7100, a quantia de £1 milhão custará $US\$1.710.000$ — e a empresa desejará ter feito o *hedge*!

Caso não faça o *hedge*, a posição da empresa B é oposta, pois, se a taxa de câmbio em setembro for menor que 1,6850, ela desejará ter feito o *hedge*; se for maior que 1,6850, ficará satisfeita por não tê-lo feito.

Isso demonstra um aspecto importante do *hedging* com contratos futuros: o preço a ser pago ou recebido pela mercadoria está assegurado. Contudo, não há certeza de que o resultado com ele será melhor do que sem ele.

TABELA 1.1 O USO DE FUTUROS EM OPERAÇÕES DE HEDGE

<i>Da mesa de operações - julho</i>	
Empresa A - deverá pagar £1 milhão em setembro pela importação da Grã-Bretanha.	
Empresa B - receberá £3 milhões em setembro pela exportação para a Grã-Bretanha.	
Cotações:	
taxa de câmbio atual	1,6920
preço futuro para setembro	1,6850
Tamanho do contrato futuro:	£62.500
<i>A estratégia de hedge da empresa A</i>	
Posição comprada em 16 contratos futuros, a qual fixa uma taxa de câmbio de 1,6850 pelo £1 milhão que pagará.	
<i>A estratégia de hedge da empresa B</i>	
Posição vendida em 48 contratos futuros, a qual fixa uma taxa de câmbio de 1,6850 pelos £3 milhões que receberá.	

Um Exemplo de Hedge com Opções

As opções também podem ser usadas em operações de *hedge*. Consideremos que um investidor possua 500 ações da IBM no mês de agosto e que o preço de cada ação seja de US\$52. Ele teme que o preço da ação caia vertiginosamente nos próximos dois meses e deseja proteger-se contra isso. Ele poderá comprar opções de venda, com vencimento em outubro, para vender 500 ações pelo preço de exercício de US\$50. Como na CBOE o lote da opção de venda é de 100 ações, o investidor compra 5 contratos. Se o preço da opção estiver cotado em US\$4, cada contrato de opção custará $100 \times \text{US\$4} = \text{US\$400}$ e o custo total da estratégia de *hedge* será de $5 \times \text{US\$400} = \text{US\$2.000}$.

Tal estratégia, sintetizada na Tabela 1.2, custa US\$2.000, porém garante que as ações sejam vendidas pelo menos por US\$50 cada, durante a vida da

TABELA 1.2 O USO DE OPÇÕES EM OPERAÇÕES DE HEDGE

<i>Da mesa de operações - agosto</i>	
Um investidor possui 500 ações da IBM e deseja proteger-se contra uma possível queda de preço nos próximos dois meses.	
Cotações:	
preço atual da ação da IBM	US\$52
valor da opção de venda para outubro com preço de exercício de US\$50	US\$4
<i>A estratégia do investidor</i>	
Compra 5 contratos de opção de venda a um custo total de $5 \times 100 \times \text{US\$4} = \text{US\$2.000}$.	
<i>O resultado</i>	
O investidor tem o direito de vender as ações, no mínimo, por $500 \times \text{US\$50} = \text{US\$25.000}$.	

opção. Se o preço de mercado da ação da IBM ficar abaixo de US\$50, as opções poderão ser exercidas, de modo que a quantia de US\$25.000 seja obtida por toda a posição. Quando o custo das opções for considerado, a quantia obtida será de US\$23.000. Se, por acaso, o preço de mercado permanecer acima de US\$50, as opções não serão exercidas e terão um vencimento sem lucro. Contudo, nesse caso, o valor da posição será sempre superior a US\$25.000 (ou acima de US\$23.000, quando o custo das opções é levado em conta).

Uma Comparação

Se compararmos as Tabelas 1.1 e 1.2, verificaremos que existe uma profunda diferença entre o uso de futuros e o uso de opções para *hedging*. Os contratos futuros são designados para neutralizar o risco, fixando o preço que o *hedger* irá pagar ou receber pelo objeto de negociação; os contratos de opções, além de fornecerem uma segurança para que os investidores se protejam contra oscilações adversas de preços no futuro, permitem que eles tirem proveito de oscilações favoráveis de preços. Como observamos, as opções, diferentemente dos futuros, envolvem o pagamento de um encargo antecipado.

ESPECULADORES

Vejamos agora como os mercados futuros e de opções podem ser usados pelos especuladores. Enquanto os *hedgers* não desejam ficar expostos a movimentos adversos no preço de um ativo, os especuladores querem abrir posições, apostando na alta ou na queda de preços.

Um Exemplo de Especulação com Futuros

Consideremos um especulador americano que, em fevereiro, acredita que a libra esterlina irá valorizar-se relativamente ao dólar americano nos dois meses seguintes, estando preparado para assumir o risco de sua expectativa até £250.000. Ele pode simplesmente comprar as £250.000, com o propósito de vendê-las no futuro com margem de lucro. A libra esterlina seria, então, mantida numa conta que rendesse juros. Outra possibilidade seria comprar 4 contratos futuros de libra esterlina do IMM com vencimento em abril. (Cada contrato futuro especifica a compra de £62.500.)

A Tabela 1.3 sintetiza as alternativas, supondo que a taxa de câmbio atual seja de 1,6470 e que o preço futuro para abril seja de 1,6410. Por exemplo, se a taxa de câmbio for de 1,7000, a alternativa dos contratos futuros dará margem a um lucro de $(1,7000 - 1,6410) \times 250.000 = \text{US\$14.750}$, ao passo que a alternativa do mercado a vista dará margem a um lucro de $(1,7000 - 1,6470) \times$

TABELA 1.3 A ESPECULAÇÃO COM FUTUROS

<i>Da mesa de operações - fevereiro</i>	
Um investidor acredita que a libra esterlina irá valorizar-se diante do dólar americano em dois meses e gostaria de tomar uma posição especulativa.	
Cotações:	
taxa de câmbio atual	1,6470
preço futuro para abril	1,6410
<i>Estratégias alternativas</i>	
1. Comprar £250.000 por US\$411.750, depositá-las numa conta que renda juros por dois meses e esperar que sejam vendidas com lucro ao final do período.	
2. Tomar uma posição comprada em 4 contratos futuros com vencimento em abril. Tal operação faz com que o investidor compre £250.000 por US\$410.250 em abril. Se a taxa de câmbio em abril estiver acima de 1,6410, o investidor obterá lucro.	
<i>Possíveis resultados</i>	
1. A taxa de câmbio em dois meses é de 1,7000. O investidor ganha US\$13.250 com a primeira estratégia e US\$14.750 com a segunda.	
2. A taxa de câmbio em dois meses é de 1,6000. O investidor perde US\$11.750 com a primeira estratégia e US\$10.250 com a segunda.	

250.000 = US\$13.250. Se a taxa de câmbio cair a 1,6000, os contratos futuros sofrerão uma perda de $(1,6410 - 1,6000) \times 250.000 = \text{US}\10.250 ; se a escolha for pelo mercado a vista, haverá uma perda de $(1,6470 - 1,6000) \times 250.000 = \text{US}\11.750 . As alternativas parecem dar margem a pequenas diferenças entre lucros e perdas.

Entretanto, esses números não levam em conta os juros. Será explicado no Capítulo 3 que, quando são considerados os juros ganhos em libras e os juros pagos em dólares, as alternativas são iguais.

Então, qual a diferença entre elas? A primeira, que consiste em comprar as libras, requer um investimento inicial de US\$411.750; inversamente, a segunda requer apenas uma pequena margem — talvez US\$25.000 —, a ser depositada pelo especulador. Com efeito, o mercado futuro permite ao especulador obter uma alavancagem, pois, com um gasto inicial relativamente pequeno, será capaz de assumir uma grande posição especulativa.

Um Exemplo de Especulação com Opções

Exemplificaremos agora como um especulador poderia usar opções, supondo que, em setembro, ele queira uma posição comprada em ações da Exxon. Em outras palavras, ele deseja tomar uma posição com a qual obtenha lucro, caso o preço da ação suba. O preço atual da ação é de US\$78 e um contrato de opção de compra, com vencimento em dezembro e preço de exercício de US\$80, está sendo vendido por US\$3.

A Tabela 1.4 mostra as alternativas abertas ao especulador no caso de ele querer investir US\$7.800. A primeira envolve a compra exata de 100 ações; a segunda, a compra de 2.600 opções da Exxon (26 contratos de opções).

Se a expectativa do especulador estiver correta e o preço das ações da Exxon subir a US\$90 em dezembro, a primeira alternativa, que consiste em comprá-las, gerará um lucro de $100 \times (\text{US}\$90 - \text{US}\$78) = \text{US}\$1.200$.

Contudo, a segunda alternativa será muito mais lucrativa, pois uma opção de compra da Exxon, com preço de exercício de US\$80, gerará um lucro de US\$10, já que ela permite que algo que vale US\$90 seja comprado por US\$80. Assim, o valor total de compra das opções é de $2.600 \times \text{US}\$10 = \text{US}\26.000 . Subtraindo o custo original das opções, o lucro líquido será de $\text{US}\$26.000 - \text{US}\$7.800 = \text{US}\$18.200$.

TABELA 1.4 A ESPECULAÇÃO COM OPÇÕES

<i>Da mesa de operações - setembro</i>	
Um especulador com US\$7.800 para investir acha que o preço da Exxon aumentará em três meses.	
Cotações:	
preço atual da ação	US\$78
valor da opção de compra para dezembro com preço de exercício de US\$80	US\$3
<i>Estratégias alternativas</i>	
1. Comprar 100 ações da Exxon.	
2. Comprar 2.600 opções de compra da Exxon com vencimento em dezembro (ou 26 contratos) com preço de exercício de US\$80.	
O custo de ambas as alternativas é de US\$7.800.	
<i>Possíveis resultados</i>	
1. O preço da ação sobe para US\$90 em dezembro. O investidor obtém um lucro de US\$1.200 com a primeira estratégia e de US\$18.200 com a segunda.	
2. O preço da ação cai para US\$70 em dezembro. O investidor perde US\$800 com a primeira estratégia e US\$7.800 com a segunda.	

A estratégia das opções é, portanto, no mínimo 15 vezes mais lucrativa que a de comprar a ação.

Naturalmente, as opções também dão margens a perdas substancialmente maiores. Imaginemos que o preço da ação caia a US\$70 até dezembro. A primeira alternativa, que consiste em comprar a ação, geraria uma perda de $100 \times (\text{US}\$78 - \text{US}\$70) = \text{US}\$800$.

Pelo fato de as opções de compra vencerem sem ser exercidas, a segunda levaria a uma perda de US\$7.800, que foi o valor original pago por elas. Tais resultados estão resumidos na Tabela 1.5. Nela, fica claro que as opções, como os futuros, proporcionam uma forma de alavancagem da posição. O uso de opções amplia os resultados financeiros: os bons tornam-se excelentes, mas os maus ficam piores!

TABELA 1.5 UMA COMPARAÇÃO ENTRE LUCROS (E PERDAS) DE DUAS ESTRATÉGIAS ALTERNATIVAS COM US\$7.800 PARA ESPECULAR COM AS AÇÕES DA EXXON

Estratégia do investidor	Preço da ação em dezembro	
	US\$70	US\$90
Compra ações	(US\$800)	US\$1.200
Compra opções de compra	(US\$7.800)	US\$18.200

Uma Comparação

Tanto os futuros como as opções são instrumentos semelhantes para os especuladores, por lhes fornecerem uma maneira de obter um tipo de alavancagem. Porém, há uma diferença importante entre os dois. No exemplo com futuros da Tabela 1.3, a perda potencial do especulador, assim como seu ganho potencial, é muito grande; já no exemplo com opções da Tabela 1.4, não importa quão ruim a situação fique, a perda do especulador limita-se aos US\$7.800 pagos pelas opções.

ARBITRADORES

Os arbitradores formam o terceiro grupo importante de participantes dos mercados futuros e de opções. A arbitragem envolve travar um lucro sem risco, realizando transações simultâneas em dois ou mais mercados. Nos próximos capítulos, mostraremos como a arbitragem é possível quando o preço futuro de um ativo perde a paridade com o preço a vista. Também discutiremos como a arbitragem pode ser usada nos mercados de opções. Explicaremos, aqui, o conceito de arbitragem com um exemplo bem simples.

Consideremos uma ação que é negociada tanto na New York Stock Exchange como na London Stock Exchange. Suponhamos que seu preço seja de US\$172 em Nova Iorque e de £100 em Londres e que a taxa de câmbio seja de US\$1,7500 por libra. Um arbitrador poderia simultaneamente comprar 100 ações em Nova Iorque e vendê-las em Londres para obter um lucro, sem risco, de $100 \times (US\$1,75 \times £100 - US\$172) = US\$300$, não contando com os custos operacionais que, provavelmente, eliminariam o lucro de um pequeno investidor. (Tal estratégia está na Tabela 1.6.) No entanto, uma grande instituição financeira teria baixos custos para operar tanto no mercado de ações quanto no mercado de moedas e, certamente, consideraria a oportunidade de arbitragem muito atrativa, tentando tirar dela o maior proveito possível.

As oportunidades de arbitragem, tal como a que descrevemos, não podem durar muito tempo. Isso porque, quando os arbitradores comprarem a ação em Nova Iorque, as forças de oferta e procura farão seu preço subir em dólares; do

TABELA 1.6 A ARBITRAGEM

Da mesa de operações	
Uma ação é negociada na New York Stock Exchange e na London Stock Exchange.	
Cotações:	
New York Stock Exchange	US\$172 por ação
London Stock Exchange	£100 por ação
valor da libra esterlina	US\$1,7500

A estratégia de arbitragem do operador

1. Comprar 100 ações em Nova Iorque.
2. Vender as ações em Londres.
3. Converter os rendimentos da venda de libras para dólares.

O resultado

$$100 \times (US\$1,75 \times £100 - US\$172) = US\$300$$

mesmo modo, quando eles venderem a ação em Londres, seu preço em libras cairá. Os dois preços, então, irão rapidamente tornar-se equivalentes à taxa de câmbio corrente. Em realidade, a existência de arbitradores ávidos por lucro torna pouco provável que ocorra uma grande disparidade entre os preços da ação em libras e dólares. Generalizando a partir desse exemplo, podemos dizer que a simples existência de arbitradores significa que, na prática, haverá pequenas oportunidades de arbitragem com os preços cotados na maioria dos mercados financeiros. Neste livro, a maior parte das discussões a respeito dos preços futuros e dos valores dos contratos de opções estará baseada na suposição de que não existem oportunidades de arbitragem.

DERIVATIVOS

Os contratos futuros e de opções são exemplos do que chamamos de derivativos ou produtos derivativos, que podem ser definidos como títulos cujos valores dependem dos valores de outras variáveis mais básicas. Uma opção da ação da IBM, por exemplo, é um derivativo, porque seu valor depende do preço da ação da IBM; um contrato futuro de trigo também é um derivativo, pois seu valor depende do preço do trigo; e assim por diante.

Nos últimos anos, os bancos de investimento têm sido muito criativos no desenvolvimento de novos produtos derivativos, com o intuito de satisfazer às necessidades de seus clientes. Normalmente, tais títulos não são negociados em bolsa, mas vendidos no mercado de balcão por instituições financeiras a seus clientes ou incorporados à emissão de ações ou títulos para torná-los mais atrativos aos investidores. Alguns desses títulos derivativos são semelhantes aos contratos futuros e de opções negociados em bolsa; outros são bem mais complexos. A possibilidade de desenvolver títulos derivativos novos e inte-

ressantes parece realmente ilimitada. Daremos agora alguns exemplos de títulos derivativos que não são negociados em bolsa.

Caps de Taxa de Juro

Um *cap* de taxa de juro é exemplo de derivativo negociado em balcão e vendido por instituições financeiras para que tomadores de recursos a taxas flutuantes se protejam contra uma alta na taxa de juro a partir de certo patamar conhecido como taxa *cap*. Se a taxa de juro do empréstimo ultrapassar a taxa *cap*, o vendedor desta paga a diferença entre os juros sobre o empréstimo e os juros contratados no derivativo. Suponhamos que o empréstimo seja de US\$10 milhões, que a taxa *cap* seja de 12% ao ano, para três meses, e que a taxa pós-fixada do empréstimo fique em 14% ao ano. O vendedor do *cap* pagaria US\$50.000 (= um quarto dos 2% dos US\$10 milhões) para fazer frentes aos pagamentos de juros ao longo do período de três meses. Os *caps* fornecem aos clientes que solicitam empréstimo uma garantia de que sua taxa não irá ultrapassar certo nível. Ocasionalmente, eles são estruturados para garantir que a taxa média paga durante o empréstimo (e não a taxa numa data específica) não ultrapasse aquele patamar. Os *caps* serão discutidos mais adiante, no Capítulo 17.

A Emissão de Títulos da Standard Oil

Podemos citar como exemplo de derivativo associado à emissão de um valor mobiliário os títulos sem cupons de juros (*zero-coupon bonds*) da Standard Oil de 1986, alguns dos quais com vencimento em 1990. Além do valor de US\$1.000 de resgate, a empresa prometeu pagar uma quantia baseada no preço do petróleo na data de vencimento. Tal quantia adicional era igual ao produto de 170 pelo que excedesse, se fosse o caso, o preço de US\$25 por barril no vencimento. Contudo, a máxima quantia adicional paga foi limitada a US\$2.550 (correspondente a um preço de US\$40 por barril). Os títulos proporcionavam a seus detentores o investimento numa *commodity* que era de suma importância para o sucesso da empresa. Se o preço da mercadoria subisse, a empresa estaria em posição favorável de pagar o adicional ao detentor do ativo.

Outros Exemplos

Como mencionamos, não há limites para as possíveis inovações na área de títulos derivativos. Até agora, as variáveis às quais os títulos derivativos se referem têm sido preços de ações, índices de ações, taxas de juro, taxas de câmbio e preços de *commodities*. Todavia, outras variáveis podem ser ou, em algumas

ocasiões, foram utilizadas. Por exemplo, falam que operadores que praticam *esqui* emitem títulos cujo retorno depende de quanta neve cairá em certa estação de *esqui*. Dizem também que bancos criaram instrumentos de depósito em que o juro pago depende da *performance* do time de futebol local.

SUMÁRIO

Neste capítulo, fizemos uma primeira análise dos mercados futuros e de opções. Um contrato futuro consiste na obrigação de comprar ou vender um ativo em certa época futura por determinado preço. Há dois tipos de opções: *calls* e *puts*. Uma *call* dá ao detentor o direito de comprar um ativo em determinada data por certo preço; uma *put* proporciona ao detentor o direito de vender um ativo em determinada data por certo preço. Os futuros e as opções são atualmente negociados sobre uma gama considerável de ativos.

Os mercados futuros e de opções representam inovações de grande êxito. Os três tipos principais de participantes desses mercados podem ser identificados como: *hedgers*, especuladores e arbitradores. Os *hedgers* são aqueles que enfrentam o risco associado ao preço de um ativo e que usam os mercados de futuros e opções para reduzi-lo ou eliminá-lo. Os especuladores desejam apostar nas oscilações futuras de preço de um ativo. Os contratos futuros e de opções podem proporcionar-lhes alavancagens extras, isto é, podem aumentar tanto os ganhos quanto as perdas numa negociação especulativa. Os arbitradores estão no negócio para se aproveitar da discrepância entre os preços em mercados diferentes. Se perceberem que o preço futuro de um ativo não está em sintonia com o seu preço a vista, eles tomarão posições que se compensem nos dois mercados para travar um lucro.

As opções e os futuros são exemplos de derivativos cujos preços dependem dos valores de outras variáveis básicas às quais se referem. O preço de uma opção de ação depende do valor da ação objeto; já o preço futuro de uma mercadoria depende do valor da mercadoria objeto. Os bancos de investimento muito contribuíram para o desenvolvimento de novos títulos derivativos nos últimos anos. A maioria desses títulos não é negociada em bolsa, uma vez que eles são vendidos por instituições financeiras a seus clientes ou associados a novas emissões de títulos e ações para torná-los mais atrativos aos investidores.

TESTES

1. Qual a diferença entre uma posição comprada e uma posição vendida a futuro?
2. Explique em detalhes a diferença entre:
 - a) *hedging*;
 - b) especulação;
 - c) arbitragem.

3. Qual é a diferença entre:
 - a) assumir uma posição comprada a futuro quando o preço futuro é de US\$50;
 - b) tomar uma posição comprada numa opção com preço de exercício de US\$50?
4. Um investidor abre uma posição vendida no mercado futuro de algodão quando o preço futuro é de 50 centavos de dólar por libra-peso. Um contrato determina a entrega de 50.000 libras-peso. Quanto o investidor ganhará ou perderá se o preço do algodão no vencimento do contrato for de:
 - a) 48,20 centavos de dólar por libra-peso?
 - b) 51,30 centavos de dólar por libra-peso?
5. Você lançou uma opção de venda da IBM com preço de exercício de US\$40 e vencimento em três meses. O preço atual da ação é de US\$41. Qual é seu compromisso? Quanto você poderá ganhar ou perder?
6. Você gostaria de especular com a alta no preço de uma ação cotada por US\$29. Um contrato de opção de compra com preço de exercício de US\$30 e vencimento em três meses custa US\$2,90. Você tem US\$5.800 para investir. Identifique as duas alternativas de estratégia. Faça um breve comentário sobre as vantagens e desvantagens de cada uma.
7. Você possui 5.000 ações que valem US\$25 cada. Como as opções de venda podem ser usadas como um seguro contra uma queda no valor de suas ações nos próximos quatro meses?

QUESTÕES E PROBLEMAS

- 1.1. Quando uma ação é emitida pela primeira vez, ela proporciona recursos a uma empresa. O mesmo acontece com a opção de uma ação? Discuta.
- 1.2. Explique por que um contrato futuro pode ser usado tanto para especulação quanto para *hedging*.
- 1.3. Um criador de porcos espera ter 90.000 libras-peso de suínos vivos para vender em três meses. O contrato futuro de suíno vivo da Chicago Mercantile Exchange estabelece a entrega de 30.000 libras-peso de suínos. Como o criador pode utilizá-lo para o *hedge*? Do ponto de vista do criador, quais são os prós e contras do *hedging*?
- 1.4. O mês é julho de 1990 e uma empresa de mineração acaba de descobrir um pequeno veio de ouro. Para construir a mina, precisará de seis meses. Depois, o ouro será extraído durante mais ou menos um ano. Contratos futuros de ouro são negociados na Commodity Exchange, de Nova Iorque. Os meses de entrega vão de agosto de 1990 a abril de 1992, em intervalos de dois meses. Cada contrato especifica a entrega de 100 onças. Mostre como a empresa de mineração poderá usar os mercados futuros para *hedging*.
- 1.5. Uma opção de compra com vencimento em março e preço de exercício de US\$50 custa US\$2,50 e é mantida até março. Sob quais circunstâncias o titular da opção obtém lucro? Sob quais circunstâncias a opção será exercida?
- 1.6. Uma opção de venda com vencimento em junho e preço de exercício de US\$60 custa US\$4 e é mantida até junho. Sob quais circunstâncias o titular da opção obterá lucro? Sob quais circunstâncias a opção será exercida?
- 1.7. Um investidor lança um contrato de opção de compra com vencimento em setembro e preço de exercício de US\$20. Em maio, o preço da ação é de US\$18 e o da opção, de US\$2. Descreva o fluxo de caixa do investidor caso a opção seja mantida até setembro e o preço da ação seja de US\$25 na mesma época.
- 1.8. Um investidor lança um contrato de opção de venda com vencimento em dezembro e preço de exercício de US\$30. O preço da opção é de US\$4. Sob quais circunstâncias ele obterá lucro?
- 1.9. Os *caps* de taxa de juro foram mencionados no subtítulo *derivativos*. Um *cap* da média das taxas de juro vigentes durante a vida de um empréstimo vale mais ou menos que o *cap* de uma taxa de juro específica durante qualquer momento da vida do empréstimo? Explique.
- 1.10. Mostre como o título da Standard Oil, também apresentado em *derivativos*, é uma combinação de um instrumento normal de crédito com a compra de uma opção de compra de petróleo, com preço de exercício de US\$25, e a venda de uma opção de compra, com preço de exercício de US\$40.

- 1.11. Comente como as opções de moeda estrangeira podem ser usadas para o *hedge* descrito na Tabela 1.1.
- 1.12. O preço atual do ouro é de US\$500 por onça. O preço futuro para entrega em um ano é de US\$700. Um arbitrador pode tomar dinheiro emprestado a 10% ao ano. O que ele deveria fazer, supondo que a taxa de custódia seja zero?
- 1.13. A Chicago Board of Trade oferece contratos futuros de títulos do Tesouro de longo prazo. Caracterize os investidores que poderiam utilizá-los.
- 1.14. Um executivo de uma companhia aérea afirmou: "Não adianta usar contratos futuros de petróleo. Existe tanto a possibilidade de, no futuro, o preço a vista do petróleo ser menor que o preço cotado no mercado futuro quanto de ele ser maior". Discuta esse ponto de vista.
- 1.15. O preço a vista de uma ação é de US\$94 e os contratos de opções de compra, com vencimento em três meses e preço de exercício de US\$95, estão sendo vendidos por US\$4,70. Um investidor que acredita na alta de preço da ação precisa decidir se compra 100 ações ou 2.000 opções de compra (20 contratos). Ambas as estratégias envolvem um investimento de US\$9.400. Que orientação você lhe daria? Até que patamar o preço da ação terá de subir para que a estratégia com opções seja mais lucrativa?
- 1.16. "As opções e os futuros são jogos de soma zero." O que você acha dessa afirmativa?