

PRODUTOS DE COMMODITIES

# Guia Auto-Didático Para Hedge Com Futuros e Opções de Grãos e Sementes Oleaginosas

Em um mundo de volatilidade crescente, o CME Group é o local onde todos os negociantes congregam para controlar riscos utilizando as principais classes de ativos: taxas de juros, índices de ações, câmbio, energia, commodities agrícolas, metais, e outros investimentos alternativos como o clima e o mercado imobiliário. Formado da herança histórica do CME, CBOT e NYMEX, o CME Group é a maior e mais diversificada bolsa de derivativos do mundo, abrangendo a maior quantidade de produtos de benchmark disponível no mercado. O CME Group reúne compradores e vendedores na plataforma operacional eletrônica CME Globex e nos pregões de viva voz de Chicago e de Nova York. Fornecemos as ferramentas necessárias para atender objetivos de negócios para que possa alcançar suas metas financeiras. Adicionalmente, a CME Clearing ajusta e compensa todas as operações financeiras, garantindo ainda a credibilidade em termos de crédito das transações que ocorrem em nossos mercados.

## PRODUTOS DE COMMODITIES

MAIS FUTUROS DE COMMODITIES E OPÇÕES. MELHORES OPORTUNIDADES.

O CME Group oferece a mais vasta gama de derivativos de commodities, mais que qualquer outra bolsa, com operações disponíveis no mercado de grãos, sementes oleaginosas, mercado de carnes, derivados do leite, madeira e outros produtos. Representando as necessidades básicas do cotidiano, tais produtos oferecem liquidez, transparência de preços e ótimas oportunidades em um mercado centralizado, regulado e com acesso de forma igualitária a todos os participantes.

# NESTE GUIA

INTRODUÇÃO	3
CAPÍTULO 1: OS MERCADOS	4
O Contrato Futuro	5
Funções da Bolsa	5
Participantes do Mercado	6
Integridade Financeira dos Mercados	6
CAPÍTULO 2: COMO FAZER O HEDGE COM FUTUROS E A BASE	9
Hedge de Venda	9
Hedge de Compra	10
Base: A ligação entre os preços do mercado físico (cash) e o mercado futuro	11
Base e o Hedge de Venda	11
Base e o Hedge de Compra	12
Importância da Base Histórica	14
CAPÍTULO 3: ESTRATÉGIA DE HEDGE NO MERCADO FUTURO PARA A COMPRA E VENDA DE COMMODITIES	17
Comprando futuros para proteção contra a alta de preços	17
Vendendo futuros para proteção contra a queda de preços	20
CAPÍTULO 4: O BÁSICO SOBRE OPÇÕES AGRÍCOLAS	24
O que é uma opção?	24
Como as opções são negociadas?	25
Precificando uma opção	27
Valor Intrínseco	27
Valor do Tempo	30
Modelos de precificação de opções	33
O que pode acontecer com uma posição de opção	33

CAPÍTULO 5: ESTRATÉGIAS DE HEDGE DE OPÇÕES PARA A COMPRA DE COMMODITIES	37
Introdução a estratégias de gerenciamento de riscos	37
Por que comprar ou vender opções?	38
Quais as opções que devem se compradas ou vendidas	38
O comprador de commodities	40
Estratégia nº1: Comprando Futuros	40
Estratégia nº2: Comprando Opções de Compra	41
Estratégia nº3: Vendendo Opções de Venda	43
Estratégia nº4: Comprar uma opção de compra e vender uma opção de venda	44
Comparando estratégias de compra de commodities	47
 CAPÍTULO 6: ESTRATÉGIA DE HEDGE COM OPÇÕES PARA A VENDA DE COMMODITIES	 49
O Vendedor de Commodities	49
Estratégia nº1: Vendendo Futuros	49
Estratégia nº2: Comprando Opções de Venda	50
Estratégia nº3: Vendendo Opções de Compra	53
Estratégia nº4: Comprar uma opção de venda e vender uma opção de compra	54
Comparando estratégias de venda de commodities	56
Outras Estratégias para a venda de commodities	57
Estratégia nº5: Vender a safra no mercado físico (cash) e comprar opções de compra	58
Custos de transação	61
Pagamento de Impostos	61
Conclusão	61
 PRODUTOS DE COMMODITIES DO CME GROUP	 62
GLOSSÁRIO	63
GUIA DE RESPOSTAS	65

# INTRODUÇÃO

---

O volume de operações em futuros e opções de produtos agrícolas tem tido um crescimento fenomenal em termos de volume de negociações devido a um aumento significativo na demanda global e à disponibilidade de plataformas eletrônicas para operar tais produtos. Este manual é uma atualização de um manual anterior, considerado um dos favoritos entre os participantes do mercado de commodities, que foi publicado em 1984 pelo CBOT junto com o lançamento de suas primeiras opções agrícolas.

Caso seja novo no mercado de futuros e de opções de futuros, os primeiros quatro capítulos oferecerão uma base sólida sobre o assunto. Os capítulos 5 e 6 oferecem estratégias para futuros e opções, sob uma perspectiva de quem faz hedge de compra e de venda. Como consequência desta revisão, o manual foi reintitulado como Guia para Hedge de Grãos e Sementes Oleaginosas. Esperamos que goste do conteúdo e que ele responda a muitas de suas dúvidas operacionais.

Além de ler o guia, o seu corretor deverá ser a sua principal fonte de informação. O tipo de auxílio que você poderá obter do seu corretor será variado, desde o acesso a relatórios, análises e recomendações de mercado, até a aprimoração e execução de suas estratégias operacionais.

O principal objetivo do guia é ajudá-lo a utilizar esse auxílio de forma eficaz.

# CAPÍTULO 1 OS MERCADOS

---

Preferencialmente, antes de começar a entender sobre opções de futuros, você deverá entender sobre mercados futuros. Isso porque os contratos futuros são os instrumentos subjacentes pelos quais as opções são negociadas. Portanto, como resultado, o preço das opções – também chamado de prêmio – é afetado pelos preços dos futuros, além de outros fatores inerentes ao mercado.

Adicionalmente, quanto mais aprender sobre os mercados, melhor estará equipado (tomando como base as condições atuais dos mercados e seus objetivos específicos) para decidir se deverá usar contratos futuros, opções de contratos futuros, ou outras alternativas de gerenciamento de risco e de precificação.

O CME Group jamais participa do processo de precificação. Não sendo um comprador ou um vendedor de contratos de futuros, ele não exerce função ou tem interesse em preços elevados ou baixos em nenhum momento em particular. O papel da bolsa é simplesmente o de proporcionar um mercado para compradores e vendedores. É neste mercado que todas as variáveis de oferta e procura do mundo se congregam para determinar preços.

O CME Group combina as histórias de dois mercados inovadores em operações de futuros e de opções, o Chicago Mercantile Exchange e o Chicago Board of Trade.

Formado em 1848, o Chicago Board of Trade foi um dos primeiros mercados a vender contratos futuros. Os primeiros 3.000 bushels de milho negociados como futuros, em 1851, deram início ao processo de desenvolvimento de contratos de futuros padronizados para commodities, em 1865, pelo CBOT. Naquele ano, o CBOT também começou a exigir títulos de garantia (performance bonds) ou "margem" para serem usados por compradores e vendedores nos mercados de cereais, uma decisão que levou ao conceito atual e ao desenvolvimento de câmaras de compensação de futuros (clearing house), em 1925.

Inicialmente, os produtos do CBOT eram focados nos principais cereais daquela época – milho, trigo e aveia. Mais tarde, em 1936, foi lançado o futuro de soja, e nos anos 50, o farelo e o óleo de soja. Mas o escopo de produtos do CBOT expandiu-se em 1969, quando do lançamento do seu primeiro produto não-agrícola: um contrato de futuros de prata. A incursão do CBOT em novas áreas de mercados futuros continuou em 1975, com o lançamento dos primeiros produtos de futuros de taxa de juros, oferecendo um contrato para a Government National Mortgage Association.

Apenas a alguns quarteirões de distância, outra bolsa foi formada, tornando-se uma rival formidável para o CBOT – a Chicago Mercantile Exchange. Originalmente chamada de Chicago Butter and Egg Board, quando foi aberta em 1898, a nova bolsa adotou o nome de CME, em 1919.

Para proteger-se contra o seu grande concorrente, a CME começou a inovar com produtos e serviços pioneiros. No mesmo ano em que a CME começou a usar o seu nome oficial, a CME Clearing foi estabelecida, garantindo cada operação executada no pregão da CME. Em 1961, a CME lançou o primeiro contrato de futuros de carne congelada e armazenada – o contrato de barriga de porco.

Em 1972, a CME lançou os primeiros futuros financeiros, oferecendo contratos em sete moedas estrangeiras.

Nos anos 80, a CME não só lançou o primeiro contrato futuro de moedas – o Eurodólar, mas também lançou o primeiro contrato bem sucedido de futuros de índice de ações, o S&P 500, que até hoje continua como o benchmark no mercado de ações.

Duas inovações muito importantes para a indústria de futuros ocorreram durante os anos 80 e 90 – as opções de commodities e as operações eletrônicas. O conceito e a iniciação de operações eletrônicas na CME ocorreram com o desenvolvimento da plataforma de operações eletrônicas CME Globex. A primeira operação eletrônica na CME Globex, em 1992, marcou a transição (ainda em curso) das negociações em viva voz no pregão, para as transações eletrônicas.

Assim, em 2002, a CME tornou-se a primeira bolsa a abrir o capital, tendo suas ações listadas na Bolsa de Nova Iorque. A CBOT abriu o capital em 2005.

As duas companhias já haviam cogitado fazer uma fusão em anos anteriores, sendo que 2007 ficou marcado como o ano de uma fusão monumental entre as duas bolsas poderosas. Em 9 de julho, as duas companhias se uniram adotando o nome de CME Group.

Atualmente, o CME Group é a maior e mais diversificada bolsa de derivativos do mundo, oferecendo futuros e opções na mais vasta gama de produtos de benchmark disponíveis, comparado a qualquer outra bolsa do mundo. Em 2007, a CME teve um volume de operações na ordem de 2,2 bilhões de contratos, equivalente a US\$1,1 quatrilhões, sendo que três quartos das operações foram executadas eletronicamente. Lastreada em uma rica história de inovação, tendo sido o berço das operações no mercado futuro, o CME Group é responsável por desenvolvimentos chave que formaram a base da presente indústria de futuros.

## O Contrato Futuro

O contrato futuro é um compromisso de fazer ou receber entrega de uma certa quantidade e qualidade de determinado produto, ou commodity, em horário e local de entrega específicos no futuro. Todos os termos do contrato são padrão, com exceção do preço, que é determinado pela oferta (ordens de venda) e pela demanda (ordens de compra). O processo de determinação de preços ocorre através do sistema eletrônico de operações da bolsa ou em leilão aberto no pregão de uma bolsa de commodities regulamentada.

Todos os contratos são finalmente ajustados, seja pela liquidação com uma operação contrária (uma compra após uma venda inicial ou uma venda após uma compra inicial) ou pela entrega da mercadoria no mercado físico. Uma transação contrária é o método mais frequentemente usado para liquidar um contrato futuro. A entrega física acontece em menos de 2% dos casos para todos os contratos agrícolas negociados.

## Funções da Bolsa

As principais funções econômicas de uma bolsa de futuros são gestão de riscos e estabelecimento de preços. A bolsa viabiliza estas funções fornecendo um pregão e plataformas operacionais para congregar compradores e vendedores. A bolsa também estabelece e impõe regulamentos para assegurar a realização das operações em ambiente aberto e competitivo. Por este motivo, todas as compras e vendas devem ser efetuadas através do sistema eletrônico de entrada de ordens, tal como o CME Globex, ou em uma roda (pit) do pregão, em leilão aberto.

Como cliente, você tem o direito de escolher em qual plataforma operacional deseja colocar suas ordens. Você poderá fazer operações eletrônicas diretamente, através do seu corretor, ou com a aprovação prévia dele. Para operações em leilão aberto, você telefona para o seu corretor, ele então liga para um membro da bolsa, que por sua vez executará a ordem. Tecnicamente, todas as operações são executadas por um membro da bolsa. Caso você não seja um membro, as ordens serão repassadas através de um corretor de commodities, que deverá ser um membro da bolsa ou, caso não seja, ele irá por sua vez, transmitir a ordem a um membro da bolsa.

As cotações do mercado futuro podem ser consideradas como previsões de preços? De certa maneira, sim, porque os preços de futuros (em qualquer momento) refletem as expectativas de preço dos compradores e vendedores no momento da entrega da mercadoria no futuro. Portanto, os preços de futuros ajudam a estabelecer um equilíbrio entre a produção e o consumo. Mas, por outro lado, não, já que os preços de futuros são uma previsão que está sujeita a constantes oscilações. Os preços de futuros se ajustam para refletir informações adicionais sobre a oferta e a demanda, quando disponíveis.

## Participantes do Mercado

Os participantes do mercado futuro se dividem em duas categorias principais: hedgers e especuladores. Os mercados futuros existem para proteção, ou hedge, que pode ser definido como gerenciamento de risco contra a oscilação de preços quando da compra ou venda de commodities.

A palavra hedge significa proteção. De acordo com o dicionário, a palavra hedge significa: “tentar evitar ou diminuir uma perda fazendo investimentos de contrapeso...” No contexto da operação de futuros, hedge é exatamente isto: uma transação de contrapeso que envolve uma posição no mercado futuro oposta à posição atual no mercado físico. Dado que os preços no mercado físico e no mercado futuro de uma commodity tendem a se movimentar juntos, toda perda ou ganho no mercado físico, ou cash, será aproximadamente compensada ou fará contrapeso no mercado futuro.

Tipicamente, os hedgers são:

- **Fazendeiros e produtores de rebanhos animais** – que precisam tomar proteção contra a queda de preços das colheitas ou rebanhos, ou contra o aumento de preços dos produtos adquiridos, tais como a ração
- **Os comerciantes e elevadores** – que precisam tomar proteção contra a alta de preços entre o momento da compra (ou contratação de compra) de grãos dos fazendeiros e o momento da venda
- **Processadores de alimentos, e fabricantes de ração** – que precisam tomar proteção contra o aumento dos custos da matéria prima, ou contra a queda no valor dos estoques
- **Exportadores** – que precisam tomar proteção contra a alta de preços dos cereais com contratos para entrega futura, mas que ainda não foram adquiridos
- **Importadores** – que desejam aproveitar os preços mais baixos dos cereais para contratos de entrega futura, mas que ainda não foram recebidos

Já que o número de indivíduos e empresas que procuram proteção contra o declínio de preços em um determinado momento raramente é o mesmo número que procura proteção contra a elevação de preços, é vital haver outros participantes no mercado. Tais participantes são conhecidos como especuladores.

Os especuladores facilitam o hedge, já que oferecem liquidez ao mercado, isto é, a habilidade de entrar e sair do mercado de maneira rápida, fácil e eficiente. Eles são atraídos pela oportunidade de realizarem um lucro, caso consigam acertar ou antecipar a direção do mercado e o momento das mudanças de preços.

Os especuladores podem ser pessoas do público em geral, ou operadores profissionais, isto é, membros de determinada bolsa operando através de uma plataforma eletrônica, ou no próprio pregão da bolsa. Alguns membros da bolsa demonstram notadamente o desejo de comprar ou vender mesmo na menor oscilação de preço. Como consequência, vendedores e compradores podem entrar ou sair de posições no mercado a um preço eficiente.

## Integridade do Mercado Financeiro

Um seguro-garantia, ou performance bond, ou margem na indústria de futuros, representa o dinheiro que você, como um comprador ou vendedor de contratos futuros, deverá depositar junto a seu corretor, que por sua vez, depositará os fundos na câmara de compensação. Caso você negocie produtos do CME Group, a compensação das transações será feita pela CME Clearing. Os fundos são usados para assegurar o desempenho dos contratos, assim como um seguro-garantia, ou performance bond. Isto difere da indústria de valores mobiliários, onde a margem é simplesmente um sinal exigido para a autorização da compra e venda de títulos e ações. Como consequência do processo de margem, os compradores e vendedores de produtos do CME Group não precisam preocupar-se com o desempenho dos contratos.

Por outro lado, se uma mudança de preços conduz a um ganho financeiro em uma posição aberta de futuros, a quantidade ganha será creditada na conta de margem do cliente. Os clientes podem retirar recursos de suas contas sempre que desejarem, desde que a conta se mantenha acima do mínimo exigido. Uma vez que a posição em aberto for fechada por uma operação contrária, qualquer montante na conta de margem do cliente que não for necessário para cobrir perdas ou oferecer uma performance bond para outras posições em aberto, poderá ser resgatado pelo cliente.

Assim como todas as operações são executadas por um membro da bolsa, todas as operações são compensadas por uma câmara de compensação, ou clearing firm.

Durante a operação de compensação, a conexão original que havia entre o comprador e o vendedor é desfeita. A CME Clearing assume o lado oposto de todas as operações abertas, assim assegurando a integridade financeira de todos os contratos futuros e de opções negociados no CME Group.

Esta garantia é realizada através do mecanismo de ajustes diários dos contratos. Diariamente, a CME Clearing determina os ganhos e perdas de todas as operações. Sendo isto feito, a CME Clearing calcula os ganhos e perdas totais de todas as operações liquidadas pelas câmaras de compensação das empresas ligadas à bolsa, ou clearing member firms. Se uma empresa incorreu um prejuízo líquido no dia, sua conta será debitada, podendo ser ainda exigido que ela deposite margem adicional junto à câmara de compensação, ou clearing house. Inversamente, se a empresa teve um ganho líquido no dia, ela receberá um crédito em sua conta. A empresa então credita ou debita as contas de cada cliente.

Os clientes que fazem a compensação de suas operações através da CME Clearing jamais incorreram perdas devido à inadimplência de algum clearing member.

## TESTE 1

1. **Contratos futuros são:**
  - (a) o mesmo que contratos a termo
  - (b) contratos padronizados para fazer ou receber entrega de uma commodity em local e preço predeterminados
  - (c) contratos com termos de preços padrão
  - (d) todas as respostas acima
  
2. **Preços no mercado futuro são estabelecidos através de:**
  - (a) ofertas de compra e venda
  - (b) gerentes e diretores de uma bolsa
  - (c) ofertas de compra escritas e seladas
  - (d) CME Clearing
  - (e) respostas (b) e (d)
  
3. **A função principal da CME Clearing é:**
  - (a) prevenir especulações em contratos futuros
  - (b) garantir a integridade financeira dos contratos negociados
  - (c) liquidar todas as operações realizadas pelo CME Group
  - (d) supervisionar as operações no pregão da bolsa
  - (e) respostas (b) e (c)
  
4. **Ganhos e perdas em posições futuras são ajustadas:**
  - (a) assinando notas promissórias
  - (b) diariamente após o fechamento do pregão
  - (c) em cinco dias úteis
  - (d) diretamente entre o comprador e o vendedor
  - (e) nenhuma resposta acima

**5. Especuladores:**

- (a) tomam riscos de preços de mercado procurando oportunidades de lucro
- (b) contribuem para a liquidez dos mercados
- (c) ajudam no processo de determinação de preços
- (d) facilitam as operações de hedge
- (e) todas as respostas acima

**6. Fazer hedge significa:**

- (a) tomar uma posição no futuro contrária à posição atual no mercado cash
- (b) fazer um a operação futura idêntica à posição atual no mercado físico, ou cash
- (c) ter apenas uma posição no mercado futuro
- (d) ter apenas uma posição no mercado cash
- (e) nenhuma opção acima

**7. Margem em operações no mercado futuro:**

- (a) têm o mesmo propósito de margens no mercado de ações
- (b) são maiores que o valor dos contratos futuros
- (c) servem como sinal
- (d) servem como um seguro-garantia, ou performance bond
- (e) são exigidas somente para posições compradas

**8. Você receberá chamada de margem se:**

- (a) tiver uma posição comprada em futuros e os preços subirem
- (b) tiver uma posição comprada em futuros e os preços caírem
- (c) tiver uma posição vendida em futuros e os preços subirem
- (d) tiver uma posição vendida em futuros e os preços caírem
- (e) respostas (a) e (d)
- (f) respostas (b) e (c)

**9. A exigência de margem para os clientes é estabelecida pelo:**

- (a) Federal Reserve Board
- (b) Commodity Futures Trading Commission
- (c) corretoras de commodities, sujeitas aos mínimos exigidos pela bolsa
- (d) o provedor de serviços de clearing
- (e) um acordo confidencial entre o comprador e o vendedor

**10. Lucros com operações em futuros creditados na conta de margem poderão ser resgatados pelo cliente:**

- (a) assim que creditados
- (b) somente depois da posição futura ser liquidada
- (c) somente depois da conta ser encerrada
- (d) ao final do mês
- (e) ao final do ano

**Veja o guia de respostas no verso do livro.**

## CAPÍTULO 2

# COMO FAZER O HEDGE COM FUTUROS E A BASE

O hedging baseia-se no princípio de que os preços no mercado cash e os preços no mercado futuro tendem a se movimentar juntos. Este movimento não é necessariamente idêntico, mas é geralmente próximo o suficiente para ser possível diminuir o risco de uma perda no mercado físico tomando-se uma posição oposta no mercado futuro. Montar posições opostas permite que as perdas em um mercado sejam compensadas por ganhos no outro. Desse modo, quem faz o hedge pode estabelecer um nível de preços para uma transação no mercado físico que talvez só ocorra meses adiante.

### Hedge de Venda

Para se ter uma idéia melhor de como o hedge funciona, vamos supor que estamos no mês de maio e que você é um fazendeiro de soja com uma safra no campo; ou talvez um elevador com um estoque de soja que foi comprada, porém ainda não foi vendida. Na terminologia de mercado, você tem uma posição comprada no mercado físico. O preço do mercado atual para a soja a ser entregue em outubro é de \$9,00 por bushel. Se o preço subir desde o presente momento até o mês de outubro, quando planeja vender, você estará lucrando. Porém, se o preço cair no decorrer deste prazo, você incorrerá perdas.

Para se proteger de uma possível queda de preços no decorrer dos meses, você poderá fazer um hedge, isto é, vender agora um número correspondente de bushels no mercado futuro, comprando-os de volta mais tarde, no momento de vender a sua safra no mercado físico. Se o preço no físico declinar no momento da colheita, qualquer perda incorrida será compensada pelo ganho com o hedge no mercado futuro. Esse tipo de hedge em particular é conhecido como um hedge de venda devido à posição inicial vendida em futuros.

No mercado futuro, as pessoas podem vender antes e comprar, e comprar antes de vender. Comprar a um preço mais baixo e vender a um preço mais alto conduz a um ganho na posição de futuros, não fazendo diferença qual ponta foi feita primeiro.

Vender agora com a intenção de comprar depois significa montar uma posição vendida no mercado futuro. Uma queda nos preços resultará em um ganho no mercado futuro, já que você vendeu a um preço mais alto e comprou a um preço mais baixo.

Podemos supor que os preços no físico e no futuro são idênticos, isto é, \$9,00 por bushel. O que acontece se o preço cair \$1,00 por bushel? Mesmo se o preço da sua posição comprada no mercado físico cair \$1,00 por bushel, o valor de suas operações vendidas no mercado futuro aumentarão em \$1,00 por bushel. Já que o ganho em sua posição futura é igual à perda na posição do físico, seu preço líquido de venda ainda é \$9,00 por bushel.

	Mercado Físico ou Cash	Mercado Futuro
<b>Maio</b>	soja no cash está a \$9,00/bushel	Vender soja novembro futuro a \$9,00/bushel
<b>Outubro</b>	Vender soja no cash a \$8,00/bushel	Comprar soja novembro futuro a \$8,00/bushel
<b>Resultado</b>	Perda de \$1,00/bushel	Ganho de \$1,00/bushel
	Vender soja no cash com um ganho na posição de futuros	<b>\$8,00/bushel</b> <b>+ \$1,00/bushel*</b>
	Preço líquido de venda	<b>\$9,00/bushel</b>

*Observação:* Ao fazer um hedge, você usará o mês do contrato futuro mais próximo em termos de tempo, mas não antes do que planeja comprar ou vender a commodity física.

\*Não inclui custos transacionais

E se o preço da soja tiver subido \$1,00 em vez de ter caído? Novamente, o preço líquido de venda seria \$9,00 por bushel, já que \$1,00 por bushel perdido na posição vendida no futuro seria compensado por \$1,00 de ganho por bushel no mercado físico. Observe que em ambos os casos, os ganhos e perdas nas posições dos dois mercados são mutuamente canceladas. Ou seja, quando há um ganho em uma posição de mercado, há uma perda comparável na outra posição. Isso explica a razão de dizermos que o hedge “trava” um certo nível de preço.

	Mercado Físico ou Cash	Mercado Futuro
<b>Maio</b>	soja no cash no está a \$9,00/bushel	Vender de soja novembro futuro a \$9,00/bushel
<b>Outubro</b>	Vender soja no cash a \$10,00/bushel	Comprar soja novembro futuro a \$10,00/bushel
<b>Resultado</b>	Ganho de \$1,00/bushel	Perda de \$1,00/bushel
	Vender soja no cash com perda na posição de futuros	<b>\$10,00/bushel</b> – <b>\$1,00/bushel</b>
	Preço líquido da venda	<b>\$9,00/bushel</b>

Nos dois exemplos, o hedge atingiu seu objetivo. Estabeleceu um preço de venda de soja a \$9,00 por bushel a ser entregue em outubro. Em um hedge de venda, você abre mão da oportunidade de se beneficiar de uma alta nos preços para obter proteção contra uma queda nos preços.

## Hedge de Compra

Por outro lado, os que compram ração animal, os importadores de cereais, os processadores de alimentos e outros compradores de produtos agrícolas, normalmente precisam de proteção contra a alta de preços, tendo que fazer um hedge de compra, que envolve uma posição inicial comprada no mercado futuro.

Vamos supor que estamos no mês de julho e você planeja comprar milho em novembro. O preço no mercado físico, em julho, para o milho com entrega em novembro é de \$5,50 por bushel. Porém, você está preocupado, pois o preço poderá estar muito mais elevado quando realmente executar a compra. Para se proteger contra uma possível alta dos preços, você compra futuros de milho dezembro a \$5,50 por bushel. Qual seria o resultado se o preço do milho no mercado físico subisse 50 centavos por bushel em novembro?

	Mercado Físico ou Cash	Mercado Futuro
<b>Julho</b>	Milho no cash está a \$5,50/bushel	Comprar milho dezembro futuro a \$5,50/bushel
<b>Novembro</b>	Comprar milho no cash a \$6,00/bushel	Vender milho dezembro futuro a \$6,00/bushel
<b>Resultado</b>	Perda de \$.50/bushel	Ganho de \$.50/bushel
	Comprar milho no cash com ganho na posição de futuros	<b>\$6,00/bushel</b> – <b>\$.50/bushel</b>
	Preço líquido de compra	<b>\$5,50/bushel</b>

Em tal exemplo, o custo mais elevado do milho no mercado físico seria compensado pelo ganho no mercado futuro.

Por outro lado, se o preço do milho cair 50 centavos por bushel em novembro, o preço mais baixo no mercado físico será compensado pela perda no mercado futuro. O preço líquido de compra ainda seria \$5,50 por bushel.

	Mercado Físico ou Cash	Mercado Futuro
<b>Julho</b>	Milho no cash está a \$5,50/bushel	Comprar milho dezembro futuro a \$5,50/bushel
<b>Novembro</b>	Comprar milho no cash a \$5,00/bushel	Vender milho dezembro futuro a \$5,00/bushel
<b>Resultado</b>	Perda de \$.50/bushel	Ganho de \$.50/bushel
	Comprar milho no cash com ganho na posição de futuros	<b>\$5,00/bushel</b> – <b>\$.50/bushel</b>
	Preço líquido de compra	<b>\$5,50/bushel</b>

Lembre-se, em hedges de compra ou de venda, qualquer perda em sua posição futura poderá resultar em uma chamada de margem pela corretora, exigindo um depósito adicional em sua conta de performance bond. Assim como discutido inicialmente é preciso manter recursos mínimos na conta para cobrir as perdas que

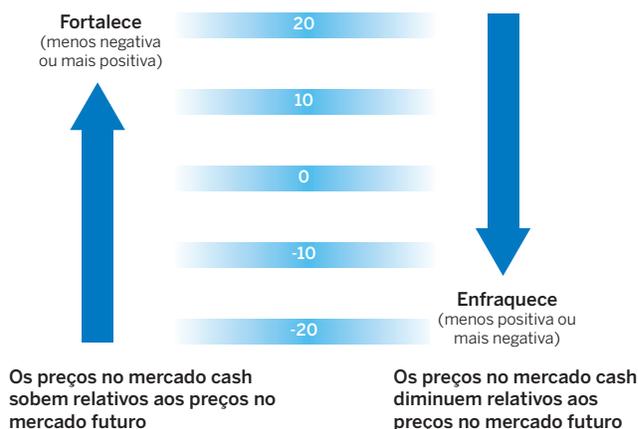
acontecem um dia após o outro. Porém, tenha em mente que, se você incorrer perdas em sua posição no mercado futuro, provavelmente estará tendo ganhos em sua posição no mercado físico.

### Base: a ligação entre os preços do mercado físico (cash) e os preços do mercado futuro

Todos os exemplos apresentados presumiram que os preços no físico e no futuro são idênticos. Contudo, se os seus negócios envolvem a compra ou a venda de cereais ou de sementes oleaginosas, você sabe que o preço no mercado físico em sua região, ou o preço que os fornecedores estão cotando para determinada commodity, geralmente difere do preço cotado no mercado futuro. Basicamente, o preço no mercado físico para determinada commodity é o preço futuro ajustado por variáveis, como frete, manuseio, armazenamento e qualidade, bem como a oferta e a demanda locais. A diferença de preço entre o físico e o futuro pode ser insignificante, ou expressiva, sendo que a variação nem sempre acontece na mesma proporção.

Essa diferença de preços (entre o físico e o futuro) é conhecida como base.

Uma consideração importante na avaliação da base é o potencial que tem de ficar mais forte ou mais fraca. Quanto mais positiva (ou menos negativa) fica a base, mais forte ela se torna. Por outro lado, quanto mais negativa (ou menos positiva) fica a base, mais fraca ela se torna.



Por exemplo, uma mudança na base de 50 centavos abaixo (um preço no físico 50 centavos abaixo do futuro) para 40 centavos abaixo (um preço no físico 40 centavos abaixo do futuro) indica um fortalecimento da base, mesmo que ela ainda esteja negativa. Por outro lado, uma mudança na base de 20 centavos acima (um preço no físico 20 centavos acima do futuro) para 15 centavos acima (um preço no físico 15 centavos acima do futuro) indica enfraquecimento da base, apesar de ainda estar positiva. (Observação: Na indústria de cereais, uma base 15 centavos acima ou 15 centavos abaixo de um contrato futuro é referida geralmente como “15 acima” ou “15 abaixo.” A palavra “centavos” não é mencionada.) Base significa apenas fazer a cotação da relação entre o preço no mercado físico com o preço no mercado futuro.

### Base e o Hedge de Venda

A base é importante para quem toma proteção, já que ela afeta o resultado final do hedge. Por exemplo, suponha que estamos no mês de março e que você planeja vender o trigo a seu elevador local em meados de junho. O preço do trigo julho futuro é \$7,50 por bushel, e o preço no físico em sua região em meados de junho é normalmente 35 abaixo do julho futuro.

	Mercado Físico (cash)	Mercado Futuro	Base
<b>Março</b>	O preço esperado para milho no cash é \$7,15/bushel	Vender trigo julho futuro a \$7,50/bushel	-.35
<b>Junho</b>	Vender trigo no cash a \$6,65/bushel	Comprar trigo julho futuro a \$7,00/bushel	-.35
<b>Resultado</b>	Perda de \$ .50/bushel	Ganho de \$ .50/bushel	0
	Vender trigo no cash com um ganho na posição de futuros		\$6,65/bushel + \$ .50/bushel
	Preço líquido de venda		<b>\$7,15/bushel</b>

O preço aproximado que você poderá estabelecer fazendo o hedge é \$7,15 por bushel (\$7,50 – \$.35) contanto que a base esteja 35 abaixo. A tabela anterior mostra os resultados caso o preço no futuro caia para \$7,00 em junho e a base fique 35 abaixo.

Agora, suponha que a base, em meados de junho, estivesse 40 abaixo em vez dos 35 previstos. Então, o preço líquido de venda seria \$7,10, em vez de \$7,15.

	Mercado Físico (cash)	Mercado Futuro	Base
<b>Março</b>	O preço esperado do trigo no cash é \$7,15/bushel	Vender trigo julho futuro a \$7,50/bushel	-.35
<b>Junho</b>	Vender trigo no cash a \$6,60/bushel	Comprar trigo julho futuro a \$7,50/bushel	-.40
<b>Resultado</b>	Perda de \$.55/bushel	Ganho de \$.50/bushel	Perda de .05
	Vender trigo no cash com um ganho na posição de futuros	Preço líquido de venda	\$6,60/bushel + \$.50/bushel <b>\$7,10/bushel</b>

Este exemplo ilustra como uma base mais fraca que o esperado reduz o preço líquido de venda. Em contrapartida, como você deve imaginar, o preço líquido de venda aumenta com uma base mais forte que o esperado. Veja o exemplo a seguir.

Como explicado anteriormente, quem faz hedge de venda se beneficia de uma base mais forte. É muito importante levar em consideração essa informação quando se faz um hedge. Ou seja, se você faz um hedge de venda, e está satisfeito com os preços atuais do mercado futuro e acredita que a base poderá fortalecer, deverá então considerar fazer um hedge parcial da sua safra ou inventário, conforme mostra a próxima tabela. Por outro lado, se você espera um enfraquecimento da base e prefere os preços atuais, deverá então considerar vender sua commodity agora.

	Mercado Físico (cash)	Mercado Futuro	Base
<b>Março</b>	O preço esperado para o trigo no cash é \$7,15/bushel	Vender trigo julho futuro a \$7,50/bushel	-.35
<b>Junho</b>	Vender trigo no cash a \$6,75/bushel	Comprar trigo julho futuro a \$7,00/bushel	-.25
<b>Resultado</b>	Perda de \$.40/bushel	Ganho de \$.50/bushel	.10 de ganho
	Vender trigo no cash com ganho na posição de futuros	Preço líquido de venda	\$6,75/bushel + \$.50/bushel <b>\$7,25/bushel</b>

## Base e o Hedge de Compra

Como a base afeta o desempenho de um hedge de compra? Vamos ver primeiro o caso de um criador de gado que precisa de ração e em outubro está planejando comprar farelo de soja em abril. O farelo de soja maio futuro está \$250 por tonelada e a base local em abril é geralmente \$20 acima do maio futuro, para um preço esperado de compra de \$270 (\$250+\$20). Se o preço no futuro subir para \$280 em abril e a base estiver \$20 acima, o preço líquido de compra permanecerá \$270 por tonelada.

	Mercado Físico (cash)	Mercado Futuro	Base
<b>Outubro</b>	O preço esperado para farelo de soja no cash é \$270/ton	Comprar farelo de soja maio futuro a \$250/ton	+\$20
<b>Abril</b>	Comprar farelo de soja no cash a \$300/ton	Vender farelo de soja maio futuro a \$280/ton	+\$20
<b>Resultado</b>	Perda de \$30/ton	Ganho de \$30/ton	0
	Comprar farelo de soja no cash com um ganho na posição de futuros	Preço líquido de compra	\$300/ton - \$30/ton <b>\$270/ton</b>

E se a base fortalecer - neste caso, ficando mais positiva - e em vez dos \$20 acima previstos por tonelada, estiver \$40 acima por tonelada em abril? O preço líquido de compra aumentará em \$20, passando a ser \$290.

	Mercado Físico (cash)	Mercado Futuro	Base
<b>Outubro</b>	O preço esperado para o farelo de soja no cash é \$270/ton	Comprar farelo de soja maio futuro a \$250/ton	+\$20
<b>Abril</b>	Comprar farelo de soja no cash a \$340/ton	Vender farelo de soja maio futuro a \$300/ton	+\$40
<b>Resultado</b>	Perda de \$70/ton	Ganho de \$50/ton	\$20 de perda
	Comprar farelo de soja no cash com ganho na posição de futuros		\$340/ton - \$50/ton
	Preço líquido de compra		\$290/ton

Por outro lado, se a base enfraquecer, de \$20 acima para \$10 acima, o preço líquido de compra cairá para \$260 por tonelada (\$250 + \$10).

Observe como os hedges de compra se beneficiam de uma base enfraquecida – o oposto de um hedge de venda. O mais importante a ser considerado quando fizer um hedge é o histórico da base e as expectativas do mercado. Como um negociante que faz hedge de compra, caso esteja satisfeito com os preços atuais do mercado futuro e espera que a base enfraqueça, você deverá considerar fazer um hedge parcial da sua compra de commodity. Porém, se você espera um fortalecimento da base e está satisfeito com os preços atuais do mercado, deveria considerar comprar ou precificar sua commodity agora.

	Mercado Físico (cash)	Mercado Futuro	Base
<b>Outubro</b>	O preço esperado para farelo de soja no cash é \$270/ton	Comprar farelo de soja maio futuro a \$250/ton	+\$20
<b>Abril</b>	Comprar farelo de soja no cash a \$290/ton	Vender farelo de soja maio futuro a \$280/ton	+\$40
<b>Resultado</b>	Perda de \$20/ton	Ganho de \$30/ton	\$10 de ganho
	Comprar farelo de soja no cash com ganho na posição de futuros		\$340/ton - \$50/ton
	Preço líquido de compra		\$290/ton

Fazer o hedge com futuros oferece a oportunidade de estabelecer um preço aproximado com meses de antecedência da venda ou compra real e proteger o hedger de mudanças desfavoráveis nos preços. Isto se torna possível porque os preços no mercado físico, ou cash, e os preços no mercado futuro tendem a se mover na mesma direção e em valores semelhantes, portanto, as perdas em um mercado são compensadas por ganhos no outro. Embora os negociantes que fazem hedge de venda estejam impossibilitados de se beneficiarem das mudanças favoráveis de preços, eles estão protegido dos movimentos desfavoráveis do mercado.

O risco da base é consideravelmente menor que o risco de preço, porém, o comportamento da base pode ter um impacto significativo no desempenho de um hedge. Uma base mais forte do que o esperado beneficiará os hedgers de venda, enquanto que uma base mais fraca do que o esperado oferecerá vantagens ao hedger de compra.

Mercado físico (cash)	Mais forte	Mais fraca
Hedge de venda	Favorável	Desfavorável
Hedge de compra	Desfavorável	Favorável

## Importancia da Base Histórica

Ao fazer o hedge com futuros, os compradores e os vendedores estão eliminam o risco de nível de preço no mercado futuro enquanto assumem o risco de nível da base. Mesmo sendo verdade que o risco da base é relativamente menor que o risco associado aos preços do mercado físico ou do mercado futuro, o risco da base ainda é um risco de mercado. Os compradores e vendedores de commodities podem, em certas circunstâncias, controlar o risco da base. Dado que a base agrícola tende a seguir um padrão histórico e sazonal, faz sentido manter registros históricos das bases.

A tabela abaixo é um exemplo de registros de determinada base. Embora haja diversos formatos disponíveis, o conteúdo deverá sempre incluir: data, preço do mercado cash, preço do mercado futuro (especificar o mês do contrato), base e fatores do mercado naquela data. Essa informação poderá também ser colocada em formato de gráfico.

## Observações sobre a Tabela da Base

- 1) O tipo mais comum de registro da base faz o rastreamento do preço atual do mercado físico comparado ao preço do contrato futuro do mês mais próximo. É uma prática comum rolar o contrato mais próximo para o mês seguinte no mercado futuro antes de entrar no mês da entrega. Por exemplo, começando com o dia anterior ao último dia útil em novembro, mude o rastreamento de dezembro milho futuro, para março milho futuro (o próximo mês do contrato no ciclo de futuros de milho).
- 2) É comum fazer o rastreamento da base, tanto diário quanto semanal. Se você decidir manter um rastreamento semanal da base, use sempre o mesmo dia da semana como parâmetro. Além disso, você deverá evitar fazer o rastreamento dos preços e da base apenas nas segundas ou sextas feiras.
- 3) As tabelas de bases serão providenciais quando comparar a base atual com base esperada no momento da compra ou da venda. Em outras palavras, isso ajudará a determinar se a oferta atual de um fornecedor ou a oferta de compra (bid) atual de um elevador é mais forte ou mais fraca do que o esperado no momento da compra ou da venda.
- 4) Ao compilar informações sobre a base durante vários anos em formato de gráfico, estará evidenciando padrões sazonais e históricos. A faixa de mudanças históricas da base também ficará destacada (níveis mais fortes e mais fracos) durante todos os períodos, como também a média histórica.

Data	Preço no físico (cash)	Preço no futuro/mês	Base	Fatores de Mercado
02/10	\$5,60	\$5,77 Dez.	– \$.17 (Z*)	Previsão de período prolongado de seca na região
03/10	\$5,70	\$5,95 Dez.	– \$.25 (Z)	Relatório de exportações mais fortes do que o esperado

\*Z é o código para futuros de dezembro

## TESTE 2

1. **A possibilidade de se fazer hedge parte da premissa de que o mercado cash e o mercado futuro:**
  - (a) se movimentam em direções opostas
  - (b) se movimentam para cima e para baixo em proporções idênticas
  - (c) geralmente se movimentam na mesma direção em valores semelhantes
  - (d) conforme regulado pela bolsa
2. **Para fazer um hedge contra a alta dos preços, você deverá:**
  - (a) comprar contratos futuros
  - (b) vender contratos futuros
3. **A safra do fazendeiro ainda está no campo. A posição que ele tomou no mercado cash é:**
  - (a) comprada
  - (b) vendida
  - (c) nenhuma, já que a safra ainda não foi colhida
  - (d) neutra, já que ele não tem posição no mercado futuro
4. **O termo base significa:**
  - (a) a diferença entre os preços do mercado físico em diferentes regiões
  - (b) a diferença entre os preços dos vários meses de entrega
  - (c) a diferença entre o preço cash local e os preços do mercado futuro
  - (d) relevante apenas para especulação
5. **Caso esteja prevendo que a base estará 15 acima do dezembro futuro no momento da compra do milho, o preço aproximado de compra que você poderá travar vendendo um contrato de dezembro futuro a \$4,50 é:**
  - (a) \$4,65
  - (b) \$4,60
  - (c) \$4,35
  - (d) nenhuma resposta acima
6. **Caso esteja prevendo que o preço no cash estará 15 abaixo do março futuro no momento da entrega do milho, o preço aproximado de venda que você poderá travar vendendo um contrato de março futuro a \$4,50 é:**
  - (a) \$4,65
  - (b) \$4,60
  - (c) \$4,35
  - (d) nenhuma resposta acima
7. **Supondo que o preço do seu produto no cash é geralmente cotado abaixo do preço futuro do CME Group, qual o efeito que um aumento nos custos de transporte em sua região teria na base?**
  - (a) enfraqueceria a base
  - (b) fortaleceria a base
  - (c) não haveria efeito na base
8. **Se você tem uma posição comprada no mercado cash, mas não faz hedge, você é:**
  - (a) um especulador
  - (b) em uma posição para lucrar com um aumento de preços
  - (c) sujeito a perdas se os preços caírem
  - (d) todas as respostas acima

- 
9. Suponha que o preço no mercado cash para o seu fornecedor é geralmente cotado acima do preço futuro do CME Group. Se você faz um hedge comprando um contrato futuro, o momento ideal de comprar o produto no mercado físico e zerar o hedge seria:
- (a) já que você fez o hedge, isso não faz diferença
  - (b) quando a base está relativamente fraca
  - (c) quando a base está relativamente forte
  - (d) quando o preço no cash estiver o mais alto possível
10. O risco da base significa:
- (a) o fato de que a base não pode ser prevista com exatidão
  - (b) o nível absoluto dos preços futuros
  - (c) a volatilidade inerente aos preços futuros
11. Suponha que você é um fabricante de alimentos e quer estabelecer um preço de compra para o óleo de soja que precisará utilizar ao final de fevereiro. No momento, o óleo de soja março futuro está negociando a 45 centavos por a libra e a base local para a entrega em fevereiro está 5 centavos acima do óleo de soja março futuro. Seu histórico de bases denota que, tipicamente, a base está 2 centavos acima do óleo de soja março futuro para entrega em fevereiro. Nessa situação, faria sentido:
- (a) Fazer um hedge no mercado futuro para tirar vantagem dos preços atuais e esperar até a base ficar mais fraca para comprar o óleo de soja no mercado cash
  - (b) comprar o óleo de soja no mercado cash e não fazer o hedge
  - (c) não fazer nada
12. Suponha que você tem uma indústria de farinha de trigo e decide fazer um hedge referente à sua próxima compra de trigo. Naquele momento, o trigo dezembro futuro no CME Group está negociando a \$7,50 por bushel e a base local prevista para entrega em meados de Novembro está 12 centavos acima do dezembro futuro. Se fizer o hedge da sua posição, qual seria o preço esperado de compra se a base está 12 centavos acima?
- (a) \$7,50
  - (b) \$7,62
  - (c) \$7,40

Veja o guia de respostas no verso deste livro.

## CAPÍTULO 3

# ESTRATÉGIAS DE HEDGE NO MERCADO FUTURO PARA A COMPRA E VENDA DE COMMODITIES

Agora que você já tem uma compreensão básica de como os contratos futuros são usados para gerenciar riscos de preços e como a base afeta a sua decisão de comprar ou vender, queremos que tente resolver algumas estratégias. Ao terminar este capítulo, você deverá estar apto a:

- Reconhecer as situações nas quais poderá se beneficiar ao máximo do hedge
- Calcular os resultados (dólares e centavos) de uma determinada estratégia, dependendo das condições do mercado
- Entender os riscos inerentes às suas decisões de mercado

As estratégias cobertas neste capítulo são:

- Comprando futuros para proteção contra a alta de preços das commodities
- Vendendo futuros para proteção contra a queda de preços das commodities

Para rever alguns dos pontos do capítulo anterior, o hedge é usado para gerenciar o risco de oscilação de preços. Caso seja um comprador de commodities e deseja proteger sua posição, inicialmente você compraria contratos futuros para proteção contra a alta de preços. Em uma data mais próxima ao momento em que você realmente planeja comprar a commodity física, você zeraria a sua posição de futuros, vendendo de volta os contratos futuros que você comprou inicialmente. Esse tipo de hedge é chamado de hedge de compra. Quem faz o hedge de compra se beneficia de um enfraquecimento da base.

Por outro lado, se você vende commodities e precisa de proteção contra a queda dos preços, você inicialmente venderia contratos futuros. Em um momento mais próximo de quando você deseja precificar sua commodity, você compraria de volta os contratos futuros que foram vendidos inicialmente. Isso se chama hedge de venda. Quem faz hedge de venda se beneficia do fortalecimento da base.

As estratégias seguintes são exemplos de como os envolvidos em agronegócios usam contratos futuros para controlar riscos de preços. Note também como as informações sobre base são usadas para tomar decisão de hedge e como as mudanças na base afetam o resultado final.

### Comprando futuros para proteção contra a alta de preços

Suponha que você é um fabricante de ração e compra milho regularmente. Estamos em dezembro e você está planejando suas compras de milho para o mês de abril – esperando receber a entrega do milho durante o mês de abril. Diversos fornecedores da região estão oferecendo contratos de compra a longo prazo, com a melhor cotação sendo 5 centavos acima do maio futuro. O maio futuro no CME Group está sendo negociado a \$4,75 por bushel, o que equivale a uma oferta no cash de \$4,80 por bushel.

Caso você aceite o contrato a longo prazo, estará travando o preço no futuro a \$4,75 por bushel e uma base de 5 centavos acima, ou um preço de \$4,80 por bushel. Poderia também estabelecer um hedge no mercado futuro, travando um preço futuro de \$4,75 por bushel, porém, deixando a base em aberto.

Ao rever seus registros de preços históricos, você descobre que o preço do milho no mercado físico em sua região em meados de abril é em média 5 centavos abaixo do maio futuro. Além disso, baseando-se nas condições de mercado e no que você antecipa que vai acontecer entre o presente momento e o mês de abril, você acredita que a base em meados de abril vai estar próxima a 5 centavos abaixo.

#### Ação

Já que está satisfeito com o preço no mercado futuro e prevê um enfraquecimento da base, você decide fazer um hedge da sua compra usando o mercado futuro em vez de firmar um contrato de compra a longo prazo. Você compra certo número de contratos de milho equivalente à quantidade de milho que você deseja fazer o hedge. Por exemplo, caso queira fazer o hedge de 15.000 bushels de milho, você compra (fica “long”) três contratos de milho futuro, já que cada contrato equivale a 5.000 bushels.

Ao fazer o hedge com futuros de milho maio, você estará travando um nível para o preço de compra, de \$4,75, porém, o nível da base não está sendo travado neste momento. Se a base ficar mais fraca até abril, você se beneficiará de qualquer melhora na base. Naturalmente, você percebe que a base poderá causar uma surpresa ficando mais forte. Porém, levando em consideração os seus registros e a expectativa de mercado, você percebe que a decisão mais acertada será fazer o hedge da compra.

### Cenário de alta de preços

Caso o preço aumente e a base esteja 5 acima, você comprará o milho a \$4,80 por bushel (preço do futuro a \$4,75 + a base de \$.05 acima). Mas se o preço aumentar e a base ficar mais fraca, o preço de compra será reduzido proporcionalmente.

Suponha que em meados de abril, quando precisará de comprar o milho no mercado físico, o preço do milho futuro aumentou para \$5,25, sendo que a melhor oferta para o milho no físico em sua região é \$5,20 por bushel (preço do mercado futuro – base de \$.05 abaixo).

	Mercado Físico (cash)	Mercado Futuro	Base
<b>Dezembro</b>	Oferta de longo prazo a \$4,80/bushel	Comprar milho maio futuro a \$4,75/bushel	+.05
<b>Abril</b>	Comprar milho no cash a \$5,20/bushel	Vender milho maio futuro a \$5,25/bushel	-.05
<b>Resultado</b>	Perda de \$40/bushel	Ganho de \$50/bushel	.10 de ganho
	Comprar milho no cash com um ganho na posição de futuros		\$5,20/bushel – \$5,50/bushel
	Preço líquido de compra		\$4,70/bushel

Com os preços no futuro a \$5,25, o contrato de milho maio futuro é vendido de volta com um ganho líquido de 50 centavos por bushel (\$5,25 – \$4,75). Este valor foi deduzido do preço atual do milho no cash, de \$5,20 por bushel, equivalente ao preço líquido de compra de \$4,70. Observe que o preço ficou 50 centavos mais baixo que o preço do cash e 10 centavos mais baixo do que você iria pagar pelo milho caso tivesse firmado um contrato a longo prazo. O preço mais baixo é o resultado direto do enfraquecimento da base, na ordem de 10 centavos, que se movimentou de 5 centavos acima para 5 centavos abaixo do milho futuro.

### Cenário de queda de preços

Caso os preços diminuíssem e a base permanecesse inalterada, você ainda teria que pagar \$4,80 por bushel de milho. O hedge com futuros oferece proteção contra a alta de preços, mas não permite que você aproveite os preços mais baixos. A decisão de fazer o hedge implica em abrir mão da possibilidade de aproveitar os preços mais baixos em troca da proteção de preço.

Por outro lado, o preço de compra será mais baixo se a base enfraquecer. Suponha que em meados de abril o preço do milho no mercado futuro seja \$4,45 por bushel e a melhor cotação oferecida por um fornecedor da região seja também \$4,45 por bushel. Você compra o milho do fornecedor e simultaneamente zera sua posição de futuros vendendo de volta os contratos de futuros comprados inicialmente.

Mesmo tendo comprado o milho no cash a um preço mais baixo, você perdeu 30 centavos em sua posição de futuros. Isto significa um preço líquido de compra do milho a \$4,75. O preço de compra é ainda 5 centavos mais baixo do que você pagaria pelo milho se tivesse firmado um contrato de compra a longo prazo. Ou seja, esta diferença reflete um enfraquecimento da base de 5 centavos acima para zero (nenhuma base).

Percebe-se que você estaria em melhor situação se não tivesse firmado o contrato a longo prazo nem feito o hedge, porque os preços caíram. Mas sua função é comprar o milho, agregar valor e vender o produto final com um lucro. Se você não fizer nada para controlar o risco de oscilação de preços, sua decisão poderá ser desastrosa para o resultado da empresa. Voltemos para dezembro, quando você avaliou o preço do milho, os registros de base e os lucros previstos para a sua empresa baseado nessas informações. Você determinou que ao fazer o hedge e travar o preço do milho sua empresa poderia ter lucro. Acreditava também que a base se enfraqueceria, portanto, optou por fazer o hedge para aproveitar-se do enfraquecimento da base. Dessa maneira, você atingiu seus objetivos. O preço do milho também poderia ter subido.

	Mercado Físico (cash)	Mercado Futuro	Base
<b>Dezembro</b>	Oferta de longo prazo a \$4,80/bushel	Comprar milho maio futuro a \$4,75/bushel	+.05
<b>Abril</b>	Comprar milho no cash a \$4,45/bushel	Vender milho maio futuro a \$4,45/bushel	.00
<b>Resultado</b>	Ganho de \$35/bushel	Perda de \$30/bushel	.05 de ganho
	Comprar milho no cash com ganho na posição de futuros		\$4,45/bushel – \$30/bushel
	Preço líquido de compra		\$4,75/bushel

### Alta dos Preços/Cenário de fortalecimento da base

Se o preço sobe e a base fica mais forte, você estará protegido da alta de preços fazendo o hedge, mas o fortalecimento da base aumentará o preço líquido de compra final relativo ao contrato de compra a longo prazo.

Suponha que em meados de abril seu fornecedor está vendendo milho a \$5,10 por bushel e o contrato de maio futuro está negociando a \$5,03 por bushel. Você compra o milho no físico e zera a posição futura vendendo de volta seu contrato futuro a \$5,03. Nesse caso, você tem um lucro no mercado futuro de 28 centavos por bushel, o que diminui o preço líquido de compra. Porém, o ganho não compensa inteiramente o preço mais elevado do milho. Os 2 centavos de diferença entre o contrato de compra a longo prazo e o preço líquido de compra refletem o fortalecimento da base.

	Mercado Físico (cash)	Mercado Futuro	Base
<b>Dezembro</b>	Oferta de longo prazo a \$4,80/bushel	Comprar milho maio futuro a \$4,75/bushel	+ .05
<b>Abril</b>	Comprar milho no cash a \$5,10/bushel	Vender milho maio futuro a \$5,03/bushel	+ .07
<b>Resultado</b>	Perda de \$.30/bushel	Ganho de \$.28/bushel	.02 de perda
Comprar milho no cash com ganho na posição de futuros			\$5,10/bushel – \$.28/bushel
Preço líquido de compra			<b>\$4,82/bushel</b>

Como vimos em exemplos anteriores, o resultado final de um hedge no mercado futuro depende do que acontece com a base entre o momento em que o hedge é iniciado e zerado. Nesses cenários, você se beneficiou do enfraquecimento da base.

Considerando outras alternativas de mercado, você deverá estar se perguntando como os hedges se comparam a elas. Suponha que tenha firmado um contrato a longo prazo em vez de fazer o hedge. Ou ainda, não fez nada para proteger-se, o que aconteceria?

A tabela abaixo compara suas alternativas ilustrando o preço líquido de compra em potencial, considerando-se diversos cenários de base e de preços futuros. Inicialmente, você comprou milho maio a \$4,75.

Você não pode prever o futuro, mas pode administrá-lo. Avaliando as expectativas de mercado para os meses seguintes e revendo registros passados, você estará melhor posicionado para agir, não deixando escapar a oportunidade de compra.

A **alternativa 1** mostra qual seria o seu preço de compra, caso não tivesse feito nada. Você se beneficiaria da baixa dos preços, mas estaria arriscando se os preços subissem, pois ficaria impossibilitado de controlar o resultado final.

Se o preço de maio futuro, em abril for:	Base em abril	Alternativa 1 Não fazer nada (preço no cash)	Alternativa 2 Fazer o hedge com futuros a \$4,75	Alternativa 3 contrato de compra a termo de \$4,80
\$4,65	+ .05	\$4,70	\$4,80	\$4,80
\$4,75	+ .05	\$4,80	\$4,80	\$4,80
\$4,85	+ .05	\$4,90	\$4,80	\$4,80
\$4,65	– .05	\$4,60	\$4,70	\$4,80
\$4,75	– .05	\$4,70	\$4,70	\$4,80
\$4,85	– .05	\$4,80	\$4,70	\$4,80
\$4,65	+ .10	\$4,75	\$4,85	\$4,80
\$4,75	+ .10	\$4,85	\$4,85	\$4,80
\$4,85	+ .10	\$4,95	\$4,85	\$4,80

A alternativa 2 mostra qual seria o preço de compra se fizesse um hedge de compra em dezembro, zerando a posição no mercado futuro quando fizesse a compra física em abril. Como pode ver, uma mudança na base afeta o preço líquido de compra, mas não causa uma mudança significativa no preço.

A alternativa 3 mostra qual seria seu preço de compra se tivesse firmado um contrato de compra a longo prazo em dezembro. Basicamente, nada afetou o seu preço final de compra, mas você não teve a oportunidade de se aproveitar de um enfraquecimento da base ou dos preços mais baixos.

## TESTE 3

- Suponha, como no cenário anterior, que você comprou um contrato de milho maio futuro a \$4,75 por bushel e a base está 5 centavos abaixo quando for realmente comprar o milho do seu fornecedor em abril. Qual seria o preço líquido de compra em abril se o preço de maio futuro for:

Preços de maio futuro	Preço líquido de compra
\$4,58	\$ _____ per bu
\$4,84	\$ _____ per bu
\$4,92	\$ _____ per bu

- Qual seria o seu preço líquido de compra se o preço do milho maio futuro for \$4,80 e a base estiver 7 centavos acima quando você zerar sua posição futura em abril?

Veja o guia de respostas no verso deste livro.

### Vendendo futuros para proteção contra a queda de preços

Suponha que você é um produtor de milho. Hoje é 15 de maio e você acabou de plantar a safra. O clima está muito seco, o que não é típico nesta época, provocando uma escalada nos preços. Porém, você acredita que o quadro climático é temporário e que os preços inevitavelmente cairão antes da colheita.

No momento, o preço do milho dezembro futuro está sendo negociado a \$4,70 por bushel e a melhor oferta de compra a termo é \$4,45 por bushel, ou 25 centavos abaixo do dezembro futuro.

O seu custo previsto de produção é \$4,10 por bushel. Portanto, você poderia travar um lucro de 35 centavos por bushel utilizando-se do contrato a termo. Antes de estabelecer o contrato, você analisa os preços históricos e registros de bases e descobre que a base local durante meados de novembro é geralmente 15 centavos abaixo do dezembro futuro.

#### Ação

Dado que a base no contrato a termo é historicamente fraca, você decide fazer um hedge usando futuros. Você vende o número de contratos de milho equivalente à quantidade de milho que deseja hedgear. Por exemplo, se quiser fazer um hedge de 20.000 bushels de milho, você vende (fica short) quatro contratos de milho futuro, já que cada contrato equivale a 5.000 bushels. Ao vender contratos de milho dezembro futuro, estará travando um preço de venda de \$4,45 caso a base permaneça inalterada (preço no futuro \$4,70 – a base \$0.25). Se a base fortalecer, você se beneficiará de qualquer melhoria na base. Lembre-se, porém, que existe a possibilidade da base realmente enfraquecer. Então, mesmo que esteja incorrendo o risco da base, ela é geralmente muito mais estável e previsível do que os preços do mercado físico ou futuro.

#### Cenário de queda de preços

Se o preço cair e a base permanecer estável, você estará protegido contra a queda de preços e receberá \$4,45 por bushel pela sua safra (preço futuro de \$4,70 – a base de \$.25). Se o preço cair e a base fortalecer, você receberá um preço mais alto que o esperado pelo milho. Em novembro, a melhor oferta de compra em sua região é \$4,05 por bushel. Felizmente, você está protegido com um hedge no mercado futuro e o preço atual do dezembro futuro é \$4,20. Quando zerar a posição futura comprando de volta o mesmo tipo e quantidade de contratos futuros que havia vendido, você realizará um lucro de 50 centavos por bushel (\$4,70 – \$4,20). O ganho no mercado futuro aumenta seu preço líquido de venda. Como você pode ver na tabela seguinte, o preço líquido de venda é 10 centavos maior do que a oferta de compra do contrato a termo em maio. Essa diferença de preços reflete a oscilação na base, que ficou 10 centavos mais forte entre maio e novembro.

	Mercado Físico (cash)	Mercado Futuro	Base
<b>Maio</b>	Oferta de compra a termo (novembro) a \$4,45/bushel	Vender milho dezembro futuro a \$4,70/bushel	-.25
<b>Novembro</b>	Vender milho no cash a \$4,05/bushel	Comprar milho dezembro futuro a \$4,20/bushel	-.15
<b>Resultado</b>	Perda de \$.40/bushel	Ganho de \$.50/bushel	.10 de ganho
	Vender milho no cash com ganho na posição de futuros		\$4,05/bushel + \$.50/bushel
	Preço líquido de venda		<b>\$4,55/bushel</b>

	Mercado Físico (cash)	Mercado Futuro	Base
<b>Maio</b>	Oferta de compra a termo (novembro) a \$4,45/bushel	Vender milho dezembro futuro a \$4,70/bushel	-.25
<b>Novembro</b>	Vender milho no cash a \$4,70/bushel	Comprar milho dezembro futuro a \$4,90/bushel	-.20
<b>Resultado</b>	Ganho de \$.25/bushel	Perda de \$.20/bushel	.10 de ganho
	Vender milho no cash com perda na posição de futuros		\$4,70/bushel - \$.20/bushel
	Preço líquido de venda		<b>\$4,50/bushel</b>

### Cenário de alta de preços

Se os preços subirem e a base ficar estável, você ainda vai receber \$4,45 por bushel pela sua safra. Isto é, o preço futuro (\$4,70) menos a base (25 centavos abaixo). Fazendo o hedge no futuro, você poderá travar um preço de venda, não podendo usufruir de uma alta de preços. A única variável que realmente afeta seu preço de venda é a base. Assim como mostrado no exemplo a seguir, você irá receber um preço maior que o esperado pelo seu milho caso a base fique mais forte.

Suponha que em meados de novembro os preços futuros subam para \$4,90 por bushel e o preço local do milho seja \$4,70 por bushel. Nesse cenário, você irá receber \$4,50 por bushel – 5 centavos a mais do que a oferta de compra no mercado a termo para maio. Revendo a tabela abaixo, você perceberá que o preço relativamente mais alto reflete uma base que está se fortalecendo, e não um resultado de aumento de preços. Uma vez feito o hedge, o preço futuro ficará travado. A única variável é a base.

Se você pudesse prever o futuro em maio, provavelmente teria esperado e vendido seu milho em novembro, a \$4,70 por bushel, em vez de fazer o hedge. Mas prever o futuro vai além da sua capacidade. Em maio, você estava satisfeito com o nível de preços e sabia que, historicamente, a base é fraca. Sabendo que o seu custo de produção era \$4,10 por bushel, um preço de venda de \$4,45 lhe proporcionou uma margem de lucro respeitável.

Nos dois exemplos, a base ficou mais forte entre o momento em que o hedge foi feito e o momento em que a posição futura foi zerada, o que foi vantajoso para você. Porém, como o seu preço líquido de venda seria afetado caso a base tivesse enfraquecido?

### Queda de preços/Cenário de base mais fraca

Se os preços caem e a base enfraquece, você estará protegido contra a queda de preços fazendo um hedge, mas a base enfraquecida diminuirá um pouco o seu preço líquido de venda final.

Suponha que em meados de novembro, o preço futuro para dezembro seja \$4,37 e a base local esteja 27 abaixo. Depois de zerar sua posição no futuro e simultaneamente vender seu milho, o preço líquido de venda equivale a \$4,43 por bushel. Você observa que o preço líquido de venda é 2 centavos menor que a oferta de compra de contratos a termo em maio, refletindo uma base mais fraca.

	Mercado Físico (cash)	Mercado Futuro	Base
<b>Maio</b>	Oferta de compra a termo (novembro) a \$4,45/bushel	Vender milho dezembro futuro a \$4,70/bushel	-.25
<b>Novembro</b>	Vender milho no cash a \$4,10/bushel	Comprar milho dezembro futuro a \$4,37/bushel	-.27
<b>Resultado</b>	<b>Ganho de \$ .35/bushel</b>	<b>Perda de \$ .33/bushel</b>	<b>.02 de ganho</b>
	Vender milho no cash com ganho na posição de futuros		<b>\$4,10/bushel</b> – <b>\$.33/bushel</b>
	Preço líquido de venda		<b>\$4,43/bushel</b>

Como vimos em exemplos anteriores, o resultado final de hedges futuros depende do que acontece com a base entre o momento em que o hedge foi iniciado e sua zeragem no mercado. Nesses cenários, você se beneficiou de uma base mais forte e recebeu um preço de venda mais baixo devido ao enfraquecimento da base.

Considerando outras alternativas de mercado, você deverá estar se perguntando como os hedges no mercado futuro se comparam a elas? Suponha que tivesse feito um contrato a termo, em vez de hedge. Ou talvez não tivesse feito nada – o que aconteceria então?

Se o preço do dezembro futuro, em novembro for:	Base em meados de novembro	Alternativa 1 Não fazer nada (preço no cash)	Alternativa 2 Fazer o hedge com futuros a \$4,70	Alternativa 3 contrato a termo a \$4,45
\$4,60	-.25	\$4,35	\$4,45	\$4,45
\$4,70	-.25	\$4,45	\$4,45	\$4,45
\$4,80	-.25	\$4,55	\$4,45	\$4,45
\$4,60	-.15	\$4,45	\$4,55	\$4,45
\$4,70	-.15	\$4,55	\$4,55	\$4,45
\$4,80	-.15	\$4,65	\$4,55	\$4,45
\$4,60	-.35	\$4,25	\$4,35	\$4,45
\$4,70	-.35	\$4,25	\$4,35	\$4,45
\$4,80	-.35	\$4,45	\$4,35	\$4,45

A tabela abaixo compara suas alternativas e ilustra o retorno líquido potencial em diversos cenários de preços e de mudanças na base. Você poderá calcular seu preço líquido de venda, com diferentes preços futuros e mudanças na base. Naturalmente, quando pensamos no passado, sempre percebemos claramente o que deveria ter sido feito, entretanto, os registros históricos lhe ajudarão a tomar uma decisão acertada, não deixando escapar uma oportunidade de venda.

A **alternativa 1** mostra qual seria o seu preço líquido de venda, caso não fizesse nada. Mesmo se beneficiando de uma alta de preços, estaria incorrendo o risco do preço do milho subir e você ficar à mercê do mercado.

A **alternativa 2** mostra qual seria o seu retorno se tivesse feito um hedge de venda a \$4,70 em maio, zerando a posição de futuros quando vendesse o milho em novembro. Como você pode verificar, as mudanças na base são a única variável que afetam o seu preço líquido de venda.

A **alternativa 3** mostra qual seria o seu retorno líquido, caso tivesse feito um contrato a termo em maio. Basicamente, nada afetou o seu preço líquido final de venda, contudo, você não teve a oportunidade de aproveitar-se do fortalecimento da base ou dos preços mais altos.

## TESTE 4

1. Suponhamos que você é um produtor de soja. Em julho, você decide fazer um hedge de venda de uma parte de sua safra (esperada) de soja com entrega prevista para o outono. No momento, o novembro futuro está negociando a \$8,55 por bushel, e a cotação da base para entrega da colheita está hoje a 25 centavos abaixo da soja novembro no mercado futuro. De acordo com o seu registro de histórico da base, a base local para colheita é normalmente 20 centavos abaixo da soja novembro no mercado futuro. Preencha os espaços vazios abaixo:

Cash	Futuro	Base
Mercado a termo	Mercado	
Julho		
_____	_____	_____
<b>Que preço receberá pela venda de sua colheita se a base atual estiver no preço que você espera?</b>		
Vendeu Novembro	Esperado	Esperado
Futuros preço	em Julho a:	Base
de venda		
_____	_____	_____

2. Em outubro, o preço cotado pelo elevador de soja caiu para \$7,90 por bushel. Você vende o preço da soja pelo preço no cash e compra o contrato futuro a \$8,10 por bushel para zerar o seu hedge. Utilize a informação da página anterior e complete o restante desta tabela abaixo.

Cash	Mercado Futuro	Base
Mercado a termo		
Julho		
_____	_____	_____
Outubro		
_____	_____	_____
<b>Resultados: _____ ganho/perda _____ mudança</b>		
Preço de venda no cash		
	_____	
Ganho /perda na posição de futuros		
	_____	
Preço líquido de venda		
	_____	

Veja o guia de respostas no verso do livro.

## CAPÍTULO 4 O BÁSICO SOBRE OPÇÕES AGRÍCOLAS

O hedge com futuros é uma ferramenta de gerenciamento de riscos valiosa se for usada no momento exato. O hedge permite que trave certo nível de preço e se proteja contra os movimentos adversos do mercado. Em outras palavras, você fica comprometido com um preço específico de compra ou de venda, estando disposto a abrir mão de qualquer benefício adicional caso o mercado se movimente a seu favor, preferindo a proteção de preços.

Lembre-se, um hedge verdadeiro envolve deter posições contrárias no mercado cash e no mercado futuro. Portanto, conforme o valor de uma posição aumenta, o valor da outra diminui. Caso o valor da posição do hedger no cash aumentar, o valor da posição do hedger no mercado futuro diminuirá, sendo que talvez ele receba uma chamada de margem/performance bond.

Ao comprar uma opção, o hedger estará se protegendo contra preços desfavoráveis, porém, ele poderá ao mesmo tempo aproveitar-se de uma mudança favorável de preços. Além disso, a compra de uma opção não exige um performance bond/margem, portanto, não haverá risco de ter que depositar fundos adicionais.

Tais características permitem que o vendedor de commodities agrícolas estabeleça um chão (mínimo) de preços de venda para se proteger contra a queda de preços, sem abrir mão da oportunidade de lucrar com a subida de preços. Da mesma maneira, as opções permitem que os compradores de commodities agrícolas estabeleçam um teto (máximo) de preços de compra e se protejam da subida de preços. Ao mesmo tempo, eles continuam aptos a tomar vantagem dos preços mais baixos. O custo de tais benefícios é o prêmio da opção. O comprador da opção paga o prêmio.

Em vez de comprar uma opção para se proteger de uma faixa desfavorável de preços, muitas vezes é mais atraente vender uma opção. Mesmo que a venda de uma opção ofereça proteção limitada contra movimentos desfavoráveis do mercado e exija um performance bond/margem, ela oferece renda adicional se os preços permanecerem estáveis ou se movimentarem favoravelmente. O vendedor da opção coleta o prêmio.

### O que é uma opção?

Uma opção é simplesmente o direito, mas não a obrigação de comprar ou vender algo a um preço específico, predeterminado (strike price) a qualquer momento dentro de um prazo específico de tempo. Uma opção de commodities, também chamada de opção sobre um contrato futuro, contém o direito de comprar ou vender um contrato futuro específico.

Existem dois tipos específicos de opções: opções de compra (call) e opções de venda (put). As opções de compra oferecem o direito de comprar o contrato futuro subjacente e as opções de venda oferecem o direito de vender o contrato futuro subjacente. Obs.: As opções de compra e de venda não são instrumentos opostos, nem são usadas para zerar posições.

As opções de compra e de venda são contratos totalmente separados e diferentes. Toda opção de compra tem um comprador e vendedor, e toda opção de venda tem um comprador e vendedor. Os compradores de opções de compra e de venda estão comprando (detendo) os direitos contidos na opção específica. Os vendedores de opções de compra e de venda estão vendendo (oferecendo) os direitos contidos na opção específica.

Os compradores de opções pagam um preço pelos direitos contidos na opção. O preço da opção é chamado de prêmio \*. Um comprador de opção tem um potencial de perda limitado (pagamento do prêmio) e um potencial de ganho ilimitado. O prêmio é pago inicialmente, quando a opção é comprada. Já que o comprador de opção tem o direito, mas não a obrigação, ele não precisa depositar um performance bond/margem. O comprador de opção poderá exercer (utilizar) o seu direito a qualquer momento antes da expiração da opção.

\*Mais detalhes sobre o prêmio serão oferecidos neste capítulo.

O vendedor de opção coleta o prêmio pela obrigação de cumprir o direito. Um vendedor de opção tem um potencial de ganho limitado (prêmio recebido) e um potencial de perda ilimitado, devido às obrigações inerentes à posição. Já que o vendedor de opção tem uma obrigação perante o mercado, ele precisa depositar um performance bond/margem para assegurar a execução do contrato.

O vendedor de uma opção tem a obrigação de cumprir os direitos contidos em uma opção caso e quando o comprador da opção decida exercer seus direitos. Já que pode haver muitos compradores e vendedores de opções idênticas, existe um processo aleatório de seleção dos vendedores de opções para determinar qual o vendedor que será exercitado.

Mesmo que o vendedor de opção não possa iniciar o processo de exercício (vencimento), ele poderá zerar a posição vendida da opção de venda, comprando uma opção idêntica a qualquer momento antes do fechamento no último dia de negociação.

#### Tabela de exercício da posição

	Opção de compra	Opção de venda
<b>Comprador de opção</b>	Paga o prêmio; direito de compra	Paga o prêmio; direito de venda
<b>Vendedor de opção</b>	Recebe o prêmio; obrigação de vender	Recebe o prêmio; obrigação de comprar

#### Commodity (ativo) subjacente ou correspondente

As opções tradicionais de commodities são chamadas de opções padrão. As opções padrão possuem os mesmos meses de contrato dos futuros subjacentes. O exercício de uma opção padrão resultará em uma posição no mercado futuro no mesmo mês de contrato da opção em um preço de exercício específico.

O exercício de uma opção de compra de soja novembro de \$9,00 resultará em: o comprador da opção receberá uma posição comprada (long) no contrato futuro de soja novembro a \$9,00; o vendedor da opção receberá uma posição vendida (short) no contrato futuro de soja novembro a \$9,00.

#### Opções de série

Além das opções padrão, existem as opções de série. As opções de série são opções de curto prazo negociadas em meses que não são os mesmos do ciclo tradicional de negociações da commodity subjacente. O exercício de uma opção de série resultará em uma posição no mercado futuro, no mês seguinte no ciclo de futuros. As opções de série podem ser usadas para proteção de preços a curto prazo.

O exercício de uma opção de venda de milho julho de \$4,50 resultará em: o comprador da opção de venda receberá uma posição vendida (short) no contrato futuro de milho julho a \$4,50; e o vendedor da opção de venda receberá uma posição comprada (long) no contrato futuro de milho julho a \$4,50.

#### Quando os direitos da opção expiram?

O último dia de negociação e expiração (vencimento) das opções padrão e de série ocorrerão no mês anterior ao mês do contrato (isto é, as opções de aveia março expirarão em fevereiro, e as opções de série de trigo outubro expirarão em setembro).

O último dia de negociação será o último dia em que uma opção poderá ser comprada ou vendida. O último dia de negociação de uma opção será a sexta-feira que precede o primeiro dia da posição do mês do contrato. Portanto, a regra geral é que o último dia de negociação da opção será a terceira ou quarta sexta-feira do mês anterior ao mês do contrato da opção. A expiração das opções ocorre às 19:00 horas do último dia de negociação.

#### Como as opções são negociadas?

Os contratos de opções do CME Group são negociados de forma semelhante aos futuros correspondentes. Todas as compras e vendas ocorrem através de leilão aberto e competitivo (bids) feito através da plataforma operacional eletrônica CME Globex e nas rodas (pits) de viva voz no pregão. Existem vários fatores importantes que devem ser lembrados ao negociar opções:

- Em todos os momentos, negociações simultâneas estarão acontecendo em diferentes opções de compra e de venda – diferentes em termos de commodities, meses de contrato e preços de exercício.

**MILHO, TRIGO, AVEIA**

Meses padrão	Meses de série
Março	Janeiro
Maio	Fevereiro
Julho	Abril
Setembro	Junho
Dezembro	Agosto
	Outubro
	Novembro

**SOJA**

Meses padrão	Meses de série
Janeiro	Fevereiro
Março	Abril
Maio	Junho
Julho	Outubro
Agosto	Dezembro
Setembro	
Novembro	

- Os preços de exercício estão listados em intervalos predeterminados (múltiplos) para cada commodity. Já que os intervalos de preços de exercício podem mudar em resposta às condições de mercado, as Regras e Regulamentações do CME Group/CBOT deverão ser sempre consultadas para saber as informações vigentes.
- Quando uma opção é listada pela primeira vez, os preços de exercício incluem opções no dinheiro ou perto do dinheiro e exercícios acima e abaixo do preço de exercício no dinheiro. Isto se aplica às opções de venda (puts) e às opções de compra (calls). Conforme as condições de mercado alterarem, preços de exercícios adicionais serão listados, oferecendo uma variedade de preços de exercícios a serem escolhidos.
- Uma diferença importante entre futuros e opções é que os negócios em contratos futuros são baseados em preços, e os negócios em opções são baseados em prêmios. Para ilustrarmos essa premissa, digamos que alguém queira comprar um contrato

**ARROZ**

Meses padrão	Meses de série
Janeiro	Fevereiro
Março	Abril
Maio	Junho
Julho	Agosto
Setembro	Outubro
Novembro	Dezembro

**ÓLEO E FARELO DE SOJA**

Meses padrão	Meses de série
Janeiro	Fevereiro
Março	Abril
Maio	Junho
Julho	Novembro
Agosto	
Setembro	
Outubro	
Dezembro	

- de milho dezembro futuro, oferecendo (bidando) \$4,50 por bushel. Sendo que uma pessoa que queira comprar uma opção de milho dezembro futuro poderá bidar 25 centavos por uma opção de compra de \$4,60 ou 40 centavos por uma opção de compra de \$4,40. Essas ofertas de compra (bids) – 25 centavos e 40 centavos – representam os prêmios que o comprador da opção de compra deverá pagar ao vendedor da opção de compra pelo direito de comprar um contrato de milho dezembro futuro a \$4,60 e \$4,40, respectivamente.
- O prêmio é o único elemento do contrato da opção negociado no processo de negociação. Todos os outros termos do contrato são padronizados. Para o comprador de opção, o prêmio representa o custo máximo, ou montante total que poderá ser perdido, já que ele está limitado ao investimento inicial. Em contrapartida, o prêmio representa o ganho máximo para o vendedor de opção.

## Precificando uma opção

Neste momento, como um estudante de opções, você deverá estar perguntado o seguinte: como os prêmios de opções são calculados diariamente? Você terá que pagar 10 centavos por uma determinada opção? Ou o custo será de 30 centavos? E se você tiver comprador uma opção e queira vendê-la antes da expiração, quanto poderá ganhar?

A resposta para tais perguntas é o prêmio – determinado pelos fundamentos da oferta e da demanda. Em um mercado de leilão aberto, os compradores querem pagar o menor preço possível por uma opção e os vendedores querem ganhar o prêmio mais alto possível. Existem algumas variáveis que inevitavelmente afetarão os preços das opções, já que se relacionam à oferta e à demanda, que abordaremos na próxima seção.

## Valor Intrínseco

Podemos afirmar que os prêmios das opções consistem de dois componentes:

1. Valor Intrínseco
2. Valor do Tempo

O prêmio de uma opção, a qualquer momento, consiste do valor total intrínseco, mais o valor do tempo. O prêmio total é o único número para o qual haverá uma cotação. Contudo, é importante compreender os fatores que afetam o valor intrínseco e o valor do tempo, como também o impacto relativo que exercem no prêmio total.

**Valor intrínseco + Valor do tempo = Prêmio**

**Valor Intrínseco** – É a quantidade de dinheiro que poderá ser realizada ao exercer uma opção com um determinado preço de exercício. O valor intrínseco de uma opção é determinado pela relação do preço de exercício e o preço do mercado futuro correspondente. Uma opção terá valor intrínseco se for lucrativo exercitar a opção no momento.

Uma opção de compra possui valor intrínseco se o preço de exercício estiver abaixo do preço no mercado futuro. Por exemplo, se uma opção de compra de soja tiver o preço de exercício de \$8,00 e o preço do futuro seja \$8,50, a opção de compra terá o valor intrínseco de 50 centavos.

Uma opção de venda possui valor intrínseco se o preço de exercício estiver acima do mercado futuro. Por exemplo, se uma opção de venda de milho tiver o preço de exercício de \$4,60 e o preço do futuro for \$4,30, a opção de venda terá o valor intrínseco de 30 centavos.

### Determinando o Valor Intrínseco

**Opções de compra (Calls):** Preço de exercício

< Preço no mercado futuro correspondente

**Opções de venda (Puts):** Preço de exercício

> Preço no mercado futuro correspondente

### Classificação de opções

Em qualquer momento da vida da opção, as opções de venda e de compra são classificadas conforme o seu valor intrínseco. A mesma opção poderá ser classificada diferentemente durante a vida da opção.

**Dentro do dinheiro** – No jargão da bolsa, uma opção, seja de compra ou de venda, que tenha valor intrínseco (isto é, vale alguma coisa no exercício) é chamada de “dentro do dinheiro” conforme o montante referente ao seu valor intrínseco. Na expiração ou vencimento, o valor de determinada opção será o valor (se houver), do montante referido como dentro do dinheiro. Uma opção de compra está dentro do dinheiro se o preço de exercício estiver abaixo do preço do mercado futuro correspondente. Uma opção de venda está dentro do dinheiro se o preço de exercício estiver acima do preço do mercado futuro correspondente.

**Fora do Dinheiro** – Uma opção está fora do dinheiro se o preço de exercício estiver presentemente acima do preço do futuro correspondente. Uma opção de venda está fora do dinheiro se o preço de exercício estiver abaixo do preço do mercado futuro correspondente. As opções fora do dinheiro não possuem valor intrínseco.

**No Dinheiro** – Se o preço de exercício de uma opção de compra ou de venda e o preço do futuro correspondente forem os mesmos, ou quase os mesmos, a opção estará no dinheiro. As opções no dinheiro não possuem valor intrínseco.

## Determinando as Classificações de Opções

### DENTRO DO DINHEIRO

Opção de compra: Preço futuro > Preço de exercício

Opção de venda: Preço futuro < Preço de exercício

### FORA DO DINHEIRO

Opção de compra: Preço futuro < Preço de exercício

Opção de venda: Preço futuro > Preço de exercício

### NO DINHEIRO

Opção de compra: Preço futuro = Preço de exercício

Opção de venda: Preço futuro = Preço de exercício

Novamente, o valor de uma opção no vencimento será igual ao seu valor intrínseco – o valor pelo qual ela está dentro do dinheiro. Isto se aplica aos puts e calls.

## Calculando o valor intrínseco de uma opção

Matematicamente falando, é relativamente fácil calcular o valor intrínseco de uma opção, em qualquer momento da vida da opção. A função matemática a ser usada é simplesmente uma subtração. Os dois fatores envolvidos no cálculo são: o preço de exercício da opção e o preço atual do futuro correspondente.

Para opções de compra, o valor intrínseco é calculado subtraindo-se o preço de exercício do preço futuro correspondente.

- Caso a diferença seja um número positivo (isto é o preço de exercício é menor que o preço do futuro correspondente), então existe valor intrínseco.
  - **Exemplo:** Uma opção de compra de óleo de soja dezembro de 52 centavos quando o futuro de óleo de soja dezembro está negociando a 53 centavos ( $\$.53 - \$.52$  preço de exercício =  $\$.01$  de valor intrínseco).

- Caso a diferença seja 0 (o preço de exercício é igual ao preço do futuro correspondente), então a opção de compra não tem valor intrínseco.
  - **Exemplo:** Uma opção de compra de óleo de soja dezembro de 52 centavos quando o futuro de óleo de soja dezembro está negociando a 52 centavos ( $\$.52 - \$.52$  preço de exercício = 0 de valor intrínseco).
- Caso a diferença seja um número negativo (o preço de exercício da opção de compra é maior que o preço do futuro correspondente), então a opção de compra presentemente não tem valor intrínseco.
  - **Exemplo:** Uma opção de compra de óleo de soja dezembro de 52 centavos quando o futuro de óleo de soja dezembro está negociando a 50 centavos ( $\$.50 - \$.52$  preço de exercício = 0 de valor intrínseco).

Obs.: O valor intrínseco só poderá ser um número positivo (uma opção não poderá ter valor intrínseco negativo). Portanto, você pode dizer que a opção de compra neste exemplo está fora do dinheiro por 2 centavos, mas você não deverá dizer que ela tem um valor intrínseco de 2 centavos negativos.

Para opções de venda, o valor intrínseco é calculado subtraindo-se o preço do futuro correspondente do preço de exercício da opção de venda.

- Caso a diferença seja um número positivo (o preço de exercício da opção de venda é maior que o preço do futuro correspondente), então existe valor intrínseco.
  - **Exemplo:** Uma opção de venda de trigo março de \$6,50 quando o trigo março futuro está negociando a \$6,20. ( $\$6,50$  preço de exercício –  $\$6,20$ ) =  $\$.30$  de valor intrínseco.

- Caso a diferença seja 0 (o preço de exercício da opção de venda é igual ao preço do futuro correspondente), então a opção de venda não tem valor intrínseco.
  - **Exemplo:** uma opção de venda de trigo março de \$6,50 quando o futuro de trigo março está sendo negociado a \$6,50 (\$6,50 preço de exercício – \$6,50 = 0 de valor intrínseco).
- Caso a diferença seja um número negativo (o preço de exercício da opção de venda é menor que o preço do futuro correspondente), então a opção de compra presentemente não tem valor intrínseco.
- **Exemplo:** uma opção de venda de trigo março de \$6,50 quando o futuro de trigo março está negociando a \$6,75. (\$6,50 preço de exercício – \$6,75 = 0 de valor intrínseco) Obs.: O valor intrínseco só poderá ser um número positivo (isto é, uma opção não poderá ter valor intrínseco negativo). Portanto, você pode dizer que a opção de venda neste exemplo está fora do dinheiro por 25 centavos, mas você não deverá dizer que ela tem um valor intrínseco de 25 centavos negativos.

Na expiração de uma opção de compra ou de venda, o prêmio da opção consistirá totalmente do seu valor intrínseco – o montante que está dentro do dinheiro.

## TESTE 5

Faremos um teste para checar a sua compreensão sobre qual será o valor intrínseco de uma determinada opção. Caso você acerte menos que seis respostas, seria uma boa idéia rever o que foi previamente discutido.

1. Uma opção de compra de soja novembro tem o preço de exercício de \$8,50. O preço do novembro futuro correspondente é \$9,00.  
O valor intrínseco é \_\_\_\_\_.
2. Uma opção de compra de milho julho tem o preço de exercício de \$4,50. O preço do julho futuro correspondente é \$4,50.  
O valor intrínseco é \_\_\_\_\_.
3. Uma opção de compra de trigo setembro tem o preço de exercício de \$7,00. O preço do setembro futuro correspondente é \$7,50.  
O valor intrínseco é \_\_\_\_\_.
4. Uma opção de compra de soja março tem o preço de exercício de \$9,50. O preço do março futuro correspondente é \$8,89.  
O valor intrínseco é \_\_\_\_\_.
5. Uma opção de venda de farelo de soja agosto tem o preço de exercício de \$250. O preço do agosto futuro correspondente é \$270.  
O valor intrínseco é \_\_\_\_\_.
6. Uma opção de venda de trigo dezembro tem o preço de exercício de \$7,60. O preço do dezembro futuro correspondente é \$7,20.  
O valor intrínseco é \_\_\_\_\_.
7. Uma opção de venda de milho maio tem o preço de exercício de \$4,80. O preço do maio futuro correspondente é \$4,55.  
O valor intrínseco é \_\_\_\_\_.
8. Uma opção de venda de soja setembro tem um preço de exercício de \$8,20. O preço do setembro futuro correspondente é \$8,77.  
O valor intrínseco é \_\_\_\_\_.

Veja o guia de respostas no verso do livro.

## Valor do Tempo

Caso uma opção não tenha valor intrínseco (estando no dinheiro ou fora do dinheiro), o prêmio da opção será apenas o valor do tempo. O valor do tempo é a diferença entre o prêmio total e o valor intrínseco.

$$\frac{\text{Prêmio total} - \text{Valor Intrínseco}}{\text{Valor do Tempo}}$$

Mesmo que o cálculo matemático do valor do tempo seja relativamente fácil quando você já sabe o prêmio total e o valor intrínseco, não será tão fácil compreender os fatores que afetam o valor do tempo.

O valor do tempo, também chamado de valor extrínseco, reflete o montante de dinheiro que os compradores estão dispostos a pagar na expectativa de que valerá a pena exercitar uma opção na expiração, ou antes da expiração, ou vencimento.

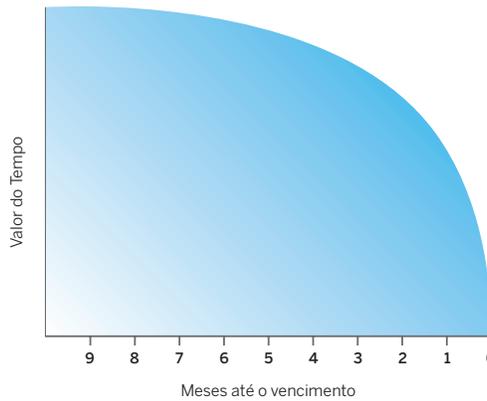
Um dos fatores que afetam o valor do tempo reflete a quantidade de tempo remanescente até o vencimento. Por exemplo, digamos que em determinado dia, em meados de maio, a soja novembro no futuro esteja negociando a \$8,30. O preço de exercício de uma opção de compra de \$8,50 para o novembro futuro está sendo negociada a 12 centavos per bushel. A opção está fora do dinheiro e, portanto, não possui valor intrínseco. Mesmo assim, a opção de compra tem um prêmio de 12 centavos (ex: o valor do tempo da opção ou o seu valor extrínseco) e o comprador poderá estar disposto a pagar 12 centavos por ela.

Por que? Porque a opção ainda tem cinco meses até o vencimento em outubro e, durante este tempo, você espera que o futuro correspondente suba, ficando acima do preço de exercício de \$8,50. Se o preço subir acima de \$8,62 (preço de exercício de \$8,50 + \$.12 de prêmio), o detentor da opção realiza um lucro.

Neste momento da discussão, fica aparente a razão pela qual, na expiração da opção, o prêmio consistirá apenas do valor intrínseco. Tal opção não teria mais valor do tempo – pela simples razão de não mais existir tempo remanescente.

Voltemos agora às opções fora do dinheiro, que cinco meses antes da expiração possuíam um prêmio de 12 centavos por bushel. A próxima pergunta seria, por que 12 centavos? Por que não 10 centavos? Ou 30 centavos? Em outras palavras, quais são os fatores que influenciam o valor do tempo de uma opção? Mesmo que a taxa de juros, e a relação entre a o preço do mercado futuro correspondente e o preço de exercício da opção afetem o valor do tempo, os dois fatores principais que afetam o valor do tempo são:

1. O tempo remanescente até a expiração ou vencimento.
2. A volatilidade dos preços do futuro correspondente.



### Tempo remanescente até a expiração ou vencimento

Considerando que tudo permaneça o mesmo, quanto mais tempo uma opção tiver até o vencimento, maior será o seu prêmio. O valor do tempo é normalmente expressado no número de dias até a expiração. Isto porque a opção terá mais tempo para aumentar de valor (para usar uma analogia, será mais seguro dizer que vai chover dentro de cinco dias, do que dizer que vai chover dentro de dois dias). Novamente, se todas as condições permanecerem as mesmas, o valor de tempo de uma opção diminuirá (ou sofrerá uma erosão) quanto mais ela se aproximar da expiração. Esta é a razão pela qual as opções são chamadas algumas vezes de “ativos que sofrem erosão, ou time decay”. Conforme mostrado no gráfico anterior, uma opção no vencimento terá zero de valor do tempo (seu único valor, se houver, será o valor intrínseco).

Observe também que a proporção de time decay aumenta, assim que ela se aproxima da expiração. Em outras palavras, conforme a opção se aproxima da expiração, o comprador perde cada vez mais o valor do tempo. Portanto, os hedgers que compram opções de compra, poderão considerar zerar suas posições compradas antes do time decay aumentar, substituindo-as por outras posições de gerenciamento de risco, seja no mercado cash, futuro ou de opções.

### A volatilidade dos preços do futuro correspondente

Considerando-se que tudo permaneça o mesmo, os prêmios das opções são geralmente mais altos durante os períodos de volatilidade no mercado futuro subjacente. Existe maior risco de preços resultantes da volatilidade do mercado e, portanto, maior necessidade de proteção de preços. O custo do seguro de preço associado às opções é maior, e assim sendo, os prêmios são mais elevados. Considerando-se que uma opção poderá aumentar de valor quando os preços no futuro estão mais voláteis, os compradores estarão dispostos a pagar mais pela opção. Já que existe maior probabilidade de uma opção ter valor para ser exercida quando os preços estão voláteis, os vendedores exigem prêmios mais elevados.

Portanto, uma opção com 90 dias até o vencimento poderá comandar um prêmio mais elevado em um mercado volátil, do que uma opção com 120 dias até o vencimento em um mercado estável.

### Outros fatores que afetam o valor do tempo

Os prêmios das opções também são influenciados pela relação entre o preço do futuro correspondente e o preço de exercício da opção. Considerando-se que as outras condições permanecem idênticas (como a volatilidade e o prazo até a expiração), uma opção no dinheiro terá mais valor do tempo que uma fora do dinheiro. Por exemplo, suponha que o preço do óleo de soja no mercado futuro seja 44 centavos por libra. Uma opção de compra com um preço de exercício de 44 centavos (uma opção de compra dentro do dinheiro), poderá comandar um prêmio mais alto que uma outra idêntica, mas com o preço de exercício de 46 centavos. Os compradores poderão estar dispostos a pagar 2 centavos pela opção de compra no dinheiro, mas apenas 1,5 centavo pela opção fora do dinheiro. A razão é que a opção de compra no dinheiro terá melhor chance de eventualmente se movimentar para dentro do dinheiro.

Uma opção no dinheiro também poderá ter mais valor do tempo que uma opção substancialmente dentro do dinheiro (chamada de opção profundamente dentro do dinheiro). Um dos atrativos de negociar opções é a “alavancagem” – a habilidade de controlar recursos relativamente grandes com um investimento relativamente pequeno. Uma opção não será negociada por menos do que o seu valor intrínseco, portanto, quando uma opção está dentro do dinheiro, os compradores geralmente terão que pagar acima do valor intrínseco pelos direitos à opção. Uma opção profundamente dentro do dinheiro requer um investimento maior, o que compromete a alavancagem associada à opção. Consequentemente, o valor do tempo de uma opção vai erodindo ao mesmo tempo em que a opção vai entrando no dinheiro.

Geralmente, durante um período até o vencimento, quanto maior for o valor intrínseco de uma opção, menor será a possibilidade de haver valor do tempo. Em algum momento, uma opção profundamente dentro do dinheiro poderá não ter o valor do tempo – mesmo que ainda haja tempo remanescente até o vencimento.

Outro fator que influencia o valor do tempo são as taxas de juros. Mesmo que o efeito seja mínimo é importante saber que quando as taxas de juros aumentam, o valor do tempo diminui. O oposto também é verdadeiro – quando as taxas de juros diminuem, o valor do tempo aumenta.

## TESTE 6

Faremos um teste para checar sua compreensão do que será o valor do tempo para uma determinada opção. Caso você acerte menos que seis respostas, seria uma boa idéia rever o que foi previamente discutido sobre o valor do tempo.

1. Uma opção de compra de milho dezembro com o preço de exercício de \$4,70 está negociando com um prêmio de 35 centavos. Nesse momento, o milho dezembro futuro está negociando a \$5,00.  
O valor do tempo é \_\_\_\_\_.
2. Uma opção de venda de soja novembro com preço de exercício de \$8,80 está negociando com um prêmio de 3 centavos. A soja novembro no mercado futuro está negociando a \$8,77.  
O valor do tempo é \_\_\_\_\_.
3. Uma opção de compra de trigo tem o preço de exercício de \$7,70. No vencimento, o preço do futuro correspondente é \$7,80.  
O valor do tempo é \_\_\_\_\_.
4. O milho julho futuro está negociando a \$4,00. Uma opção de compra de milho julho com o preço de exercício de \$3,50 está negociando com um prêmio de 60 centavos.  
O valor do tempo é \_\_\_\_\_.
5. A soja setembro no mercado futuro está negociando a \$9,20. Uma opção de venda de soja setembro com preço de exercício de \$9,50 está negociando com um prêmio de 38 centavos.  
O valor do tempo é \_\_\_\_\_.
6. O valor do tempo de uma opção é normalmente maior quando a opção está \_\_\_\_\_ - dinheiro.
7. Considerando-se que as outras condições permanecem idênticas, uma opção com 60 dias de vida até o vencimento, teria um valor do tempo maior ou menor do que uma opção com 30 dias de vida até o vencimento? \_\_\_\_\_.
8. Se a volatilidade do mercado aumenta, o valor do tempo da opção geralmente \_\_\_\_\_.

Veja o guia de respostas no verso do livro.

### Sumário de Precificação de Opções

Na análise final, esses são os três elementos mais importantes que você precisa saber sobre a determinação do prêmio de uma opção.

1. Os prêmios são determinados pela oferta e demanda, através da competição entre compradores e vendedores de opções:
2. Na expiração, uma opção só terá valor intrínseco (o valor pelo qual uma opção pode ser exercida). Caso uma opção não tenha valor intrínseco na data de expiração, ela vencerá sem valor algum. Na expiração, uma opção tem valor do tempo zero.
3. Antes da expiração, o prêmio de uma opção consiste do seu valor intrínseco (se houver) mais o valor do tempo (se houver). Caso uma opção não tenha valor intrínseco, seu prêmio antes da expiração será o valor do tempo.

### Modelos de precificação de opções

Ao ficar mais familiarizado com a negociação de opções, você descobrirá que existem modelos de precificação de opções computadorizados que levam em consideração os fatores de preço que discutimos e calculam um prêmio “teórico” da opção. Os valores teóricos das opções podem (ou não) coincidir com o valor que as opções estão sendo realmente negociadas. Então, independentemente do que o modelo computadorizado de preços de opções indicar, o preço final de uma opção é encontrado nas plataformas de negociação da bolsa.

Tais programas de computador também determinam quanto risco uma posição particular de opção está carregando. Essa informação é utilizada pelos operadores profissionais de opções para limitar seus riscos de exposição ao mercado. Algumas das variáveis usadas para medir o risco de opções são: delta, gama, teta e vega.

**Delta** – a variável de uma opção mais comumente discutida é o delta, que é usado para medir o risco associado a posições no mercado futuro. O delta mede quanto o prêmio de uma opção oscila comparado a uma unidade de oscilação de preço no futuro subjacente.

**Gama** – Essa variável mede em qual velocidade o delta de uma opção altera, conforme o preço do futuro subjacente altera. O gama pode ser usado como um calibre para medir o risco associado à uma posição de opção, da mesma maneira em que o delta é usado para indicar o risco associado à uma posição de futuros.

**Theta** – A variável de precificação de opções, theta, mede a rapidez pela qual o valor do tempo de uma opção diminui com o passar do tempo. Os operadores profissionais de opções usam o theta quando vendem opções para avaliar o potencial de lucro, ou quando compram opções para medir sua exposição ao time decay.

**Vega** – A variável da opção que mede a volatilidade do mercado, ou o nível de risco do mercado.

Como novato no mercado de opções, você precisa estar ciente dos termos, mas provavelmente não irá utilizá-los. Tipicamente, as variáveis de precificação são usadas por operadores profissionais de opções e firmas comerciais.

### O que pode acontecer com uma posição de opção

No início deste capítulo, examinamos diversos exemplos onde o valor intrínseco de uma opção era determinado no fato da opção ser ou não exercida. Esperamos que as explicações ofereceram um melhor entendimento de como se determina o valor intrínseco de uma opção. Mas, na verdade, existem três maneiras de sair de uma posição de opção.

- **Zerar**
- **Exercer**
- **Expirar**

O método mais comum é zerar.

### Como zerar opções

As opções que têm algum valor geralmente são zeradas antes do exercício. Isso é feito comprando uma opção de compra (ou de venda) idêntica à que você inicialmente vendeu, ou vendendo uma opção de compra (ou de venda) idêntica à que você inicialmente comprou.

Por exemplo, suponha que você precisa de proteção contra a alta de preços do trigo. No momento, o trigo julho futuro está negociando a \$7,75 por bushel e a opção de compra de trigo julho está negociando por 12 centavos por bushel (\$0.5 de valor intrínseco + \$0.7 de valor do tempo). Você compra a opção de compra de trigo julho. Mais tarde, o trigo julho sobe para \$8,00 e a opção de compra de trigo julho a \$7,70 está negociando por um prêmio de 33 centavos por bushel (\$.30 de valor intrínseco + \$.3 de valor do tempo). Você sai da posição de opções vendendo de volta a opção de compra de \$7,70 pelo prêmio atual de 33 centavos.

A diferença entre o preço de compra e o preço de venda da opção é 21 centavos por bushel (\$.33 de prêmio recebido quando vendeu – \$.12 centavos pagos na compra), que podem ser usados para reduzir o custo do trigo que planeja comprar.

Zerar uma opção antes da expiração é a única maneira de recuperar algum valor do tempo remanescente. Zerar a posição também previne contra os riscos associados a uma posição futura (ser exercido), caso tenha inicialmente vendido uma opção.

Seu ganho ou perda líquida, depois de deduzidas as comissões, será a diferença entre o prêmio pago na compra da opção (ou recebido na venda) e o prêmio recebido (ou pago) na zeragem da sua opção. Os participantes correm o risco de não haver atividade suficiente no mercado quando decidirem zerar, especialmente se a posição estiver profundamente fora do dinheiro ou o vencimento estiver próximo.

### Exercendo Opções

Somente o comprador de uma opção poderá exercê-la a qualquer momento da vida da opção, independentemente da opção ser de compra ou de venda. Quando uma posição de opção é exercida, ambos o comprador e o vendedor passam a deter uma posição futura.

É assim que funciona. Primeiro, o comprador de uma opção notifica seu corretor que deseja exercer uma opção. O corretor então envia um aviso de exercício para a clearing house. O aviso de exercício precisa ser enviado para a clearing house até às 18:00 horas, horário central dos EUA, em qualquer dia útil, para que o exercício possa ser processado naquela noite.

Uma vez que a clearing house recebe a notificação do exercício, cria-se uma nova posição futura no preço de exercício para o comprador da opção. Ao mesmo tempo, ela atribui, aleatoriamente, uma posição futura contrária no mesmo preço de exercício a um membro que vendeu a mesma opção. Veja o gráfico abaixo. Todo o processo é completado antes que as negociações comecem no próximo dia útil.

### Posição futura depois do exercício da opção

	Opção de compra	Opção de venda
<b>O comprador assume</b>	Posição comprada em futuros	Posição vendida em futuros
<b>O vendedor assume</b>	Posição vendida em futuros	Posição comprada em futuros

O comprador da opção só poderá exercer se a opção estiver dentro do dinheiro. Do contrário, o comprador da opção sofrerá uma perda no mercado. Por exemplo, suponha que você tem uma opção de venda de milho a \$4,50 e o preço do milho no mercado futuro está sendo negociado a \$5,00. Ao exercer sua opção de venda de milho a \$4,50 você passará a deter uma posição vendida no futuro a \$4,50. Para zerar essa posição você teria que comprar milho futuro a \$5,00, o que provocaria uma perda de 50 centavos ( $\$4,50 - \$5,00 = -\$0,50$ ).

Já que os compradores de opções exercem as opções quando estão dentro do dinheiro, a posição futura contrária adquirida por quem vendeu a opção antes do exercício terá um prejuízo inerente. Mas isso não significa necessariamente que o vendedor da opção terá um prejuízo líquido. O prêmio que o vendedor recebeu ao lançar a opção poderá ser maior que a perda na posição futura adquirida no exercício.

Por exemplo, suponha que o vendedor de uma opção recebe um prêmio de 25 centavos por bushel por lançar uma opção de compra de soja com o preço de exercício de \$9,50. Quando o preço do futuro correspondente subir para \$9,65, a opção de compra será exercida. Ao vendedor de uma opção de compra será atribuída uma posição futura vendida no preço de exercício de \$9,50. Como o preço futuro está sendo negociado a \$9,65, haverá uma perda de 15 centavos por bushel na posição futura. Mas, como esse valor é menor que os 25 centavos recebidos na venda da opção, o vendedor da opção terá 10 centavos de lucro líquido na operação. Esse lucro pode ser travado liquidando a posição vendida em futuros através da compra de um contrato futuro para zerar a posição.

Por outro lado, suponha que o preço no mercado futuro, no momento em que opção foi exercida, estivesse negociando a \$9,85 por bushel. Nesse caso, a perda de 35 centavos na posição vendida (adquirida através do exercício), seria maior que os 25 centavos recebidos de prêmio pela venda da opção de compra. O vendedor da opção teria uma perda líquida de 10 centavos por bushel. Caso o preço do futuro estivesse ainda mais elevado, a perda líquida teria sido maior.

A única alternativa que um vendedor de opção teria para evitar o exercício, seria zerar a posição vendida em opções, comprando uma opção idêntica antes de receber um aviso de exercício da clearing house. Uma vez que a notificação de exercício tenha sido emitida, a alternativa de comprar uma opção para zerar a posição não será mais viável. A única alternativa nesse caso em particular, seria liquidar a posição futura, adquirida com o exercício, zerando então o contrato futuro designado.

Se por alguma razão estiver detendo uma opção dentro do dinheiro na data de expiração, a câmara de compensação irá automaticamente exercer a opção, a não ser que você tenha enviado uma notificação para a câmara de compensação antes do vencimento.

### Deixando a opção vencer

A única outra alternativa para sair de uma posição de opção é deixar que ela expire, simplesmente não fazendo nada, já sabendo que a opção não terá valor algum quando da expiração. Na verdade, o direito de segurar a opção até o último dia de exercício é uma das características que faz com que as opções sejam atraentes para muitos. Então, se a mudança de preços que você previa não ocorrer, ou se inicialmente os preços se movimentarem na direção oposta, você terá a segurança de que a perda máxima que um comprador de opções pode incorrer é o prêmio pago pela opção. Por outro lado, os vendedores de opções têm a vantagem de ficar com o prêmio inteiro (recebido pela venda da opção) caso a opção não entre no dinheiro até o vencimento.

Observação: os operadores de opções, e especialmente os compradores de opções, não devem perder o controle do valor da opção, mesmo que ela esteja fora do dinheiro (sem valor intrínseco), já que poderão recuperar qualquer valor do tempo remanescente quando a posição for zerada.

Até mesmo os que fazem hedge de opções como proteção, poderão zerar suas posições compradas em opções antes do esperado. O valor do tempo recuperado através da zeragem diminui o custo esperado de gerenciamento de risco. Em tal situação, quem faz hedge normalmente toma outra posição no mercado físico, futuro ou no mercado de opções para garantir que ainda terá proteção de preço pelo período que desejar.

## TESTE 7

---

- O comprador de uma opção pode:**
  - vender a opção
  - exercer a opção
  - permitir que a opção expire
  - todas as respostas acima
- No exercício, o vendedor de uma opção de compra:**
  - adquire posição comprada em futuros
  - adquire posição vendida em futuros
  - adquire uma opção de venda
  - precisa pagar o prêmio da opção
- Quem precisa depositar recursos na conta de margem?**
  - o vendedor da opção
  - o comprador da opção
  - ambos, comprador e o vendedor da opção
  - Nem o comprador, nem o vendedor da opção
- Os prêmios pelas opções são:**
  - especificados no contrato de opções.
  - estabelecidos através da competição entre compradores e vendedores
  - determinados quando uma opção é zerada
- Os componentes dos prêmios de opções são:**
  - valor intrínseco, se houver
  - valor do tempo, se houver
  - a soma de (a) mais (b)
  - o preço de exercício e a corretagem
- Quais são os dois fatores que exercem maior influência no prêmio de uma opção?**
  - o tempo remanescente até o vencimento e a volatilidade
  - o tempo e a taxa de juros
  - a taxa de juros e a volatilidade
- Suponha que você pagou um prêmio de 27 centavos por bushel por uma opção de compra de soja com um preço de exercício de \$9,00. No vencimento, o preço do futuro é \$9,25. Qual o valor do tempo desta opção?**
  - 2 centavos/bu
  - 25 centavos/bu
  - 27 centavos/bu
- Suponha que as circunstâncias sejam as mesmas da questão 7, exceto no vencimento, quando o preço no mercado futuro está negociando a \$8,50. Qual o valor intrínseco desta opção?**
  - 50 centavos/bu
  - 20 centavos/bu
  - 0
- Suponha que você pagou um prêmio de 10 centavos por bushel por uma opção de venda de milho com um preço de exercício de \$4,60. Quanto no máximo você pode perder?**
  - 10 centavos/bu
  - \$4,60/bu
  - Seu potencial de perda é ilimitado
- Se você vender (lançar) uma opção de compra e receber um prêmio de 30 centavos por bushel, quanto no máximo você pode perder?**
  - 30 centavos/bu
  - o depósito da margem inicial
  - seu potencial de perda é ilimitado
- Suponha que você pagou um prêmio de 30 centavos por bushel por uma opção de compra com um preço de exercício de \$9,00, sendo que o preço no mercado futuro no vencimento é \$9,50. Em quantos centavos a opção está dentro do dinheiro?**
  - 30 centavos/bu
  - 50 centavos/bu
  - 20 centavos/bu
  - 80 centavos/bu

Veja o guia de respostas no verso do livro.

# CAPÍTULO 5 ESTRATÉGIAS DE HEDGE DE OPÇÕES PARA A COMPRA DE COMMODITIES

## Introdução a estratégias de gerenciamento de risco

A principal finalidade dos capítulos 5 e 6 é familiarizá-lo com as diferentes maneiras em que as opções de futuros agrícolas podem ser usadas para atingir objetivos específicos. Depois de completar essa seção do guia, você deve estar apto a:

- Identificar situações onde as opções podem ser usadas
- Determinar a estratégia de opções mais apropriada para atingir um objetivo em particular
- Calcular os resultados, em dólares e centavos, de qualquer estratégia
- Comparar opções com métodos alternativos de precificação e gerenciamento de risco, tais como o hedge no mercado futuro e no mercado a termo
- Explicar os riscos inerentes a qualquer estratégia

As estratégias abordadas nos capítulos 5 e 6 são:

### Estratégias para compradores de commodities (capítulo 5)

1. Comprar futuros para proteção contra a alta de preços
2. Comprar opções de compra para proteção contra a alta de preços e oportunidades em caso de queda dos preços
3. Vender opções de venda para diminuir o seu preço de compra em um mercado estável
4. Comprar uma opção de compra e vender uma opção de venda para estabelecer uma faixa de preços
5. Comprar à vista sem gerenciamento de risco

### Estratégias para vendedores de commodities (capítulo 6)

1. Vender futuros para proteção contra a queda de preços
2. Comprar opções de venda para proteção contra a queda de preços e oportunidade se os preços subirem
3. Vender opções de compra para aumentar seu preço de venda em um mercado estável
4. Comprar uma opção de venda e vender uma opção de compra para estabelecer uma faixa de preços de venda
5. Vender à vista sem gerenciamento de risco

Se você pudesse descrever o significado de opção em apenas uma palavra, a palavra seria versátilidade. Quanto mais você entende de opções, mais versáteis elas ficam. Você começa a reconhecer oportunidades para usar opções que antes não lhe ocorriam. E, obviamente, quanto mais você entende de opções, mais apto você fica a usá-las.

A chave para usar opções com sucesso resume-se na habilidade de encontrar a estratégia adequada para um objetivo em particular em um momento específico – seria o mesmo que encontrar a “ferramenta” certa para um determinado trabalho. Naturalmente, é improvável que um indivíduo use todas as estratégias de opções imagináveis, por uma simples razão: é extremamente improvável que um indivíduo precise usar todas as estratégias de opções imagináveis. Porém, as páginas a seguir oferecerão sugestões sobre diversas situações nas quais o conhecimento que você adquiriu sobre opções lhe dará uma vantagem significativa comparado aos que não estão familiarizados com os diversos benefícios por elas oferecidos.

Conforme indicamos anteriormente, a atração oferecida pelas opções advém da sua versatilidade.

- Elas podem ser usadas para proteção contra a subida ou a queda dos preços
- Elas podem ser utilizadas para atingir seus objetivos de curto ou longo prazo
- Elas podem ser usadas conservadora ou agressivamente

As discussões sobre estratégias nesta seção visam servir dois propósitos. O primeiro é demonstrar a versatilidade das opções e ajudá-lo a familiarizar-se ainda mais com os mecanismos de negociação por elas oferecidos. O segundo é oferecer um “guia de referência” sobre estratégias de opções para que, quando as oportunidades surgirem, você possa consultar rapidamente uma ou mais estratégias que mais se adaptem ao seu caso específico.

Sugestão: inicialmente, antes de tentar se transformar em um “mestre de estratégias”, leia o primeiro parágrafo de cada uma delas para inteirar-se da situação e objetivo específico antes de tomar uma decisão. Depois, foque sua atenção nas estratégias que pareçam ser mais pertinentes ao seu negócio e que correspondam aos seus objetivos. Você poderá ainda ler novamente todas as estratégias a fim de aumentar seus conhecimentos sobre as várias maneiras em que as opções podem ser utilizadas. Perceberá então que a discussão e a ilustração sobre determinada estratégia é seguida de um teste específico sobre ela. Isso poderá ser útil para medir o seu próprio conhecimento.

### Por que comprar ou vender opções?

Há tantas coisas que podem ser feitas com opções, que as razões para comprá-las ou vendê-las são tão diversas quanto o próprio mercado.

No caso de comprar opções, quem faz o hedge, tipicamente as compra para tomar proteção de preço. Caso esteja preocupado com a possibilidade de uma subida de preços antes de comprar a commodity física, você deverá então comprar uma opção de compra. As opções de compra permitem que estabeleça um limite máximo (teto) para a commodity que deseja comprar. Por outro lado, caso esteja preocupado com a possibilidade de uma queda de preços antes de vender a commodity física, você deverá então comprar uma opção de venda. As opções de venda permitem que você estabeleça um preço mínimo (chão) de venda.

Em ambos os casos, você não estará travado no preço máximo ou mínimo, como estaria no mercado futuro ou nos contratos a termo. Se o mercado se movimentar em direção favorável depois da compra da opção, você poderá abandonar a opção e tirar vantagem dos preços vigentes. Isso é diferente do hedge futuro, que trava um preço específico. Porém, o custo da opção é deduzido (ou adicionado) ao preço da venda (ou compra) final.

A venda de opções é um pouco diferente. A razão pela qual as pessoas vendem opções é simplesmente porque visam ganhar o prêmio da opção. Isso se aplica a ambos os casos, isto é, para os lançadores de opções de compra ou opções de venda. O lançamento de uma opção de compra ou de venda depende muito da posição de cada um no mercado físico, ou da expectativa de preço.

Geralmente, as opções de compra são lançadas por aqueles que não esperam uma alta expressiva nos preços. Eles podem estar com uma visão negativa (bearish) em suas expectativas de preço. Mesmo assim, eles esperam que os preços futuros correspondentes subam a um patamar que provoque o exercício da opção. Se uma opção vencer sem ser exercida, o vendedor da opção receberá o prêmio integral.

As opções de venda, por outro lado, geralmente são lançadas por aqueles que não esperam uma queda expressiva nos preços. Tais indivíduos podem até ter uma visão altista (bullish). Eles esperam que os contratos subjacentes de futuros não caiam para um patamar que provoque o exercício da opção. Se uma opção de venda vencer sem ser exercida, o vendedor da opção receberá o prêmio integral.

Em vez de esperar ou “torcer” para a opção não ser exercida, o vendedor de uma opção poderá sempre zerar a posição antes do vencimento. Nesse cenário, o vendedor da opção ganharia a diferença de preço entre o preço de venda e o preço de compra.

### Qual opção comprar ou vender

Um denominador comum a todas as estratégias de opções é a necessidade de decidir especificamente qual opção comprar ou vender: uma opção com pouco tempo remanescente até o vencimento ou uma com muito tempo remanescente até o vencimento? Uma opção que está presentemente fora do dinheiro, no dinheiro ou dentro do dinheiro? Conforme já aprendeu anteriormente, o prêmio das opções reflete o valor do tempo remanescente até o vencimento e a relação entre o preço de exercício e a cotação de preços dos futuros correspondentes à opção.

Consequentemente, as opções diferentes possuem características de risco-recompensa também diferentes. Geralmente, a decisão sobre qual o mês de contrato que deverá ser comprado (ou vendido) será ditada pelo seu objetivo. Por exemplo, se for verão e o seu objetivo é tomar proteção contra a queda dos preços de soja, de agora até a colheita, você provavelmente comprará uma opção de venda para novembro. Por outro lado, se for inverno e você queira tomar proteção contra a possibilidade de queda nos preços do milho durante a primavera, provavelmente você compraria uma opção de venda para maio. Conforme discutido na sessão “Precificando Opções”, no capítulo 4, quanto mais longe estiver o vencimento, maior será o prêmio (considerando-se que as outras variáveis fiquem estáveis).

Quando temos que decidir qual o preço de exercício escolher, não há uma regra fácil a ser seguida. Sua decisão poderá ser influenciada por algumas considerações, como: na sua opinião, o que acontecerá com os preços dos contratos dos futuros correspondentes? Quanto risco você está disposto a incorrer? Outra consideração seria, caso seu objetivo for proteção de preço, será que prefere pagar um prêmio mais baixo por menor proteção, ou um prêmio mais alto por maior proteção? As opções com diversos preços de exercício poderão oferecer vários tipos de alternativas.

Os exemplos a seguir ilustram como e porque.

#### Exemplo 1

Suponha que estamos no final da primavera e você gostaria de proteção contra a queda de preços de soja no momento da colheita. O preço do novembro futuro correspondente está sendo cotado a \$8,50. Por um prêmio de 25 centavos você poderia comprar uma opção de venda para travar o preço de venda da colheita a \$8,50, mais a base local. Ou então, por um prêmio de 15 centavos, você poderia comprar uma opção de venda para travar o preço de venda da colheita a \$8,30, mais a base local. Se os preços caírem, a opção mais cara oferecerá mais proteção, mas se os preços subirem,

a economia de 10 centavos (diferença do valor entre os dois prêmios) também será adicionada ao seu preço líquido de venda. Na verdade, esse exemplo é semelhante à decisão de qual seguro de carro comprar, com uma franquia alta ou baixa.

#### Exemplo 2

Suponha que você decida comprar uma opção de compra de milho para se proteger contra uma possível alta de preços na primavera. Se os preços do milho futuro estão sendo negociados a \$4,70 e você paga 8 centavos por uma opção de compra fora do dinheiro com o preço de exercício de \$4,80, você estará protegido contra qualquer alta de preços acima de \$4,88 (preço de exercício + prêmio). Porém, se você pagar um prêmio de 15 centavos por uma opção de compra no dinheiro com um preço de exercício de \$4,70, você estará protegido contra qualquer alta de preços acima de \$4,85 (preço de exercício + prêmio). A opção fora do dinheiro, porém, é mais barata que a opção no dinheiro – seu custo é um prêmio de 8 centavos (em vez do prêmio de 15 centavos) caso os preços caiam em vez de subir.

#### Exemplo 3

Antecipando uma pequena queda ou estabilidade nos níveis de preço de trigo nos próximos quatro meses, você decide vender uma opção de compra para ganhar o prêmio. Caso esteja muito baixista (acredita muito na queda de preços), provavelmente estará optando por ganhar o prêmio de 17 centavos lançando uma opção de compra no dinheiro a \$7,40. Mas, se estiver apenas um pouco baixista, ou neutro sobre o comportamento dos preços, você deverá vender uma opção de compra fora do dinheiro com preço de exercício de \$7,50 por um prêmio de 13 centavos. Mesmo que a receita do prêmio seja menor, uma opção de compra fora do dinheiro lhe dará 10 centavos de “colchão” contra a alta dos preços. Ou seja, você ficaria com o prêmio inteiro de 13 centavos no vencimento caso o preço futuro subir para \$7,50.

Em cada uma das ilustrações (e em todas as estratégias de opções) a escolha é inteiramente sua. O importante é estar ciente das escolhas e de como elas afetam o risco e a recompensa.

## O comprador de commodities

Os compradores de commodities são responsáveis pela compra eventual da commodity física (ex: milho, soja, trigo, aveia) ou derivados de commodities físicas (farelo de soja, óleo de soja, frutose, farinha). Por exemplo, os compradores de commodities podem ser processadores de alimentos, fabricantes de ração, criadores de rebanhos animais, comerciantes ou importadores de cereais. Eles compartilham um risco comum – a alta dos preços. Além disso, os compradores de commodities possuem uma necessidade idêntica – o gerenciamento de risco dos preços. As estratégias a seguir ilustram a variedade de possibilidades com vários graus de gerenciamento de risco que podem ser usadas por compradores de commodities.

### Estratégia 1: Comprando Futuros

#### Proteção contra a alta dos preços

Vamos supor que estamos no meio do verão e você precisa comprar trigo na primeira quinzena de novembro. O trigo dezembro futuro está sendo negociado a \$7,50 por bushel. Você poderá realizar um lucro em seus negócios nesse nível de preço, mas poderá ter prejuízo se os preços subirem fortemente. Para travar o preço, você deverá montar uma posição comprada em trigo dezembro futuro. Embora esteja protegido se os preços subirem, você não poderá tirar proveito se os preços caírem.

Baseado em seu registro de histórico da base em sua região, você espera que a base esteja 10 centavos abaixo do preço do trigo dezembro futuro. Como comprador de commodities, o seu preço de compra irá melhorar se a base enfraquecer e piorar se a base fortalecer.

Por exemplo, se a base ficar mais forte, digamos 5 centavos abaixo, então o seu preço final de compra será 5 centavos acima do esperado. Se a base ficar mais fraca, digamos 20 centavos abaixo, então o seu preço final de compra será 10 centavos abaixo do esperado.

#### Ação

Em agosto você compra um contrato de milho dezembro futuro a \$7,50 por bushel.

#### Preço esperado de compra=

Preço futuro + ou – a base esperada  
\$7,50 – .10 = \$7,40/bushel

#### Resultado

Suponha que a base fique 10 centavos abaixo do dezembro futuro no mês de novembro e o trigo dezembro futuro fique acima de \$7,50 por bushel. O preço mais alto que você paga pelo trigo no físico será compensado pelo ganho em sua posição futura. Se o trigo dezembro futuro ficar abaixo dos \$7,50 por bushel, você pagará um preço mais baixo pelo trigo no físico, mas sofrerá uma perda em sua posição comprada no mercado futuro. Note os cenários de preços diferentes para o período de novembro. De qualquer maneira, se o trigo dezembro futuro oscilar para cima ou para baixo, o preço efetivo de compra será \$7,40 por bushel, contanto que a base esteja 10 centavos abaixo. Uma mudança na base afetaria o preço de compra.

#### FICAR COMPRADOR NO TRIGO DEZEMBRO FUTURO A \$7,50 POR BUSHEL

Se o trigo dezembro futuro estiver a:	Base	Preço no físico (cash)	Ganho na posição comprada em futuros (-)/perda(+)	Preço efetivo de compra
\$7,00	–\$.10	\$6,90	+.50 (P)	\$7,40
\$7,25	–\$.10	\$7,15	+.25 (P)	\$7,40
\$7,50	–\$.10	\$7,40	\$0	\$7,40
\$7,75	–\$.10	\$7,65	–.25 (G)	\$7,40
\$8,00	–\$.10	\$7,90	–.50 (G)	\$7,40

## Estratégia 2: Comprando opções de compra

### Proteção contra preços mais elevados e oportunidade se os preços caírem

Suponha que você é um comprador e precisa estabelecer um preço de compra de trigo para entrega em novembro. Estamos em agosto e o preço do trigo dezembro futuro está sendo cotado a \$7,50 por bushel. Nesses níveis, você decide usar opções para proteger o seu preço de compra de farinha e a margem de lucro relacionada a uma possível elevação substancial no preço do trigo. Ao comprar opções de compra você estará protegido contra a alta dos preços, mas ainda poderá tirar proveito caso os preços caiam entre agora e novembro.

Em novembro, o preço no mercado físico para o trigo em sua região está normalmente 10 centavos abaixo do dezembro futuro. Isso significa que a base normal no fim do outono fica 10 centavos abaixo, sendo que, levando em consideração as presentes condições de mercado, você acredita que essa expectativa vai prevalecer neste ano. Portanto, se em novembro o preço do dezembro futuro estiver a \$7,50, o preço no mercado físico (cash) na região de compra do seu fornecedor deverá estar a \$7,40 por bushel.

Os prêmios da opção de compra e opção de venda para trigo dezembro estão sendo cotados como segue:

Preço de Exercício da opção (Strike)	Prêmio da opção de compra	Prêmio da opção de venda
\$7,10	\$.41	\$.01
\$7,20	\$.33	\$.04
\$7,30	\$.27	\$.08
\$7,40	\$.21	\$.12
\$7,50	\$.15	\$.16
\$7,60	\$.11	\$.22
\$7,70	\$.07	\$.28
\$7,80	\$.03	\$.34
\$7,90	\$.01	\$.41

### Preço esperado de compra

Para comparar a exposição ao risco de preços para opções de compra com diferentes preços de exercícios, simplesmente use a seguinte fórmula:

### Preço máximo de compra (teto) =

Preço de exercício da opção de compra + prêmio pago + ou - base

Nesse exemplo, a comparação entre as opções de compra de \$7,40 e de \$7,50 seria:

Opção de compra	+	Prêmio	-	Base	=	Preço máximo (teto)
\$7,40	+	\$.21	-	\$.10	=	\$7,51
\$7,50	+	\$.15	-	\$.10	=	\$7,55

Como você pode ver, quanto maior a proteção de preços, maior o custo.

### Ação

Depois de considerar diversas alternativas de opções, você compra a opção de compra de \$7,50 por 15 centavos, que daria proteção para preços acima do atual nível de preços do mercado.

### Cenário 1 : Os preços sobem

Caso os preços subissem e a base permanecesse inalterada a 10 centavos abaixo, você pagaria no máximo \$7,55 por bushel de trigo. Ou seja, o preço de exercício da opção (\$7,50) mais o prêmio pago pela opção (15 centavos) menos a base (10 centavos abaixo).

Suponha que o preço do dezembro futuro tenha subido para \$8,50 e o seu fornecedor esteja oferecendo trigo no mercado cash a \$8,40 (preço futuro de \$8,50 - 10 centavos da base).

Com o preço no mercado futuro a \$8,50, a opção de compra com o preço de exercício a \$7,50 poderá ser vendida com um valor intrínseco de \$1,00, no mínimo. Descontando os 15 centavos pagos pela opção, você terá um ganho líquido de 85 centavos por bushel. O preço no mercado cash de \$8,40 menos os 85 centavos de ganho resultarão em um preço efetivo de compra de \$7,55 por bushel.

### Cenário 2 Queda de preços

Se o preço do trigo dezembro futuro cair, ficando abaixo do preço de exercício de \$7,50, sua opção não terá valor intrínseco, mas poderá ter algum valor do tempo remanescente. Para receber o valor do tempo remanescente e diminuir o preço de compra, você deverá tentar zerar a opção. O preço líquido da farinha de trigo será diretamente relacionado ao preço do trigo no mercado físico, mais o prêmio que você inicialmente pagou pela opção, menos qualquer valor do tempo que você recuperar. Se a opção não tiver valor do tempo, você poderá deixar a opção expirar sem nenhum valor.

Por exemplo, suponha que o preço do trigo dezembro futuro tenha baixado para \$7,00 quando estiver tentando comprar trigo no cash e o seu fornecedor esteja oferecendo um preço de \$6,90 (preço futuro menos a base de 10 centavos abaixo). Você permitiria que a opção expirasse, já que não teria valor intrínseco ou valor do tempo. O preço líquido que você pagar pelo trigo equivale a \$7,05 (\$6,90 + 15 centavos de prêmio pago pela opção). Independentemente do preço da opção subir ou cair, a seguinte fórmula permitirá que calcule o preço líquido pelo ingrediente básico que você está comprando (nesse cenário, o trigo).

$$\begin{aligned}
 & \text{Preço futuro quando você compra o ingrediente} \\
 & +/- \text{ base local no momento da compra} \\
 & + \text{ prêmio pago pela opção} \\
 & - \text{ prêmio recebido quando a opção for zerada (se houver)} \\
 & = \text{Preço líquido de compra}
 \end{aligned}$$

### COMPRADO EM OPÇÃO DE COMPRA DE TRIGO DEZEMBRO COM PREÇO DE EXERCÍCIO DE \$7,50 A \$0,15 CENTAVOS POR BUSHEL.

Se o trigo dezembro futuro estiver a:	Base	Preço no físico (cash)	Ganho na posição comprada de opção de compra (-)/perda(+)	Preço efetivo de compra
\$7,00	-\$,10	\$6,90	+\$,15 (P)	\$7,05
\$7,25	-\$,10	\$7,15	+\$,15 (P)	\$7,30
\$7,50	-\$,10	\$7,40	+\$,15 (P)	\$7,55
\$7,75	-\$,10	\$7,65	-\$,10 (G)	\$7,55
\$8,00	-\$,10	\$7,90	-\$,35 (G)	\$7,55

### Resultado

Note os cenários de preços diferentes para o período de novembro. Mesmo com a alta no preço do trigo no mercado cash, o preço máximo de compra é de \$7,55 por bushel devido aos crescentes lucros na posição comprada de opções de compra. Conforme os preços caem, o comprador de trigo continua melhorando o seu preço efetivo de compra.

## TESTE 8

- Suponha que você pagou um prêmio de 13 centavos por bushel por uma opção de compra de soja janeiro a um preço de exercício de \$9,40, e a base esteja 20 centavos acima em dezembro. Qual será o preço líquido da soja se, em dezembro, o preço da soja janeiro no mercado futuro seja o preço mostrado na coluna à esquerda?

Soja janeiro no mercado futuro	Preço líquido
\$9,20	\$ _____ por bu
\$9,80	\$ _____ por bu
\$10,40	\$ _____ por bu

- Suponha que você comprou uma opção de compra de milho março com um preço de exercício de \$4,30, pagando um prêmio de 8 centavos por bushel. Suponha também que em fevereiro o seu fornecedor de milho ofereça um preço 10 centavos abaixo do março futuro. Qual será o preço líquido se, em fevereiro, o preço do março futuro seja o que mostramos na coluna à esquerda?

Preço do março futuro	Preço líquido
\$4,80	\$ _____ por bu
\$4,60	\$ _____ por bu
\$4,20	\$ _____ por bu

Veja o guia de respostas no verso do livro.

### Estratégia 3: Vendendo opções de venda

#### Baixar o seu preço de compra em um mercado estável

Caso esteja antecipando que o mercado permaneça estável, você poderá baixar o preço de compra dos seus ingredientes ao vender (ficar “short”) uma opção de venda. Como um comprador de commodities, ao vender uma opção de venda você poderá baixar o preço dos ingredientes na mesma proporção do valor do prêmio recebido, contanto que os mercados permaneçam relativamente estáveis.

Caso o mercado futuro caia e a cotação fique abaixo do preço de exercício da opção de venda, você poderá comprar a commodity no mercado cash a um preço mais baixo do que esperava originalmente (o mercado cash e o mercado futuro geralmente se movimentam paralelamente), porém, você perderá dinheiro na opção de venda. Caso o mercado futuro fique abaixo do preço de exercício em um valor maior que o prêmio coletado, a sua perda na opção de venda será compensada pelo preço mais baixo pago ao seu fornecedor. Caso o mercado futuro suba, a única proteção que terá contra os preços mais altos no mercado cash será o prêmio coletado pela venda da opção de venda. Já que a venda de opções envolve obrigações de mercado, um performance bond ou fundos para a conta de margem deverão ser depositados junto a seu corretor.

#### Ação

Suponha que você é um comprador de trigo para um fabricante de alimentos que precisa estabelecer um preço para meados de novembro. Estamos em agosto e o trigo dezembro está sendo negociado a \$7,50 por bushel. A sua expectativa é que os preços do trigo negociem em uma faixa estreita nos próximos meses. Vamos supor ainda que as opções de venda fora do dinheiro para o trigo dezembro (preço de exercício de \$7,30) estão sendo negociadas a 8 centavos por bushel. A base esperada é 10 centavos abaixo do dezembro. Você decide vender a opção de venda do dezembro com um preço de exercício de \$7,30 para reduzir o preço pago pelo milho no mercado cash entre o presente momento e novembro. (Estamos usando o contrato de dezembro já que ele mais acompanha o momento exato em que planeja receber a entrega dos ingredientes.)

Para calcular o preço mínimo esperado de compra, use a seguinte fórmula:

**Preço mínimo (chão) de compra =**

Preço de exercício da opção de venda – o prêmio recebido + ou – base esperada

**Preço de exercício \$7,30 – \$.08 prêmio – \$.10 base = \$7,12**

Com esta estratégia, o preço efetivo de compra será aumentado se o preço no mercado futuro subir acima do preço de exercício da opção de venda. Quando isso acontecer, sua proteção ficará limitada ao prêmio recebido, sendo que você pagará um preço mais alto para o trigo no mercado cash.

Se o trigo dezembro futuro estiver a:	–	Base atual	=	Preço no físico (cash)	+/-	Vendido em opção de venda ganho (-)/perda(+)	=	Preço líquido de compra
\$7,00	–	\$.10	=	\$6,90	+	\$.22 (P)	=	\$7,12
\$7,25	–	\$.10	=	\$7,15	–	\$.03 (G)	=	\$7,12
\$7,50	–	\$.10	=	\$7,40	–	\$.08 (G)	=	\$7,32
\$7,75	–	\$.10	=	\$7,65	–	\$.08 (G)	=	\$7,57
\$8,00	–	\$.10	=	\$7,90	–	\$.08 (G)	=	\$7,82

## TESTE 9

1. Se você vender óleo de soja outubro com um preço de exercício de 45 centavos por 1 centavo a libra, sendo que a base esperada é \$.005/lb abaixo do outubro, qual a sua expectativa de preço líquido mínimo e máximo?

Preço máximo (teto) \_\_\_\_\_

Preço mínimo (chão) \_\_\_\_\_

2. Qual a sua perda ou ganho na opção de venda de óleo de soja de 45 centavos, se: (Observação: supondo que estamos perto do vencimento da opção e não exista valor do tempo remanescente).

O preço no futuro é:	Opção de compra Ganho /perda	O preço no futuro é:	Ganho /perda
\$.42	_____	\$.45	_____
\$.43	_____	\$.46	_____
\$.44	_____	\$.47	_____

3. Usando as suas respostas à pergunta 2, qual será o preço efetivo de compra para o óleo de soja, se: (Observação: supondo que a base está \$.01 abaixo do outubro e estamos perto do vencimento da opção, portanto, não existe valor do tempo remanescente).

O preço no futuro é:	Preço efetivo de compra	O preço no futuro é:	Preço efetivo de compra
\$.42	\$ _____ por lb	\$.45	\$ _____ por lb
\$.43	\$ _____ por lb	\$.46	\$ _____ por lb
\$.44	\$ _____ por lb	\$.47	\$ _____ por lb

Veja o guia de respostas no verso do livro.

### Resultado

O seu preço efetivo de compra dependerá do preço atual no mercado futuro e da base (10 centavos abaixo do esperado) quando comprar o trigo no mercado cash. Nesse exemplo, a tabela anterior lista os preços líquidos do trigo como resultado dos vários níveis de preços no mercado futuro.

Conforme indicado pela equação, após ter sido ajustado pela base, o prêmio recebido pela venda das opções de venda reduziu o preço efetivo da compra do trigo. Porém, existem riscos inerentes à venda de opções. Se os preços caírem abaixo do preço de exercício da opção de venda, haverá uma possibilidade do preço ser exercido e você então passará a deter uma posição comprada no mercado futuro a qualquer momento, durante a vida da opção. Isso resultará em uma perda na posição, equivalente à diferença entre o preço de exercício e o preço futuro. Tal perda compensaria o benefício de um mercado cash em declínio, estabelecendo efetivamente um preço mínimo (de chão). Em contrapartida, se os preços de mercado aumentarem, a sua proteção na subida de preços ficará limitada apenas ao valor do prêmio coletado.

### Estratégia 4: Comprar uma opção de compra e vender uma opção de venda

#### Como estabelecer uma faixa de preços de compra

Tal estratégia de compra oferece uma faixa de preços pelos quais optar. A compra de uma opção de compra cria um teto, limitando um preço máximo, sendo que a venda de uma opção de venda estabelece um chão, ou seja, um preço mínimo. Os preços de exercício das opções determinam a faixa de preços. Você então escolheria um preço de exercício mais baixo para a opção de venda (ou um preço de chão) e um preço de exercício mais alto para a opção de compra (ou um teto para o preço). Assim como todas as estratégias, a faixa selecionada depende dos objetivos de preços da sua empresa e à exposição ao risco. O prêmio recebido da venda da opção de venda permite que reduza o custo do prêmio da opção de compra. Você estará efetivamente baixando o teto de preços ao vender a opção de venda. Vamos supor novamente que você esteja comprando trigo para a sua empresa e decida usar as opções de trigo visando estabelecer uma faixa de preços para atender exigências entre os meses de agosto e novembro. Conforme descrito na Estratégia 1, o futuro do trigo dezembro está negociando a \$7,50 por bushel e a base prevista de compra em novembro está normalmente 10 centavos abaixo do trigo dezembro futuro. Os prêmios para a opção de compra e de venda do trigo dezembro (os mesmo usados nas Estratégias 2 e 3) são:

Preço de Exercício (Strike)	Prêmio da opção de compra	Prêmio da opção de venda
\$7,10	\$.41	\$.01
\$7,20	\$.33	\$.04
\$7,30	\$.27	\$.08
\$7,40	\$.21	\$.12
\$7,50	\$.15	\$.16
\$7,60	\$.11	\$.22
\$7,70	\$.07	\$.28
\$7,80	\$.03	\$.34
\$7,90	\$.01	\$.41

### Ação

Primeiramente, você precisa calcular “a faixa de preços de compra” que melhor se enquadra à sua tolerância de risco. Isso pode ser feito usando as seguintes fórmulas.

#### Preço máximo de compra (teto) =

Preço de exercício da opção de venda + prêmio pago pela opção de compra – o prêmio recebido pela opção de venda + ou – a base esperada.

#### Preço mínimo de compra (chão) =

Preço de exercício da opção de venda + prêmio pago pela opção de compra – o prêmio recebido pela opção de venda + ou – a base esperada.

Ao usar essas fórmulas e os vários prêmios das opções, você poderá calcular diferentes faixas de compra tomando como base os preços de exercício escolhidos. Quanto maior a diferença entre os preços de exercício das opções de compra e de venda, maior a amplitude da faixa de preços de compra. Inversamente, quanto menor a diferença dos preços de exercício, mais estreita será a faixa de preços de compra.

Após ter considerado várias opções, você decide estabelecer uma faixa de preços de compra, adquirindo uma opção de compra com preço de exercício de \$7,50 por 15 centavos e vendendo uma opção de venda com preço de exercício de \$7,30 por 8 centavos. A opção de compra estava inicialmente no dinheiro e a opção de venda estava inicialmente fora do dinheiro.

### Resultado

Independentemente dos preços no mercado futuro, o seu preço líquido de compra não será superior a \$7,47 (\$7,50 do exercício da opção de compra + \$.15 do prêmio pago pela opção de compra – \$.08 do prêmio recebido pela opção de venda – \$.10 da base) e nem inferior a \$7,27 (\$7,30 do exercício da opção de venda + \$.15 do prêmio pago pela opção de compra – \$.08 do prêmio recebido pela opção de venda – \$.10 da base), estando sujeito a possíveis variações na base. A faixa de preços é de 20 centavos, já que esta é a diferença entre os preços de exercício entre a opção de compra e a opção de venda.

Observando os resultados líquidos baseados em diferentes cenários de preços futuros na tabela abaixo, podemos confirmar o estabelecimento de uma faixa de preços de compra.

Se o trigo dezembro futuro estiver a:	-	Base atual	=	Preço no físico (cash)	+/-	Comprado em opção de compra a \$7,50 ganho (-)/perda(+)	+/-	Vendido em opção de venda da \$7,30 ganho (-)/perda(+)	=	Preço líquido de compra
\$7,00	-	\$ .10	=	\$6,90	+	.15 (P)	+	\$.22 (P)	=	\$7,27
\$7,25	-	\$ .10	=	\$7,15	+	.15 (P)	-	\$.03 (G)	=	\$7,27
\$7,50	-	\$ .10	=	\$7,40	+	.15 (P)	-	\$.08 (G)	=	\$7,47
\$7,75	-	\$ .10	=	\$7,65	-	10 (G)	-	\$.08 (G)	=	\$7,47
\$8,00	-	\$ .10	=	\$7,90	-	.35 (G)	-	\$.08 (G)	=	\$7,47

\*ganho/perda na posição comprada de opção de compra = preço futuro – preço de exercício da opção de compra – prêmio pago pela opção de compra; perda máxima = prêmio pago  
 \*ganho/perda na posição vendida da opção de venda = preço futuro – preço de exercício da opção de venda + prêmio recebido pela opção de venda; lucro máximo da opção de venda = prêmio recebido

# TESTE 10

1. Suponhamos que você é um comprador de soja e deseja estabelecer uma faixa de preços de compra. Você compra então uma opção de compra de soja março com preço de exercício de \$8,00 por 15 centavos e vende uma opção de venda de soja março com preço de exercício de \$7,50, por 5 centavos. A base esperada é de 20 centavos acima do preço futuro da soja março.

Qual é a sua faixa de preço de compra?

Preço máximo (teto) \_\_\_\_\_

Preço mínimo (chão) \_\_\_\_\_

2. Qual a sua perda ou ganho na opção de compra de \$8,00, se: (Observação: supondo que estamos perto do vencimento da opção e não exista valor do tempo remanescente).

O preço no futuro é:	Ganho/perda na opção de compra
\$7,00	_____
\$7,50	_____
\$8,00	_____
\$8,50	_____
\$9,00	_____

3. Qual a perda ou ganho na opção de venda de \$7,50 que você vendeu, se: (Observação: supondo que estamos perto do vencimento da opção e não exista valor do tempo remanescente).

O preço no futuro é:	Ganho/perda na opção de venda
\$7,00	_____
\$7,50	_____
\$8,00	_____
\$8,50	_____
\$9,00	_____

4. Usando as suas respostas à Pergunta 2 e 3, qual será o preço efetivo de compra, se: (Observação: supondo que a base está atualmente em \$.20/bu acima do preço da soja março futuro e estamos perto do vencimento da opção, portanto, não existe valor do tempo remanescente).

O preço no futuro é:	Preço efetivo de compra
\$7,00	\$_____ per bu
\$7,50	\$_____ per bu
\$8,00	\$_____ per bu
\$8,50	\$_____ per bu
\$9,00	\$_____ per bu

Veja o guia de respostas no verso do livro.

## Comparando estratégias de compra de commodities

Um comprador de commodities logo perceberá que não existe uma estratégia “perfeita” para todas as empresas ou para todas as condições de mercado. As diferentes condições econômicas exigem diferentes estratégias de compra. Portanto, um comprador de commodities astuto deverá estar familiarizado com todas as estratégias de compra disponíveis. Ele deverá estar apto a avaliar e comparar estratégias, percebendo muitas vezes que uma estratégia deverá ser reavaliada, mesmo durante um processo de compra, devido às mudanças nas condições de mercado.

As estratégias de compra que analisamos neste capítulo são as mais comuns, porém, não devem ser consideradas como uma lista completa de estratégias de compra. Cada empresa deverá, dependendo do seu perfil de risco-recompensa, tomar decisões utilizando as estratégias que melhor atendam às suas necessidades.

O seguinte gráfico compara quatro estratégias de compra envolvendo futuros ou opções e uma estratégia que não utiliza gerenciamento de risco. Cada uma delas possui pontos fortes e fracos, que serão discutidos nos parágrafos abaixo.

Observação: Todas as estratégias que comparamos abaixo presumem que a base esteja 10 centavos abaixo do contrato de trigo dezembro futuro. Caso a base não esteja 10 centavos abaixo do contrato de dezembro, então o preço efetivo de compra será diferente. Uma base fortalecida aumentaria o preço de compra e uma base mais fraca que o esperado diminuiria o preço efetivo de compra.

### Comprado em futuros

Uma posição comprada em futuros simboliza a estratégia mais básica de gerenciamento de risco para um comprador de commodities. Tal estratégia permite que o comprador “trave um nível de preço” antes da compra efetiva. Ela oferece ainda proteção contra o risco de aumento de preços, mas não permite melhorias no preço de compra caso o mercado caia. Esta posição exige o pagamento de comissão ao corretor, como também dos custos associados à manutenção de um performance bond ou conta de margem. Na seguinte tabela a posição comprada em futuros tem melhor desempenho quando o mercado faz movimentos para cima (quando existe risco de preços).

### Comprado em opção de compra

A posição comprada em opção de compra oferece proteção contra a alta dos preços de commodities, permitindo ainda que o comprador melhore o preço de compra caso haja uma queda no mercado. A posição comprada em opção de compra “estabelece um nível máximo (teto) de preço”. A proteção e a oportunidade oferecidas por uma posição comprada em opção de compra têm um custo – o comprador de opção de compra deverá pagar o prêmio da opção no momento da compra. Na tabela abaixo, a posição comprada em opção de compra oferece proteção contra a subida de preços, semelhante à posição comprada em futuros, exceto pelo fato de existir um custo. Ao contrário da posição comprada em futuros, a posição comprada em uma opção de compra resulta em um melhor preço líquido de compra na eventualidade do mercado cair. A posição comprada em opção de compra não requer um performance bond ou margem.

### Vendido em opção de venda

Mesmo que a posição vendida em opção de venda seja a estratégia mais arriscada que analisamos nesta publicação, ela oferece o melhor preço de compra em um mercado estável, conforme demonstrado na tabela. Contudo, se o mercado cair, a opção de venda “estabelecerá um nível mínimo (chão) de preço de compra”. No caso desta estratégia, a pior das hipóteses será se o mercado subir, já que a proteção contra a subida de preços está limitada ao prêmio coletado ao vender a opção de venda. A estratégia de vender a opção de venda exige um performance bond ou margem.

### Posição comprada em opção de compra e vendida em opção de venda

Ao combinar a posição vendida em opção de venda com a posição comprada em opção de compra, o comprador de commodities estabelece um teto mais baixo de nível de preços devido ao prêmio recebido ao vender a opção de venda. Contudo, há um custo para este benefício, isto é, a posição vendida de opção de venda limita a oportunidade de preços mais baixos, já que estabelece um nível mínimo (chão) de preços. Efetivamente, o comprador de commodities "estará estabelecendo uma faixa de preços de compra" usando esta estratégia. A faixa de preços é determinada pelo preço de exercício e, portanto, poderá ser ajustada (estreitada ou ampliada) ao escolher preços de exercício alternativos. Depois da posição comprada em futuros, esta estratégia é a que oferece o maior nível de proteção contra a alta de preços, conforme indicado na tabela.

### Não fazer nada

Não fazer nada para gerenciar o risco do preço de compra é a estratégia mais simplista que um comprador de commodities poderá usar – porém, a mais perigosa caso o mercado suba. Não fazer nada poderá resultar no melhor preço de compra se o mercado cair, porém, o gerenciamento de risco será zero se o mercado subir, conforme indicado na tabela abaixo.

### Outras estratégias de compra

Existem inúmeras estratégias disponíveis para o comprador de commodities. Tais estratégias envolvem posições no mercado futuro, de opções e no mercado físico, sendo que todas elas apresentam uma série de vantagens e desvantagens. Conforme explicado anteriormente neste capítulo, um comprador de commodities experiente deverá se familiarizar com todas as alternativas disponíveis para entender quando uma estratégia específica deverá ser utilizada ou reavaliada. Lembre-se, uma estratégia que tenha funcionado perfeitamente para uma compra de commodity talvez não seja a melhor para a próxima compra que tenha que fazer.

Se o trigo dezembro futuro estiver a:	Comprado em futuros	Comprado em opção de compra	Vendido em opção de venda	Comprado em opção de compra/Vendido em opção de venda	Não fazer nada
\$7,00	\$7,40	\$7,05	\$7,12	\$7,27	\$6,90
\$7,25	\$7,40	\$7,30	\$7,12	\$7,27	\$7,15
\$7,50	\$7,40	\$7,55	\$7,32	\$7,47	\$7,40
\$7,75	\$7,40	\$7,55	\$7,57	\$7,47	\$7,65
\$8,00	\$7,40	\$7,55	\$7,82	\$7,47	\$7,90

# CAPÍTULO 6 ESTRATÉGIAS DE HEDGE COM OPÇÕES PARA A VENDA DE COMMODITIES

## O vendedor de commodities

Os vendedores de commodities, assim como os compradores de commodities, são hedgers em potencial já que precisam gerenciar o risco de preços. Os vendedores de commodities são indivíduos ou empresas responsáveis pela venda da commodity física (ex: trigo, arroz, milho) ou derivados de commodities físicas (farelo de soja, farinha de trigo). Os vendedores de commodities podem ser fazendeiros, elevadores de grãos, cooperativas ou exportadores. Mesmo que tenham funções diferentes na industrial agrícola, eles compartilham o mesmo risco – a queda dos preços e a necessidade de gerenciar o risco de preços. As seguintes estratégias para os vendedores de commodities oferecem diferentes benefícios para o gerenciamento de risco.

### Estratégia 1: Vendendo Futuros

#### Proteção contra a queda dos preços

Como um produtor de soja que acabou de plantar a safra, você está preocupado com uma possível queda nos preços entre a primavera e a época da colheita. A soja novembro no mercado futuro está sendo negociada a \$9,50 por bushel e a base esperada no momento da colheita é de 25 centavos abaixo da soja novembro futuro, portanto, o mercado está oferecendo um nível de preço lucrativo para os seus negócios de fazendeiro. Para travar este nível de preço, você monta uma posição vendida na soja novembro futuro. Embora esteja protegido caso os preços caiam abaixo de \$9,50, esta estratégia não permitirá que tire proveito do mercado e melhore o seu preço de venda caso o mercado suba.

Uma posição vendida no mercado futuro aumentará de valor para compensar um preço de venda mais baixo no mercado cash quando ele estiver caindo, e diminuirá de valor para compensar um preço de venda mais alto no mercado cash, quando ele estiver subindo. Basicamente, uma posição vendida no mercado futuro trava o mesmo nível de preço, independentemente da direção e dos movimentos do mercado.

O único fator que possivelmente venha a afetar o preço de venda será a mudança na base. Caso a base não venha a ficar mais forte do que o esperado, isto é, 25 centavos abaixo, então o preço efetivo de venda será mais alto. Por exemplo, se a base ficar 18 centavos abaixo do novembro do momento em que vender a soja, o preço efetivo de venda ficará 7 centavos acima do esperado. Se a base ficar mais fraca, digamos 31 centavos abaixo no momento em que vender a soja, então o seu preço efetivo de venda será 6 centavos abaixo que o esperado.

#### Ação

Na primavera você vende soja novembro futuro a \$9,50 por bushel.

#### Preço esperado de venda=

Preço futuro + ou – a base esperada= \$9,50 – .25 = \$9,25/bushel

#### VENDIDO EM SOJA NOVEMBRO FUTURO A \$9,50 POR BUSHEL

Se a soja novembro futuro estiver a:	+/-	Base	=	Preço no físico (cash)	+/-	Ganho na posição vendida em futuros ganho (+) /perda(-)	=	Preço efetivo de venda
\$8,50	–	\$.25	=	\$8,25	+	\$1,00 (G)	=	\$9,25
\$9,00	–	\$.25	=	\$8,75	+	\$.50 (G)	=	\$9,25
\$9,50	–	\$.25	=	\$9,25		0	=	\$9,25
\$10,00	–	\$.25	=	\$9,75	–	\$.50 (P)	=	\$9,25
\$10,50	–	\$.25	=	\$10,25	–	\$1,00 (P)	=	\$9,25

## Resultado

Considerando que a soja novembro caia, ficando abaixo de \$9,50 durante a colheita e a base esteja 25 centavos abaixo, conforme o esperado, o preço mais baixo que você receber para a soja no cash será compensado pelo ganho na sua posição vendida de futuros. Se a soja novembro futuro subir (fizer uma rally) ficando acima de \$9,50 e a base esteja 25 centavos abaixo, o preço mais alto de venda que você receber para a soja será contrabalançado pela perda na sua posição vendida de futuros.

Observe os diferentes cenários de preços para o período de safra (outubro) na tabela anterior. Independentemente da soja novembro futuro oscilar, subindo ou descendo, o preço efetivo de venda no cash será \$9,25 por bushel, contanto que a base esteja 25 centavos abaixo. Qualquer mudança na base afetará o preço efetivo de venda.

Se a base estivesse mais forte, (20 centavos abaixo) quando o futuro estava a \$8,50, o preço efetivo de venda teria sido \$9,30. Se a base estivesse mais fraca, (30 centavos abaixo) quando o futuro estava a \$10,50, o preço efetivo de venda teria sido \$9,20.

## Estratégia 2: Comprando opções de venda

### Proteção contra os preços mais baixos e oportunidade caso os preços subam (rally)

Como um produtor de soja cuja safra acabou de ser plantada, você está preocupado com uma possível queda de preços na época da colheita, em outubro. Gostaria então de tomar proteção contra os preços mais baixos sem abrir mão da oportunidade de lucrar caso os preços subam. No presente momento, o novembro futuro está sendo cotado a \$9,50 por bushel. A base na sua região durante outubro é normalmente 25 centavos abaixo da soja novembro no mercado futuro. Portanto, se o preço do novembro futuro, no mês de outubro estiver negociando a \$9,50, os compradores locais provavelmente estarão tentando comprar (bidando) a \$9,25.

Os prêmios para as opções de compra e de venda de soja novembro com vários preços de exercício estão sendo cotados presentemente como segue:

Preço de exercício da opção de venda (Strike)	Prêmio da opção de venda	Prêmio da opção de compra
\$9,00	\$.10	\$.61
\$9,20	\$.19	\$.51
\$9,50	\$.30	\$.31
\$9,80	\$.49	\$.21
\$10,00	\$.60	\$.12

### Preço esperado de venda

Para avaliar o preço mínimo (chão) esperado e comparar a exposição ao risco de preços das várias opções de venda, use a seguinte fórmula:

**Preço mínimo de venda (chão) =**

Preço de exercício da opção de venda – o prêmio pago + ou – base esperada

Comparando duas opções de venda do gráfico anterior:

$$\begin{aligned}
 & \$9,80 \text{ (strike)} \\
 & - \$0,49 \text{ (prêmio pago)} \\
 & - \$0,25 \text{ (base esperada)} \\
 & \hline
 & = \mathbf{\$9,06 \text{ preço mínimo de venda}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \$9,50 \text{ (strike)} \\
 & - \$0,30 \text{ (prêmio pago)} \\
 & - \$0,25 \text{ (base esperada)} \\
 & \hline
 & = \mathbf{\$8,95 \text{ preço mínimo de venda}}
 \end{aligned}$$

Conforme pode observar, a maior proteção é oferecida pela opção de venda com o preço de exercício mais alto, portanto, a de maior prêmio.

### Ação

Você decide usar opções para gerenciar o seu risco de preço. Após considerar várias opções disponíveis, você compra a opção de venda de \$9,50 (no dinheiro) com um prêmio de 30 centavos por bushel.

#### Cenário 1: Os preços caem

Caso os preços caiam e a base permanecer inalterada a 25 centavos abaixo, você receberá no mínimo \$8,95 por bushel para a sua safra. Ou seja, o preço de exercício da opção (\$9,50) menos a base esperada (25 centavos) menos o prêmio pago pela opção (30 centavos).

Suponha que o preço do novembro futuro tenha caído para \$8,50, e os compradores locais estejam pagando \$8,25 (preço do futuro – a base de \$.25 abaixo).

Com o preço no mercado futuro a \$8,50, a opção de venda com o preço de exercício a \$9,50 poderá ser vendida com um valor intrínseco de pelo menos \$1,00. Descontando os 30 centavos pagos pela opção, você terá um ganho líquido de 70 centavos por bushel. Esse valor somado ao preço total do mercado cash de \$8,25 lhe proporcionará um retorno líquido de \$8,95 por bushel.

#### Cenário 2: Os preços sobem

Se os preços aumentarem você permitirá que a sua opção de venda expire, se não houver valor do tempo, já que o direito de vender a \$9,50 quando os preços no mercado futuro estão acima de \$9,50 não tem valor intrínseco. O seu retorno líquido será qualquer valor que o comprador local esteja pagando pela safra, menos o prêmio que você pagou inicialmente pela opção.

Suponha que o preço no mercado futuro tenha subido para \$11,00 quando vender a sua safra e os compradores locais estejam pagando \$10,75 (preço do futuro – a base de \$.25 abaixo). Você permitiria que a opção expirasse se não mais existisse valor do tempo, ou você zeraria a opção de venda caso existisse algum tempo remanescente. Se você permitir que a opção expire, o seu retorno líquido será de \$10,45 (preço do mercado cash local de \$10,75 – prêmio pago de \$.30).

Independentemente dos preços terem diminuído ou aumentado, existe um método fácil de calcular o seu retorno líquido quando vender a sua safra:

$$\begin{aligned}
 & \text{Preço futuro quando você vender a sua safra} \\
 & +/ - \text{ base local no momento da venda} \\
 & + \text{ prêmio pago pela opção} \\
 & - \text{ valor da opção quando ela for zerada (se houver)} \\
 & \hline
 & = \text{Preço líquido de venda}
 \end{aligned}$$

#### Resultado

Note os cenários de preços diferentes para o período de outubro. Mesmo com a queda nos preços da soja, o preço mínimo de compra é de \$8,95 por bushel devido aos crescentes lucros na posição comprada de opções de venda. Conforme os preços sobem, o vendedor de soja continua melhorando o seu preço efetivo de venda. Em outras palavras, o vendedor de soja tem proteção e oportunidade.

### COMPRADO EM OPÇÃO DE VENDA DE SOJA NOVEMBRO DE \$9,50 COM UM PRÊMIO DE \$.30 CENTAVOS POR BUSHEL.

Se a soja novembro no mercado futuro estiver:	+/-	Base	=	Preço no físico (cash)	+/-	Comprado em opção de venda ganho (+)/perda(-)	=	Preço efetivo de venda
\$8,50	-	\$.25	=	\$8,25	+	.20(G)	=	\$8,95
\$9,00	-	\$.25	=	\$8,75	+	.20(G)	=	\$8,95
\$9,50	-	\$.25	=	\$9,25	-	.30(P)	=	\$8,95
\$10,00	-	\$.25	=	\$9,75	-	.30(P)	=	\$9,45
\$10,50	-	\$.25	=	\$10,25	-	.30(P)	=	\$9,95

## TESTE 11

---

1. Suponha que você pagou um prêmio de 30 centavos por bushel por uma opção de venda de soja novembro com um preço de exercício de \$9,50, e a base esperada é de 25 centavos abaixo do novembro futuro quando você vender a sua safra em outubro. Qual será o preço de venda se o preço do futuro de soja novembro no vencimento (sem valor do tempo) for o preço mostrado na coluna à esquerda?

Preço do novembro no mercado futuro	Retorno líquido
\$8,80	\$ _____ por bu
\$9,60	\$ _____ por bu
\$11,30	\$ _____ por bu

2. Suponha que você comprou uma opção de compra de milho março com um preço de exercício de \$4,70, pagando um prêmio de 8 centavos por bushel. Suponha também que a base local esperada seja de 10 centavos abaixo do setembro futuro, em agosto. Qual será o preço de venda se o preço do setembro futuro no vencimento seja o que mostramos na coluna à esquerda?

Preço do setembro no mercado futuro	Retorno líquido
\$4,40	\$ _____ por bu
\$4,70	\$ _____ por bu
\$5,00	\$ _____ por bu

Veja o guia de respostas no verso do livro.

### Estratégia 3: Vendendo Opções de Compra

#### Aumente o seu preço de venda em um mercado estável

Caso esteja antecipando que o mercado permanecerá estável, você poderá aumentar o preço de venda ao vender (ficar “short”) uma opção de compra. Como um vendedor de commodities, você estará aumentando o preço efetivo da venda, equivalente ao prêmio coletado, quando vender opções de compra.

Se os preços no mercado futuro aumentarem ficando acima do preço de exercício, você poderá vender a commodity física a um preço mais alto, mas começará a perder na posição vendida de opção de compra. Caso o mercado futuro tenha uma rally, ficando acima do preço de exercício da opção de compra em um valor superior ao prêmio coletado, a perda na posição vendida de opção de compra será compensada pelo aumento no preço de venda no mercado cash. Como resultado, esta estratégia trava um nível máximo de preço de venda (teto).

Caso o mercado futuro caia, ficando abaixo do preço de exercício, a única proteção que terá contra os preços mais baixos será o prêmio coletado pela venda da opção de compra. Lembre-se que como vendedor de opções você terá uma obrigação de mercado, portanto, será exigido que mantenha um performance bond ou conta de margem. Além disso, como vendedor de opções você poderá ser exercido a qualquer momento durante a vida da opção. Assim como todas as outras estratégias de gerenciamento de risco, o preço efetivo de venda será afetado por qualquer alteração na base.

#### Ação

Suponha que você é um produtor de soja e está planejando entregar a safra em outubro, durante a colheita, esperando que a base esteja 25 centavos abaixo da soja novembro no mercado futuro naquele momento. A soja novembro no mercado futuro está sendo negociada a \$9,50 por bushel, sendo que você não antecipa um movimento pronunciado de preços até a colheita. Para melhorar o preço efetivo de venda, você decide vender a opção de compra de soja novembro de \$9,80 (fora do dinheiro) por um prêmio de 21 centavos por bushel.

Use a seguinte fórmula para avaliar esta estratégia. Esta fórmula poderá também ser usada para comparar este tipo de estratégia usando diferentes preços de exercício:

#### Preço máximo esperado de venda (teto)=

Preço de exercício da opção de compra (Strike)	\$9,80
+ Prêmio recebido	+ .21
+/- Base esperada	-.25
	<b>\$9,76</b>

Com esta estratégia, o preço efetivo de venda diminuirá se o preço no mercado futuro cair ficando abaixo do preço de exercício da opção de compra. Quando isso acontecer, a sua proteção de preço ficará limitada ao prêmio coletado, sendo que você receberá um preço mais baixo no mercado cash.

#### Resultado

O preço efetivo de venda dependerá do preço atual no mercado futuro e da base quando vender sua commodity no mercado cash. Nesse exemplo, a seguinte tabela lista os preços efetivos de venda em um cenário variado de preços futuros.

Conforme indicado pela fórmula, após ter sido ajustado pela base atual, o prêmio recebido pela venda da opção de compra aumenta o preço efetivo de venda. Observe, porém, que existem riscos inerentes à venda de opções. Se os preços subirem ficando acima do preço de exercício da opção de compra, haverá uma possibilidade de ser exercido e você passará a deter uma posição vendida no mercado futuro a qualquer momento durante a vida da opção de compra. Conforme o mercado continuar subindo (rally), as perdas incorridas na posição vendida de opção de compra serão contrabalançadas pelos benefícios dos preços mais altos no cash, assim estabelecendo um preço máximo de venda (\$9,76). Em contrapartida, se os preços de mercado caírem, a sua proteção na descida dos preços ficará limitada ao valor do prêmio coletado.

**VENDIDO EM OPÇÃO DE COMPRA DE \$9,80 POR UM PRÊMIO DE \$.21: CENÁRIOS**

Se a soja novembro futuro estiver a:	+/-	Base	=	Preço no físico (cash)	+/-	Ganho na posição vendida em futuros ganho (+)/perda(-)	=	Preço líquido de venda
\$8,50	-	\$.25	=	\$8,25	+	\$.21 (G)	=	\$8,46
\$9,00	-	\$.25	=	\$8,75	+	\$.21 (G)	=	\$8,96
\$9,50	-	\$.25	=	\$9,25	+	\$.21 (G)	=	\$9,46
\$10,00	-	\$.25	=	\$9,75	+	\$.01 (G)	=	\$9,76
\$10,50	-	\$.25	=	\$10,25	-	\$.49 (P)	=	\$9,76

**Estratégia 4: Comprar uma opção de venda e vender uma opção de compra****Estabeleça uma Faixa de Preços de Venda**

Esta é uma estratégia de hedge de venda que surte o efeito de criar um preço mínimo e máximo. Suponhamos que você é um fazendeiro de soja e acabou de plantar a sua safra. O contrato de soja novembro futuro está negociando a \$9,50 por bushel, sendo que você antecipa uma base local de 25 centavos abaixo durante a colheita. A idéia de ter proteção contra a queda de preços lhe agrada, mas se o mercado subir a partir de agora até o outono você não poderá usufruir da subida de preços se estiver vendido no mercado futuro. Você decide então comprar uma opção de venda. Terá portanto uma proteção contra a queda de preços, mas não estará travado caso os preços subam. O único problema é que os prêmios das opções estão um pouco mais altos do que gostaria de gastar. O que você pode fazer para contrabalançar parte do custo da opção é estabelecer uma estratégia de "cerca" (fence) ou "combinação". Usando esta estratégia você poderá comprar uma opção de compra e contrabalançar parte do custo associado ao prêmio, vendendo uma opção de compra fora do dinheiro.

Contudo, esta estratégia estabelece uma faixa máxima de preços, da qual poderá se beneficiar caso haja uma rally acima do preço de exercício da opção de compra. Os prêmios para as opções de venda e opções de compra de soja novembro são:

Preço de Exercício (Strike)	Prêmio da opção de venda	Prêmio da opção de compra
\$9,00	\$.10	\$.61
\$9,20	\$.19	\$.51
\$9,50	\$.30	\$.31
\$9,80	\$.49	\$.21
\$10,00	\$.60	\$.12

**Ação**

O primeiro passo seria calcular "a faixa máxima de preços de venda" considerando-se vários cenários de opções. Isso pode ser feito usando as seguintes fórmulas.

**Nível de preço mínimo (chão)=**

Preço de exercício da opção de venda – prêmio pago pela opção de venda – o prêmio recebido pela opção de compra + ou – a base esperada

**Nível de preço máximo (teto)=**

Preço de exercício da opção de compra – prêmio pago pela opção de venda + o prêmio recebido pela opção de compra + ou – a base esperada

Após ter considerado várias alternativas, você decide comprar uma opção de venda no dinheiro de \$9,50 por 30 centavos e vender uma opção de compra fora do dinheiro de \$9,80 por 21 centavos. A estratégia poderá ser realizada por um débito líquido de 9 centavos por bushel, sendo que a faixa máxima de preços de venda está dentro do custo projetado, mais a margem de lucro.

**POSIÇÃO COMPRADA EM OPÇÃO DE VENDA DE \$9,50 E VENDIDA EM OPÇÃO DE COMPRA DE \$9,80: CENÁRIOS**

Se a soja novembro futuro estiver a:	-	Base atual	=	Preço no físico (cash)	+/-	Comprado em opção de venda ganho (+)/ perda(-)	+/-	Vendido em opção de compra ganho (+)/ perda(-)**	=	Preço líquido de venda
\$8,50	-	\$ .25	=	\$8,25	+	\$.70 (G)	+	\$.21 (G)	=	\$9,16
\$9,00	-	\$ .25	=	\$8,75	+	\$.20 (G)	+	\$.21 (G)	=	\$9,16
\$9,50	-	\$ .25	=	\$9,25	-	\$.30 (L)	+	\$.21 (G)	=	\$9,16
\$10,00	-	\$ .25	=	\$9,75	-	\$.30 (L)	+	\$.01 (G)	=	\$9,46
\$10,50	-	\$ .25	=	\$10,25	-	\$.30 (L)	-	\$.49 (L)	=	\$9,46

\*ganho/perda na posição comprada da opção de venda = preço de exercício da opção de venda - preço do futuro - prêmio da opção de venda; custo máximo (perda) = prêmio pago

\*\*ganho/perda na posição vendida da opção de compra = preço de exercício da opção de compra - preço futuro + prêmio pago pela opção de compra; ganho máximo = prêmio recebido

**Resultado**

Conforme mostrado na tabela acima, o seu preço líquido de venda variará dependendo do preço da soja novembro futuro e da base quando zerar sua estratégia de combinação de opção de venda/opção de compra (cerca). O interessante é que na estratégia comprado em opção de venda e vendido em opção de compra, o preço líquido de venda ficará entre \$8,16 e \$8,46, contanto que a base esteja 25 centavos abaixo.

**TESTE 12**

1. Suponhamos que você é um produtor de soja e deseja estabelecer uma faixa de preço de venda. Você compra uma opção de venda de \$8,00 por 11 centavos e vende uma opção de compra de \$9,00 por 12 centavos. A base esperada é de 25 centavos abaixo da soja novembro no mercado futuro.

Qual a faixa de preço de venda que você antecipa?

Preço mínimo \_\_\_\_\_ Preço máximo \_\_\_\_\_

2. Qual a perda ou ganho na opção de venda de \$8,00, se: (Observação: supondo que estamos perto do vencimento da opção e não exista valor do tempo remanescente).

O preço no futuro é: Ganho/perda na opção de venda

\$7,25 \_\_\_\_\_

\$7,50 \_\_\_\_\_

\$8,75 \_\_\_\_\_

\$9,00 \_\_\_\_\_

\$9,25 \_\_\_\_\_

3. Qual a perda ou ganho na opção de compra de \$9,00, se: (Observação: supondo que estamos perto do vencimento da opção e não exista valor do tempo remanescente).

O preço no futuro é:	ganho/perda da opção de compra
\$7,25	_____
\$7,50	_____
\$8,75	_____
\$9,00	_____
\$9,25	_____

4. Usando as suas respostas à Pergunta 2 e 3, qual será o preço efetivo de venda da soja, se: (Observação: supondo que a base está atualmente em \$.30/bu abaixo do preço da soja novembro no futuro e estamos perto do vencimento da opção, portanto, não existe valor do tempo remanescente).

O preço no futuro é:	Preço efetivo de venda
\$7,25	\$ _____ por bu
\$7,50	\$ _____ por bu
\$8,75	\$ _____ por bu
\$9,00	\$ _____ por bu
\$9,25	\$ _____ por bu

Veja o guia de respostas no verso do livro.

## Comparando estratégias de venda de commodities

Um vendedor de commodities não tem uma estratégia “perfeita” que poderá ser usada em qualquer situação de mercado. Ele terá que perceber que diferentes condições econômicas requerem diferentes estratégias de venda. Portanto, um vendedor de commodities astuto deverá estar familiarizado com todas as estratégias de venda disponíveis. Deve ainda estar apto a avaliar e comparar estratégias, percebendo muitas vezes que uma estratégia deverá ser reavaliada devido às mudanças nas condições de mercado.

As estratégias de venda que analisamos neste capítulo são as mais comuns, porém, não devem ser consideradas como uma lista completa de estratégias de venda. Cada empresa deverá, dependendo do seu perfil de risco-recompensa, tomar decisões utilizando as estratégias que melhor atendam às suas necessidades de gerenciamento de risco.

A seguinte tabela compara quatro estratégias de venda de commodities envolvendo futuros ou opções e uma estratégia que não utiliza gerenciamento de risco. Cada uma delas possui pontos fortes e fracos, que serão discutidos nos parágrafos abaixo.

Se a soja novembro futuro estiver a:	Vendido em futuros	Comprado em opção de venda	Vendido em opção de compra	Comprado em opção de venda/vendido em opção de compra	Não fazer nada
\$8,50	\$9,25	\$8,95	\$8,46	\$9,16	\$8,25
\$9,00	\$9,25	\$8,95	\$8,96	\$9,16	\$8,75
\$9,50	\$9,25	\$8,95	\$9,46	\$9,16	\$9,25
\$10,00	\$9,25	\$9,45	\$9,76	\$9,46	\$9,75
\$10,50	\$9,25	\$9,95	\$9,76	\$9,46	\$10,25

**Observação:** Todas as estratégias que comparamos abaixo presumem que a base esteja 25 centavos abaixo do contrato de soja novembro futuro. Caso a base não esteja 25 centavos abaixo do contrato novembro futuro, então o preço efetivo de venda será diferente. Uma base fortalecida aumentaria o preço de venda e uma base mais fraca que o esperado diminuiria o preço efetivo de venda.

### Vendido em futuros

Uma posição vendida em futuros simboliza a estratégia mais básica de gerenciamento de risco para um vendedor de commodities. Tal estratégia permite que o vendedor “trave um nível de preço” antes da venda efetiva. Oferece ainda proteção contra o risco de queda de preços, mas não permite melhorias no preço de venda se houver uma rally no mercado. Esta posição exige o pagamento de comissão ao corretor, como também dos custos associados à manutenção de um performance bond ou conta de margem. Na seguinte tabela comparativa, a posição vendida em futuros tem melhor desempenho quando o mercado faz movimentos para baixo.

### Comprado em opção de venda

A posição comprada em opção de venda oferece proteção contra a queda de preços de commodities, permitindo ainda que o vendedor melhore o preço de venda caso haja uma rally no mercado. A posição comprada em opção de venda “estabelece um nível mínimo (chão) de preço”. A proteção e a oportunidade oferecidas por uma posição comprada em opção de venda têm um custo – o comprador de opção de venda deverá pagar o prêmio da opção. No gráfico comparativo, a posição comprada em opção de venda oferece proteção contra a subida de preços, semelhante à posição vendida em futuros, exceto pelo fato de existir um custo para a proteção – o prêmio. Ao contrário da posição vendida em futuros, a posição comprada em opção de venda resulta em um melhor preço líquido de venda na eventualidade do mercado subir. Quando comprar uma opção de venda, você deverá pagar a comissão do corretor, mas não terá que manter um performance bond/conta de margem.

### Vendido em opção de compra

Mesmo que a posição vendida em opção de compra seja a estratégia mais arriscada de venda que analisamos nesta seção, ela oferece o melhor preço de venda em um mercado estável, conforme demonstrado na tabela comparativa. Contudo, se os preços no mercado futuro subirem, estar vendida em opção de compra “estabelecerá um nível máximo de preço de venda (teto)”. No caso desta estratégia, a pior das hipóteses será se o mercado cair significativamente, já que a proteção contra a queda de preços está limitada ao prêmio coletado ao vender a opção de compra.

### Posição comprada em opção de venda e vendida em opção de compra

Ao combinar a posição vendida em opção de compra com a posição comprada em opção de venda, o vendedor de commodities estabelece um “chão” mais alto de nível de preços devido ao prêmio recebido ao vender a opção de compra. Contudo, há um custo para este benefício, isto é, a posição vendida de opção de compra limita a oportunidade de preços mais altos, já que estabelece um nível máximo (teto) de preços. Efetivamente, o vendedor de commodities que usar esta estratégia “estará estabelecendo uma faixa de preços de venda”. A faixa de preços de venda é determinada pelo preço de exercício e, portanto, poderá ser ajustada (estreitada ou ampliada) ao escolher alternativas de preços de exercício. Depois da posição vendida em futuros, esta estratégia é a que oferece o maior nível de proteção contra a queda de preços, conforme indicado na tabela comparativa.

### Não fazer nada

Não fazer nada para gerenciar o risco do preço de compra é a estratégia mais simplista que um vendedor de commodities poderá usar – porém, a mais perigosa caso o mercado caia. Não fazer nada poderá resultar no melhor preço de venda se o mercado subir, porém o gerenciamento de risco será “zero” se o mercado cair, conforme, indicado na tabela comparativa.

## Outras estratégias para a venda de commodities

Existem inúmeras estratégias disponíveis para o vendedor de commodities. Tais estratégias envolvem posições no mercado futuro, de opções e no mercado físico, sendo que todas elas apresentam uma série de vantagens e desvantagens. Conforme explicado anteriormente neste capítulo, um vendedor de commodities experiente deverá familiarizar-se com todas as alternativas disponíveis para entender quando uma estratégia específica deverá ser utilizada ou reavaliada. Lembre-se, uma estratégia que tenha funcionado perfeitamente para uma venda de commodity talvez não seja a melhor para a próxima venda que tenha que fazer. As primeiras quatro estratégias discutidas são geralmente usadas antes da venda efetiva de commodities. A próxima estratégia (5), poderá ser usada após a venda da commodity.

## Estratégia 5: Vender a safra no mercado físico (cash) e comprar opções de compra

### Oferece benefícios se os preços aumentarem

Outra estratégia que poderá ser usada pelo vendedor de commodities é comprar uma opção de compra após ter vendido a commodity no cash. Tal estratégia melhora o preço efetivo de venda se o mercado subir após a venda no mercado cash ter sido realizada.

Se você é como os outros fazendeiros, certamente a seguinte pergunta já surgiu várias vezes em sua mente:

*“Será que devo vender minha safra agora ou armazená-la esperando que os preços subam na primavera?”*

Se vender na colheita e receber o dinheiro imediatamente pela safra – o dinheiro poderá ser utilizado para pagar os empréstimos ou reduzir as despesas com juros. Isso eliminaria o risco no mercado físico de armazenar a safra, além de evitar estar exposto à uma situação na qual uma subida de preços não será suficiente para cobrir as despesas de armazenagem. Portanto, uma das principais comparações a fazer antes de decidir armazenar a safra ou comprar uma opção de compra é o custo da armazenagem comparado ao custo do prêmio pago pela opção de compra.

Vamos supor que você seja um produtor de milho. Estamos em outubro e o preço do milho futuro está sendo cotado a \$4,30 o bushel. Neste momento, a opção de compra do milho março de \$4,30 está sendo negociada a 10 centavos por bushel.

### Ação

Você vende o milho durante a colheita. Após analisar os prêmios para as várias opções de compra, você decide comprar uma opção de compra março no dinheiro para cada 5.000 bushels de milho que vender para o seu elevador.

### Resultado

Se os preços caírem, o seu custo máximo, independentemente da queda nos preços no mercado futuro, será 10 centavos por bushel – o prêmio pago pela opção de compra.

Se o preço do milho futuro aumentar antes da expiração, você poderá vender de volta a opção de compra pelo prêmio atual, sendo que o seu lucro líquido será a diferença entre o prêmio pago pela compra da opção de compra março e o prêmio recebido pela venda (zerar) da opção de compra março.

Dependendo do preço do milho futuro, a tabela abaixo mostra o seu lucro ou perda se tivesse comprado uma opção de compra março de \$4,30 por um prêmio de 10 centavos. Vamos supor que não exista valor do tempo remanescente.

Se o preço do milho março futuro, em fevereiro for:	Posição comprada de opção de compra ganho ou perda líquida
\$4,00	.10 perda
\$4,10	.10 perda
\$4,20	.10 perda
\$4,30	.10 perda
\$4,40	0
\$4,50	.10 ganho
\$4,60	.20 ganho
\$4,70	.30 ganho

Um dos grandes benefícios desta estratégia é a flexibilidade que ela oferece aos produtores. Eles não precisam ficar travados em um preço específico na colheita, ou incorrer custos adicionais de armazenagem sem a garantia de que os preços vão subir ou que a safra sofrerá danos. Obviamente, existe um preço para tal flexibilidade – o prêmio da opção. Os prêmios das opções variarão, dependendo do preço de exercício da opção que você comprar. Você deverá fazer a melhor escolha.

## TESTE 13

1. Suponha que estamos em novembro e o preço do milho julho no mercado futuro esteja negociando a \$4,70, e as opções de compra com vários preços de exercício estão presentemente sendo negociadas com os seguintes prêmios:

Preço de exercício (strike) da opção de compra	Prêmio da opção de compra
\$4,50	\$.23
\$4,60	\$.19
\$4,70	\$.15
\$4,80	\$.09

Tomando como base o preço no mercado futuro no vencimento e a opção de compra que você adquiriu, determine o lucro ou perda líquida.

Se o preço no mercado futuro na expiração for:

	opção de compra de \$4,50	opção de compra de \$4,60	opção de compra de \$4,70	opção de compra de \$4,80
\$4,50	_____	_____	_____	_____
\$4,80	_____	_____	_____	_____
\$5,10	_____	_____	_____	_____

2. Tomando como base a sua resposta à pergunta 1, qual a opção que oferece o maior potencial de lucro?
- (a) Opção de compra julho de \$4,50
  - (b) Opção de compra julho de \$4,60
  - (c) Opção de compra julho de \$4,70
  - (d) Opção de compra julho de \$4,80

3. Tomando como base a sua resposta à pergunta 1, qual a opção que oferece a maior possibilidade de perda?

- (a) Opção de compra julho de \$4,50
- (b) Opção de compra julho de \$4,60
- (c) Opção de compra julho de \$4,70
- (d) Opção de compra julho de \$4,80

4. Suponha que durante a colheita você vendeu seu milho a \$4,60 por bushel e comprou uma opção de compra julho de \$4,80 por 9 centavos. Qual será o preço efetivo de venda, se: (Observação: supondo que estamos perto do vencimento da opção e não exista valor do tempo remanescente).

O preço no futuro é:	Preço efetivo de venda:
\$4,50	\$_____ por bu
\$4,80	\$_____ por bu
\$5,10	\$_____ por bu

Veja o guia de respostas no verso do livro.

### Flexibilidade e diversidade

As estratégias que descrevemos anteriormente tiveram a intenção de servir dois propósitos: ilustrar as várias maneiras em que os futuros e opções agrícolas podem ser usados, como também aumentar o seu nível de confiabilidade no uso da matemática em futuros e opções. Mas, de maneira alguma, estamos incluindo todas as estratégias existentes no mercado.

Como também não discutimos profundamente sobre a “flexibilidade constante” usufruída pelos compradores e vendedores de opções. A existência contínua de um mercado de “dois lados” significa que os futuros e opções inicialmente comprados, poderão ser vendidos rapidamente, assim como os futuros e opções inicialmente vendidos, poderão ser liquidados rapidamente zerando-se a posição. Tal dinâmica oferece a oportunidade de responder rapidamente às constantes mudanças circunstanciais, ou de objetivos.

Por exemplo, digamos que você pagou 1,4 centavos por libra para a opção de venda de óleo de soja no dinheiro, com um preço de exercício de 43 centavos e, depois de vários meses, o preço do futuro correspondente caiu para 38 centavos. A opção de venda está agora sendo negociada a 6 centavos. Ao vender de volta a opção neste preço, você terá um retorno líquido de 4,6 centavos (\$.06 do prêmio recebido – \$.014 do prêmio pago). Esta estratégia poderá ser atraente se, a 38 centavos, você perceber que a queda de preços foi estancada e o mercado está pronto para subir. Assim que os preços no mercado futuro subirem acima de 43 centavos a opção de venda não mais terá valor intrínseco.

### Opções em combinação com outras posições

Conforme entender melhor sobre opções, você descobrirá que existem várias maneiras de utilizar opções de compra e opções de venda em combinação com o hedge, ou contratos a termo, seja simultânea ou separadamente. Por exemplo, suponha que um elevador local ofereça um preço que em sua opinião é atraente, para a entrega da sua safra na colheita.

Você então assina um contrato a termo, mas sente que a cláusula sobre a entrega é um pouco desfavorável. Caso você não possa fazer a entrega completa do total estabelecido, o elevador cobrará uma penalidade pelos bushels que não forem entregues. Para se proteger, você compra opções de compra suficientes para cobrir qualquer requerimento referente à entrega. Caso fique impossibilitado de completar a entrega do contrato a termo devido a uma produtividade reduzida da safra e se as opções de compra aumentarem de valor, você poderá compensar parte ou o custo total da penalidade contratual.

Suponha que um produtor firmou um contrato a termo para a entrega de 10.000 bushels de milho a \$5,20 em novembro. O dezembro futuro está sendo negociando a \$5,40. Simultaneamente, o produtor compra duas opções de compra de milho dezembro de \$5,60 (fora do dinheiro) a 10 centavos o bushel. Um preço mínimo para a safra foi estabelecido a \$5,10 (\$5,20 do contrato a termo – \$.10 do prêmio pago).

Vamos supor ainda que o verão tenha sido longo, seco e quente e a produção ficou abaixo da sua expectativa. Se tais fundamentos provocassem uma subida nos preços do milho, ficando acima de \$5,70 no mercado futuro, (ou seja, o preço de exercício mais os \$.10 pagos pela opção), o fazendeiro poderia vender de volta as opções de compra e ter um lucro. O produtor poderia então usar esse dinheiro para cobrir parte da penalidade a ele imposta, caso não possa cumprir as exigências do contrato a termo.

## Custos de transação

Negociar futuros e opções envolve diversos custos transacionais, tais como corretagem e possíveis cobranças de juros relacionadas ao performance bond/conta de margem. As estratégias neste livro não incluem taxas de transação. Contudo, tais custos deverão estar incluídos na sua avaliação de estratégias de futuros e opções, já que eles efetivamente diminuirão o preço de venda ou aumentarão o preço de compra da commodity. Peça ao seu corretor que lhe ofereça mais informações sobre os custos transacionais das commodities.

## Pagamento de Impostos

Com referência a todas as estratégias de futuros e de opções, você deverá verificar com o seu contador sobre todos os requerimentos para declaração de impostos. O pagamento de impostos será diferente dependendo do tipo de estratégia implementado, do tempo que permanecer em determinada posição, como também, se a posição é considerada um hedge ou especulação.

## Conclusão

Caso tenha adquirido uma compreensão básica do material coberto neste curso, ou um entendimento de parte do material, considere-se uma pessoa melhor informada do que a maioria dos seus concorrentes. Portanto, com a crescente ênfase em habilidades de mercado, esta é uma grande vantagem que poderá abrir portas para novas oportunidades de lucro. Entretanto, isto não significa que você deva correr ao telefone para colocar ordens de compra ou venda de futuros ou de opções.

Analise detalhadamente várias vezes partes deste curso no que se refere à nomenclatura e mecanismos de mercado. Em breve, as informações serão de fácil assimilação e poderá calcular o resultado de qualquer estratégia, podendo ainda comparar as estratégias utilizadas com outras estratégias de gerenciamento de risco.

Mantenha contato constante com o seu corretor, pois ele possui conhecimentos sobre futuros agrícolas, opções e gerenciamento de riscos. O corretor poderá responder às suas perguntas, mantê-lo informado sobre notícias importantes, além de alertá-lo sobre oportunidades específicas que deverá considerar.

Procure por informações adicionais. Procure obter material impresso, como folhetos, manuais e outras publicações sobre opções fornecidos pelas bolsas de futuros, corretoras e especialistas em marketing. Sempre que tiver oportunidade, participe de seminários sobre futuros e opções.

Mesmo sabendo que isto requer um investimento, o aperfeiçoamento de suas habilidades e conhecimentos sobre opções poderá ser um dos melhores investimentos de sua carreira. Além disso, ao completar este guia auto-didático, você já estará iniciando seu investimento!

# PRODUTOS DE COMMODITIES DO CME GROUP

Os preços dos produtos primários estão sujeitos a fatores que são difíceis ou impossíveis de serem controlados, tais como o tempo, doenças ou decisões políticas. Como também são produtos de curto prazo e de oferta fixa, oferecidos em um contexto de aumento da demanda mundial e expansão econômica global. Como tal, os produtos de commodities do CME Group servem aos produtores de commodities e usuários que procuram por gerenciamento de risco e ferramentas de precificação, como também aos fundos e outros negociantes que intencionam capitalizar nas oportunidades extraordinárias oferecidas pelos mercados.

O CME Group oferece a mais vasta gama de futuros de commodities e de opções, comparado a qualquer outra bolsa do mundo, com negociações disponíveis nos seguintes produtos:

## Grãos e sementes oleaginosas

- Futuros e opções de milho
- Contrato mini de futuros de trigo
- Futuros, opções e swaps de etanol
- Futuros e opções de aveia
- Futuros e opções de arroz em casca
- Futuros e opções de soja
- Contrato mini de futuros de soja
- Futuros e opções de farelo de soja
- Futuros e opções de óleo de soja
- Futuros e opções de trigo
- Contrato mini de futuros de trigo
- Swap de Milho Calendário
- Swap de Soja Calendário
- Swap de Trigo Calendário
- Swap de base do leste de Nebraska
- Swap de base do sul de Dakota
- Swap de base do nordeste de Iowa
- Swap de base do noroeste de Iowa
- Swap de base do sul de Iowa
- Swap de base do sul de Minnesota

## Índices de Commodities

- Futuro do Índice de Commodity Dow Jones-UBS Excess Return
- Futuro e Opções do Índice de Commodity S&P Goldman Sachs (GSCI)
- Futuro do Índice S&P GSCI Excess Return
- Swaps do Índice S&P GSCI Excess Return

## Derivados do leite

- Futuros e opções de manteiga
- Futuros e opções de manteiga ajustados no cash
- Futuros e opções de leite classe III
- Futuros e opções de leite classe IV
- Futuros e opções de leite em pó desnatado
- Futuros e opções de leite em pó desnatado para entrega
- Futuros e opções de soro de leite em pó

## Mercado de carnes

- Futuros e opções de gado confinado
- Futuros e opções de boi gordo
- Futuros e opções de porco magro
- Futuros e opções de barriga de porco congelada

## Madeira e celulose

- Futuro e opções de madeira serrada com comprimento aleatório
- Futuros e opções de celulose de madeira leve
- Futuros e opções de celulose de madeira fibrosa

# GLOSSÁRIO

**Opção no dinheiro** – uma opção cujo preço de exercício é igual ou aproximadamente igual ao preço do contrato do ativo subjacente (ou correspondente) de futuros.

**Base** – A diferença entre o preço de uma commodity no mercado cash e o preço do contrato relacionado no mercado futuro, por exemplo, preço no cash – preço no futuro = base.

**Bearish (baixista)** – Visão de mercado que antecipa preços mais baixos.

**Ponto de equilíbrio** – preço futuro no qual determinada estratégia de opções não traz lucros nem prejuízos. Para estratégias compradas em opção de compra, o ponto de equilíbrio é o preço de exercício mais o prêmio. Para estratégias compradas em opção de venda, ele é o preço de exercício menos o prêmio.

**Bullish (altista)** – Visão de mercado que antecipa preços mais altos.

**Opção de compra** – uma opção que dá ao detentor o direito de comprar o contrato futuro subjacente a um preço de exercício na data, ou antes da data de expiração.

**CFTC** – Commodity Futures Trading Commission.

**Operação de fechamento** – ver liquidação.

**Comissão** – porcentagem paga ao corretor ou operador pela execução da ordem.

**Exercício** – ação tomada pelo detentor da opção de compra, caso ele deseje comprar o contrato futuro subjacente, ou do detentor da opção de venda, caso ele deseje vender o contrato futuro subjacente.

**Preço de exercício** – (mesmo que strike) o preço no qual o detentor de uma opção de compra (ou de venda) poderá exercer seu direito de comprar (ou vender) o contrato futuro correspondente.

**Data de expiração** – o último dia em que a opção pode ser exercida. Por mais que as opções vençam em datas específicas durante o mês anterior ao mês do contrato, uma opção futura com contrato para novembro é chamada de opção novembro, já que seu exercício levaria à criação de uma posição em novembro no mercado futuro.

**Expirar ou vencer** – depois do dia do vencimento, quando os direitos da opção não têm mais validade.

**Valor extrínseco** – mesmo que *valor do tempo*.

**Contrato futuro** – um contrato padrão negociado em uma bolsa de futuros para entrega de uma commodity específica em um momento futuro. O contrato especifica o produto a ser entregue, os termos e as condições de entrega.

**preço do mercado futuro** – o preço de um contrato futuro determinado pela competição aberta entre compradores e vendedores no pregão de uma bolsa de commodities ou através da plataforma eletrônica de negociação da bolsa.

**hedge** – o ato de comprar ou vender contratos futuros e/ou de opções para proteção contra a possibilidade de uma oscilação de preços na commodity física.

**Detentor** – o mesmo que *comprador de uma opção*.

**Opção dentro do dinheiro** – uma opção que tem valor intrínseco, ex: quando o preço de exercício de uma opção de compra está abaixo do preço atual do contrato futuro correspondente ou quando o preço de exercício de uma opção de venda está acima do preço atual do contrato futuro correspondente.

**Valor intrínseco** – A quantidade de dólares realizados se a opção fosse exercida imediatamente. Veja *opções dentro do dinheiro*.

**Liquidação ou zeragem** – a compra ou a venda que zera uma posição existente. Isso pode ser feito vendendo futuros ou opções que tenham sido compradas anteriormente; ou comprando de volta futuros ou opções que tenham sido vendidas anteriormente.

**Posição comprada** – uma posição estabelecida com a compra de contratos futuros ou um contrato de opção (de compra ou de venda).

**Hedge de compra** – comprar contratos futuros e/ou usar contratos de opção para proteger o preço de uma commodity física que alguém planeja comprar.

**Margem** – Veja *performance bond e margem*.

**Chamada de margem** – Uma exigência feita pela corretora aos participantes do mercado para depositarem recursos adicionais em suas contas de garantia (ou performance bond)/margem para se enquadrarem aos níveis estabelecidos. A razão para a exigência de fundos adicionais pode ser o resultado de uma operação de mercado perdedora ou uma exigência de aumento de performance bond/margem.

**Zerar** – Fazer uma operação de futuros ou opções exatamente contrária à inicial ou abrir uma posição idêntica a um contrato de futuros ou de opções; fechar ou liquidar uma posição futura ou de opções.

**Transação de abertura** – compra ou venda que estabelece uma nova posição.

**Interesse em aberto** – Número total de contrato de futuros ou de opções (de venda ou de compra) negociados que ainda não foram fechados ou que foram liquidados na entrega.

**Comprador de opção** – aquele que adquire uma opção de compra ou uma opção de venda; também conhecido como opcionado. Os compradores de opção recebem o direito, mas não a obrigação, de entrar em uma posição de futuros.

**Vendedor de opção** – aquele que vende uma opção de compra ou uma opção de venda. Também conhecido como lançador ou vendido. O vendedor de uma opção recebe o prêmio e poderá ter uma obrigação de mercado caso o comprador da opção exerça seus direitos.

**Opção fora do dinheiro** – Uma opção de compra ou de venda que no momento tenha zero de valor intrínseco. Ou seja, uma opção de compra que tenha o preço de exercício acima dos preços atuais ou uma opção de venda que tenha o preço de exercício abaixo dos preços atuais do mercado futuro.

**performance bond (título de garantia)/margem** – Em commodities a margem significa uma quantidade de dinheiro depositada para garantir a execução de contratos futuros em uma data futura. Compradores de opções não depositam margem (também chamado de performance bond) já que seu risco está limitado ao prêmio, que é pago no momento da compra da opção. Os vendedores de opções têm a obrigação de depositar margem/performance bond para garantir a execução dos direitos das opções.

**Prêmio** – O preço de um contrato de opção, determinado pelas negociações entre compradores e vendedores. O prêmio é o máximo que o comprador de uma opção pode perder e o máximo que o vendedor de uma opção pode ganhar.

**Opção de venda** – Uma opção que dá ao detentor o direito de vender (ficar short) o contrato futuro subjacente a um determinado preço de exercício até o dia do vencimento.

**Opção de série** – contratos de opções de curto prazo que negociam aproximadamente 60 dias e vencem nos meses que as opções padrão não vencem. Essas opções são listadas apenas para contratos futuros próximos do vencimento, o que é oposto às opções padrão, que podem ser listadas para meses de contratos próximos e distantes.

**Posição Vendida** – é a posição criada pela venda de um contrato futuro ou opção (de compra ou de venda).

**Hedge de venda** – Vender contratos futuros para proteger o preço de uma commodity física que se planeja vender no futuro.

**Especulador** – participante do mercado que compra e vende futuros e opções na esperança de obter lucro – adicionando liquidez ao mercado.

**Opção padrão** – contratos de opções tradicionais negociados nos mesmos meses dos contratos futuros correspondentes. Os contratos de opções padrão podem ser listados para meses próximos ou distantes.

**Preço de exercício** – o preço no qual o detentor de uma opção de compra (ou de venda) poderá exercer o direito de comprar (ou vender) o contrato futuro correspondente.

**Valor do tempo** – é a quantidade em que o prêmio de uma opção excede o seu valor intrínseco. Caso uma opção tenha zero de valor intrínseco, seu prêmio é apenas o valor do tempo.

**Preço operacional ou transacional** – taxas cobradas pelas corretoras e pela bolsas, como também custos de liquidação para comprar ou vender futuros e opções.

**Contrato futuro correspondente ou subjacente** – o contrato futuro específico que pode ser comprador ou vendido através do exercício de uma opção.

**Lançador** – veja *vendedor de opção*.

# GUIA DE RESPOSTAS

## Teste 1

1. (b) Contratos futuros são padronizados pela quantidade, qualidade, tempo de entrega e local. O preço é a única variável. Por outro lado termos de um contrato a termo são negociados particularmente.
2. (a) Todos os preços futuros são determinados através da competição entre compradores e vendedores de uma determinada commodity. A bolsa de futuros e a CME Clearing não participam do processo de determinação de preços.
3. (e) A CME Clearing desempenha duas funções: garante a integridade de todos contratos futuros e de opções negociados no CME Group e liquida todas as operações realizadas no CME Group.
4. (b) Sempre que encerradas as negociações, a CME Clearing determina perdas e ganhos líquidos de cada empresa membro, e cada empresa membro faz o mesmo com as contas de seus clientes.
5. (e) Os especuladores desempenham todas essas funções.
6. (a) Um hedge verdadeiro envolve deter posições contrárias no mercado cash e no mercado futuro. As outras posições são apenas formas de especulação, dado que elas não compensam as perdas em um mercado com ganhos no outro.
7. (d) As margens no mercado futuro funcionam como títulos de garantia que provam a integridade financeira de um indivíduo e sua capacidade de suportar uma perda em caso de mudanças desfavoráveis nos preços. Eles não envolvem crédito ou pagamento imediato, como as margens de ativos.
8. (f) Estar comprador em um mercado em queda (b) ou estar vendido em um mercado em alta (c) resultaria em perda, portanto, poderia acarretar em uma chamada de margem. Como as situações (a) e (d) são lucrativas, não haveria chamada de margem.
9. (c) As exigências de margem aos clientes são estabelecidas pelas corretoras de valores, enquanto que as margens de liquidação para as empresas membros da liquidante são estabelecidas pela CME Clearing. Não existe envolvimento do Federal Reserve Board ou da Commodity Futures Trading Commission no estabelecimento de margens.
10. (a) Um cliente pode resgatar seus ganhos assim que creditados na conta, contanto que não haja exigência que tais recursos sejam usados para cobrir perdas em outras posições no mercado futuro. As contas são compensadas após o fechamento dos mercados, logo os recursos geralmente estão disponíveis no início do próximo dia útil.

## Teste 2

1. (c) Os preços no mercado físico e preços futuros geralmente oscilam para cima e para baixo na mesma direção, mas nem sempre na mesma proporção. Mesmo assim, essas mudanças são próximas o suficiente para possibilitar um hedge, assumindo posições contrárias no mercado físico e no futuro.
2. (a) Para proteger-se contra a alta dos preços é preciso posicionar-se, ficando comprado no mercado futuro, isto é, comprando contratos futuros. Para melhor proteção contra a queda de preços é preciso posicionar-se vendendo contratos futuros.
3. (a) O fazendeiro está na mesma posição, em termos de exposição ao mercado, de alguém que comprou e está armazenando a safra, isto é, se beneficiando se os preços subirem e perdendo se os preços caírem.
4. (c) A base significa quanto que o preço à vista local está abaixo (ou acima) de um preço futuro específico. A diferença entre os preços futuros com datas de entregas diferentes (meses diferentes) é conhecida como custo de carregamento ou spread.
5. (d) Considere-se inteligente se você percebeu a pegadinha dessa questão. A pergunta é: qual o preço de compra que você pode travar vendendo contratos futuros. Preços de compra são travados comprando contratos futuros.
6. (c) O preço de venda aproximado que você pode travar vendendo contratos futuros é \$4,35, o preço que você vendeu o contrato futuro menos a base local que está 15 abaixo (\$4,50 – \$15).
7. (a) Os custos de transporte, devido a localidades diferentes, é uma das variáveis da base, portanto, os custos de transporte mais elevados, considerando que todas as outras variáveis fiquem estáveis, enfraqueceriam a base.
8. (d) Uma posição descoberta (sem hedge) de compra no mercado cash constitui uma posição especulativa – você terá ganhos se os preços subirem e perda se os preços caírem.
9. (b) Quando a base está relativamente fraca. Por exemplo, suponha que inicialmente você fez um hedge comprando contratos de trigo futuro a \$7,50. Mais tarde, os preços sobem e seu fornecedor está cobrando \$8,00, sendo que o preço futuro está \$7,80 (uma base de \$.20 acima). Seu preço líquido de compra quando você desfizer o hedge será \$7,70 (\$8,00 do preço cash do seu fornecedor – \$.30 de ganho no mercado futuro). Por outro lado, vamos supor que os preços futuros subiram para \$7,80, mas seu fornecedor está cotando \$7,90 (uma base mais fraca de \$.10 acima). Nesse cenário, seu preço líquido de compra será apenas \$7,60 (\$7,90 do preço no cash de seu fornecedor – \$.30 de ganho no futuro).

10. (a) Se você pudesse prever a base com exatidão, saberia precisamente o preço líquido que um determinado hedge proporcionaria. Já que a base está sujeita a flutuações, existe sempre um "risco da base."
11. (a) Dado que você está satisfeito com o preço do óleo de soja, faria sentido fazer um hedge de seu risco de oscilação de preço comprando óleo de soja futuro. De acordo com os registros da base, a cotação de fevereiro, 5 centavos acima do março futuro, é historicamente forte. Já que você se beneficiaria de uma base mais fraca, poderia então tirar vantagem dos preços futuros atuais fazendo um hedge, esperando a base enfraquecer e zerando sua posição futura, isto é, vendendo óleo de soja futuro e comprando o óleo de soja físico, de um de seus fornecedores.
12. (b) \$7,50 preço futuro + \$.12 base esperada = \$7,62 preço de compra esperado. Obviamente, se a base estiver mais forte do que 12 centavos acima, seu preço efetivo de compra será maior que o esperado. E se a base estiver mais fraca que 12 centavos acima, seu preço efetivo de compra será menor que o esperado. Queremos enfatizar que fazer o hedge com futuros permite que "trave" um nível de preço, mas ainda estará sujeito a mudanças na base.

**Teste 3**

1. Preço futuros de maio	Preço líquido de compra	Preço líquido	Explicação
\$4,58	\$4,70	\$4,58	Preço no mercado futuro
		-.05	Base
		\$4,53	Preço de compra no cash
		+.17	perda futura
		\$4,70	Preço líquido de compra
\$4,84	\$4,70	\$4,84	Preço no mercado futuro
		-.05	Base
		\$4,79	Preço de compra no cash
		-.09	Ganho no futuro
		\$4,70	Preço líquido de compra
\$4,92	\$4,70	\$4,92	Preço no mercado futuro
		-.05	Base
		\$4,87	Preço de compra no cash
		-.17	Ganho no futuro
		\$4,70	Preço líquido de compra

2. Em abril, o preço do milho do seu fornecedor está a \$4,87 (\$4,80 futuro + \$.07 base). O ganho na posição futura é de 5 centavos por bushel (\$4,80 venda no futuro – \$4,75 compra no futuro), que é usado para diminuir o preço líquido de compra para \$4,82 (\$4,87 preço de compra no cash – \$.05 de ganho no futuro).

**Teste 4**

1. Mercado Físico ou Cash Julho	Mercado Futuro	Base
Preço no elevador para entrega de soja em outubro a \$8,30/bushel	Venda de soja no futuro a \$8,55/bushel	-.25
<b>Preço futuro</b>	<b>Base esperada</b>	<b>Preço de venda esperada</b>
\$8,55/bushel	– \$.20/bushel	\$8,35/bushel
2. Mercado cash Julho	Mercado Futuro	Base
Preço no elevador para entrega de soja em outubro	Venda de soja no futuro a \$8,55/bushel	-.25
<b>Outubro</b>		
Preço no elevador para soja a \$7,90/bushel	Compra de soja no futuro a \$8,10/bushel	-.20
	\$0,45 de ganho	+.05 mudança

**Resultado:**

Preço de venda do elevador	\$7,90/bushel
Ganho na posição futura	+.45/bushel
Preço líquido de venda	\$8,35/bushel

Se não tivesse feito um hedge, você teria recebido apenas \$7,90 por bushel pela safra, em vez de \$8,35. Ao fazer o hedge, você ficou protegido contra a queda nos preços, além de ter ganho \$5 centavo devido à melhora na base.

**Teste 5**

1. 50 centavos	2. 0	3. 50 centavos	4. 0
5. 0	6. 40 centavos	7. 25 centavos	8. 0

**Teste 6**

1. 5 centavos	2. 0	3. 0	4. 10 centavos
5. 8 centavos	6. no dinheiro	7. mais	8. aumenta

**Teste 7**

1. (d) O comprador de uma opção poderá exercê-la, vendê-la para alguém, ou deixar que ela vença.
2. (b) No exercício, o vendedor de uma opção de compra assume uma posição vendida no mercado futuro.
3. (a) somente o vendedor de opção tem a exigência de depósito (manutenção) de fundos na conta margem. O comprador de opção não recebe tal exigência.
4. (b) O prêmio da opção é precificado através da competição entre compradores e vendedores no pregão da bolsa ou através da plataforma eletrônica de negociação da bolsa.
5. (c) O prêmio de uma opção consiste do seu valor intrínseco (se houver) mais o valor do tempo (se houver).
6. (a) O valor de uma opção é mais influenciado pelo tempo e volatilidade.
7. (a) Com o preço futuro da soja a \$9,25, uma opção de compra com preço de exercício de \$9,00 que está sendo vendida a 27 centavos teria um valor intrínseco de 25 centavos e valor do tempo de 2 centavos.
8. (c) Se o preço futuro no dia do exercício estiver negociando a \$8,50, uma opção de compra que desse o direito de adquirir um contrato futuro a \$9,00 não teria valor algum.
9. (a) O máximo que o comprador de uma opção pode perder é o prêmio pago pela opção. Assim, a sua perda máxima seria \$10 centavos por bushel.
10. (c) Não há limites para o seu prejuízo porque você precisa honrar a opção de compra se for exercida.
11. (b) Com o preço do ativo correspondente a \$9,50, uma opção com preço de exercício de \$9,00 estaria dentro do dinheiro em \$.50 centavos.

**Teste 8**

<b>1. Preço do</b>				
<b>janeiro</b>	<b>Preço</b>			
<b>futuro</b>	<b>líquido</b>	<b>Explicação</b>		
\$9,20	\$9,53	\$9,20	Preço no mercado futuro	
		+ .20	Base	
		+ .13	Prêmio	
		- .00	Valor intrínseco no vencimento	
		<u>\$9,53</u>	Preço líquido de compra	
\$9,80	\$9,73	\$9,80	Preço no mercado futuro	
		+ .20	Base	
		+ .13	Prêmio	
		- .40	Valor intrínseco na zeragem	
		<u>\$9,73</u>	Preço líquido de compra	
\$10,40	\$9,73	\$10,40	Preço no mercado futuro	
		+ .20	Base	
		+ .13	Prêmio	
		- 1,00	Valor intrínseco na zeragem	
		<u>\$9,73</u>	Preço líquido de compra	
<b>2. Preço do</b>				
<b>março</b>	<b>Preço</b>			
<b>futuro</b>	<b>líquido</b>	<b>Explicação</b>		
\$4,80	\$4,28	\$4,80	Preço no mercado futuro	
		- .10	Base	
		+ .08	Prêmio	
		- .50	Valor intrínseco na zeragem	
		<u>\$4,28</u>	Preço líquido de compra	
\$4,60	\$4,28	\$4,60	Preço no mercado futuro	
		- .10	Base	
		+ .08	Prêmio	
		- .30	Valor intrínseco na zeragem	
		<u>\$4,28</u>	Preço líquido de compra	
\$4,20	\$4,18	\$4,20	Preço no mercado futuro	
		- .10	Base	
		+ .08	Prêmio	
		+ .00	Valor intrínseco no vencimento	
		<u>\$4,18</u>	Preço líquido de compra	

**Teste 9**

1. Não existe preço máximo (teto). Ao vender uma opção de venda você estará protegido apenas até o nível do prêmio recebido. Preço mínimo = preço de exercício +/- base - prêmio  $\$.435/lb = \$.45 - \$.005 - \$.01$
2. ganho/perda na posição vendida da opção de venda = preço futuro - preço de exercício da opção de venda + prêmio recebido (ganho máximo = prêmio recebido)

O preço no futuro é:	Opção de compra	Ganho/perda
\$ .42	\$.02 de perda	$\$.42 - \$.45 + \$.01$
\$ .43	\$.01 de perda	$\$.43 - \$.45 + \$.01$
\$ .44	\$.00	$\$.44 - \$.45 + \$.01$
\$ .45	\$.01 de ganho	O preço no futuro é maior que o preço de exercício da opção de venda (strike), portanto você mantém todo o prêmio
\$ .46	\$.01 de ganho	O preço no futuro é maior Que o preço de exercício da opção de venda (strike), portanto, você mantém todo o prêmio
\$ .47	\$.01 de ganho	O preço no futuro é maior Que o preço de exercício da opção de venda (strike), portanto Você mantém todo o prêmio

3. O preço de compra foi menor que o esperado porque a base enfraqueceu, ficando em um centavo abaixo do outubro.

O preço no futuro é:	Base atual	=	Preço no cash	+/-	Opção de venda de \$.45 ganho (+)/ perda(-)	=	Preço efetivo de compra
\$ .42	- \$.01	=	\$ .41	+	\$.02 (P)	=	\$ .43
\$ .43	- \$.01	=	\$ .42	+	\$.02 (P)	=	\$ .43
\$ .44	- \$.01	=	\$ .43		\$.00	=	\$ .43
\$ .45	- \$.01	=	\$ .44	-	\$.01 (G)	=	\$ .43
\$ .46	- \$.01	=	\$ .45	-	\$.01 (G)	=	\$ .44
\$ .47	- \$.01	=	\$ .46	-	\$.01 (G)	=	\$ .45

**Teste 10**

1. O comprador de soja espera uma base de 20 centavos acima do preço março futuro. De posse dessa informação você poderá calcular o preço máximo e mínimo.  
 $\$.780$  preço mínimo=  
 $\$.750$  preço de exercício da opção de venda +  $\$.15$  prêmio da opção de compra -  
 $\$.05$  prêmio da opção de venda +  $\$.20$  base esperada  
 $\$.830$  preço máximo  
 $\$.800$  preço de exercício da opção de compra +  $\$.15$  prêmio da opção de compra -  
 $\$.05$  prêmio da opção de venda +  $\$.20$  base esperada
2. ganho/perda na posição comprada de opção de compra = preço futuro - preço de exercício da opção de compra - custo do prêmio; perda máxima = prêmio pago

O preço no futuro é:	Opção de compra	Ganho/perda
\$7,00	\$.15 de perda	O preço futuro é menor que o preço de exercício da opção de compra, então a opção de compra não tem valor; o custo máximo seria os 15 centavos do prêmio
\$7,50	\$.15 de perda	O preço futuro é menor que o preço de exercício da opção de compra, então a opção de compra não tem valor; o custo máximo seria os 15 centavos do prêmio
\$8,00	\$.15 de perda	O preço futuro está no preço de exercício da opção de compra, então a opção tem 50 centavos de valor intrínseco; o custo a ser pago do seu bolso seria os 15 centavos do prêmio
\$8,50	\$.35 de ganho	O preço futuro é maior que o preço de exercício da opção de compra, então a opção de compra tem valor intrínseco; o custo máximo seria os 15 centavos do prêmio
\$9,00	\$.85 de ganho	$\$.900 - \$.800 -$ O preço futuro é maior que o preço de exercício da opção de compra, então a opção de compra tem valor intrínseco de $\$.100$ ; o custo máximo seria os 15 centavos do prêmio

3. ganho/perda na posição vendida da opção de venda = preço futuro – preço de exercício da opção de venda + prêmio recebido; ganho máximo = prêmio recebido

**O preço do Opção de compra no futuro é: Ganho/perda**

\$7,00	\$.45 de perda	preço futuro é menor que o preço de exercício da opção de venda, então a posição vendida em opção de venda teve perda de 50 centavos, menos os 5 centavos de prêmio inicialmente recebidos
\$7,50	\$.05 de ganho	preço futuro equivale ao preço de exercício da opção de venda, então você fica com o prêmio inteiro
\$8,00	\$.05 de ganho	preço futuro é mais alto que o preço de exercício da opção de venda, então você fica com o prêmio inteiro
\$8,50	\$.05 de ganho	preço futuro é mais alto que o preço de exercício da opção de venda, então você fica com o prêmio inteiro
\$9,00	\$.05 de ganho	preço futuro é mais alto que o preço de exercício da opção de venda, então você fica com o prêmio inteiro

**Teste 11**

Preço do novembro futuro	Retorno líquido	Explicação
\$8,80	\$8,95	\$8,80 preço no mercado futuro – .25 Base – .30 prêmio + .70 valor intrínseco da opção \$7,95 retorno líquido
\$9,60	\$9,05	\$9,60 preço no mercado futuro – .25 Base – .30 prêmio + .00 valor intrínseco da opção \$9,05 retorno líquido
\$11,30	\$10,75	\$11,30 preço no mercado futuro – .25 Base – .30 prêmio + .00 valor intrínseco da opção \$10,75 retorno líquido

4. Já que a base estava 20 centavos acima de março, como esperado, a faixa de preços de compra ficou entre \$7,80 a \$8,30, independentemente dos preços no futuro.

Se o março futuro estiver a:	+	Base atual	=	Preço no físico (cash)	+/-	Opção de compra de \$8,00 ganho (-)/perda(+)	+/-	Opção de venda de \$7,50 ganho (-)/perda(+)	=	Preço efetivo de compra
\$7,00	+	\$ .20	=	\$7,20	+	\$.15 (P)	+	\$.45 (P)	=	\$7,80
\$7,50	+	\$ .20	=	\$7,70	+	\$.15 (P)	-	\$.05 (G)	=	\$7,80
\$8,00	+	\$ .20	=	\$8,20	+	\$.15 (P)	-	\$.05 (G)	=	\$8,30
\$8,50	+	\$ .20	=	\$8,70	-	\$.35 (G)	-	\$.05 (G)	=	\$8,30
\$9,00	+	\$ .20	=	\$9,20	-	\$.85 (G)	-	\$.05 (G)	=	\$8,30

2. Preço do setembro futuro	Retorno líquido	Explicação
\$4,40	\$4,52	\$4,40 preço no mercado futuro - .10 base - .08 prêmio + .30 valor intrínseco da opção \$4,52 retorno líquido
\$4,70	\$4,52	\$4,70 preço no mercado futuro - .10 base - .08 prêmio + .00 valor intrínseco da opção \$4,52 retorno líquido
\$5,00	\$4,82	\$5,00 preço no mercado futuro - .10 base - .08 prêmio + .00 valor intrínseco da opção \$4,82 retorno líquido

### Teste 12

- Conforme explicado na estratégia 5, o produtor de soja está antecipando uma base na colheita de 25 centavos abaixo do preço do novembro futuro. De posse dessa informação você poderá calcular o preço máximo e mínimo.

Preço de exercício de opção de venda – o prêmio da opção de venda + prêmio da opção de compra +/- base esperada = preço mínimo  $\$8,00 - \$0,11 + \$0,12 - \$0,25 = \$7,7$

Preço de exercício de opção de compra – o prêmio da opção de venda + prêmio da opção de compra +/- base esperada = preço máximo  $\$9,00 - \$0,11 + \$0,12 - \$0,25 = \$8,76$

- Ganho/perda na posição comprada em opção de venda = preço de exercício da opção de venda – preço futuro – prêmio pago

Observação: perda máxima = prêmio pago

O preço no futuro é:	Opção de compra Ganho/perda	
\$7,25	\$0,64 de ganho	$\$8,00 - \$7,25 - \$0,11$
\$7,50	\$.39 de ganho	$\$8,00 - \$7,50 - \$0,11$
\$8,75	\$.11 de perda	O preço futuro equivale ao preço de exercício da opção de venda, então a opção de venda não tem valor algum; o gasto máximo seria os 11 centavos do prêmio.
\$9,00	\$.11 de perda	preço futuro é maior que o preço de exercício, então a opção de venda não tem valor intrínseco.
\$9,25	\$.11 de perda	O preço futuro é maior que o preço de exercício da opção de venda, então a opção de venda não tem valor intrínseco; o custo máximo seria os 11 centavos do prêmio.

3. Ganho/perda na posição vendida em opção de compra = preço de exercício da opção de compra – preço futuro + prêmio recebido

Observação: ganho máximo = prêmio recebido

Futuros O preço é:	Opção de compra Ganho/perda	
\$7,25	\$.12 de ganho	O preço futuro é menor que o preço de exercício da opção de compra, então a opção de compra não tem valor intrínseco; você fica com todo o prêmio.
\$7,50	\$.12 de ganho	O preço futuro é menor que o preço de exercício da opção de compra, então a opção de compra não tem valor intrínseco; você fica com todo o prêmio.
\$8,75	\$.12 de ganho	O preço futuro é menor que o preço de exercício da opção de compra, então a opção de compra não tem valor intrínseco; você fica com todo o prêmio.
\$9,00	\$.12 de ganho	O preço futuro equivale ao preço de exercício da opção de compra, então a opção não tem valor intrínseco; você fica com todo o prêmio.
\$9,25	\$.13 de perda	\$9,00 – \$9,25 + \$.12

4. Já que a base atual estava 30 centavos abaixo do novembro, 5 centavos mais fraca que o esperado, a faixa de preços de venda estava 5 centavos abaixo nas duas pontas.

Se a soja novembro futuro estiver a:	–	Base atual	=	Preço no físico (cash)	+/-	Comprado em opção de venda de \$8,00 ganho(-)/perda(+)	+/-	Vendido em opção de compra de \$9,00 ganho (-)/perda(+)	=	Preço efetivo de venda
\$7,25	–	\$.30	=	\$6,95	+	\$.64 (G)	+	\$.12 (G)	=	\$7,71
\$7,50	–	\$.30	=	\$7,20	+	\$.39 (G)	+	\$.12 (G)	=	\$7,71
\$8,75	–	\$.30	=	\$8,45	–	\$.11 (P)	+	\$.12 (G)	=	\$8,46
\$9,00	–	\$.30	=	\$8,70	–	\$.11 (P)	+	\$.12 (G)	=	\$8,71
\$9,25	–	\$.30	=	\$8,95	–	\$.11 (P)	–	\$.13 (L)	=	\$8,71

### Teste 13

1.	Lucro ou perda líquida na expiração se você comprou			
	\$4,50	\$4,60	\$4,70	\$4,80
Se o preço no mercado futuro na expiração for:	Opção de compra	Opção de compra	Opção de compra	Opção de compra
\$4,50 ou abaixo	perda \$0.23	perda \$0.19	perda \$0.15	perda \$0.09
\$4,80	ganho \$0.07	ganho \$0.01	perda \$0.05	perda \$0.09
\$5,10	ganho \$0.37	ganho \$0.31	ganho \$0.25	ganho \$0.21

O lucro ou o prejuízo é o valor intrínseco da opção (se houver algum) no dia do exercício menos o prêmio pago pela opção.

Portanto, se o preço futuro no dia do vencimento for \$5,10, a opção de compra com preço de exercício de \$4,50 teria um lucro líquido de 37 centavos.

\$0.60 valor intrínseco no vencimento  
 - \$0.23 prêmio inicial  
 \$0.37 lucro líquido

2. (a) Se os preços sobem, a opção de compra com o preço de exercício mais baixo resultará em maior lucro. Esta é a razão pela qual uma pessoa altista (bullish) quanto aos preços futuros, escolhe comprar uma opção de compra dentro do dinheiro.
3. (a) Já que o risco máximo ao comprar uma opção de compra está limitado ao prêmio da opção, a opção de compra com o maior prêmio envolve maior risco.
4. Dado que o preço de venda efetivo foi estabelecido durante a colheita, você apenas ajustaria o ganho ou prejuízo da opção de compra ao preço de venda da colheita.

O preço no futuro é:	Preço de venda na colheita	+/-	Opção de compra de \$4,80 ganho (+)/perda(-)	=	Preço efetivo de venda
\$4,50	\$4,60	-	\$0.09 (P)	=	\$0.43
\$4,80	\$4,60	-	\$0.09 (P)	=	\$0.43
\$5,10	\$4,60	+	\$0.21 (G)	=	\$0.43





**SEDE DO CME GROUP**

20 South Wacker Drive  
Chicago, Illinois 60606  
cmegroup.com

info@cmegroup.com  
800 331 3332  
312 930 1000

**ESCRITÓRIOS GLOBAIS DO CME GROUP**

**Chicago**  
312 930 1000

**Washington D.C.**  
202 638 3838

**Cingapura**  
65 6322 8595

**Nova York**  
212 299 2000

**Hong Kong**  
852 3101 7696

**Sidney**  
61 2 9231 7475

**Houston**  
713 658 9292

**Londres**  
44 20 7796 7100

**Tóquio**  
81 3 5403 4828