

MERCADO DE COMMODITIES

Commodity é uma mercadoria que pode ser padronizada para sua comercialização, como exemplo podemos citar café, açúcar, etanol, petróleo, minérios etc.

Sumário



Mercado de Commodities

A padronização é feita inicialmente pelo mercado, mas a participação das instituições de pesquisa também colabora para a criação de uma linguagem universal. Vale lembrar como exemplo a unidade de medida para mercadorias sólidas e secas, tais como grãos e farinhas, o bushel utilizado em países anglo-saxões.

Outro exemplo poderia ser a descrição de determinado tipo de café, em que sua descrição seria a mesma em qualquer lugar, facilitando assim que compradores e vendedores possam comercializar de forma mais clara e ágil.



Exemplo de padronização do Café na B3

- **Café:** cru, em grão, tipo arábica 4-24 (4/5)
- **Contrato:** 100 sacas de 60 kg
- **Lote padrão:** 1 contrato



Participação do Brasil na produção de commodities

Suco de laranja

Maior produtor e maior exportador mundial



Café

Maior produtor e exportador mundial



Soja

2º maior produtor e maior exportador mundial



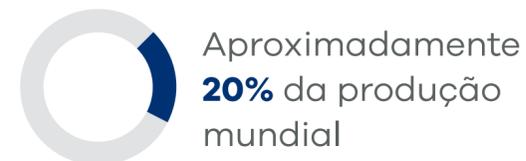
Açúcar

Maior produtor e exportador mundial



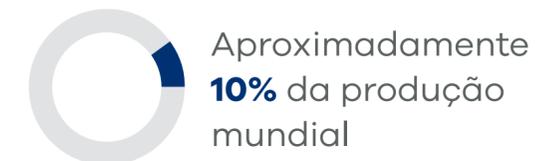
Carne Bovina

Maior produtor e maior exportador mundial



Milho

3º maior produtor e 2º maior exportador mundial



Mercado de Commodities

Derivativos agropecuários

O mercado de derivativos agropecuários são uma importante ferramenta para possibilitar que os agentes de mercado (produtores, traders e indústria) possam “carregar” as commodities ao longo do tempo. Por exemplo, certa commodity que tenha sua colheita realizada apenas em determinadas datas do ano, normalmente curto período de safra, mas que deverá ser armazenada e comercializada ao longo de todo ano, visto que seu consumo se dará de forma moderada e mais ou menos constante durante o ano. Então, alguém precisará carregar a mercadoria, arcando com os custos de aquisição, armazenagem e transporte, como isso se dá por longo período, durante o ano, este agente estará sujeito aos riscos das variações de preços.

Uma forma de mitigar esse risco é operar no mercado de derivativos, onde o agricultor poderá proteger sua safra garantindo um preço mínimo de venda, a indústria de alimentos poderá garantir um preço máximo de compra. Portanto, os derivativos fornecem um meio de garantir a necessidade de fixação de preço, por meio de operações de hedge.

Dessa forma os contratos derivativos agropecuários listados na B3 são um importante instrumento para a gestão de riscos financeiros envolvidos no processo do agronegócio desde o momento da produção, até sua posterior comercialização e/ou transformação.

No Brasil, as principais commodities negociadas na B3 são soja, milho, carne, café, milho, açúcar e álcool. Portanto, derivativos agropecuários têm como ativo-objeto as commodities agrícolas.

A utilização desses instrumentos permite que os agentes minimizem um dos principais riscos que afetam esse mercado, o risco de preço. Mediante operações de hedge com o uso desses derivativos, os agentes de mercado podem fixar o preço de venda e compra de suas mercadorias, garantindo assim uma rentabilidade razoável, antes da comercialização.

Função econômica dos derivativos

Para o produtor

Proteger-se de eventual queda no preço da mercadoria através do hedge de venda;

Para frigoríficos, indústrias de alimentos, processadoras e exportadoras

Fixar o preço da matéria-prima antecipadamente, proteger-se de eventual aumento no preço, reduzindo incertezas no seu fluxo de caixa durante a produção através do hedge de compra;

Agentes do mercado de commodities

- **Ponta vendedora:** produtores e cooperativas (café, soja, milho etc.), usinas de álcool e açúcar, pecuaristas e confinadores;
- **Ponta compradora:** torrefadores (café) e indústria alimentícia em geral e de rações (açúcar, laranja, café, milho, soja etc.), distribuidoras (etanol), frigoríficos (boi gordo);

Outras vantagens do mercado derivativo de commodities é permitir que os participantes do mercado agro possam:

- **Planejar estratégias e atividades de forma mais segura** e eficiente, uma vez que é possível ter um cenário dos preços para determinada data futura;
- **Utilizar contratos derivativos como colateral de garantia de empréstimos**, uma vez que esses participantes conseguem mostrar adequada cobertura do risco de preço, podem obter crédito a taxas mais interessantes;
- **Possibilitam o financiamento da produção e comercialização** via emissão de títulos privados, tais como as Cédulas de Produto Rural (CPR), com a redução de custos das fontes de recursos

Mercado de Commodities

Liquidação das operações com derivativos

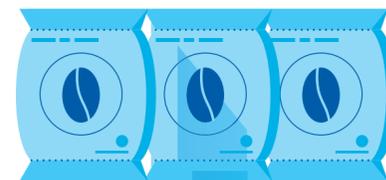
Para derivativos não padronizados, operações de balcão, são liquidadas diretamente entre as partes contratantes, sendo que há o risco de a contraparte não cumprir com determinadas obrigações, não há sistema de garantias.

Já as operações com derivativos padronizados, são liquidadas em câmaras de compensação ligadas às bolsas ou aos sistemas de negociação cuja estrutura de garantias garante o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelas partes.

Formas de liquidação



Liquidação física: o negócio é liquidado mediante a entrega física pelo vendedor do ativo negociado e o correspondente pagamento, pelo comprador, integralmente pelo valor do contrato.



Liquidação financeira: é feita por diferença financeira. Utiliza-se o preço de referência, na data de vencimento do contrato, registra-se uma venda para o comprador original e uma compra para o vendedor original. A diferença apurada é liquidada entre as partes, sem que haja entrega física do ativo negociado.

Exemplo de liquidação por diferença financeira

Negociação de 100 contratos de compra e venda a termo de café a R\$ 290,00/saca, tamanho do contrato é de 100 sacas de 60kg; e a cotação da saca no final da safra, de R\$280,00.

Resultado:

Para o comprador:

$$100 \times (100 \times R\$280,00) - 100 \times (100 \times R\$290,00) = - R\$100.000,00$$

Para o vendedor:

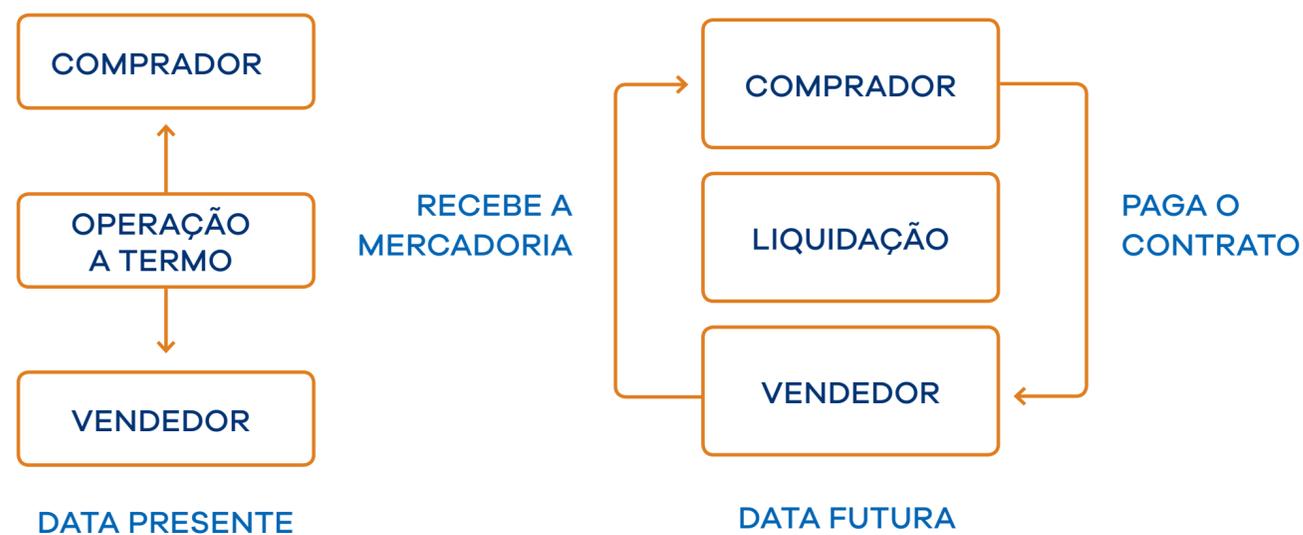
$$100 \times (100 \times R\$290,00) - 100 \times (100 \times R\$280,00) = + R\$100.000,00$$

Isto é, o comprador pagará R\$ 100.000,00 ao vendedor.

Mercado de Commodities

Mercado a termo

Neste tipo de contrato, comprador e vendedor se comprometem a comprar ou vender certa quantidade de uma mercadoria ou ativo financeiro por um preço combinado, na data de realização do negócio, para liquidação em data futura.



No vencimento, o vendedor entrega a commodity negociada, conforme condições definidas no contrato, e o comprador paga o valor integral combinado na data inicial.

Contratos firmados entre comprador e vendedor, com as seguintes cláusulas:

- **Qualidade** e quantidade do produto;
- **Prazo de entrega**, embalagem, armazenagem;
- **Condições** de pagamento;
- **Preço**: fixo ou a fixar;
- **Liquidação**: física ou financeira.

Mercado de Commodities

Mercado a termo

Os contratos **não são padronizados** e as cláusulas são negociadas entre as partes. Há riscos de contraparte, pois nesse mercado não existe um mecanismo de segurança de recebimento físico ou financeiro, exceto pela execução das garantias.

Neste mercado a intenção é pela entrega física da mercadoria, é muito alta a frequência com este tipo de liquidação.

Não há possibilidade de encerramento da posição antes da data de liquidação do contrato.

A regulação desses mercados é feita pelas leis comerciais vigentes.

Exemplo de uso de contrato a Termo com liquidação financeira

Um exportador tem a previsão de receber em 3 meses o valor de US\$ 23.000.000. Para se proteger da oscilação do preço do dólar, fecha com o banco uma operação de venda dólar a termo para essa data no valor de R\$ 3,80 / US\$

Situação 1:

Vamos supor que na data de encerramento do contrato o dólar esteja cotado a R\$ 3,50 / US\$

Recebe a exportação: $US\$ 23.000.000 \times R\$ 3,50 / US\$ = R\$ 80.500.000$

Recebe do Termo: $US\$ 23.000.000 \times R\$ (3,80 - 3,50) / US\$ = R\$ 6.900.000$

Resultado Geral = $R\$ 80.500.000 + R\$ 6.900.000 = R\$ 87.400.000$

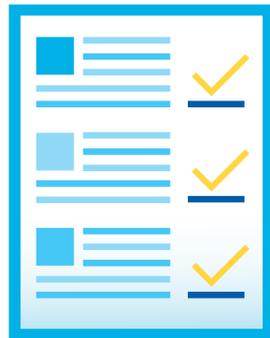
Situação 2:

Vamos supor que na data de encerramento do contrato o dólar esteja cotado a R\$ 4,00 / US\$

Recebe a exportação: $US\$ 23.000.000 \times R\$ 4,00 / US\$ = R\$ 92.000.000$

Paga no Termo: $US\$ 23.000.000 \times R\$ (3,80 - 4,00) / US\$ = - R\$ 4.600.000$

Resultado Geral = $R\$ 92.000.000 + R\$ 4.600.000 = R\$ 87.400.000$



Características dos mercados a termo

Negociação: os contratos a termo podem ser encontrados em bolsa, mas são mais comumente negociados no mercado de balcão, ou seja, contrato bilateral negociado entre as partes diretamente.

Como vimos anteriormente, em geral, os contratos a termo são liquidados integralmente no vencimento, não há possibilidade de sair da posição antes da data de vencimento. Uma vez que o acordo é firmado de forma bilateral, não há como fazer a transferência do contrato para outro participante.

Na B3 há a possibilidade de liquidação da operação a termo de forma antecipada pela vontade do comprador. O principal contrato a termo negociado na B3 é o termo de moedas. Nessa operação, as partes acertam, no início, a cotação pela qual liquidarão a operação de câmbio entre duas moedas, na data do vencimento do contrato.

Mercado de Commodities



Exemplo do uso de contratos a termo de commodities

Um produtor de café preocupado com o valor da saca no final da safra, decide de forma antecipada tentar garantir o preço de venda futura de sua produção.

O que pode interferir no preço futuro da commodity?

No caso de uma safra nacional excelente, haveria excesso de oferta fazendo com que o preço do café tivesse uma queda acentuada de valor. Outra hipótese seria a queda do consumo de café causada por uma recessão ou crise internacional.

No caso de uma safra ruim, pela ocorrência de geadas ou pragas, a produção nacional poderia ser prejudicada, criando uma pressão para aumento do valor da saca. Outra hipótese poderia ser o aquecimento do mercado com um correspondente aumento no consumo, em ambas as situações haveria forte pressão para aumento de preços.

Nesse sentido, na outra ponta está o torrefador, que gostaria de garantir um preço máximo de compra da saca de café e assim manter sua competitividade no mercado.

Outro ponto importante, para as partes negociarem um contrato a termo, há interesse do produtor em garantir a venda da produção e do torrefador em garantir que terá disponível o café para atender seus clientes.

Então, produtor e torrefador fecham o contrato a termo de 10.000 sacas de café arábica, para a entrega em data futura determinada, ao preço de R\$ 250,00 a saca de 60kg.

O produtor acredita que este valor será suficiente para arcar com os custos de produção e o torrefador acredita que este preço seja interessante para manter certo nível de lucratividade e atratividade de seus produtos pelos consumidores.

Mercado de Commodities

Resultados da operação

Situação 1:

Preço da saca de café no final da safra = **R\$ 230,00**

Comprador pagará ao produtor $10.000 \times R\$ 250 = R\$ 2.500.000$ e este entregará as **10.000** sacas de café.

Para o produtor, ficou então garantido a **capacidade de honrar com os custos de produção e manter a lucratividade.**

Para o torrefador, apesar de ter pago um preço mais caro do que conseguiria no mercado à vista, ele ainda assim conseguiu **obter um resultado satisfatório para sua atividade.**

Situação 2:

Preço da saca de café no final da safra = **R\$ 270,00**

Comprador pagará ao produtor $10.000 \times R\$ 250 = R\$ 2.500.000$ e este entregará as **10.000** sacas de café. (não houve alteração)

Para o produtor, como o valor de **R\$ 250** / saca era suficiente para garantir seus resultados, apesar de ter obtido um resultado inferior, **sua meta de lucratividade foi mantida.**

Já o torrefador conseguiu garantir um **preço máximo de compra** e, assim, manter-se **competitivo no mercado e com a disponibilidade física do café também garantida.**

Deficiências do contrato a termo

- **Falta** de um sistema de garantias adequado;
- **Impossibilidade** para encerrar antecipadamente os contratos
- **Na impossibilidade** de negociação em mercado secundário, os contratos a termo não oferecem a possibilidade de intercâmbio de posições, ou seja, nenhuma das partes consegue encerrar sua posição antes da data de liquidação, repassando seu compromisso a outro participante;
- **Falta** de transparência dos preços.

Em razão das deficiências apontadas, muitas vezes os participantes desse mercado acabam por optar pelo mercado de contratos futuros.

Mercado de Commodities

Mercado Futuro



Em resposta aos problemas que ocorrem no mercado a termo, o mercado de contratos futuros traz melhorias importantes:

- **A negociação** ocorre sobre a base de contratos padronizados;
- **Oferece** sistemas de controle de garantias;
- **Divulgação** das operações e preço negociado (transparência de preços);
- **Registro** e liquidação das obrigações entre os participantes.

As operações à futuro:

São feitas em bolsas de futuros, através de contratos padronizados pelas bolsas, de ativos que possuam um mercado à vista competitivo, com transparência de preços e volatilidade;

Portanto, o contrato futuro é um acordo de compra ou venda um ativo em determinada data no futuro a preço previamente acordado (muito parecido com os contratos a Termo).

Diferença entre contratos a termo e futuros

A principal diferença é que enquanto no contrato a termo os compromissos são liquidados integralmente na data de vencimento, no contrato futuro há ajuste diário financeiro em função das expectativas do mercado acerca do preço futuro da commodity (mecanismo que apura perdas ou ganhos).

Mercado de Commodities



Operações a futuro

O comprador do ativo assume posição comprada em futuros **(long)** com o intuito de se proteger de uma alta no preço do ativo;

O vendedor do ativo assume posição vendida em futuros **(short)** para se proteger de uma queda no preço do ativo.

Os contratos padronizados acompanham as características de mercado à vista, garantindo assim que o contrato futuro seja um espelho do mercado disponível, com isso haverá a convergência entre os preços no mercado à vista e futuro.

Os contratos futuros possuem vencimentos praticamente todos os meses do ano, entretanto em alguns casos só será possível encontrar vencimentos a cada dois ou três meses.

O risco de crédito e de preço são administrados pelas bolsas. Para mitigar esses riscos as bolsas utilizam as **margens de garantia** e os **ajustes diários**.

As bolsas de futuros possuem Câmaras de Compensação que administram as garantias e dão segurança ao sistema.

Mercado de Commodities

Padronização dos Contratos

A padronização é condição imprescindível para que a negociação possa ser realizada no ambiente de bolsa. Os participantes sabem as características dos contratos, o que facilita a negociação e precificação dos ativos, uma vez que os produtos/contratos em negociação são homogêneos, torna-se indiferente quem está comprando ou vendendo a mercadoria. Os participantes negociam apenas o número de contratos e o preço negociado entre as partes.

Outro benefício da padronização é que os contratos se tornam mais líquidos pois atendem às necessidades da maioria dos participantes do mercado. O que possibilita o encerramento de determinada posição a qualquer momento, desde a abertura do contrato até a data de vencimento. O encerramento é feito por meio de uma operação inversa à original (quem comprou vende e quem vendeu compra), que é o mesmo que transferir sua obrigação a outro participante.

Principais especificações dos contratos

- **Objeto de negociação:** é a descrição do ativo cuja oscilação de preços está em negociação (café, dólar, boi);
- **Cotação:** valor atribuído a cada unidade física da mercadoria em negociação (quantidade de reais por saca);
- **Unidade de negociação:** tamanho do contrato (café - 100 sacas de 60kg, dólar - US\$50.000,00 / contrato);
- **Vencimento:** meses em que serão liquidados os contratos;
- **Liquidação:** forma pela qual o contrato será liquidado.

Ajuste Diário

O ajuste diário no mercado futuro corresponde ao mecanismo por meio do qual as posições mantidas em aberto pelos clientes são acertadas financeiramente diariamente, em função do preço de ajuste do dia. Serve para mitigar o risco da contraparte aumentando a segurança das negociações.

- **Cálculo do preço de ajuste:** média ponderada do final do pregão para contratos de alta liquidez ou call de fechamento;
- **Call de fechamento:** alternativa para definir o preço de ajuste com base no último preço praticado (no fechamento) do mercado;
- **Liquidação:** Ajuste diário é liquidado em D+1 em R\$;
- **Preço de Abertura:** Em D+1 todas as operações em aberto iniciam com o preço de ajuste definido no dia anterior;

Mecânica operacional dos ajustes diários

Para posição comprada:

- **No dia de abertura de posição:** $(PA(t) - PO) \times M \times n$
- **No dia seguinte ao da abertura:** $(PA(t) - PA(t-1)) \times M \times n$

Para posição vendida:

- **No dia de abertura de posição:** $(- PA(t) + PO) \times M \times n$
- **No dia seguinte ao da abertura:** $(- PA(t) + PA(t-1)) \times M \times n$

Onde:

- **PA(t):** preço de ajuste no dia t
- **PO:** preço da operação
- **M:** tamanho do contrato
- **n:** número de contratos negociados

No vencimento do contrato o preço futuro da mercadoria é igual ao preço da operação na data do início mais os ajustes diários.

$$PF = PV + \sum AD_i$$

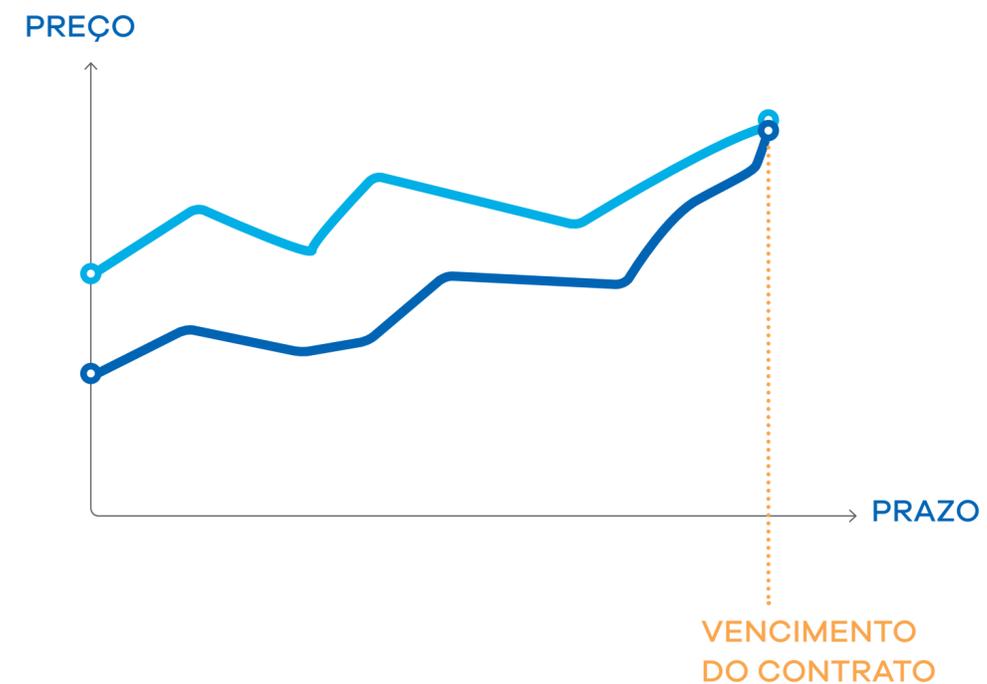
Mercado de Commodities

Convergência dos preços a vista e futuro

Na data do vencimento do contrato o preço futuro é igual ao preço à vista do mercado físico, devido à convergência dos preços.

Se o preço na Bolsa for maior que preço à vista, haverá interessados em vender na Bolsa até que o preço se iguale ao preço à vista (arbitragem).

Por outro lado, se o preço na Bolsa estiver abaixo do preço à vista, haverá interessados em comprar na Bolsa até que o preço se iguale ao preço à vista (arbitragem).



Mercado de Commodities

Margem De Garantia

Importante instrumento para assegurar o cumprimento das obrigações assumidas pelos participantes. A margem de garantia é um valor requerido pela câmara de compensação e é medida de risco complementar ao ajuste diário. Será utilizada apenas no caso de a parte não cumprir com sua obrigação. Como exemplo podemos citar o caso em que a parte não cubra o valor necessário para o ajuste diário da posição. A parte ficará inadimplente, suas posições são encerradas e o valor da margem de garantia é utilizado para cobrir possíveis prejuízos.

Formação dos Preços Futuros

Os preços são definidos por lei de oferta e procura durante o processo competitivo nas rodas de negociação dos pregões ou nos sistemas eletrônicos.

Portanto, esses preços mostram as expectativas do mercado em relação ao preço de uma mercadoria ou de um ativo no futuro.

A relação entre o preço à vista e o preço futuro está intimamente ligada ao custo do dinheiro no tempo e mais os custos operacionais envolvidos tanto nas negociações dos contratos quanto no carregamento do ativo/commodity até o vencimento, e poder ser expressa por:

$$PF = PV * (1 + i)^{\frac{n}{252}} + CC + e$$

Onde:

- **PF** = preço futuro
- **PV** = preço à vista da commodity
- **i** = taxa de juro expectativa para o período (a.a.)
- **n** = número de dias úteis a decorrer até o vencimento
- **CC** = custo de carregamento (frete, estocagem etc.)
- **e** = componente de erro (em função das expectativas, sazonalidade, volatilidade dos preços etc.)

Mercado de Commodities

Custo do Carregamento

O custo do carregamento ou carrego, é, portanto, um componente importante na precificação de contratos futuros e como vimos acima tem influência na determinação do preço futuro. Depende do custo de armazenagem, seguro, transporte da mercadoria, comissões/corretagens e o próprio custo de financiamento.

Exemplo

Uma commodity está sendo negociada no mercado à vista por R\$65,00, a taxa de juro está em 10% a.a., há um custo de estocagem de R\$ 0,80 por mês para a mercadoria e o custo de corretagem de R\$0,50 por operação. Qual deve ser o preço do contrato futuro dessa mercadoria cujo vencimento ocorrerá daqui a 3 meses (63 dias úteis)?

$$PF = PV * (1 + i)^{\frac{n}{252}} + CC + e \Rightarrow$$

$$PF = 65 * (1 + 10\%)^{\frac{63}{252}} + (3 * 0,80 + 2 * 0,50) + 0$$

$$PF = 69,97$$

Formação do preço futuro no mercado agropecuário

Apesar da formulação anterior ser interessante para a precificação de ativos no futuro, se faz necessário um ajuste em função da diferença que existe entre ativos de investimento e de consumo. O conceito de arbitragem é fundamental para explicar os preços desses ativos, mas no caso de ativos de consumo, a conveniência de manter o ativo fisicamente em estoque faz com que a precificação deva possuir uma abordagem ligeiramente diferente.

Mercado de Commodities

Convenience yield

Como o próprio nome diz, o conceito do Convenience Yield é o custo da conveniência de manter uma commodity em estoque para atender a demanda futura. Pode ocorrer caso os agentes de mercado acreditem na possibilidade de escassez futura da commodity, quanto maior for a incerteza sobre a sua disponibilidade no futuro, maior será a disposição dos agentes em manterem ativos físicos em estoque.

Ou seja, um empresa torrefadora de café acreditando na possibilidade de falta do produto no futuro tenderia a preferir manter certa quantidade de bens em estoque para atender sua demanda ao invés de possuir contratos futuros, visto que estes só protegeriam da possibilidade do aumento do preço do café, mas não da necessidade de ter a commodity em si.

$$PF * (1+Y)^{\frac{n}{252}} = PV * (1 + i + i_a)^{\frac{n}{252}}$$

ou

$$PF * (1+Y)^{\frac{n}{252}} = PV + A * (1 + i)^{\frac{n}{252}}$$

Onde:

- **PF** = preço futuro da saca
- **PV** = preço à vista da saca (preço spot)
- **i** = taxa de juros financeira
- **ia** = custo/taxa de armazenagem da saca
- **A** = custo de armazenagem
- **Y** = convenience Yield

Assim,

$$PF = PV * \left[\frac{(1+i+i_a)}{1+Y} \right]^{\frac{n}{252}}$$

Mercado de Commodities

Arbitragem

Importante ressaltar que as equações vistas anteriormente são válidas graças ao efeito da arbitragem no mercado e ocorrem toda vez que há um “descasamento” entre o preço à vista e o preço futuro. Veja o exemplo:

Vamos imaginar que um produtor de café perceba que há mais vantagem de vender seu estoque no mercado à vista e assim economizar com o custo de armazenagem, aplicando o dinheiro no mercado financeiro, e comprando um contrato futuro de café ao mesmo tempo, seu ganho seria:

$$PF < PV * (1+i)^{\frac{n}{252}} + CC$$

$$\text{Ganho} = PV * (1+i)^{\frac{n}{252}} + CC - PF$$

O inverso ocorreria caso o preço futuro estivesse mais alto, então o produtor, pegaria um empréstimo no mercado financeiro compraria o café no mercado à vista e venderia um contrato futuro.

$$PF > PV * (1+i)^{\frac{n}{252}} + CC$$

$$\text{Ganho} = PF - PV * (1+i)^{\frac{n}{252}} + CC$$

As duas situações expostas anteriormente não iriam durar muito tempo, pois no primeiro caso o preço à vista tende a cair pelo aumento da quantidade ofertada e o preço futuro tende a aumentar pelo aumento da quantidade demandada de contratos futuros. No segundo caso, a situação oposta, essa desigualdade logo seria eliminada também, pois o preço à vista da commodity subirá pelo aumento de sua quantidade demandada e o preço futuro cairá pelo aumento da quantidade ofertada de seus contratos futuros.

Portanto a situação de equilíbrio será dada pela atuação dos arbitradores, e isto ocorrerá quando

$$PF = PV * (1+i)^{\frac{n}{252}} + CC$$

Mercado de Commodities

Base e o risco de Base

Base é a diferença entre o preço à vista, nas diversas praças onde o produto é negociado, e o preço futuro considerando o primeiro vencimento em aberto “na praça” definida pela bolsa.

$$\text{Base} = \text{Preço futuro} - \text{preço à vista}$$

Ou seja, a base reflete:

- **custos** de transporte entre o mercado local e o ponto de entrega especificado no contrato
- **diferenças** de qualidade do produto em relação ao objeto de negociação do contrato futuro
- **juros** projetados até o vencimento do contrato futuro
- **condições** locais de oferta e demanda, estrutura de mercado
- **custos** de estocagem, manuseio e impostos

Como exemplo, podemos citar o caso dos contratos de boi gordo da bolsa, o preço refere-se ao Estado de São Paulo, a média dos preços no estado, mas é possível que boi negociado possa estar fora dessa região. Nesse caso, conhecer a base é relevante para calcular o resultado de uma operação de hedge em relação ao local onde o produto está armazenado.

O Risco de Base mede a oscilação do preço à vista em relação ao preço futuro do primeiro vencimento em aberto. O Risco de Base é o desvio-padrão da base.

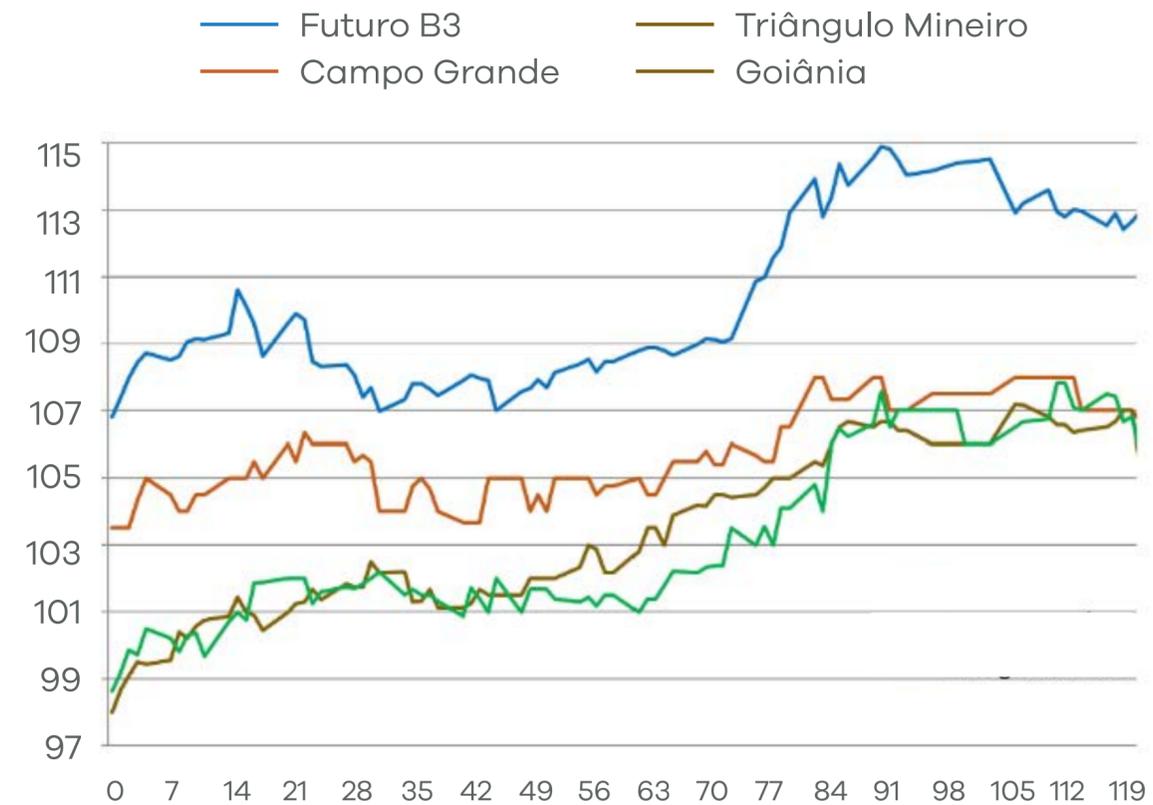
$$\text{Risco de base} = \sqrt{\sum \frac{(\text{Base}_t - \text{Base})}{n-1}}$$

Mercado de Commodities

Fatores que afetam a base:

- **Desequilíbrio entre ofertas e demandas**, refletidas no mercado futuro, considerando o ponto de entrega do contrato e o preço à vista no local de entrega;
- **Oscilação acentuada** no custo de frete (normalmente estável);
- **Problemas de logística**, tais como: armazenagem, problemas de escoamento da produção;
- **Safra** ou entrestafra

Boi Gordo (R\$/arroba)



Mercado de Commodities

Quando o produtor comercializa a commodity fora do local de formação de preço do derivativo na B3, se faz necessário identificar a base entre as duas praças, para isso utiliza-se os históricos de preços praticados na região dos produtos e as cotações do mercado futuro em seus respectivos vencimentos.

Vamos supor que o produtor encontrou uma base = R\$ 2,00 e um desvio padrão de R\$ 0,40, esse produtor poderá considerar que no pior caso, a cotação na sua praça será R\$2,40 (base + risco de base) abaixo da cotação negociada em bolsa, de acordo com o preço estabelecido no início da operação.

Exemplo:

Um produtor de certa commodity verificou que os preços comercializados na sua região apresentam uma cotação média abaixo da cotação negociada na B3 de R\$ 3,00 / saca (base), com um desvio padrão de R\$ 1,20 / saca (risco de base), determine o preço mínimo de hedge que ele deverá considerar.

Dado: Cotação contrato futuro B3: **R\$ 35,00 / saca;**

Preço do hedge (Mínimo): R\$ 35,00 – R\$ 3,00 – R\$ 1,20 = **R\$ 30,80 / saca**

Preço do hedge (Máximo): R\$ 35,00 – R\$ 3,00 + R\$ 1,20 = **R\$ 33,20 / saca**

Situação 1:

Vamos supor que na liquidação do contrato futuro a cotação estivesse em R\$ 38,00 / saca

Posição no contrato Futuro: - **R\$ 3,00 (35 – 38)**

Posição no físico: + **R\$ 33,80** (38 – 4,20, sendo a pior hipótese)

Resultado: **R\$ 30,80** (33,80 – 3,00)

Situação 2:

Vamos supor que na liquidação do contrato futuro a cotação estivesse em R\$ 33,00 / saca

Posição no contrato Futuro: + **R\$ 2,00 (35 – 33)**

Posição no físico: + **R\$ 28,80** (33 – 4,20, sendo a pior hipótese)

Resultado: **R\$ 30,80** (28,80 + 2,00)

Portanto, ao negociar na B3 a cotação do contrato futuro a R\$ 35,00 / saca, você garantiria no pior dos casos um preço de R\$ 30,80/ saca.

Mercado de Commodities

Operações com derivativos do agronegócio (Arbitragem e Alavancagem)

Cash and carry

Consiste em comprar a mercadoria a vista (na safra) e simultaneamente vendê-la no mercado futuro (na entressafra), aproveitando a queda do preço pelo excesso de oferta na safra e o aumento do preço na entressafra.

Operação feita por atacadistas/traders, quando o preço futuro está com um prêmio em relação ao preço à vista. É uma operação com lucro travado, sem risco (arbitragem).

Invertido: situação na qual o mês futuro está sendo vendido com um desconto em relação ao preço atual.

Flat: os preços futuros e atuais estão praticamente inalterados.

Esta operação ocorre desde que a diferença entre o preço à vista e o futuro, cubra os custos de armazenagem, frete, taxa de juros e custos operacionais de bolsa.

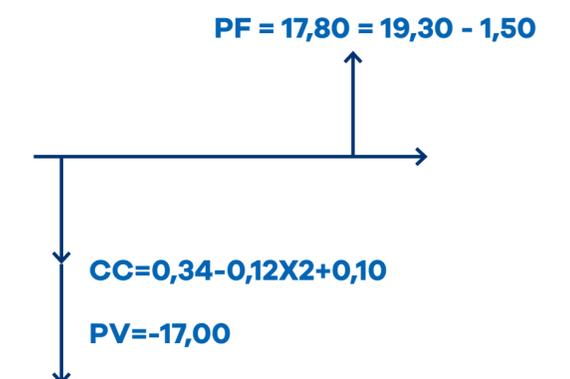
Para o mercado, isso traz estabilidade de preços uma vez que os arbitradores compram o excesso de oferta na safra, comprando e estocando o produto, o que diminui a queda no preço, e abastecendo o mercado na entressafra, reduzindo a alta no preço.

Exemplo de uma operação de Cash and carry:

- **Compra à vista da commodity** (D+0): R\$ 17,00 / saca
- **Custo de carregamento** (armazenagem + seguro): R\$ 0,12 / saca. mês
- **Base + risco de base:** R\$ 1,50 / saca
- **Custo operacional da bolsa:** R\$ 0,10 / saca
- **Venda futura para** (60 dias corridos ou 42 dias úteis): R\$ 19,30 / saca

$$R = \left(\frac{19,30 - 1,50}{17,00 + 2 \cdot 0,12 + 0,10} \right) \frac{42}{252} - 1$$

$$R = 17,01\% \text{ a.a.}$$



Mercado de Commodities

Operação de Hedge de exportação e dólar (com contratos futuros)

Um exportador que venda 225.000 sacas de soja para os USA a um preço de US\$ 27 / saca, estará sujeito vários riscos: aumento do preço da commodity no mercado interno e queda da cotação do dólar.

Para se proteger faz duas operações no mercado:

Soja

compra **400 contratos futuros de soja** (500 x 450 = 225.000) ao preço de US\$ 25,00 / saca, Valor total do contrato = **US\$ 5.625.000,00**

Garantindo assim uma margem entre preço de compra e venda de US\$ 2,00 / saca, garantindo um lucro bruto de **US\$ 450.000,00**

Dólar

Vende **9 contratos futuros de dólar** (9 x 50.000 = 450.000) a uma cotação de R\$ 3,80 / US\$, valor total de **R\$ 1.710.000,00**

Situação final: preço de liquidação da soja US\$ 28,00 / saca e dólar a US\$ 3,50

Exportação: 225.000 sacas x US\$ 27 / saca x R\$ 3,50 / USD = **R\$ 21.262.500 (+)**

Compra da soja: 225.000 sacas x US\$ 28 / saca x R\$ 3,50 / USD = **R\$ 22.050.000 (-)**

Ajuste do Contrato de Dólar: 450.000 x (3,80 - 3,50) = **R\$ 135.000 (+)**

Ajuste do Contrato de Soja: 225.000 x (28 - 25) x 3,5 = **R\$ 2.362.500 (+)**

Resultado = R\$ 1.710.000

Mercado de Commodities

Operação de Hedge de exportação e dólar (com contratos de opções)

Ainda sobre o exercício anterior, se o exportador quisesse se proteger, mas ao mesmo tempo aproveitar movimentos favoráveis nos preços da soja e do dólar, teria como opção negociar contratos de opção. Vamos ver como ficariam as operações.

Um exportador vendeu 225.000 sacas de soja para os USA a um preço de US\$ 27 / saca,

Para de proteger faz duas operações no mercado:

Soja

compra opções de compra (call) de soja 400 contratos (500 x 450 = 225.000) com strike de US\$ 25,00 / saca, pagando um prêmio de R\$ 1,00 / Call

Dólar

compra opções de venda (put) de dólar 9 contratos (9 x 50.000 = 450.000) a uma cotação de R\$ 3,80 / US\$, pagando um prêmio de R\$ 0,20 / Put

Situação final 1: preço de liquidação da soja US\$ 28,00 / saca e dólar a US\$ 3,50

Exportação: 225.000 sacas x US\$ 27 / saca x R\$ 3,50 / USD = **R\$ 21.262.500 (+)**

Compra da soja: 225.000 sacas x US\$ 28 / saca x R\$ 3,50 / USD = **R\$ 22.050.000 (-)**

Opção de Dólar (exercício): 450.000 x (3,80 - 3,50 - 0,20) = **R\$ 45.000 (+)**

Opção de Soja (exercício): 225.000 x (28 - 25) x 3,5 - 225.000 x 1,00 = **R\$ 2.137.500 (+)**

Resultado = R\$ 1.395.000

Situação final 2: preço de liquidação da soja US\$ 22,00 / saca e dólar a US\$ 4,00

Exportação: 225.000 sacas x US\$ 27 / saca x R\$ 4,00 / USD = **R\$ 24.300.000 (+)**

Compra da soja: 225.000 sacas x US\$ 22 / saca x R\$ 4,00 / USD = **R\$ 19.800.000 (-)**

Opção de Dólar (não exercício): 450.000 x 0,20 = **R\$ 90.000 (-)**

Opção de Soja (não exercício): 225.000 x 1,00 = **R\$ 225.000 (-)**

Resultado = R\$ 4.185.000

Mercado de Commodities

Contrato Derivativos negociados na B3

Contratos negociados na B3:

- **Futuros:** Boi, Milho, Etanol, Café, Soja
- **Opções:** Boi, Milho, Etanol, Café, Soja

• Futuro de Soja com Liquidação Financeira (B3)

O período de safra da soja, vai de janeiro a junho, e a entressafra, vai de julho a dezembro.

Vantagens do produto

- **Protege** o produtor contra a oscilação de preço e a sazonalidade;
- **Eficiência** contra o risco de base;
- **Alavancagem** de posição (especulação);
- **O mercado** de soja no Brasil é bastante influenciado pelo mercado de soja negociado na Bolsa de Chicago (CBOT). Devido a esta relação é possível montar operações de compra e venda (arbitragem) entre os contratos de soja Brasil (SFI) e o contrato espelho de soja Chicago (SFC), ambos negociados na B3.

Características do contrato

Objeto de negociação	Soja em grão a granel tipo exportação
Código de negociação	SFI
Tamanho do contrato	450 sacas de 60kg líquidos
Cotação	Dólares dos Estados Unidos por saca, com duas casas decimais.
Variação mínima de apregoação	US\$0,01
Lote padrão	1 contrato
Último dia de negociação	2º dia útil anterior ao mês de vencimento
Data de vencimento	2º dia útil anterior ao mês de vencimento
Meses de vencimento	Março, abril, maio, junho, julho, agosto, setembro e novembro
Liquidação no vencimento	Financeira

Mercado de Commodities

Minicontrato Futuro de Soja CME

O Contrato Futuro de Soja com Liquidação Financeira pelo Preço do Contrato Futuro Mini de Soja do CME Group. O preço do Contrato Futuro de Soja divulgado pelo CME Group é amplamente utilizado como referência para a negociação da commodity e de seus derivados em mercados internacionais.

O contrato é negociado em dólares dos Estados Unidos (USD). A cotação difere do seu contrato de referência da Bolsa de Chicago, o qual é cotado em USD / bushels. No entanto, utiliza-se o mesmo preço de ajuste do contrato negociado no mercado norte-americano.

Possibilita que o investidor brasileiro tenha acesso aos derivativos do mercado norte-americano.

Objeto de negociação	O Contrato Futuro Mini de Soja do CME
Código de negociação	SJC
Tamanho do contrato	450 sacas de 60kg Líquidos
Cotação	Dólares dos Estados Unidos por saca, com até duas casas decimais.
Variação mínima de apregoação	US\$0,01
Lote padrão	1 contrato
Último dia de negociação	2º dia útil anterior ao mês de vencimento
Data de vencimento	2º dia útil anterior ao mês de vencimento
Meses de vencimento	Janeiro, março, maio, julho, agosto, setembro e novembro

Opções sobre Futuro de Soja com Liquidação Financeira

Possui características equivalentes ao contrato futuro de Soja, mas com a vantagem de ser uma opção de compra ou venda.

Objeto de negociação	Soja em grão a granel tipo exportação
Código de negociação	SFI
Tamanho do contrato	450 sacas de 60kg Líquidos
Cotação	Prêmio da opção, expresso em dólares dos Estados Unidos por saca, com duas casas decimais.
Variação mínima de apregoação	US\$0,01
Lote padrão	1 contrato
Último dia de negociação	Dia útil anterior à data de vencimento.
Data de vencimento	2º dia útil anterior ao mês de vencimento
Meses de vencimento	Março, abril, maio, junho, julho, agosto, setembro e novembro.

Liquidação no exercício

Na data de vencimento, o exercício da opção é realizado automaticamente pela B3, observadas as condições a seguir:

1

Opção de compra (call):

Se o resultado da diferença entre o preço de liquidação do contrato-objeto e o preço de exercício, para o comitente titular, for positivo; e

O comitente titular não registrar no sistema de negociação sua intenção de não exercer sua call na data de vencimento.

2

Opção de venda (put):

Se o resultado da diferença entre o preço de exercício e o preço de liquidação do contrato-objeto, para o comitente titular, for positivo; e

O comitente titular não registrar no sistema de negociação sua intenção de não exercer sua put na data de vencimento.

$$[B]^3$$