

Contratos de Futuros  
Financeiros

INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DO PORTO  
BIBLIOTECA  
Livro 1078  
Cota T-IC-M-1078

---

Trabalho elaborado por :  
HERMÍNA MARIA GONÇALVES TORRES

# I Introdução

## 1. O surgimento dos contratos de futuros.

---

O mundo dos negócios funciona submerso num conjunto inevitável e permanente de riscos de diversos tipos e resultantes quer da própria imprevisibilidade dos acontecimentos futuros quer da necessidade de as empresas se embrenharem na inovação como objectivo de progresso e como meio de luta contra os seus concorrentes. De entre esses vários tipos de risco, os que resultam da actividade financeira da empresa podem ser minimizados através de variados mecanismos entre os quais se incluem os contratos de futuros.

A utilidade dos Futuros deriva do facto de permitirem que uma grande parte do risco decorrente da actividade financeira da empresa possa ser transferido, total ou parcialmente, para outras entidades, seja porque estas têm interesses opostos aos das empresas, seja porque estes últimos se especializaram na assumpção de um ou mais tipos desses riscos.

Fundamentalmente, são três as origens desse risco financeiro, o que nos permite agrupar os variados produtos de *hedging* em três sectores:

- risco decorrente da volatilidade cambial;
- risco produzido pela instabilidade das taxas de juro no mercado interno;
- risco resultante da imprevisibilidade do valor futuro das acções.

No essencial um Futuro é um contrato pelo qual duas partes (contraentes) se comprometem a transaccionar numa data futura um determinado bem económico (produtos agrícolas, produtos pecuários, metais preciosos, metais não nobres, etc...), a um determinado preço que é estabelecido na altura da celebração contrato. No plano contratual estamos em face de um negócio jurídico *bilateral* em que ambos os contraentes assumem, no instante da sua celebração, direitos e obrigações recíprocas. Ao direito de cada parte contratante corresponderá a simétrica obrigação da outra, e inversamente.

Deste elemento contratual, se extrai um primeiro elemento identificativo que permite operar a distinção entre *contrato de futuros* e *contrato de opção*. Ambos têm uma dimensão de *futuro*. Porém, o primeiro é bilateral, isto é, postulam-se direitos e obrigações recíprocas para os contraentes. Já para o segundo, que é unilateral, apenas uma das partes *beneficia* da susceptibilidade de, um dia, vir a adquirir um direito ficando para a outra o mero ónus de, caso se venha a decidir pela alienação do direito sujeito a opção, se sujeitar a aceitar como contraparte de um eventual negócio um ente que se pré-define. Daqui apenas se poder falar de vínculo para uma das partes — o alienante — que, unilateralmente, se obriga. A outra apenas fica investida numa faculdade (sem obrigações!).

Este tipo de mercado surgiu, pela primeira vez, no séc. XIX nos E.U.A, mais propriamente em Chicago, limitando-se no inicio aos produtos agrícolas, designadamente cereais. Com o desenvolvimento do volume de negócios, tornou-se necessário efectuar a centralização deste tipo de operações, passando as Bolsas de Mercadorias (*Commodities Exchanges*) a dedicar-se também às transformações de futuros. Com o decurso dos anos, os Futuros foram sendo progressivamente extensivos a outros sectores da actividade além da agrícola. Passou-se assim, dos produtos agrícolas a outros produtos primários, particularmente matérias-primas para a indústria (v.g., cobre e, mais tarde, o petróleo) e metais preciosos (ouro, prata, platina). Simultaneamente, ia aumentando o número e a importância das Bolsas de Mercadorias, passando a existir Bolsas um pouco por todos os Estados Unidos e ainda em Londres e, mais recentemente, em Paris, Tóquio e Hong-Kong.

As vantagens proporcionadas por este tipo de contratos fizeram crescer o volume de negócios a um ritmo exponencial. Com efeito, os contratos de futuros permitem efectuar uma cobertura eficaz do risco ou, para aqueles que estiverem dispostos a assumir tais riscos, permitem a obtenção

potencial de elevadas mais-valias especulativas, mediante o potente efeito de alavancagem que proporcionam: com um reduzido montante de capital imobilizado, podem obter-se ganhos extraordinários. Para além disso, facultam ainda a *eliminação do risco de crédito* (risco de incumprimento do contrato pela contraparte), dado que o contrato é celebrado directamente com a Bolsa, actuando esta como o intermediário que se responsabiliza pelo cumprimento do mesmo.

A partir do início da década de setenta e com o termo do Sistema Monetário Internacional resultante do acordo de BRETTON-WOODS, celebrado em 1944, passou a assistir-se a uma instabilidade cada vez mais intensa dos mercados mundiais, em consequência da volatilidade das taxas de câmbio e das taxas de juro internacionais. Abriu-se desta forma um novo campo de acção para os contratos de futuros. Estes passaram a abranger novas *mercadorias*, tais como *divisas, índices accionistas, obrigações, bilhetes do tesouro, certificados de depósito, commercial paper* e outras. São os denominados *futuros financeiros* (contratos por meio dos quais os contraentes se comprometem a transaccionar uma determinada quantidade de um activo financeiro específico numa data futura, a um preço fixado aquando da celebração do contrato).

## 2. Principais Bolsas Mundiais.

Os contratos de Futuros são comprados e vendidos em Bolsas organizadas de Futuros.

A oferta destes contratos por uma bolsa, possibilita aos agentes económicos uma forma de negociar os prémios correspondentes ao valor comercial da redução do risco que se revela muito eficiente e eficaz. De facto, toda a informação política e económica é mais eficientemente utilizada num mercado centralizado do que num mercado repartido por várias instituições financeiras, e os ganhos em escala que podem ser conseguidos com a concentração numa única praça permitem, normalmente, uma redução não desprezível dos custos unitários e dos tempos exigidos por cada operação.

Hoje existem mercados de futuros ligados às principais Bolsas mundiais, cada uma com a sua especialização, de que destacaremos:

- Chicago Mercantile Exchange — CME;
- Chicago Board of Trad — CBOT;
- Deutsche Terminbourse — DTR;
- Marché à Terme International de France — MATIF;
- London International Financial Futures Exchange — LIFFE;

### i) CME

Os primeiros contratos de futuros financeiros que incidiam sobre divisas, foram lançados pelo *International Monetary Market* — IMM — da CME.

Esta Bolsa proporciona actualmente os melhores meios e nível mundial para transaccionar contratos de Futuros.

Esta divide-se em duas áreas principais: International Monetary Market — IMM — e *Index and Options Market* — IOM.

A primeira está ligada aos Futuros sobre divisas e taxas de juros, enquanto que na segunda se transacciona Futuros sobre índices accionistas e todo o tipo de contratos de opções.

As suas operações estão reguladas externamente pelo *Commodity Futures Trading Commission* — CFTC — e as liquidações pelo *Chicago Mercantile Exchange Clearing House*.

## ii) CBOT

O CBOT é o maior mercado de Futuros do mundo. A estrutura do seu mercado e procedimentos operacionais assemelha-se bastante ao CME.

Os membros do CBOT têm diferentes categorias. Existem membros que têm acesso a todo o tipo de contratos, bem como membros que lidam apenas com o mercado de Energia e o Índice Debit — IDEM — ou com o mercado de *Commodity Options* — COM. A maior parte dos seus membros são independentes trabalhando por conta própria.

## iii) DTB

O mercado de Futuros Alemão iniciou a sua actividade em 1990. Esta organizado sob a forma de uma Companhia de responsabilidade limitada o que é insólito no sistema de Bolsa alemão.

Esta companhia exerce também as funções de *Clearing House* (liquidação). É gerida por 17 Bancos Alemães e é sediada em Frankfurt.

O DBT transacciona com opções e futuros relativamente a contratos sobre índices Bolsistas alemães (DAX) e títulos de dívida pública Alemã.

Compõem esta Bolsa dois tipos de membros:

- O *Broker Diler* que executa ordens por sua conta ou dos clientes;

- Os *Market Makers* que mantêm uma posição firme sobre os índices mais líquidos.

#### iv) MATIF

O MATIF deu início às transacções em Fevereiro de 1986 comportando também contratos de Futuros Financeiros. Em 1989, oitenta e cinco por cento da sua actividade era composta por contratos de Futuros e Opções sobre taxas de juros de curto prazo, tendo disponível para a sua liquidação um vasto estrato de Títulos de Dívida Pública estandarizados.

O mercado é regulado conjuntamente pelo MATIF e pelo CMT (*Conseil du Marché à Terme*), sendo composto por quatro tipos de membros:

- Operador individual — que está autorizado a transaccionar contratos por sua própria conta, bem como para os seus clientes;
- Operador geral — pode adicionalmente dirigir *Traders* e *Brokers* e liquidar as suas transacções;
- Operador “Local” — é-lhe permitido apenas transaccionar por sua conta;
- *Market Makers* — que opera permanentemente sobre os preços do mercado mais líquido.

#### v) LIFFE

O *London International Financial Futures Exchange* abriu as suas portas em Setembro de 82 na *City of London* com o objectivo de transaccionar futuros financeiros, introduzindo contratos de opções em 1985.

Possui variada gama de contratos de futuros que inclui taxas de juro de curto prazo e de longo prazo relativamente a títulos nacionais e internacionais bem como um índice bolsista (FT-SE 100).

Os Futuros são transaccionados em viva-voz no *floor* do LIFFE ou no computador automático de transacções (A.P.T.)

As liquidações são asseguradas pela Câmara de Compensação — LCH. O LIFFE é formado por cerca de 200 membros representativos de diversos sectores e áreas geográficas da comunidade financeira internacional. Apenas os seus membros estão autorizados a operar na bolsa.

I I

# Os Contratos de Futuros Financeiros

## 1. Definição e características dos contratos de futuros.

---

Um contrato de futuros financeiros é um contrato que tem por base a taxa de juro de um instrumento financeiro seleccionado ou a cotação de uma divisa face a outra, com vencimento numa data futura e certa, previamente escolhida pelo contratante, pelo qual se compromete pela variação do valor do contrato até à respectiva data de vencimento, beneficiando dessa variação se ela for favorável ou pagando o respectivo valor se aquela lhe for adversa.

Cada contrato é definido pelo *instrumento de referência*, *montante*, *dimensão*, *prazo do contrato* e *modos de cotação* e de *regularização*. Para assegurar a liquidez destes contratos, eles são sempre normalizados, sendo transaccionados em mercados próprios, o que permite facilmente aos subscritores deste tipo de contratos a inversão ou alteração da sua posição, por venda ou compra da situação anteriormente assumida.

O *instrumento de referência* é o título financeiro que serve de referência do contrato. Se se tratar de um contrato de futuros sobre divisas, o instrumento de referência é um montante predeterminado fixado nessa divisa. Se se tratar de um contrato de futuros sobre taxas de juro, haverá que escolher o título cuja taxa de juro serve de referência ao contrato. Cada praça financeira oferece, neste último caso, uma gama de taxas susceptíveis de serem utilizadas como instrumentos de referência.

A *dimensão* de um contrato é variável, dependendo do instrumento de referência.

O *prazo* de um contrato de futuros financeiros não ultrapassa dois anos, mesmo que o instrumento de referência tenha uma vida superior. O número de vencimentos cotados para contratos baseados sobre um mesmo título depende da dimensão do mercado.

Cada contrato a prazo sobre instrumentos financeiros tem um *modo de cotação* e de *regularização* que corresponde aos hábitos da praça

financeira onde o contrato se realizou, sendo distintos entre as diferentes praças e os diversos instrumentos de referência.

Os contratos de futuros são transaccionados em mercados especiais, onde são cotados, variando a forma de cotação, os instrumentos de referência e a dimensão de cada contrato de praça para praça.

Estes contratos podem ser usados em operações de cobertura de risco, em operações de especulação ou em operações de arbitragem.

A forma como estes produtos devem ser utilizados, enquanto instrumentos de cobertura do risco de taxa de juro ou de cambio, decorre do tipo de exposição que se tem e do modo de cotação que como já se referiu, varia de praça para praça e consoante o instrumento de referência.

## 2.

### Requisitos para a eficiência dos mercados de futuros.

---

A eficiência dos mercados de futuros depende essencialmente das características dos activos transaccionados, as quais são condições prévias ao seu funcionamento.

Para que um mercado de futuros seja eficiente, é *condição necessária* que:

- os preços dos activos transaccionados sejam *preços de mercado*, e não preços administrados, ou impostos por um único agente, quer do lado da procura, quer do lado da oferta, requisito que dispensa comentários adicionais;
- os mercados à vista dos activos existam e sejam *suficientemente desenvolvidos*<sup>(1)</sup>;
- os contratos de futuros sejam *padronizados, homogeneizados* (nomeadamente quanto a quantidades e características intrínsecas dos activos a transaccionar e respectiva data de entrega), o que é de novo condição da sua liquidez e negociabilidade em tempo útil;
- sejam investidas avultadas somas monetárias na *constituição de stocks* dos activos transaccionados no mercado de suporte, papel correntemente desempenhado pelos *specialists* nas grandes Bolsas de Valores. Os *specialists* são corretores de Bolsa especializados, dado o grande volume de ordens de que são receptores, nas transacções efectuadas sobre um dado título cotado, garantindo, por via da sua actuação, a liquidez dos títulos e obstando a uma excessiva volatilidade dos preços de

---

<sup>1</sup> Se assim não fosse, não seria possível a existência de um processo límpido e claro de formação de preços dos activos, para além de que ficaria comprometida a própria *liquidez e negociabilidade* dos contratos de futuros, por incertezas quanto à negociabilidade dos activos de suporte;

- mercado dos mesmos. Para o efeito, os *specialists* constituem uma carteira suficientemente dimensionada do título em causa, com o fim de intervir no mercado sejam excessivos e conseqüentemente penalizadores do mesmo;
- que os activos sejam *armazenáveis*, para estarem disponíveis para entrega futura. No caso dos futuros financeiros, o problema é de simples solução: os activos de suporte são *armazenados em computador*.

Para além destas condições básicas, outras há de carácter mais técnico-processual, mas que são de igual modo importantes para assegurar a eficiência do mercado, e ligadas, v.g., à *simplicidade dos termos com que os contratos são celebrados*, à *sensibilização e educação prévias dos agentes económicos*, etc.

O mercado de Futuros constitui um instrumento com uma já longa tradição e implantação nas economias mais desenvolvidas.

### 3. Câmara de Compensação e Intermediação

---

Para garantir o bom funcionamento das operações, entre comprador e vendedor de um contrato de futuros interpõe-se um terceiro interveniente: a *Câmara de Compensação da Bolsa de Futuros*, (“clearing house”) que constitui, à respectiva escala, o equivalente a uma Central de Títulos para o mercado *spot*. A Câmara de Compensação está sob a autoridade da *Comissão Directiva da Bolsa de Futuros* e garante o cumprimento efectivo de todos os contratos de futuros bem como das normas de conduta colaterais do contrato. Dada a possibilidade de falta de cumprimento de uma das partes envolvidas — comprador/vendedor — a Câmara de Compensação substitui-se à parte faltosa: se o comprador não cumpre, a Câmara de Compensação cumprirá no seu lugar; se o vendedor se furta ao normal cumprimento da sua obrigação de vender, a Câmara de Compensação vende em sua substituição, reservando-se o direito de accionar judicialmente os autores de comportamentos prevaricadores. Esta particularidade impulsiona um elevado grau de atractividade dos investidores pelas Bolsas de Futuros : o *risco de crédito* (eventualidade de não cumprimento da contraprestação pela outra parte) é anulado, dado que a Câmara de Compensação garante o bom cumprimento de todos os contratos. O risco de crédito é transferido para e suportado pela Câmara de Compensação.

Para cobrir estes riscos, a Câmara de Compensação dispõe de um fundo de garantia, para o qual reverte parte das taxas de intermediação cobradas aos intervenientes nos contratos. A existência da Câmara de Compensação facilita ainda a transacção de futuros antes da data do seu vencimento, conferindo aos detentores do contrato elevada *liquidez* no activo de que dispõem. Se sucessivamente, o comprador (vendedor) do contrato cede o

seu crédito (débito) futuro a outro comprador (vendedor), o vendedor (comprador) não carece sequer de ser notificado, nem terá qualquer interesse relevante sabê-lo: a sua relação de crédito ou de débito directa é com a Câmara de Compensação, não com a contraparte, que ele nem sequer conhece. No termo do prazo de vencimento do contrato, a Câmara de Compensação íntima o último comprador e o último vendedor do contrato de futuros à realização da prestação que cabe a cada qual. Entretanto, a Câmara de Compensação terá efectuado todas as liquidações que ocorrem com cada contrato, à medida que as partes o vão transaccionando, a troco da colecta de reduzidas comissões de intermediação: *em cada compra, é a Câmara de Compensação que vende e, em cada venda, é a Câmara de Compensação que adquire o contrato.*

### 3.1. Margens de cobertura.

A fim de minimizar o grau de exposição ao risco, a Câmara de Compensação obriga os intervenientes no mercado a procederem, em cada operação de abertura de posições sobre futuros, ao depósito em moeda — ou em activos de elevada liquidez e baixa exposição ao risco (títulos de dívida pública, v.g.) — de uma dada percentagem do valor do contrato de futuros, para cobertura do risco de flutuação no preço do próprio contrato ou dos activos que lhe servem de suporte, se de uma venda a descoberto se tratar. A esse depósito atribui-se a designação de *margem mínima*.

O montante do valor do depósito junto da Câmara de Compensação é *função do valor de mercado do contrato*. Consequentemente, se o contrato é cotado diariamente na Bolsa de Futuros, esse montante é susceptível de sofrer modificações, cuja amplitude será induzida pela volatilidade do mercado. Diariamente, e com base na cotação de fecho de cada tipo de contrato na Bolsa de Futuros, ou com base numa cotação de *liquidação* determinada pela própria Comissão Directiva da Bolsa, *todas as margens depositadas são actualizadas* na Câmara de Compensação, por meio de sofisticados meios computacionais, *de modo a reflectir essas variações do valor de mercado do contrato*. Diz-se então que se procede ao *marking to the market*, procedimento que consiste na *indexação ao preço de mercado de todas as posições abertas sobre futuros*.

Se, para uma das partes — comprador ou vendedor — a evolução do mercado na última sessão se revelou vantajosa para a sua posição aberta

no contrato, esta terá passado para inferior de nível de risco, inferior e será reduzido o montante de margem mínima que aquela é obrigada a manter depositada na Câmara de Compensação. Para a contraparte, cuja posição junto da Câmara de Compensação foi desfavorável na mesma sessão da Bolsa, crescendo-se o seu nível de risco, a Câmara de Compensação exigirá um incremento de margem, o qual terá de ser imediatamente efectuado. Estas variações de margem representam a margem adicional requerida ou retribuída pela Câmara de Compensação ao comprador/vendedor em virtude de flutuação no valor de mercado do contrato de futuros, respectivamente em sentido desfavorável ou favorável ao investidor. Se este detiver uma posição longa (curta) e o valor de mercado do contrato subiu na última sessão de Bolsa a mesma posição terá a haver um crédito (débito) na sua conta de depósito junto da Câmara de Compensação, o qual deve ser devidamente provisionado, na hipótese de débito. No caso de um crédito, haverá uma *variation margin payment*; se de um débito se tratar, teremos uma *variation margin call*(<sup>2</sup>). A indexação ao mercado — *marking to the market* — das *margens requeridas* dá origem, caso tenham ocorrido flutuações do valor de mercado do contrato de futuros, a movimentos *simétricos* de crédito e débito, diariamente, nas contas dos membros da Câmara de Compensação.

Por não estar autorizado, não é o investidor que directamente negocia com a Câmara de Compensação da Bolsa. Só usufruem da categoria de membros da Câmara de Compensação (*member firms*), as casas de corretagem, *brokers*, Bancos e Instituições Financeiras que exerçam intermediação com futuros. Assim, é por intermédio dos *brokers* que, a troco de taxas de corretagem e de comissões cobradas pela gestão de aplicações dos seus clientes, que os mais diversos agentes acabam por intervir no mercado de futuros. Para o efeito, os investidores detêm contas de depósito nos *brokers*, que diariamente são debitadas ou creditadas de modo a indexar o montante das margens ao valor de mercado das suas posições sobre futuros.

Nos E.U.A., no IOM de Chicago, a margem mínima inicial reside num intervalo de 2.0 a 10.0%. Em Londres, no LIFFE, o intervalo é de 0.1% a 6.0% do valor nominal do contrato. Na NYFE, pratica-se, actualmente uma margem mínima de cerca de 12.0% do valor do contrato, em média, com tendência para o agravamento gradual, por forma a combater

---

<sup>2</sup> Uma *variation margin call* tem lugar quando a *brokerage house* intima o seu cliente a elevar o saldo da sua conta de depósito ou, a existir saldo suficiente, debita a mesma conta; uma *variation margin payment* ocorrerá no caso inverso: a conta do cliente no *broker* é creditada.

comportamentos especulativos em excesso que volatilizem em demasia o andamento do mercado.

### 3.2. Execução das ordens de futuros (*Dealing*).

Se o contrato é detido em carteira pelo investidor, precisamente até à data do termo do seu vencimento, o *broker* actuará como intermediário na transferência da obrigação do seu cliente. Sob a supervisão da Câmara de Compensação, o *broker* do vendedor, por crédito da sua conta. Na Câmara de Compensação processa-se um, a mera transferência escritural da conta do *broker* para a do outro. Se, entretanto, antes do vencimento se processa uma transferência dos direitos e obrigações de um dos contraentes para um novo interveniente, do mesmo modo se processam os fluxos monetários entre os *brokers* e entre estes e a Câmara de Compensação.

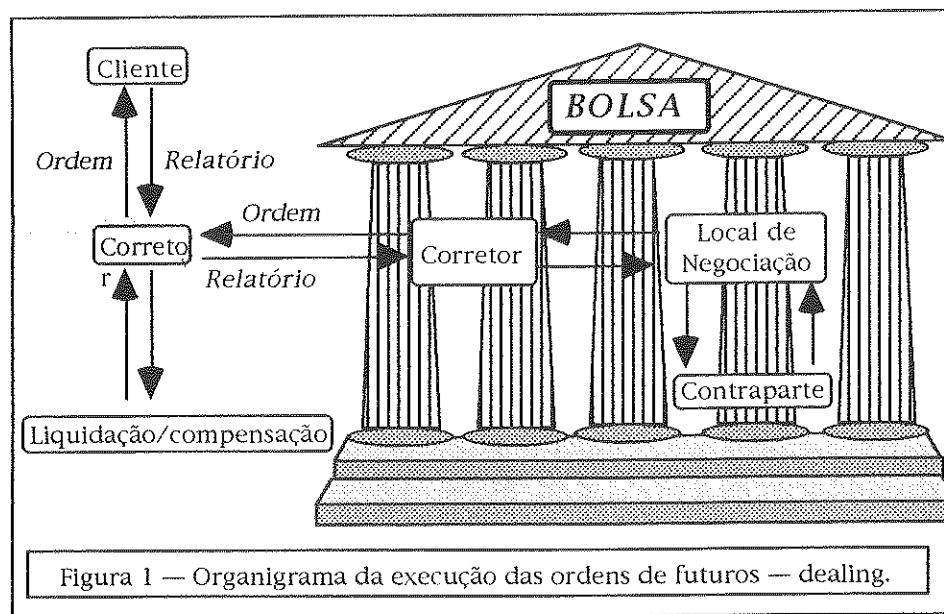


Figura 1 — Organograma da execução das ordens de futuros — dealing.

Na realidade, a concretização de uma operação sobre futuros decorre *em poucos minutos*, desde o momento em que, no escritório do *broker*, é recebida a ordem do cliente. De imediato, a mesma ordem é retransmitida ao agente da *brokerage house* na Bolsa de Futuros, com o mínimo de detalhes possível mas com o máximo de poder de decisão, por forma a dar cumprimento, de forma cabal e inquestionável, à vontade do cliente. Na Bolsa, após a introdução da ordem nas *corbeilles* de corretores, a mesma é processada no sistema informático da Bolsa de Futuros, e é rapidamente efectuada, a um dado preço, continuamente listado em monitores

electrónicos, restando afecta ao agente que ordenou a sua execução, o qual confirmará junto do *broker* o resultado da operação; e este o mesmo fará, relativamente ao cliente por conta do qual foi dada a ordem.

#### 4.

### Abertura e fecho de posições sobre futuros.

---

Se o investidor tem uma *posição* sobre um dado activo que *não está compensada por uma outra posição, de sentido exactamente inverso*; ou seja, quando essa posição inicial *não está coberta* estamos em presença duma *posição aberta*.

Quando essa compensação de posições se verifica, temos uma *posição global fechada*. Uma posição aberta, v.g., poderá consistir num recebimento esperado de divisas (FF, por exemplo) por exportação. Esta posição activa (aberta) pode ser compensada por uma outra operação, em sentido oposto: v.g., *vendendo futuros* sobre FF, ou fixando o câmbio de venda de FF no *Mercado a Prazo*. . Outro exemplo pode consistir, v.g., na estratégia de um detentor de uma carteira de acções, que pode *fechar* esta *posição aberta* por recurso à *venda de futuros* sobre um índice bolsista de acções.

As operações de fecho de posições destinam-se à *cobertura* parcial ou total de riscos, ou à protecção até um dado momento futuro de determinados ganhos já assegurados no passado com uma especulativa aberta.

A *posição aberta* pode revestir duas formas: *posição longa* e *posição curta*

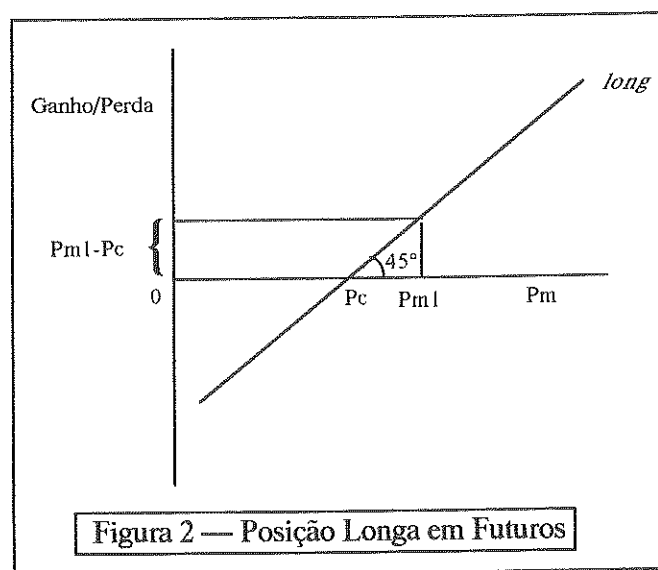
Uma *posição longa* - *long position* - envolve a compra e detenção de um activo ou a intenção de compra a prazo de um activo, a cujo cumprimento o investidor fique contratualmente vinculado.

Uma *posição curta* — *short position* — envolve a *alienação* ou a *intenção de venda de um activo, contratualmente acordada com a outra parte e a cujo*

*cumprimento se fica vinculado.* Como caso particular, temos o contrato de venda de um activo que apenas será percebido no futuro, no limite, no próprio momento de vencimento do contrato, isto é, a *venda a descoberto* — *short sale*, na terminologia original americana - equiparável, no Direito Civil Português, à *venda de bens futuros*. Um vendedor em posição curta ou de venda a descoberto — *short seller* — venderá um activo financeiro futuro se *esperar a queda do seu valor de mercado e desejar realizar proveitos especulativos com essa queda*. Deste modo, o *short seller - vendedor a descoberto* — vende um activo à contraparte do contrato que, por sua vez, assim elege uma *posição longa* — *long buyer* — em futuros sobre o mesmo activo.

Assim, uma venda a descoberto (em *posição curta*) exige um vendedor nessas condições que possua expectativas *baixistas* — *bearish expectations* — e um comprador que assim se eleja em *posição longa* em futuros sobre o activo objecto do contrato e que incorpore na sua atitude *expectativas altistas* — *bullish expectations* — acerca da evolução do valor de mercado do activo de suporte do contrato. O *ganho (perda) do primeiro equivalerá à perda (ganho) do segundo*.

Os gráficos que seguem ilustram os ganhos e perdas de cada parte num contrato de futuros. No terceiro gráfico, sobrepueram-se os dois primeiros. O eixo das abcissas mensura o preço de mercado do contrato de futuros; no eixo das ordenadas, registam-se os ganhos líquidos dos contraentes. Da sua análise se constata que aos ganhos de um contraente correspondem exactamente as perdas do outro. Os contratos de futuros financeiros são *um jogo de soma nula*.

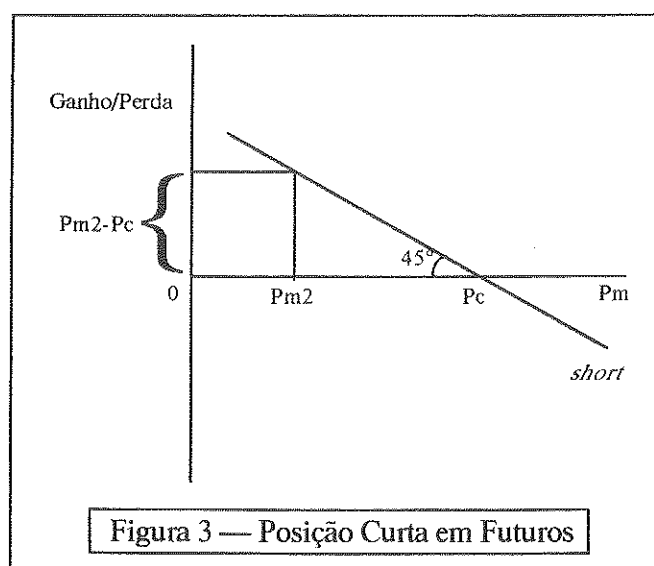


É o que ilustramos na figura 2: ao investidor *bullish* (*altista*), corresponderá uma posição longa — *long buying* — em futuros, a qual tem, quando geometricamente representada, inclinação, com um declive de  $45^\circ$ . Se o investidor nestas condições espera a subida da cotação do activo no seu mercado de suporte, convém-lhe desde já fixar o preço, que ele conhece, a que pode adquirir os mesmos activos sob a forma de futuros e que *tenderá a ser*, dada a estreita interdependência mercado de futuros-mercado *spot*, idêntico em ambos os mercados.

Seja, na figura,  $P_c$  aquele preço: comprando futuros ao preço  $P_c$ , este investidor está a esperar que, num horizonte temporal relativamente próximo, a cotação ( $P_m$ ) do activo de suporte suba *acima* deste patamar. Se assim de facto suceder, ele terá uma mais-valia na exacta medida do diferencial ( $P_m - P_c$ ), que, como vemos, será *tanto mais dilatada quanto mais distante for o nível que o preço do activo de suporte venha a subir acima do preço antes fixado nos futuros*. Ora, em que medida se concretiza este ganho? O ganho na posição eleita nos futuros ocorre *gradualmente, na medida em que o preço de mercado do próprio contrato de futuros tende a acompanhar, ponto por ponto, a evolução positiva do preço de mercado do activo de suporte,  $P_m$ . No limite, o eixo das abcissas tanto reflecte*

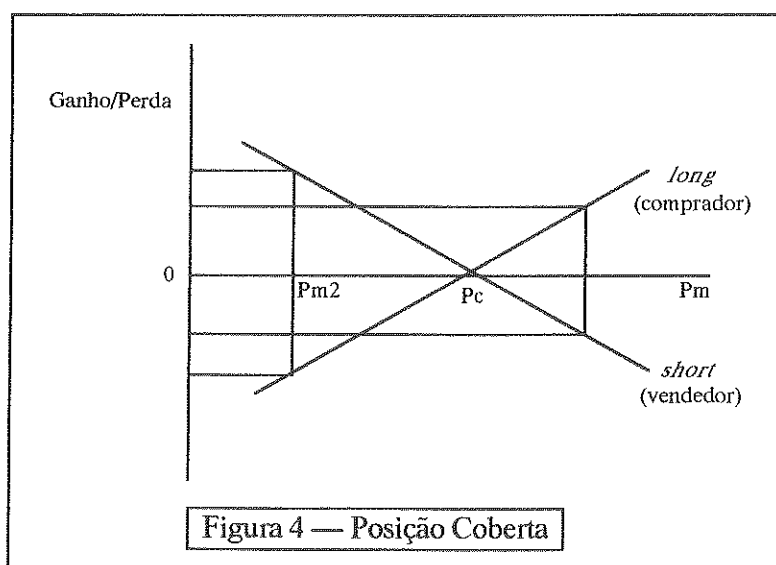
- a cotação do activo no seu mercado de suporte — *spot market* como
- a cotação do próprio contrato de futuros.

Do outro lado (cfr. figura 3), temos a contraparte do contrato, o *short seller* ou vendedor, cujas expectativas são de baixa (*bearish*).



Isto é, o vendedor do contrato actua no mercado incorporando no seu comportamento *expectativas baixistas* do preço do activo no seu mercado de suporte e, conseqüentemente, do próprio preço de mercado de futuros que subscreve. Logo, ao vender os futuros ao preço de mercado  $P_c$ , o *short seller* assim procede com a intenção de *fixar desde já, no instante presente, o preço de venda de um activo à cerca do qual ele tem perspectivas de depreciação futura, antes que seja tarde demais*. Na medida em que o preço de mercado activo de suporte efectivamente vier a baixar, a um nível inferior ao preço fixado no contrato de futuros ( $P_c$ ), o vendedor usufruirá de um ganho equivalente ao diferencial ( $P_{m2} - P_c$ ), representando  $P_{m2}$  o preço que o contrato de futuros (e, aproximadamente, o preço do activo de suporte) vem a atingir, hipoteticamente, após a baixa do mercado. O seu comportamento encontra-se reflectido pela curva *short*, de inclinação descendente, a 45°.

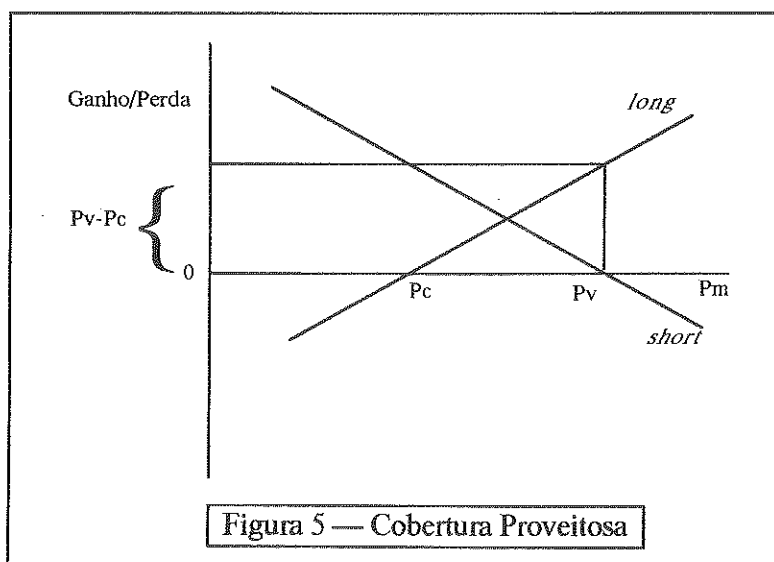
Efectivamente, o ganho de um corresponde à perda de outro, num mesmo contrato: se o preço de mercado vem a subir para  $P_{m1}$ , o comprador dos futuros (acertando nos seus prognósticos) ganha o diferencial ( $P_{m1} - P_c$ ), que é perdido pelo vendedor; se o preço de mercado vem a retroceder para  $P_{m2}$ , o vendedor ganha aquilo que o comprador perderá o diferencial ( $P_{m2} - P_c$ ), situação ilustrada na figura 4.



No momento de cumprir o contrato, o *short seller* adquirirá então o activo que se comprometeu a entregar, junto de um terceiro interveniente, por hipótese seu desconhecido (caso a transacção seja efectuada na Bolsa); a razão de existir desta sua actuação reside na expectativas que possuía

quando incorreu na posição curta: *vender o activo financeiro à contraparte do contrato de futuros por um preço superior ao preço que paga (na aquisição em Bolsa do activo de suporte que é compelido a entregar ao primeiro contratante) a este terceiro que interveniente*. Se assim tiver sucedido, um ganho terá sido alcançado. Caso contrário, o *short seller* incorrerá em perdas.

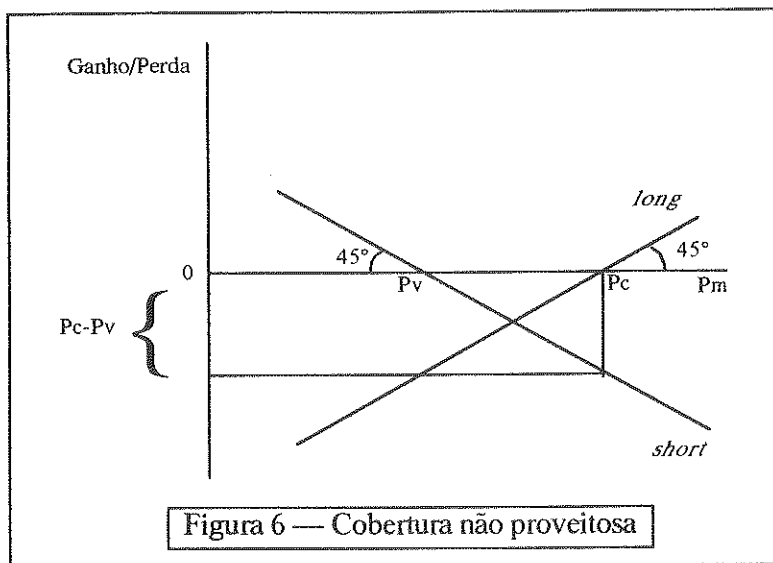
Na prática, como vimos já, os mercados organizados de futuros financeiros eliminam o risco de crédito de cada uma das partes: ao comprador do contrato de futuros jamais interessará objectivamente ter conhecimento das condições em que é feita a venda do futuro, e reciprocamente para o vendedor do contrato. Depois, uma venda a descoberto é, abstraindo de outros factores exógenos, negociada com o *broker* em condições certamente menos favoráveis para o vendedor do que na situação de uma venda garantida por caução ou coberta: o risco envolvido naquele tipo de operações é, seguramente mais intenso.



As figuras 5 e 6 ilustram, por sua vez, e respectivamente, os casos de uma *cobertura proveitosa* de uma *cobertura não proveitosa do risco*. No primeiro caso, o preço de venda do contrato de futuros (do activo de suporte ao contrato de futuros) é superior ao preço de aquisição do activo subjacente (do contrato de futuros).

Na segunda situação, o preço de venda do contrato de futuros (do activo de suporte ao futuro) é inferior ao preço de compra do activo de suporte (do contrato de futuros). No caso da figura 5, as expectativas do investidor

vieram a concretizar-se no mercado. Na figura 6, o investidor terá errado nos seus prognósticos.



III  
Contratos e Instrumentos

# 1.

## Contrato de Futuros sobre Divisas.

### 1.1. Caracterização.

Os contratos de Futuros sobre divisas são contratos relativamente homogêneos, comercializáveis de forma idêntica aos contratos de futuros sobre outros bens. São contratos standardizados que estabelecem a entrega de uma quantidade fixa de uma determinada divisa contra uma outra quantidade de uma divisa diferente num dado momento futuro especificado à priori, no momento da sua celebração.

Enquanto instrumento financeiro padronizado surgiu apenas em 1972 no *International Monetary Market* (IMM), departamento de *Chicago Mercantile Exchange*. aquando da declaração da inconvertibilidade internacional do dólar por parte da administração Norte-Americana.

Neste mercado são negociadas 7 moedas e o Ecu contra o dólar. De uma maneira geral os contratos de Futuros expressam a taxa de câmbio do dólar em relação a uma outra divisa.

Os contratos de Futuros sobre divisas permitem:

- Operar com quantidades fracas mediante custos de transacção razoáveis;
- Efectuar operações de cobertura e de arbitragem;
- O processo *Marking to Market* permite realizar um lucro ou prejuízo de imediato;
- Poucos são os contratos que dão lugar à entrega física uma vez que normalmente operações inversas anulam a posição antes da sua data de vencimento.

DANIEL PEYNOT — 1985 — diz no entanto que são três os limites dos contratos de Futuros sobre divisas para cobrir o risco de câmbio de transacção:

- o montante dos contratos é estandardizado e existe número limitado de divisas;
- os prazos dos contratos de divisas não podem ser ajustados aos prazos das posições cambiais;
- o ajustamento diário dos depósitos de garantia leva a que as perdas e os ganhos nos contratos em curso sejam debitados e creditados em cada dia, resultando em complicações contabilísticas e dificultam a determinação do custo real de cobertura.

## 1.2. Instrumentos concorrenciais aos contratos de futuros sobre divisas.

Os Futuros financeiros sobre divisas têm a ingrata tarefa de serem obrigados a competir com outros instrumentos de cobertura de risco, tais como as opções sobre divisas (também existentes para o caso dos Futuros sobre índices accionistas e taxas de juro) e o mercado a prazo ou "Forward market", swaps, Mercado Intermonetário, etc.), que não possuem equivalente nos outros contratos de Futuros. Consequentemente a cobertura do risco cambial encontra instrumentos adicionais nos *forwards*, concorrendo directamente com os Futuros sobre divisas.

Critérios de custo de cobertura e de possibilidade de escolha de uma vasta gama de operações de cobertura levarão os operadores a decidir objectivamente pelo recurso a um ou outro instrumento financeiro. Em particular, uma operação com Futuros sobre divisas pode ser comparada por equivalência a uma operação "forward" que fosse negociável livremente em Bolsa. Neste caso, qual a vantagem ou desvantagem material objectivamente determinada para a empresa decorrente da possibilidade de cessão de uma posição de Futuros no instante em que o entenda por conveniente? Ou ainda, qual a magnitude absoluta do custo de oportunidade em manter depositadas *margin requirements* num *broker*, por exigência de cumprimento da Câmara de Compensação da Bolsa, se se optar pelo recurso à cobertura do risco de câmbio no mercado de Futuros? A resposta a estes requisitos determinará forçosamente qual o

tipo de instrumento a utilizar mas implicará necessariamente a incorrência em um custo de oportunidade consubstanciado nas vantagens que deixam de ser auferidas com a alternativa recusada.

## 2.

### Contrato de futuros sobre taxas de juro.

#### 2.1. Caracterização.

Para obstar ao *risco de oscilações de taxa de juro*, existem, no seio de uma diversa gama de instrumentos financeiros, os contratos de futuros sobre taxa de juro. O mercado de Futuros de taxas de juro são dos contratos mais activos, sendo utilizados pelos bancos e gerentes de carteira para se defenderem da exposição ao risco relativamente aos empréstimos e financiamentos concedidos e obtidos.

Um contrato de futuros consiste num acordo bilateral entre duas partes, cuja concorrência de vontades é assegurada pela intermediação financeira de *brokers* e pela Câmara de Compensação da Bolsa, com vista à entrega, em uma data futura previamente acordada, de um determinado montante de um *activo remunerado por taxa de juro*, a um preço *a priori* combinado por ambos. À semelhança de todos os demais contratos de futuros, os futuros sobre taxa de juro materializam-se em contratos perfeitamente estandardizados, assim se garantindo a homogeneidade de aplicações semelhantes entre si. Logo, a capacidade de intervenção de ambas as partes circunscreve-se à aquisição (ou não) do contrato, estando-lhes por definição vedada qualquer hipótese de negociar prazos, montante nominal do contrato, *ticks* ou amplitude máxima de flutuação, etc. O contrato de futuros é então um tipo específico de *contrato de adesão*: na gíria financeira, é ainda mencionado um contrato de tipo *pronto-a-vestir*.

A cobertura do risco por via da diversificação de aplicações, entendida à semelhança de uma estratégia de tipo análogo para uma carteira de

acções, não será sequer no caso de activos remunerados por taxa de juro, dado que o risco essencial associado a esta última gama de activos é de índole *sistemática* (ou *risco de mercado*), e a componente-risco de âmbito *intrínseco* a cada particular valor mobiliário se revelar de intensidade manifestamente reduzida. Quando as taxas de juro se elevam (contraem) no mercado, *todas* as obrigações se depreciam (valorizam), mesmo que em proporções díspares entre si. A diversificação do risco num *portfolio* de obrigações apenas poderá ser simulada com o recurso a uma prudente repartição das aplicações em activos por diversos mercados estrangeiros, cujos retornos esperados estejam preferencialmente correlacionados estatisticamente entre si em sentido *negativo*

## 2.2. Contrato de curto prazo.

Estes contratos são cotados com juro pré-contado. No acto da entrega o preço do contrato é de 100 menos a taxa de juro à vista do suporte do contrato.

### Exemplificando:

Se o preço de Dezembro de um contrato de *euromark* for de 91%, então a taxa de juro será de

$$100\% - 91\% = 9\%$$

As taxas de juro para instrumentos a três meses são cotadas numa base anual:

$$\text{Lucro (ou Prejuízo)} = \frac{\text{Variação do valor a prazo}}{4} \times \text{Dimensão do contrato}$$

## 2.3. Contratos de longo prazo.

A grande maioria das operações realizadas no Mercado de Futuros não dá lugar a uma entrega física. No entanto para assegurar a realidade

económica do contrato devem ser estipuladas nas Bolsas as condições exactas de entrega.

No caso dos Títulos de Tesouro como são homogéneos, a solução é simples: os Títulos a entregar deverão ter o mesmo vencimento e valor do contrato de futuros. Já no caso dos Títulos de Longo Prazo como estes não são homogéneos a solução é mais complicada. Consiste em cotar uma obrigação teórica — Obrigação Nocial — como suporte do contrato e fixar normas que estipulam como as obrigações reais a podem substituir no que se refere a prazos e valor, através do factor concordância. Por exemplo, o MATIF adoptou uma obrigação nocial de 10 anos a 10% que é substituível por uma lista de empréstimos do Estado, ou sinónimos, conhecido por estrato, cuja vida residual deve ser superior a 7 anos.

### 2.3.1. O factor de concordância.

O factor de concordância é interpretado como a relação de troca entre o título de entrega e a obrigação nocial.

Existem tantos factores de concordância quanto os sinónimos e possíveis vencimentos para a sua entrega. O factor de concordância ajusta o preço da obrigação nocial, permitindo tomar em conta as características particulares da obrigação do estrato entregue em termos de cupão e de vencimento em relação ao nocial.

Considerando que:

$$V = c \left[ 1 + \frac{1}{1+i} + \dots + \frac{100}{(1+i)^t} \right] + \frac{100}{(1+i)^t}$$

onde:

V = Valor sinónimo

c = cupão em percentagem

t = vida do sinónimo

i = à taxa de juro nominal do nocial

Podemos então calcular o factor de concordância (FC):

$$FC = (1+i)^{-\frac{x}{y}} \times V - C \times \frac{y-x}{y}$$

onde

x = número de dias até ao pagamento do próximo cupão;

y = número de dias que separa os dois cupões (o precedente e o seguinte).

Neste caso o Valor Sinónimo (V) que é calculado no dia de pagamento do dia do cupão é actualizado até à liquidação. Mas para obter o Valor do Cupão deve ser subtraído o seu valor decorrido à data de liquidação. Obtemos assim a expressão do Factor de Concordância acima representada.

O factor de concordância não passa de uma tentativa de aproximação da relação entre os preços de um sinónimo e o do nocional. Na realidade existem sempre desvios a essa aproximação devido a questões de ordem fiscal e ineficiências do mercado ou quando a taxa de juro do mercado não corresponde à taxa de juro nominal do contrato nocional.

### 2.3.2. Montante devido por empréstimo à data de liquidação.

No momento de liquidação do contrato, o montante devido por um empréstimo pode ser representado pela seguinte equação:

$$MD = V \times FC \times CN \times CC$$

Em que:

MD = montante devido

V = valor sinónimo

FC = factor de concordância

CN = cotação em percentagem do nocional

CC = é o cupão decorrido do empréstimo a entregar na data da negociação para o valor nominal.

### 2.3.3. Escolha do título a entregar.

Sempre que existam desvios entre os preços de mercado e os sinónimos ajustados pelos respectivos factores de concordância, o operador deverá escolher e entregar o título menos caro.

O título a escolher será aquele que maximiza a diferença entre o valor do contrato no mercado a prazo e o custo de aquisição no mercado à vista do sinónimo susceptível de ser entregue.

### 3. O Contrato de futuros de Índice Bolsista.

---

Este contrato está ligado ao índice da Bolsa. O valor de um contrato de Futuros é um múltiplo do índice bolsista. A característica deste mercado é a inexistência física do seu activo financeiro de suporte. Assim todas as transacções finais são liquidadas em dinheiro em vez do título de suporte. À data de entrega o comprador do contrato sobre o índice bolsista recebe a diferença entre o valor do índice e o anterior preço do prazo. O processo funciona como se o contrato fosse *Marked to Market*, com o preço final a prazo correspondente ao valor bolsista do último dia.

O processo de entrega em dinheiro evita a maior parte das despesas de transacção inerentes à compra e venda de títulos.

Existem muitos contratos de índice bolsista tanto nos EUA como França, Reino Unido; Austrália, Brasil; Hong Kong, Japão etc.

Estes índices assentam habitualmente num grande número de acções de modo a proporcionar uma larga participação no mercado. Excepção para o *Major Market Index* de Chicago que não inclui mais de 20 acções.

Contudo, os mercados mais limitados encaminham-se todos para a escolha de um índice que contenha poucos títulos com forte capitalização e grande liquidez. Pretende-se assim um índice que reflecta a situação instantânea do mercado pois um índice que inclua muitos títulos e pouco líquidos está sempre em atraso em relação à evolução do mercado.

### 3.1. A construção de índices accionistas.

Qualquer índice é construído de um modo que lhe é peculiar. Porém, um índice bem construído terá que fornecer indicação precisa e verosímil da evolução dos preços da *população* subjacente, i.e., terá que possuir um poder de síntese explicativo bastante razoável. Na sua selecção, os analistas deverão ter em consideração factores como a *dimensão amostral* (em função do número de empresas cotadas), *representatividade* (proporção de cada título em particular na capitalização bolsista global), *ponderação* a atribuir a cada fracção de capital, *unidades de medida* convenientes, entre outros. Assim, e designadamente no que concerne aos factores acabados de enunciar:

- *dimensão amostral*: a amostra deve cobrir uma parcela significativa da população subjacente, de modo a minimizar erros sobre características da mesma. O aumento da dimensão amostral tem impacto favorável sobre a qualidade da informação acerca da população em observação, mas faz o analista incorrer em custos adicionais de recolha e compilação da mesma. O índice *Dow Jones Industrial Average*, quando foi criado em 1884, continha títulos de 12 companhias diferentes. Em 1916, esse número elevou-se para 20. A actual amostra de 30 empresas remonta à derradeira alteração, que teve lugar em 1928;
- *representatividade*: a amostra, para lhe ser conferida representatividade face ao universo que procura sintetizar, deve conter elementos *heterogéneos*, representando todos os subgrupos cuja específica delimitação seja proveitosa para a recolha e processamento da informação. Assim, as empresas cotadas devem ser incluídas no índice (também) de acordo com o peso relativo do sector de actividade económica em que operam na totalidade do mercado. Depois, a dimensão das companhias subjacentes deve reflectir-se na "amostra" de forma a não escamotear a realidade do mercado quando tomado na sua globalidade. No que concerne ao DJIA, múltiplas substituições de empresas tiveram lugar ao longo dos mais de 100 anos de sua existência, por razões de modificação de julgamento do mercado quanto às *blue-chip*. A IBM, por exemplo, foi incluída no DJIA em 1932, retirada

em 1939 por substituição pela *American Telephone and Telegraph* — AT&T — e só novamente integrada em 1979, para substituir então a *Chrysler*;

- *ponderação*: aos títulos a incluir na amostra (índice accionista) devem ser associados coeficientes de ponderação que façam corresponder a amostra assim recolhida ao conjunto de oportunidades de investimento efectivo do universo populacional. Assim, o peso de um dado título no índice accionista deverá ser proporcional ao valor de mercado da totalidade das acções cotadas de uma dada empresa face à capitalização bolsista *global* do mercado. Isto é, os ponderadores devem representar as *probabilidades de selecção de um qualquer título num processo de extracção aleatório*. Por exemplo, em 1928, quando o índice *Dow Jones Industrial Average* se alargou a 30 acções de diferentes companhias, essas 30 acções viam o seu valor de mercado simplesmente somado e posteriormente dividido por 30, obtendo-se para o DJIA uma média aritmética simples: (1/30) era a ponderação atribuída a cada acção, nessa data. Com o decurso dos anos, à medida que algumas dessas acções se sujeitavam a fraccionamento por incorporações de reservas ou eram remuneradas por pagamento de dividendos, as ponderações na base de (1/30) revelaram-se desajustadas. Assim, de modo a reflectir tais mutações, as ponderações foram unanimemente aumentadas. Se, v.g., uma acção se divide em duas por efeito de uma incorporação de reservas, cada acção, ao desdobrar-se em duas (cada uma das quais valendo rigorosamente metade do valor antigo), via a sua nova cotação adicionada às demais e o total era dividido por 29.5, em vez de 30. Este processo de ajustamento não é contudo, inteiramente racional, e não resolveu qualquer problema a partir do momento em que algumas das acções se valorizaram em grande medida face às demais integrantes do índice DJIA, dado que importa a diminuição da importância relativa das acções fraccionadas e o conseqüente aumento da ponderação atribuída às acções não fraccionadas. Nos anos 80, as trinta acções eram divididas pelo divisor 1.314, por exemplo. O caso particular do DJIA revela que os seus ponderadores não estão indexados de modo algum a valores

relevantes ou ao conjunto de oportunidades de investimento oferecido pelo mercado.

- *unidades de medida*: as unidades de medida em que o índice surge expresso devem ser de fácil compreensão e de simples memorização, de modo a que a sua manipulação por todos quantos operam de algum modo no mercado — mesmo os simples leitores de jornal — possa ser susceptível de responder a questões relevantes.

### 3.2. O risco sistemático e os contratos de futuros sobre índices accionistas.

Os contratos de futuros sobre índices accionistas facultam a cobertura do risco sistemático de um *portfólio* de acções.

Chama-se risco sistemático àquela parcela de risco que não é eliminável por via da diversificação adicional da carteira, através do acréscimo do número de empresas de cujo capital se detêm fracções. Esta parcela de risco caracteriza-se por não depender das características *específicas* de cada empresa (bons ou maus resultados económicos, modificação de administradores, má imagem junto do mercado ou dos consumidores), mas sim de factores de índole *macroeconómica* tais como a inflação, o desemprego, a confiança no crescimento económico nacional e mundial, entre outros, e de factores de ordem *política* e *psicológica* como sejam declarações de membros de governos ou de economistas ou instituições conceituadas, o sentimento generalizado de evolução de uma determinada moeda, a queda de um regime político ou um embargo petrolífero, por exemplo. Estes determinantes não são susceptíveis de afectar *uma* só empresa isoladamente, mas englobam *todo* o mercado em simultâneo; daí advém a designação de risco *sistemático*, risco *não-diversificável* ou risco de *mercado*. Este risco não é sequer atenuável por recurso à diversificação de carteiras, pois afecta todos os valores mobiliários que nelas possam ser incluídos. ou seja, todas as acções têm retornos que estão *positivamente* correlacionados entre si num determinado grau, fornecido por um *coeficiente de correlação linear*.

Os contratos estandardizados de futuros sobre índices accionistas são transaccionados desde 1982 na CME (*Chicago Mercantile Exchange*), cujo

objectivo é proporcionar uma cobertura do risco sistemático inerente à posse de carteiras de acções. Dado estes índices terem por base uma carteira de acções que, *no limite*, estará *eficientemente* diversificada, as variações relativas de cada índice estão altamente correlacionadas entre si, dada a grande intercomunicabilidade entre as diversas praças financeiras, a qual garante a existência “de *um só mercado*”.

O investidor informado e com um perfil de aversão ao risco, tem duas atitudes possíveis face aos futuros sobre índices: se tem expectativas altistas para o mercado (*bullish expectations*), adquire contratos de futuros sobre um índice cotado, assim fixando desde logo o preço a que, numa data de vencimento conhecida (data de entrega ou *delibery date*), pode adquirir um portfolio diversificado de acções, incorrendo numa posição longa no índice. Se as suas expectativas se confirmarem, o investidor (especulador) lucrará na exacta proporção do incremento no valor do índice. Pelo contrário, se as suas expectativas de evolução do mercado de suporte são baixistas (*bearish expectations*), o investidor, para obstar à desvalorização da sua riqueza aplicada em acções, ou para tirar proveito dessa queda antecipadamente esperada do mercado em posição *aberta* (especulativa, por definição), fixa desde logo o valor futuro por que poderá alienar o equivalente a uma carteira de acções diversificada, vendendo futuros sobre o índice.

Contrariamente aos futuros sobre taxa de juro, nos quais a entrega final da prestação envolvida no contrato se refere a um título de suporte (Bilhetes do Tesouro, *Commercial paper*, certificados de depósito) ou aos futuros sobre divisas (em que, no termo do prazo de vencimento, é entregue um cheque referente ao pagamento do montante da divisa previamente acordado), nos futuros sobre índices accionistas a entrega (*delibery*) a efectuar no dia do prazo de vencimento é feito *em moeda*, por razões compreensíveis, dado que o activo de suporte a estes contratos não tem existência concretamente determinada.

### 3.3. Utilizadores e Estratégias.

Nos utilizadores dos contratos de Futuros sobre índices Bolsistas incluem-se as instituições, os gestores de investimentos, operadores de mercado, os arbitragistas e os especuladores.

Utilizadores, Objectivos e Estratégias

Utilizador	Objectivo	Estratégia
Instituição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão de <i>Cash Flows</i></li> <li>• Investimento de <i>cash flows</i> Futuros</li> <li>• Redistribuição dos Activos: Ex.: substituir T.Div.Pública por acções</li> <li>• Proteger o Portfólio num mercado em queda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Futuro Longo + Depósito Longo</li> <li>• Futuro índice Bolsista Longo</li> <li>• Posição curta de Futuros de T.Div.Pública + Posição Longa de Futuros de índice Bolsista</li> <li>• Posição Longa de acções + Posição curta de Futuros sem índice Bolsista</li> </ul>
Operadores Individuais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesma direcção que o mercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição curta ou longa em futuros de índice Bolsista</li> </ul>
Market Marker	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertura das Operações constantes em carteira própria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição curta ou longa na carteira própria + posição Longa ou Curta de Futuros em índice Bolsista</li> </ul>
Arbitragista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbitragem com o índice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição longa ou curta em acções + posição curta ou longa em Futuros de índices Bolsistas</li> </ul>

Fonte: LIFFE - FT - SE 100 Index Futures, cit., pp. 7.

Dadas as características de liquidez, simplicidade e eficiência, este contrato de Futuros é teoricamente apropriado para as necessidades de um amplo sector de utilizador como forma de:

- melhorar as *performances* dos fundos;
- investir *cash flow*;
- tomar decisões atempadas em curto prazo;
- reafectar activos;
- cobrir valores de portfólios;
- operações tendencialmente de curto prazo.

### 3.4. O FT - SE 100 — um índice bolsista londrino.

O Índice FT-SE 100 foi lançado em Janeiro de 1984 no mercado Londrino. Como o seu próprio nome indica, este índice é composto pelas 100 maiores empresas do Reino Unido, ponderado pela capitalização Bolsista de cada uma.

A sua dimensão facilita-lhe por um lado uma cuidada e constante actualização (ao contrário do FTA-ALL SHARE) e por outro lado permite-lhe evoluir proximamente do mercado accionista londrino (ao contrário do índice FT-30). Apesar de estar altamente correlacionado com o índice FTA-ALL SHARES, cerca de 99%<sup>(3)</sup>, existe sempre algum desvio do mercado na sua performance, o que leva a tomar algumas precauções quanto à sua utilização.

O contrato de Futuros sobre o índice FT -SE -100 entrou em funcionamento no LIFFE em Maio de 84. Desde sempre houve receptividade na utilização deste Futuro, tornando-se num dos instrumentos mais líquidos no mercado accionista a partir de 1990.

#### 3.4.1. A formação do preço do índice FT-SE 100.

O preço teórico — *preço justo* — do índice FT-SE 100 é determinado comparando os custos líquidos de financiamento para comprar e deter o contrato de Futuros com o custo de aquisição de um cabaz representativo da carteira de títulos do índice.

Teoricamente, o índice de Futuros deve ser avaliado como um *prémio* sobre o índice Bolsista, porque a taxa de dividendos de um índice de acções é inferior ao rendimento obtido no mercado monetário.

Os contratos de Futuros são mais baratos de financiar, que as acções de base do índice; logo o preço dos contratos de Futuros são mais altos que o nível do índice do FT- SE 100.

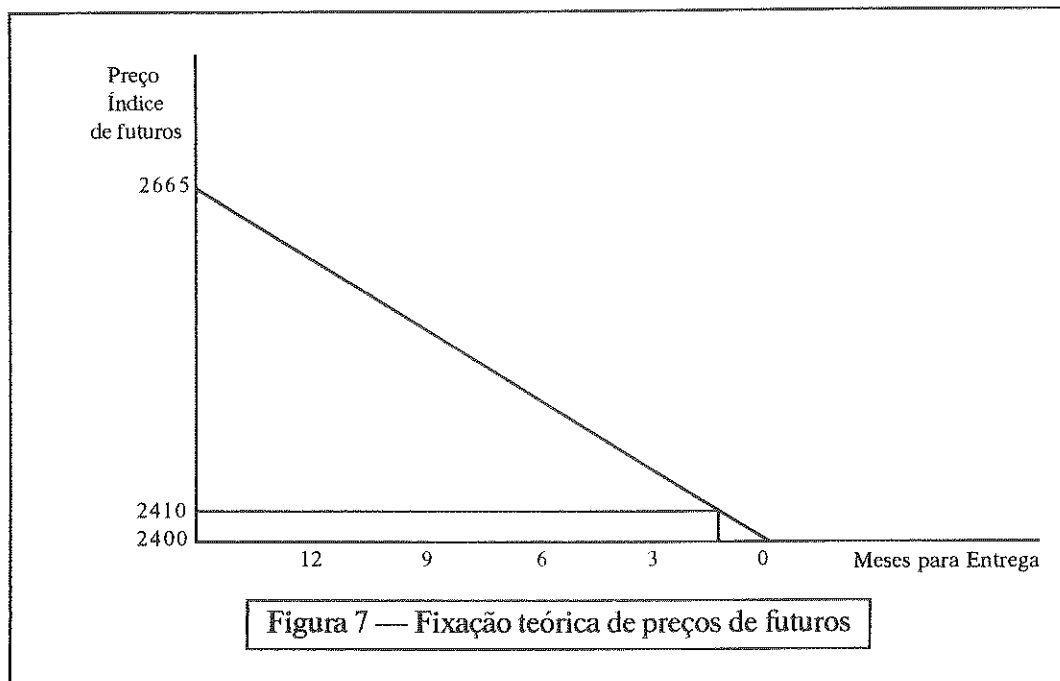
Podemos calcular o preço teórico do contrato de Futuros do índice FT-SE 100 da seguinte forma<sup>(4)</sup>:

<sup>3</sup> Cfr. LIFFE - FT - SE 100 Index Futures, cit., pp. 2.

<sup>4</sup> Extraída de LIFFE, FT-SE 100 Index Futures, cit., pp. 11, que no original é apresentada nos termos seguintes:

$$\text{Preço Justo do Futuro} = \frac{\text{Nível Actual do índice}}{\text{FT - SE 100}} \times \left[ 1 + \frac{\text{Taxa de Juro Anualizada}}{1} - \frac{\text{Taxa de dividendo Anualizada}}{1} \right]$$

O *Preço Justo* tende a convergir para o nível do índice bolsista no último dia de transacções do contrato.



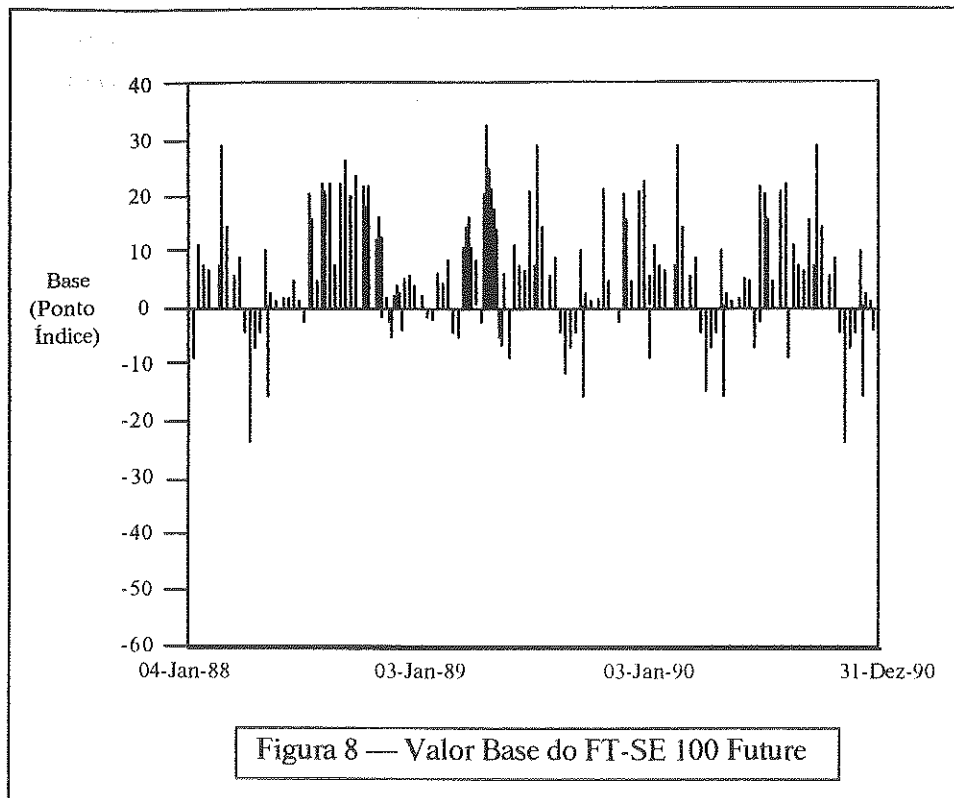
Na realidade, o preço actual de um contrato de Futuros não coincide normalmente com o Preço Justo devido a custos de transacção e ineficiências do mercado.

Porque assim é, o preço de mercado tende a gravitar em torno do preço justo como se pode verificar no gráfico apresentado na figura 8.

Procedendo à análise dos custos e benefícios em transacções com os contratos de Futuro de índice Bolsista *versus* títulos de suporte, chegaremos à verificação evidenciada abaixo no quadro 3<sup>(5)</sup>.

$$\text{Future Price Fair Value} = \frac{\text{Current Index Level}}{\text{Level}} \times \left[ 1 + \frac{\text{Annualised interest}}{1} - \frac{\text{Annualised Gross dividend yield}}{1} \right]$$

<sup>5</sup> Elaborado a partir de um quadro idêntico apresentado na LIFFE, FT-SE 100 Index Futures, cit., pp. 11.



- Quadro 3 -

Preço Justo		
Estratégia	Custos	Benefícios
Transaccionar com os títulos de suporte do índice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pagar a totalidade do título</li> <li>• Corretagens</li> <li>• Imposto de selo</li> <li>• Sujeição aos "turns" dos Market Makers</li> </ul>	Receber os dividendos
Transaccionar no mercado de Futuros do índice <i>FT-SE 100</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pagamento de margem inicial</li> <li>• Corretagem</li> <li>• Pequena margem dos operadores de mercado</li> </ul>	Juro sobre a margem depositada

A utilização do contrato de Futuros torna-se cerca de 13 vezes mais barato do que as transacções nos mercados accionistas.

### 3.4.2. A liquidação do contrato de futuro do índice *FT-SE 100*.

Os contratos de Futuros do índice *FT-SE 100* são liquidados em dinheiro pelo que as acções de base não são entregues fisicamente. Em vez disso,

uma liquidação em dinheiro é feita, reflectindo a diferença entre o preço inicial de transacção e o preço final de liquidação.

Na prática esta diferença é corrigida através de pagamentos ou recebimentos diários da conta margem durante a vida do contrato.

O preço final da liquidação, denominado por EDSP, é determinado pela média das cotações do índice entre as dez horas e dez minutos e dez horas e trinta minutos no último dia de transacção do contrato efectuada no LIFFE.

IV  
Estratégias  
no  
Mercado de Futuros

## 1. Utilização de Futuros como meio de cobertura.

---

A cobertura "*hedging*" no mercado de Futuros pretende reduzir o risco das perdas relativas a movimentos adversos dos níveis das taxas de juro, taxas de câmbio ou preços das acções e mercados, tomando posições em quantidades iguais e opostas às que pretende segurar. Por definição o indivíduo que cobre as suas posições é avesso ao risco.

Assim se esse Investidor tem uma posição longa no mercado *Spot* deverá cobrir com uma posição curta no mercado de Futuros e vice versa, ou seja se for detentor duma posição curta no mercado *Spot* cobrirá com uma posição longa no mercado de Futuros.

A cobertura limita a dimensão tanto de perdas potenciais como de ganhos máximos potenciais, sendo os resultados sempre inferiores aos máximos que poderiam ser alcançados na sua ausência.

α) Exemplo 1 — Cobertura do risco de taxa de juro a 6 meses<sup>(6)</sup>.

a) Situação inicial:

- A 21 de Março do corrente ano o Director Financeiro da empresa A após a elaboração do orçamento de tesouraria verificou que iria necessitar de DM 10.000 e por isso pensa pedir um empréstimo a 6 meses, nesse montante, no dia 21 de Junho.

---

<sup>6</sup> Retirado de LIFFE - An Introduction and Strategy Examples, cit., pp.



Vende contrato de Setembro	91,50
— Junho 21	
EDSP <sup>(7)</sup> contrato de Junho	91,00
Compra contrato de Setembro	90,23

— Lucros no contrato de Junho:

$$91,75 - 91 = 0,75\%$$

— Lucros no contrato de Setembro:

$$91,50 - 90,23 = 1,27\%$$

— Lucros totais:

$$0,75 + 1,27 = 2,02\%$$

— Lucros de 6 meses:

$$\frac{2,02}{2} = 1,01\%$$

g) Taxa de empréstimo efectivo:

— Será a taxa LIBOR de empréstimos a 6 meses deduzida do lucro obtido no mercado de futuros:

$$9,50 - 1,01 = 8,49\%$$

aproximada à taxa objectiva prevista de 8,46%.

h) Conclusão:

— Verificou-se assim que o operador limitou a sua perda potencial de 1,5% para 0,49%.

<sup>7</sup> EDSP - Exchange Deliver Settlement Price. Quando um contrato atinge a sua maturidade ou expira, o EDSP determina o preço para a entrega física ou o equivalente a meios monetários.

β) Exemplo 2 — Cobertura de risco de câmbio de transação<sup>(8)</sup>.

a) Situação inicial:

- Em Dezembro de 91 a “Companhia Britanica Z” contratou uma linha de crédito de 10 milhões de libras com um Banco Americano para pagar importações dos EUA no valor de 2 milhões de dólares.
- A amortização do empréstimo deverá ser efectuada em Março de 92.
- A Companhia Z tem perspectivas de uma apreciação do dólar face à libra.

b) Evolução do Mercado *Spot*:

- Dezembro 91 — *spot rate* £/\$ = 1,5765:

$$\text{Valor do crédito} = \frac{\$ 2\,000\,000}{1,5765} = \text{£ } 1\,268\,633$$

- Março 92 — câmbio à vista £/\$ = 1,51:

$$\text{Valor do crédito} = \frac{\$ 2\,000\,000}{1,51} = \text{£ } 1\,324\,504$$

- Perda líquida da C<sup>a</sup> Z, verificada entre Dezembro de 91 e Março de 92, se não recorrer ao mercado de Futuros:

$$\text{£ } 1\,268\,633 - \text{£ } 1\,324\,504 = \text{£ } 55\,871$$

c) Evolução do mercado de Futuros:

- Dezembro 91 — a cotação a 3 meses £/\$ é 1£ = US\$ 1,575,

<sup>8</sup> Extraído de FJ José Manuel Braz da Silva - Novos Instrumentos Financeiros, cit pp.119.

- A unidade por contrato no mercado de futuros é de £ 25 000, logo, em dólares:

$$\text{£ } 25\,000 \times 1,575 = \text{US\$ } 390\,375$$

- Número de contratos necessários:

$$\frac{\$ 2\,000\,000}{\$ 39\,375} = 50,75$$

- Março de 92 — a cotação £/\$ no mercado de futuros é 1,508 pelo que a companhia vai adquirir:

$$51 \times \text{£ } 25\,000 \times 1,508 = \text{US\$ } 1\,922\,700$$

d) Estratégia:

- Em Dezembro 91 — A C<sup>a</sup> Z decide negociar um contrato de Futuros com o departamento do Banco Americano X.
- Realiza 51 contratos no Mercado de Futuros:

$$51 \times \text{£ } 25\,000 \times 1,575 = \text{US\$ } 2\,008,126$$

e) Ganho no Mercado de Futuros:

- A companhia consegue fechar com um ganho de:

$$\$ 2\,008\,126 - \$ 1\,922\,700 = \$ 85\,426$$

f) Perda no Mercado à Vista:

- No mercado à vista há uma perda de:

$$\text{£ } 55\,871 \times 1,51 (\text{£}/\$) = \$ 84\,365$$

g) Ganho/perda global:

- Apesar do ganho no mercado de futuros há uma perda no mercado à vista pelo que, ponderadas estas duas grandezas, a companhia consegue um ganho final de:

Somatório do lucro e prejuízo nos 2 Mercados

$$\boxed{\$ 85\,425 + (- \$ 84\,365) = \$ 1\,060}$$

Comissão de £ 30, por cada contrato, cobrada pelo Banco

$$\boxed{£ 30 \times 51 = £ 1\,530}$$

em US\$

$$\boxed{£ 1\,530 \times 1.5765 = \$ 2\,412}$$

Perda Global<sup>(9)</sup>

$$\boxed{\$ 1\,060 + \$ (- 2\,412) = \$ (- 1\,352)}$$

h) Conclusão:

- Do que vimos de referir fácil é chegarmos à conclusão de que, com esta estratégia, a Companhia Z limitou a sua perda porquanto de uma  
perda potencial de US\$ 84 365  
passou para uma  
perda real de apenas US\$ 2 412

### 1.1. Os riscos de uma má cobertura.

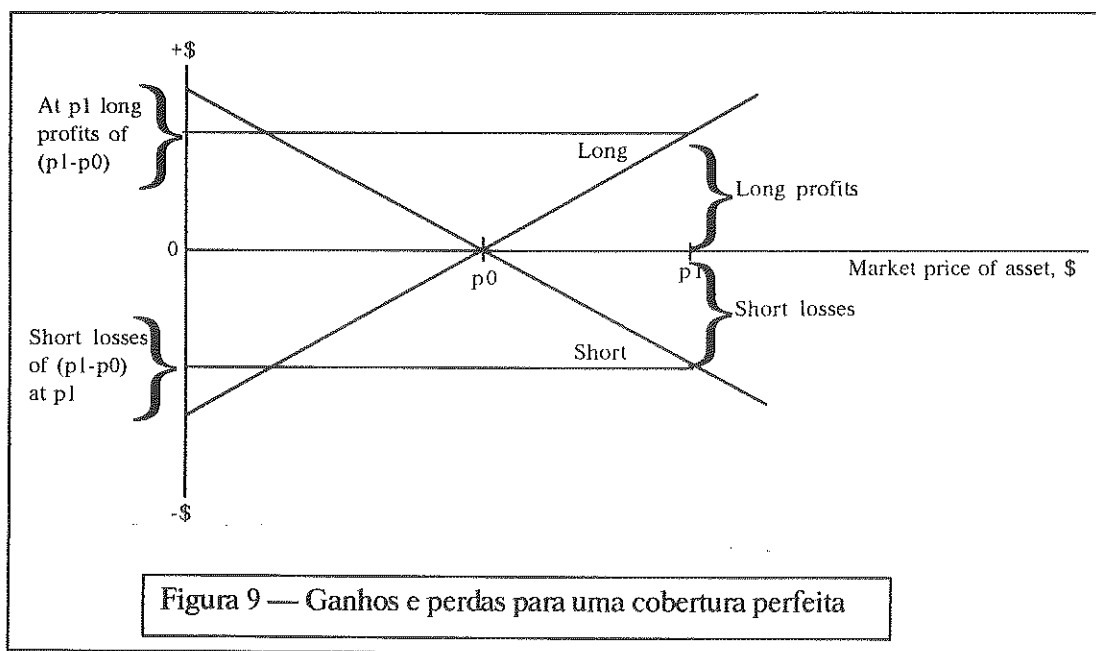
---

<sup>9</sup> Note-se que para além desta comissão deverá a Companhia Z fazer um depósito por três meses de \$ 50.000 — *initial margin* — junto de uma *Cleaning House* pelo que perderá juros no montante de \$ 50.000 × 3/12 × 12% = \$ 1.500.

No entanto esta perda pode ser anulada pois é permitido à empresa efectuar o depósito em Títulos de Tesouro, igualmente aceitáveis pela *câmara de compensação*

Teoricamente é possível a obtenção de uma cobertura perfeita, é o caso do Investidor que contrai obrigações e direitos, simétricos entre si, de comprar e vender o mesmo activo, ao mesmo preço e simultaneamente.

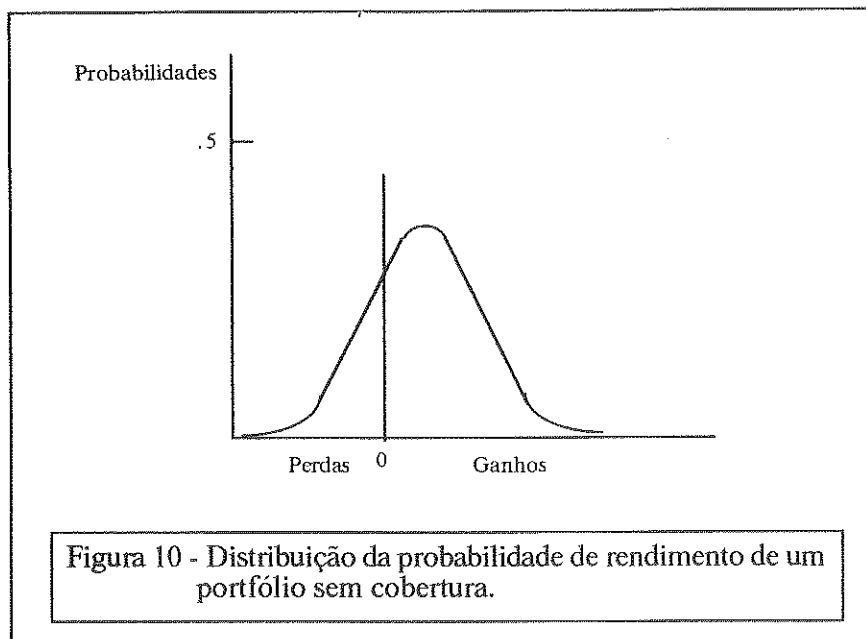
O detentor de uma posição curta e de uma posição longa *exactamente idênticas* sobre um mesmo contrato de futuros terá o risco desta sua aplicação global *perfeitamente coberto*.



É o caso da figura 9. O investidor perfeitamente coberto contrai obrigações e direitos, simétricos entre si, de comprar e de vender o mesmo activo ao *mesmo preço e simultaneamente*. As flutuações de valor de mercado dos activos que o investidor sob cobertura perfeita detém anular-se-ão mutuamente.

Se, por exemplo, o preço de um activo sobe no mercado, a vantagem de imediato adquirida na posição de compra de futuros sobre esse activo é exactamente compensada pelo decréscimo da valor de mercado da posição simétrica de venda de futuros. E reciprocamente: a diminuição do valor de mercado — cotação — do activo de suporte do contrato de futuros, numa posição perfeitamente coberta, proporciona uma perda na posição de compra (*long buying*) — dado que a redução do preço do activo de suporte permitiria a sua aquisição a um custo inferior ao preço antes fixado nos futuros — e um ganho na posição de venda (*short selling*) — a redução da cotação do activo de suporte levaria a um menor montante arrecadado

com a sua alienação no presente instante que o obtido ao preço de venda a que o contrato de futuros foi celebrado.



Na realidade, mesmo que, em princípio seja possível eliminar todos os riscos de flutuação de valor de posição a cobrir, subsistem, na prática, quatro tipos de risco fundamentais:

- risco de tesouraria,
- risco de base
- risco de correlação
- risco de liquidação

Vejamo-los, cada um de per si.

#### i) Risco de tesouraria

Está implícito na exigência de reposição da Margem a quando das variações no valor do contrato. Pode materializar-se por um lucro ou uma perda, cujo montante é desconhecido por cada uma das partes no momento de celebração do contrato.

O risco de Tesouraria pode assim ser representado:

$$\frac{1}{365} \left[ D \cdot r_c + \sum_{j=1}^n (F_j - F_{j-1}) \cdot (N - j) \cdot r_j \right]$$

em que:

- D = montante da margem inicial  
Rc = taxa de juro do C.P analisada  
N = vencimento da maturidade do contrato a prazo  
    expresso em dias  
Fj e Fj-1 = valores dos contratos durante 2 dias sucessivos  
    de cotação, utilizados para cálculo do pedido de  
    reposição  
Rj = taxa de juro aleatória de aplicações ou de  
    empréstimos efectuados na sequência do pedido  
    de margem

ii) O risco de base.

Resulta do horizonte de cobertura não coincidir com o vencimento do contrato de futuros que serve de cobertura.

Na prática é raro os vencimentos dos contratos a prazo nos mercados organizados corresponderem às datas de decisão Financeira para cobertura. (No entanto podem comprar ou vender antes da data de vencimento).

Apesar de tudo é preferível o risco de base do que o risco de cobertura.

iii) O risco de correlação.

Surge quando os movimentos de preços bolsistas dos dois investimentos financeiros — *Spot* e *Future* — não estão perfeitamente correlacionados. Tal sucede porque em geral o Título Financeiro a cobrir — *Spot* — é diferente do Título Financeiro Futuro.

Dá-se o nome de cobertura cruzada ao tipo de cobertura com risco de correlação.

Exemplos:

- Contrato de índice bolsista inglês para cobrir uma carteira de acções britânicas.
- Contratos de Futuros sobre o marco alemão para cobrir florins Holandeses.

O risco ligado à cobertura cruzada raramente poderá ser evitado nas carteiras de Títulos.

Cobrir cada título de uma carteira seria uma tarefa muito onerosa e quase impossível.

A estratégia consiste em cobrir de preferência os grupos Homogêneos de Títulos (Ex.: acções inglesas ou obrigações americanas com contratos de Futuros Globais (Ex.: índices Bolsistas, Títulos do estado).

#### iv) O risco de liquidação.

Este risco resulta do desfasamento entre o dia em que as operações se encontram definitivamente saldadas e a data de liquidação efectiva.

De acordo com o exemplo de BERTRAND JACQUILLET os contratos *T Bonds* do CDT podem decorrer 1 de 10 dias entre estas 2 datas se o vendedor optar pela entrega de títulos no dia mais conveniente.

Assim o preço facturado será o estabelecido para os Futuros no fim da sessão. No entanto o vendedor pode até às 20 h do mesmo dia decidir se entrega ou não, tempo durante o qual as obrigações podem ser negociadas no mercado à vista. Se os preços das obrigações têm uma queda brusca nesse intervalo de tempo, o vendedor tem o direito de comprar as obrigações no mercado à vista a um preço vantajoso, e utiliza-las para entrega ao preço estabelecido às 14 horas. Assim esta medida afecta o preço dos futuros diminuindo o valor do contrato.

## 2.

### A Arbitragem.

---

A arbitragem tem como objectivo, tirar *o máximo proveito de anomalias na fixação dos valores de mercado dos contratos.*, mas com o *mínimo risco*. Neste tipo de estratégia, os ganhos apesar de reduzidos, são arrecadados com níveis de risco muito baixos. Nos mercados financeiros desenvolvidos, em que a volatilidade dos preços é elevada, os ganhos potenciais de arbitragem tendem a ser *momentâneos*: os proveitos potenciais provenientes de operações de arbitragem estão disponíveis por reduzidos períodos de tempo, por vezes poucos segundos — se o arbitragista não antecipa a sua actuação face aos demais operadores no mercado, serão estes a fruir dos ganhos de arbitragem.

A arbitragem envolve a compra — posição longa — e a venda — posição curta — do *mesmo* activo ou de activos fortemente *substitutos* entre si realizada a tempo simultâneo com o intuito de realizar ganhos de índole *diferencial*, e pode ter lugar na mesma praça financeira ou em praças diferentes, independentemente da sua localização. Uma primeira conclusão daqui é lícito extrair: o arbitragista é, por natureza, avesso ao risco. Consequentemente, opera sempre com posições *fechadas*.

A arbitragem com futuros financeiros divide-se em duas categorias:

- a exploração de anomalias na fixação de cotações entre os *futuros* e os *activos financeiros de suporte* respectivos;
- a exploração de anomalias na fixação de cotações entre *diferentes contratos* de futuros financeiros, em que se inclui o *spreading*.

A arbitragem entre o mercado do activo financeiro de suporte de futuros sobre esse activo verifica-se quando o arbitragista vende (em posição curta) no mercado em que o activo está cotado a preço mais elevado e

compra (posição longa) no mercado em que o activo está cotado a preço mais baixo.

Se o preço de mercado do contrato de futuros é *superior* ao preço de mercado do activo no seu *cash market*, dizemos que o activo está a *prémio* no mercado de futuros. Nestas circunstâncias, os operadores tendem a vender futuros e a comprar os activos no mercado *spot*. Inversamente, se o preço de mercado do contrato de futuros é *inferior* ao preço de mercado do activo de suporte, afirma-se que o activo está a *desconto* no mercado de futuros, tendendo a desenvolver-se operações em sentido inverso: compram-se futuros e vende-se o activo no mercado de suporte. A imediata intensificação destes fluxos de correcção de anomalias entre mercado de suporte e mercado de futuros leva ao reequilíbrio das cotações em ambos os mercados. De modo que, empiricamente, as cotações dos futuros sobre activos financeiros acompanham de muito perto as cotações dos activos no mercado *spot*, num mercado financeiro desenvolvido e volátil. Ou seja, é observável a reduzida ocorrência de situações em que grandes margens de desconto ou prémio existam em ambos os mercados: antes que esses diferenciais adquiram expressão significativa, já os arbitragistas se terão encarregado de reequilibrar os preços.

A arbitragem entre *diferentes* contratos de futuros, em ordem a explorar anomalias na fixação dos seus preços de mercado, visa a consecução de ganhos derivados da compra e venda *simultânea* de contratos diferentes, na mesma praça ou em praças financeiras diversas.

## 2.1. Exemplo de um caso de arbitragem no mercado LIFFE — *Cross Currency Spread Trading*.

### i) O problema.

Pelo cruzamento de margens cambiais com a compra e venda de contratos Futuros relacionados com diferentes taxas de juro dos mercados, o investidor pode tirar vantagens das variações das margens diferenciais entre as taxas de juros de dois países.

A margem pode ser analisada usando técnicas mais ou menos sofisticadas e o número de oportunidades proporcionadas pela combinação nos contratos de futuros disponíveis no LIFFE são os seguintes:

- 15 maneiras de combinar seis contratos de longo prazo (*Gilt, Bund, US T Bond, ECU Bond, JGB, BTP*).
- 15 formas de combinar seis contratos de curto prazo (*Short Sterling, Euromark, Eurodollar, ECU, Euroswiss, FT-SE, Eurolira*).
- 5 curvas de margem de rendimento disponíveis.
- 10 formas de combinar a curva de margem de rendimento.

O arbitragista deverá examinar as 45 oportunidades disponíveis antes de tomar qualquer estratégia.

Escolhendo o rácio correcto de arbitragem para o contrato a transaccionar, o operador estará apto a operar com os aumentos e diminuições dos níveis relativos do rendimento.

*Se o operador espera um aumento nas margens de rendimento entre dois contratos deve comprar o contrato com o rendimento mais elevado e vender o contrato com o rendimento mais baixo. Se pelo contrário, esperar uma contracção nas margens deve vender o contrato com elevado rendimento e comprar o contrato com o rendimento mais reduzido.*

ii) Cálculo do rácio de arbitragem de margem de rendimento:

α) Factores que afectam o rácio de arbitragem:

- 1º — Sensibilidade relativa do preço de dois contratos de Futuros
- 2º — Quantidade relativa dos dois contratos de Futuros
- 3º — Taxa de câmbio em que os dois contratos de Futuros estão denominados

$\text{Rácio de arbitragem de margem de rendimento} = \text{Factor 1} \times \text{Factor 2} \times \text{Factor 3}$
--

β) Factor 1 — Sensibilidade relativa do preço de dois contratos de Futuros:

É necessário compreender a relação entre a alteração dos preços dos contratos de Futuros e a alteração dos rendimentos desses mesmos contratos.

Existem três factores determinantes da volatilidade do preço das obrigações:

1º — A taxa de cupão (C) - que está inversamente relacionado com a volatilidade e sensibilidade do preço das obrigações, isto é, quanto maior for a taxa do cupão menor será a volatilidade do preço da obrigação — cfr. quadro 4.

Isto acontece porque o obrigacionista com a taxa de cupão mais elevada terá um rendimento relativo e superior durante a vida da obrigação.

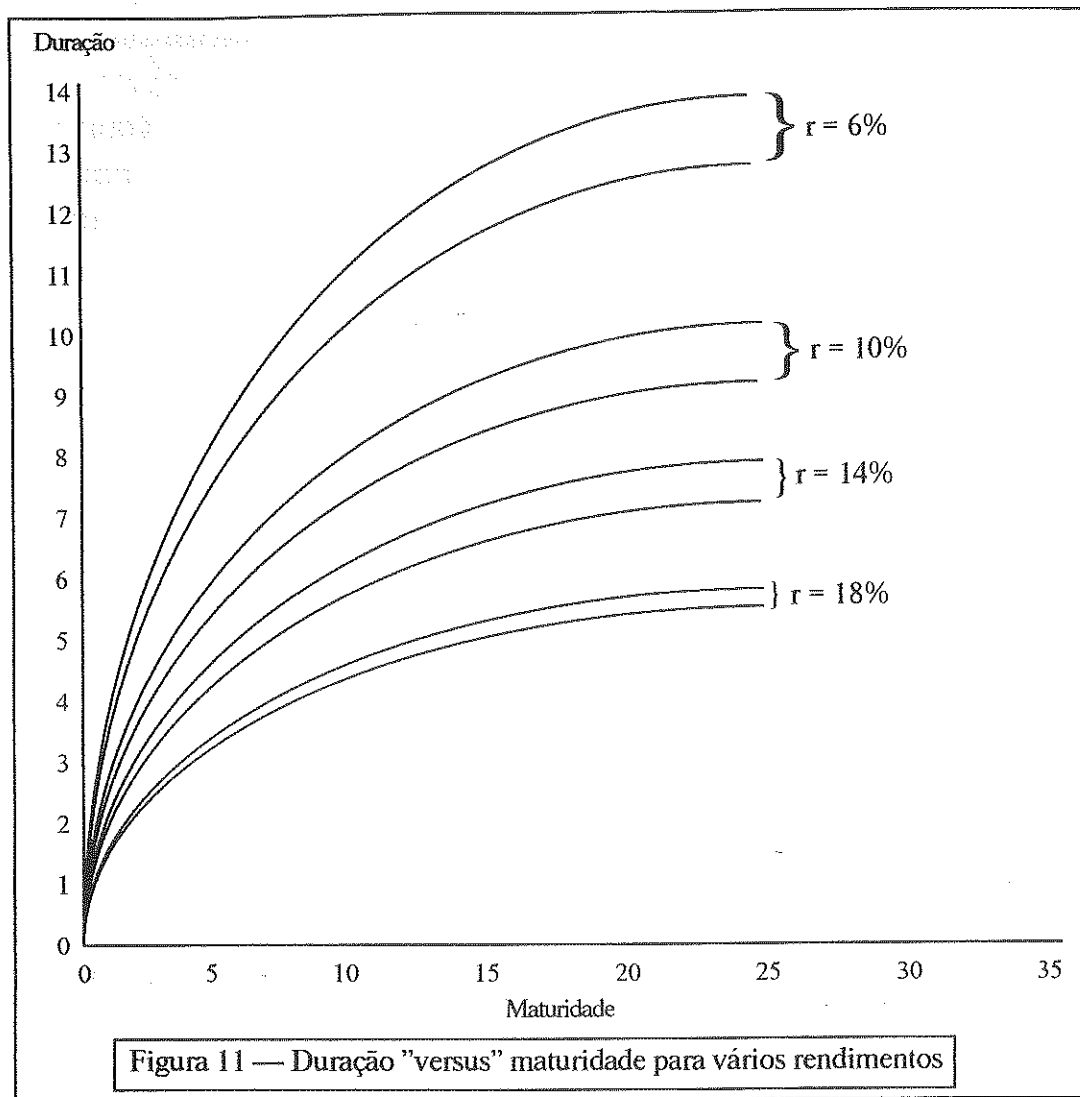
2º — O termo de maturidade —  $n$  — está directamente relacionado com a volatilidade e sensibilidade do preço da obrigação. Quanto mais longo for o termo de maturidade maior será a volatilidade do preço da obrigação.

- Quadro 4 -

Ilustração do efeito de cupão

Duration (r=10%)			
n	Taxa de cupão de 6%	Taxa de cupão de 10%	Taxa de cupão de 14%
1	.97	.95	.94
5	4.24	3.93	3.71
10	7.05	6.32	5.89
20	9.59	8.65	8.19
30	10.16	9.50	9.21

Fonte: RUSSELL FULLER E JAMES FARRELL, Modern Investments and Security Analysis, cit., pp. 425.



Assim, quanto maior for a vida da obrigação mais tempo o obrigacionista terá de esperar para receber parte dos *cash-flows* da obrigação — cfr. figura 11.

3º — O rendimento até à maturidade —  $r$  — este último factor determinante está inversamente relacionado com a volatilidade e sensibilidade do preço — *duration* — da obrigação. Quanto maior é o rendimento da obrigação até à sua maturidade menor será a sua volatilidade. Este relacionamento pode ter uma explicação intuitiva: o rendimento até à maturidade  $r$  é a taxa de desconto utilizada para determinar o valor actual de uma obrigação. Assim, quanto maior for o  $r$ , maior o peso relativo dos *cash-flows* cujas distancias diminuem, assim como também diminui a volatilidade.

a) *Modified duration* ou medida de maturidade

É uma medida de sensibilidade dos preços da obrigação dando-nos a percentagem pelo qual o preço Bruto dessa obrigação – preço líquido + juros acumulados – se altera por uma pequena variação do rendimento:

$$\% \text{ Alteração do preço} = (- \text{ Modified Duration} ) \times \text{ Alteração do rendimento}$$

$$\text{Modified Duration} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{t \times \text{PVCF}_t}{k \times \text{PVTCF}}}{1 + \frac{y}{k}}$$

onde:

t = período em que o CF é recebido

n = nº de períodos até à maturidade

k = nº de cupões por ano

PVCF<sub>t</sub> = valor actual do CF no período t

PVTCF = total dos CF actualizados

y = juro de obrigação

b) Risco:

*Modified Duration* é por vezes convertida numa medida de risco, representando assim em valor absoluto, a alteração do preço da obrigação.

$$\text{Risco} = \frac{\text{Modified Duration} \times \text{Preço Bruto}}{100}$$

c) Relação entre a alteração do Preço de Futuro e alteração do preço da obrigação que expira.

*Cheapest to Delivery* – CTD – é a obrigação que proporciona o lucro máximo pela escolha da obrigação spot no mercado cash.

Para identificar o CTD e assim o preço justo do futuro é necessário observar a potencial arbitragem nas obrigações que expiram.

Esta arbitragem inclui a venda do contrato de Futuros e a compra no mercado cash as obrigações, conservando-as até à sua maturidade.

Como resultado da arbitragem potencial pelo que são avaliadas, os preços dos contratos de Futuros deverão seguir o preço das obrigações mais baratas.

$$\% \text{ Preço de Futuros} = \frac{\% \text{ do Preço CTD}}{\text{Preço factor do CTD}}$$

$$\text{Risco do Futuro} = \frac{\text{Risco CTD}}{\text{Preço factor do CTD}}$$

Se estivermos a transaccionar 2 contratos Futuros A e B a sensibilidade relativa do preço dos 2 contratos será:

$$\text{Factor 1} = \frac{\text{Risco do Futuro A}}{\text{Risco do Futuro B}}$$

δ) Factor 2:

Os contratos de Futuros em obrigações transaccionados no LIFFE têm diferentes dimensões como se pode observar no quadro 5.

Para assegurar o balanceamento da arbitragem nas margens das obrigações entre as diferentes unidades de transacção; a dimensão relativa dos contratos pode ser dada pelo seguinte rácio:

$$\text{Factor 2} = \text{Dimensão relativa do contrato} = \frac{\text{Dimensão contrato A}}{\text{Dimensão contrato B}}$$

- Quadro 5 -

Dimensões dos diferentes contratos transaccionados no LIFFE

Contrato	BUND	BTP	EcuBond	Gilt	JGB	T.Bond
Dimensão	DM 250.000	ITL 200.000.000	Ecu 200.000	Libra 50.000	¥ 100.000.000	= \$ 100.000

γ) Factor 3:

Os diferentes contratos de LIFFE estão denominados em diferentes moedas, pelo que os contratos A e B necessitam de ser ajustados pela taxa de câmbio dos dois contratos.

Factor 3 = Número de unidades de moeda B em unidades de moeda

a) Rácio de Arbitragem

Se multiplicarmos os três factores podemos obter o rácio de arbitragem:

$$\frac{\text{Número de contratos B}}{\text{Número de contratos A}} = \text{Factor 1} \times \text{Factor 2} \times \text{Factor 3}$$

É de salientar que o rácio de arbitragem pode não originar uma arbitragem perfeita dada a correlação imperfeita entre os preços de Futuros e os respectivos CTD. O operador deverá então tomar em conta o risco do futuro estimado e a alteração das taxas antes de se decidir pelo resultado do rácio de arbitragem.

O rácio da arbitragem deverá ser ajustado a certos factores tais como:

- alteração da taxa de câmbio
- alteração do risco CTD devido a alteração de preço e diminuição da sua maturidade
- substituição do próprio CTD

O operador deverá pois confirmar o balanceamento da sua posição em obrigação em intervalos regulares.

b) Hipótese prática:

b.1) Apresentação:

Compra com margem de rendimento — *Bund/BTP*

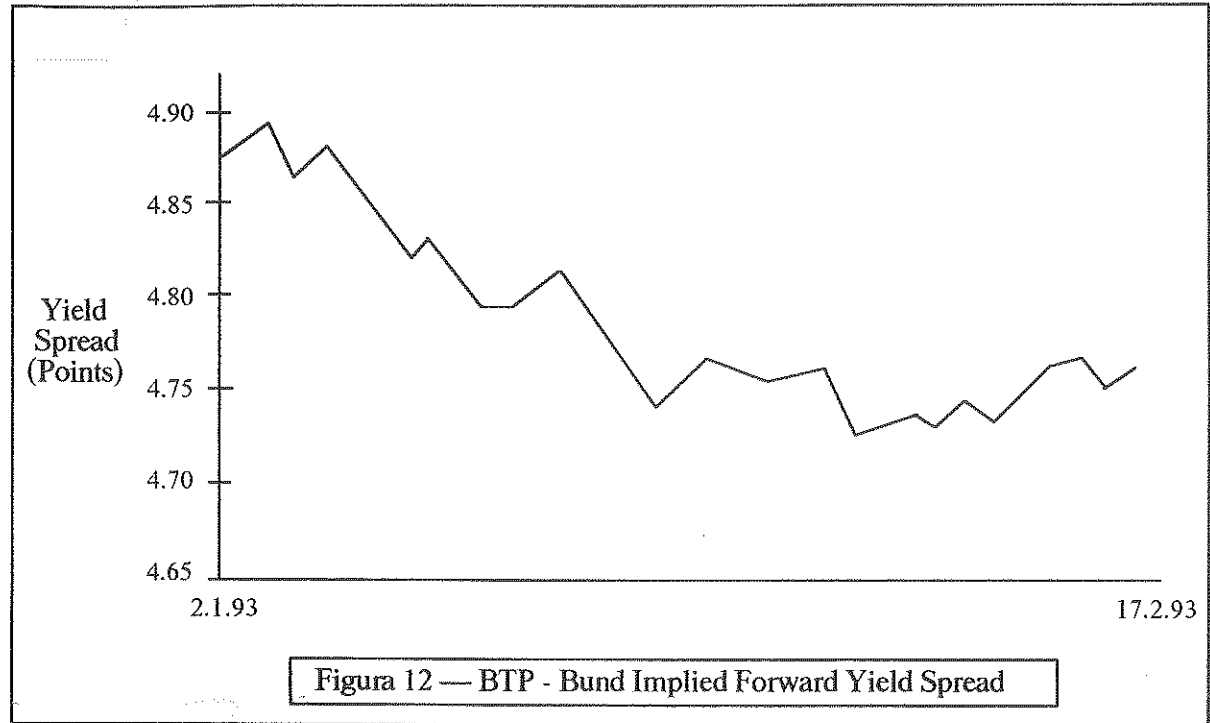


Figura 12 — BTP - Bund Implied Forward Yield Spread

- Quadro 6 -

Situação em 1.2.93

Situação	Bund	BTP
Mês de entrega	Março 93	Março 93
Preço do Futuro	87,87	98,26
CTD	8% 21/1/02	12% 1/9/01
CTD risk	6,733	5,517
CTD preço do factor	1,145064	0,999604
Dia de entrega	10/3/93	10/3/93
Dimensão do contrato	DM 250.000	ITL 200 000 000
Rendimento implícito	7,902%	12,695%
Taxa de câmbio .....		ITL/DM 747

Podemos calcular:

Risco do Futuro	$6,733/1,145764=5,88\%$	$5,517/0,999604=5,519\%$
Margem de renda implícita .....	4,793% (12,695-7,902)	

O operador após ter analisado cuidadosamente a margem de rendimento entre o *Bunde* o *BTP*, prevê uma diminuição dessa mesma margem

Para lucrar com esta situação, a estratégia do operador será de vender o contrato com o rendimento mais baixo e comprar o contrato com rendimento mais alto.

b.2) Resolução:

$$\text{Rácio de arbitragem} = \frac{\text{ITL } 200.000.000}{\text{DM } 250.000} \times \frac{5.519}{5.88} \times \frac{1}{747} = 1,005$$

De acordo com o resultado do rácio de arbitragem deveremos vender contrato *Bond* e comprar contrato BTL na relação 1,005 para 1,00

Suponhamos que o operador decidiu vender 50 *Bonds* e comprar 50 BTP de contratos de Futuros

- Quadro 7 -  
Situação em 27.2.92

Mês de entrega	Bond Março 92	BTP Março 92
Preço de Futuros	88,34	93,36
CID	8% 21/1/02	12% 1/1/02
Rendimento implícito	7,822%	12,480%
Margem de rendimento implícito	..... 4,658%	
Taxa de câmbio	..... 755	

No dia 27 de Fevereiro de 92 a margem de rendimento tinha diminuído e o operador decide fechar a sua posição. O operador compra 50 contratos Bond e vende 50 BTP

b.3) Apuramento de resultados:

No fecho da posição curta de 50 contratos *Bond*

$$87.87 - 88,34 = - 0.47$$

Apurou prejuízo no valor de:

$$0,47 \times \text{DM } 250.000 \times 50 = \text{DM } 58,750$$

No fecho da posição longa 50 contratos BTP

$$99,36 - 98,26 = 1,10$$

Apurou lucro na posição BTP

$$1,10 \times \frac{\text{ITL } 200.000.000}{755} \times 50 = \text{DM } 145,696$$

Lucro total:

$$146,698 - 58,750 = \text{DM } 86,146$$

O operador obtém, assim, um lucro de DM 86,146 com um risco muito limitado.

### 3.

#### A Especulação.

Os contratos de futuros financeiros são transaccionáveis pelos investidores que *desejam assumir* riscos de flutuação de preços, para extrair proveitos de quedas ou subidas que esperam vir a ocorrer nas taxas de juro, taxas de câmbio, índices accionistas ou metais preciosos. Os especuladores fornecem assim grande *liquidez* aos mercados de futuros, pois neles assumem um papel preponderante, que é um factor de *equilíbrio* e que confere *eficiência* aos mercados de futuros. Por outro lado, ao desviar grande parcela das intenções de especulação do mercado de suporte, os futuros financeiros proporcionam por esta via uma *externalidade positiva* aos agentes que procuram cobertura para as suas posições abertas ou mesmo para os arbitragistas.

Os futuros financeiros permitem aos especuladores a abertura de posições longas ou curtas sem necessidade de terem que operar com os activos de suporte do contrato, proporcionando-lhes menores custos de actuação, nomeadamente, comissões de intermediação, impostos, etc.

Assim, se um especulador tem expectativas pessimistas acerca da evolução dos mercados de suporte, prevendo baixas das cotações, pode efectuar vendas em posição curta (*short position*); se as suas previsões tiverem sido correctamente formuladas, o especulador tira proveitos da sua estratégia.

Contudo, por definição, um especulador opera no mercado com posições abertas, não cobertas (pelo menos na sua totalidade), sendo por isso um *indivíduo propenso ao risco*. Deste modo, se as suas previsões não se vêm a confirmar, o especulador sofrerá prejuízos com a estratégia que elegeu, consoante o grau de abertura da posição com que actuou.

O especulador pode assumir posições sobre activos extremamente sofisticadas quanto ao grau de complexidade que envolvem, algumas sendo rentáveis se os preços de mercado sobem, outras se se constata uma queda de cotações, outras ainda se os preços descem ou sobem acima de certos limites — *grande volatilidade* — e, por fim, outras ainda sendo rentáveis se os mercados se mantêm estáveis (presunção de *reduzida volatilidade* dos mercados). O especulador nem sempre assume posições de curto prazo, contrariamente ao raciocínio corrente sobre este género de estratégia: o especulador pode esperar ganhar com os fluxos de retorno percebidos no longo prazo, na sequência de um investimento efectuado.

# V Conclusão

## 1. Mercado de futuros em Portugal.

---

O mercado de futuros, embora com largas tradições nos mercados mais desenvolvidos, correspondentes a economias também elas mais poderosas, começa agora a dar os primeiros passos em Portugal.

Dois factores envolventes condicionam de uma forma estrutural qualquer desenvolvimento de um mercado autónomo de produtos financeiros derivados, nomeadamente dos futuros:

- a pequena dimensão nacional e, principalmente, o nosso baixo nível de riqueza;
- a actual fase de transição económica e social que o país atravessa depois das restrições impostas pelo estado Novo e das perturbações decorrentes da ruptura de 74.

A dimensão nacional poderá condicionar radicalmente a sobrevivência económica de um mercado organizado de futuros se ele não fornecer uma *massa crítica* suficiente para dar sustentação às negociações dos vários produtos e se, além disso, não garantir receitas bastantes que viabilizem uma estrutura organizacional, com custos fixos reconhecidamente elevados.

O segundo factor envolvente engloba aspectos muito diversos. Um primeiro aspecto tem a ver com as características culturais da nossa sociedade. O país viveu muitos anos afastado das correntes político-

económicas liberais o que afectou de uma forma profunda a nossa maneira de estar nos negócios e, em particular, o funcionamento dos mercados financeiros. As operações a prazo em bolsa, que eram comuns em Lisboa no início deste século, só agora começam a ser objecto de estudos de oportunidade de mercado e da subsequente regulamentação jurídica. Talvez por isso seja, porventura, significativo a má conotação que ainda é por nós atribuída a uma actividade especulativa. Nestas condições, não será fácil colocar no mercado produtos onde a existência de uma acentuada especulação é condição básica de sobrevivência, quando essa actividade ainda não é vista como dotada de utilidade económica.

Um segundo aspecto está associado á fase de transição por que passa actualmente a generalidade do nosso sistema financeiro e, muito em particular, o subsistema da bolsa. Perturbadas pela implantação do Estado Novo, severamente atingidas pelos acontecimentos de 1972/73, as bolsas sofreram um golpe profundo com a sucessão de crises pós 1974. A recuperação iniciada em 1985 é demasiado recente e está ainda em fase de consolidação.

Um terceiro aspecto tem a ver com a Integração Europeia, especialmente com a componente económica e monetária. A vaga de fundo a favor da União Europeia poderá sobrepor-se ao pessimismo que se instalou desde a crise do Sistema Monetária Europeu (S.M.E) de Setembro de 1992 acelerando a União Económica e Monetária (UEM) ou, no mínimo, mantendo o seu calendário inicial. A ser assim, a oportunidade de um sistema nacional de negociação de futuros e outros produtos derivados poderá revelar-se tardia face às ofertas alternativas vindas de bolsas externas já muito rotinadas e comercialmente bastante agressivas, tanto mais que, com a liberdade de circulação de capitais e com a de prestação de serviços financeiros, essas alternativas facilmente estenderão a sua área de actuação até ao nosso País.

Os contratos de futuros foram autorizados pelo decreto-lei nº 142-A/91, de 10 de Abril<sup>(10)</sup>, que aprovou o Código do Mercado de Valores Mobiliários, prevendo esta categoria de operações no artigo nº 424º, o qual refere que em qualquer Bolsa ou outro mercado secundário pode ser autorizada a realização de operações a prazo sobre instrumentos financeiros equiparados a valores mobiliários, designadamente :

---

<sup>10</sup> Mais conhecida por *Lei Sapateiro* - devendo esse nome ao seu autor: José Luís Sapateiro

- contratos sobre taxas de juro a curto, médio ou longo prazo, tendo por objecto uma quantidade determinada de valores mobiliários de dívida, existentes no mercado ou de natureza teórica, cujas características respondam às finalidades de cobertura dos riscos de variação de taxas de juro;
- contratos sobre índices, tendo por objecto carteiras teóricas de valores mobiliários com base nas quais esses índices são construídos;
- contratos sobre outros instrumentos financeiros a definir por portaria.

Sendo certo que as virtualidades antes ditas para os futuros se verificam também para os operadores e agentes económicos portugueses, não é crível que venha a ter de imediato grandes repercussões e desenvolvimento.

Por um lado, uma oferta de futuros ou outros produtos derivados por uma bolsa nacional terá certamente interesse económico pelas repercussões positivas sobre o tecido empresarial e sobre o próprio mercado dos instrumentos de base. Aliás, o sucesso da maioria das iniciativas neste campo verificado em vários países de economia de mercado vem reforçar essa indicação.

Contudo, no nosso caso, não há qualquer evidência que permita garantir que uma tal iniciativa possa sobreviver de uma forma autónoma e, pelo contrário, há vários factores que se perfilam como perturbadores do funcionamento ou, até mesmo como opositores de um tal sucesso.

Num outro sentido, pode dizer-se que o atraso de desenvolvimento do nosso sistema financeiro, para além de nos permitir beneficiar das experiências alheias, abre espaço para um conjunto de importantes decisões quer a nível de um enquadramento regulamentar muito flexível, quer a nível da própria sequência da implantação de um conjunto de novas operações de bolsa que foram previstas na *Reforma Sapateiro*.

Nestas circunstâncias, pensamos ser de todo o interesse iniciar, no mais curto intervalo de tempo possível, um estudo cuidado da viabilidade destes produtos no nosso país, bem como das modalidades organizacionais e operacionais que melhor se possam ajustar às nossas características.

Mantendo-se a expectativa em torno deste *novo produto* financeiro, não podemos deixar de notar a pouco significativa tradição bolsista entre nós e as fragilidades e insuficiências que tem demonstrado, o que nos faz manter uma atitude pouco animada relativamente ao desenvolvimento deste mercado no futuro próximo.

## BIBLIOGRAFIA

## Principal bibliografia consultada:

### 1. Livros:

BERTRAND, JACQUILLAT e SOLNIK, BRUNO

- Mercados Financeiros (Rés - Editora, Lda., Porto, sem data — tradução para português da obra *Marchés Financiers: gestion de portefeuille des risques*, realizada por DINA OSMAN)

BREALEY, RICHARD A. e MYERS, STEWART C.

- Princípios de Finanças Empresariais (3ª edição, Editora McGraw-Hill de Portugal, Lisboa, 1992 — tradução para português da obra *Principles of Corporate Finance*, com supervisão científica e técnica de H.CALDEIRA MENEZES e J.C.RODRIGUES DA COSTA)

FRANCIS, JACK CLARK

- Investments - Analysis and Management (5ª edição, McGraw-Hill International Editions, Finance Series, Singapura, 1991)

FULLER, RUSSELL J. e FARRELL JR., JAMES L.

- Modern Investments and Security Analysis (McGraw-Hill International Editions, Finance Series, Singapura, 1987)

MOTA, ANTÓNIO S.GOMES e TOMÉ, JORGE H.CORREIA

- Mercados de Títulos - uma abordagem integrada (2ª edição, Texto Editora, Lisboa, 1991)

SILVA, JOSÉ MANUEL BRÁZ DA

- Os Novos Instrumentos Financeiros (2ª edição, Texto Editora, Lisboa, 1991)

VANHORN, JAMES C.

- Financial Management and Policy (9ª edição, Prentice Hall International Editores)

## 2. Outras Publicações.

### 2.1. Publicações da LIFFE — The London International Financial Futures and Options Exchange.

- An Introduction (1992)
- An Introduction and Strategy Examples
- BOND SPREADING — A guide to Cross Currency Spread Trading (1992)
- BOND SPREADING — International Bond Market — Fact Sheets (1992)
- BUND — Futures Options(1990)
- ECU BOND — Futures (1991)
- FT-SE 100 Index Futures
- Long Gilt — Futures and Options
- Options and Futures
- Short-term Interest Rate Futures and Options (1992)
- Starting up in Futures and Options
- Summary of Futures and Options Contracts (Maio de 1992)

### 2.2. Publicações da SFA — Securities and Futures Authority.

- General Securities Representative examination (1991)

### 2.3. Revista da Banca

- Futuros e Opções em Portugal algumas considerações sobre o seu lançamento (J. C. Rodrigues da Costa — R.B., nº 26, Abril/Junho 1993, pp. 5 a 39)

# ÍNDICE

# Índice

## I

### Introdução

1. O surgimento dos contratos de futuros.....	3
2. Principais Bolsas Mundiais.....	6
i) CME.....	6
ii) CBOT.....	7
iii) DTB.....	7
iv) MATIF.....	8
v) LIFFE.....	8

## II

### Os Contratos de Futuros Financeiros

1. Definição e características dos contratos de Futuros.....	11
2. Requisitos para a eficiência dos mercados de futuros.....	13
3. Câmara de Compensação e Intermediação.....	15
3.1. Margens de cobertura.....	16
3.2. Execução das ordens de futuros ( <i>Dealing</i> ).....	18
4. Abertura e fecho de posições sobre futuros.....	20

## III

### Contratos e Instrumentos

1. Contrato de Futuros sobre Divisas.....	27
1.1. Caracterização.....	27
1.2. Instrumentos concorrenciais aos contratos de futuros sobre divisas.....	28
2. Contrato de futuros sobre taxas de juro.....	30
2.1. Caracterização.....	30
2.2. Contrato de curto prazo.....	31
2.3. Contratos de longo prazo.....	31
2.3.1. O factor de concordância.....	32
2.3.2. Montante devido por empréstimo à data de liquidação.....	33
2.3.3. Escolha do título a entregar.....	34
3. O Contrato de futuros de Índice Bolsista.....	35
3.1. A construção de índices accionistas.....	36
3.2. O risco sistemático e os contratos de futuros sobre índices accionistas.....	38
3.3. Utilizadores e Estratégias.....	40
3.4. O FT - SE 100 — um índice bolsista londrino.....	41
3.3.1. A formação do preço do índice FT-SE 100.....	41

3.3.2. A liquidação do contrato de futuro do índice FT-SE	
100.....	44

#### IV

### Estratégias no Mercado de Futuros

1. Utilização de Futuros como meio de cobertura.....	46
α) Exemplo 1 — Cobertura do risco de taxa de juro a 6 meses.....	46
a) Situação inicial.....	46
b) Estratégia.....	47
c) Taxa de juro objectivo.....	47
d) Factos constatados.....	47
e) No Mercado <i>Spot</i> .....	47
f) No mercado de futuros.....	47
g) Taxa de empréstimo efectivo.....	47
h) Conclusão.....	48
β) Exemplo 2 — Cobertura de risco de câmbio de transação.....	48
a) Situação inicial.....	49
b) Evolução do Mercado <i>Spot</i> .....	49
c) Evolução do mercado de Futuros.....	49
d) Estratégia.....	50
e) Ganho no Mercado de Futuros.....	50
f) Perda no Mercado à vista.....	50
g) Ganho/perda global.....	50
h) Conclusão.....	50
1.1. Os riscos de uma má cobertura.....	51
i) Risco de tesouraria.....	53
ii) O risco de base.....	54
iii) O risco de correlação.....	54
iv) O risco de liquidação.....	55
2. A Arbitragem.....	56
2.1. Exemplo de um caso de arbitragem no mercado LIFFE —	
Cross Currency Spread Trading.....	57
i) O problema.....	57
ii) Cálculo do rácio de arbitragem de margem de	
rendimento.....	58
α) Factores que afectam o rácio de arbitragem.....	58
β) Factor 1 — Sensibilidade relativa do preço de dois	
contratos de Futuros.....	58
a) Modified duration ou medida de maturidade.....	61
b) Risco.....	61
c) Relação entre a alteração do Preço de Futuro e	
alteração do preço da obrigação que expira.....	61
δ) Factor 2.....	62
γ) Factor 3.....	63
a) Rácio de Arbitragem.....	63
b) Hipótese prática.....	64
b.1) Apresentação.....	64

b.2) Resolução.....	65
b.3) Apuramento de resultados.....	65
3. A Especulação.....	67
V	
Conclusão	
1. Mercado de futuros em Portugal.....	70
Bibliografia.....	74
Índice.....	78