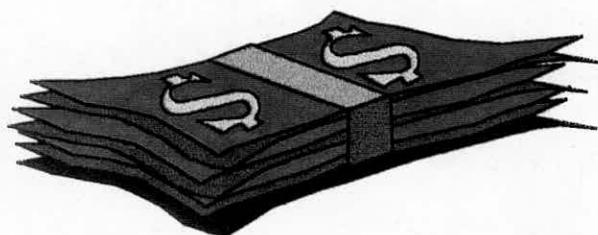


Escola de Administração de Empresas de São Paulo
Fundação Getúlio Vargas

NPP - PIBIC / CNPq
Relatório Final de Pesquisa

UMA ANÁLISE DO MERCADO DE DI

O porquê de seu sucesso no mercado de derivativos



Fernando Marques Oliveira
Acadêmico da Escola de Administração de Empresas de São Paulo
da Fundação Getúlio Vargas
Curso: CGAE - Tarde - 6º semestre

São Paulo, 9 de junho de 1997.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a oportunidade de realizar um estudo como este, que possibilitou um maior aprendizado para mim acerca do assunto escolhido. Essa oportunidade só existiu graças à iniciativa do CNPq, através do seu programa de iniciação científica - o PIBIC. Gostaria de agradecer também à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (EAESP / FGV), pela forma com que o programa foi e é divulgado e pelo apoio existente aos alunos responsáveis pelos projetos através do Núcleo de Publicações e Pesquisa (NPP), com destaque pela atenção e auxílio prestados pela D. Isolete.

É só através de iniciativas como essa que pode-se vislumbrar uma futura consolidação de uma grande comunidade científica no Brasil, já que é, pelo menos, mostrado ao estudante o lado cativante da pesquisa - sem esse tipo de oportunidade, o estudante não sabe na prática o que é "pesquisa" e muito provavelmente, portanto, não optará por uma carreira nesta área.

Por fim gostaria de agradecer a todo o corpo docente da EAESP / FGV por ser competente e estar muitas vezes disponível para a discussão de tópicos relativos aos projetos e às dúvidas em geral dos alunos.

DEDICATÓRIA

Dedico este meu primeiro trabalho de pesquisa ao meu orientador Arthur Ridolfo Neto, pelo apoio, idéias e paciência.

<u>1. SUMÁRIO</u>	<u>pág.</u>
AGRADECIMENTOS	02
DEDICATÓRIA	03
1. SUMÁRIO	04
2. INTRODUÇÃO	06
2.1. Apresentação da Proposta de Pesquisa	07
2.1.1. Formulação e Conceitos Básicos	08
2.1.2. Justificativa da Pesquisa	09
2.1.3. Objetivos da Pesquisa	10
2.1.4. Metodologia de Investigação e Campo	11
2.1.5. Cronograma Previsto	12
2.2. Resumo das Atividades - Cronograma Real	13
2.3. Conceituações Básicas	17
2.3.1. Mercado Financeiro e Mercado de Capitais	18
2.3.2. O que são Derivativos ?	20
2.3.2.1. Mercado a Termo	21
2.3.2.2. Mercado Futuro	23
2.3.2.3. Swaps	26
2.3.2.4. Mercado de Opções	28
2.3.2.5. Outros Derivativos	30
2.3.3. Os Três Motivos da Demanda por Derivativos	31
2.3.3.1. Arbitragem	32
2.3.3.2. Especulação	33
2.3.3.3. Hedge	34
2.4. O Mercado Futuro de Taxas de Juros	37

3. O MERCADO DE DERIVATIVOS NO BRASIL - A BM&F	39
3.1. Derivativos no Brasil	40
3.2. A importância crescente da BM&F	41
4. O FUTURO DE JUROS NO BRASIL - O DI	47
4.1. O que é ?	48
4.2. Como é operacionalizado	49
4.2.1. O Contrato	50
4.2.2. Forma de Pagamento	58
4.2.3. Como especular ou arbitrar	59
4.2.4. Exemplos de Hedge	61
4.2.5. Relações do DI com CDIs	64
4.3. A importância crescente do DI	67
4.3.1. Volumes Negociados	68
4.3.2. Aumento dos Vencimentos Disponíveis	70
4.4. Os Investidores e a utilização do DI	71
4.4.1. Segmentação dos Investidores	72
4.4.2. Motivos da Utilização do DI	74
5. CONCLUSÃO	75
5.1. A consolidação do DI	77
5.2. Suposições	78
6. ANEXOS	79
7. BIBLIOGRAFIA	80

2. INTRODUÇÃO

Nesta introdução do trabalho será apresentada primeiramente a proposta inicial que se deu para o desenvolvimento do trabalho, seguida de um resumo das atividades realizadas e de conceitos básicos que foram estudados através da bibliografia indicada, conceitos estes que revelam-se fundamentais para a inserção do leitor - e minha, durante a realização do trabalho - no tema que cerca este trabalho.

2.1. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PESQUISA

Este item reproduz a proposta apresentada inicialmente para a realização desta pesquisa. Os principais tópicos estão divididos em: formulação e conceitos básicos, justificativa da pesquisa, objetivos da pesquisa, metodologia de investigação e campo e cronograma previsto.

2.1.1. Formulação e Conceitos Básicos

O mercado de derivativos é um mercado que vem ganhando cada vez mais força no cenário de investimentos de risco e no mercado financeiro como um todo. Especificamente no Brasil, a BM&F (Bolsa de Mercadorias e Futuros) vem apresentando um volume negociado crescente, a cada ano, dos diversos produtos oferecidos, dentre os quais um tem se destacado: o DI (depósitos interfinanceiros), que representa projeções de taxas de juros futuras. O destaque do DI está presente no volume negociado - o mais alto entre os produtos negociados na BM&F -, atraindo uma quantidade enorme de investidores.

2.1.2. Justificativa da Pesquisa

O entendimento do mercado de DI está intimamente ligado ao entendimento do funcionamento das taxas de juros e expectativas acerca destas, o que significa dizer que este produto oferecido no mercado de futuros (DI) está diretamente relacionado às expectativas do funcionamento da economia como um todo em um futuro próximo (já que taxa de juros é uma importante variável do sistema macroeconômico). Este entendimento será abordado na parte de análise do funcionamento deste mercado, nesta pesquisa.

Além disso, deve haver alguns motivos razoáveis que expliquem o volume de negócios realizados através deste produto. Por que o mercado concentra grande parte de suas “forças” nele? Isto será abordado a partir do estudo do perfil dos investidores e comparação com outros produtos negociados na BM&F, buscando explicações para a questão proposta, também nesta pesquisa.

2.1.3. Objetivo da Pesquisa

Elaborar uma análise acerca do funcionamento do mercado de derivativos em geral para, em seguida, poder fazer um estudo do DI dentro do cenário em que ele está inserido (já analisado anteriormente).

Buscando, portanto, a elaboração de uma análise deste produto (DI) no mercado de derivativos, traçando o perfil de seus investidores, as razões para o seu sucesso e comparando-o com outros produtos do mesmo mercado.

2.1.4. Metodologia de Investigação e Campo

A coleta de informações basear-se-á em artigos, teses, livros, dissertações etc. relativos ao mercado financeiro em geral, ao mercado de futuros, à Bolsa de Mercadorias e Futuros, ao funcionamento das taxas de juros, macroeconomia, além de uma base de dados junto à BM&F com cotações, valores e volumes negociados dos produtos.

Estes dados serão agrupados e analisados através de gráficos, tabelas e séries numéricas, objetivando traçar a evolução do mercado.

2.1.5. Cronograma Previsto

Pretende-se a seguinte divisão para o tempo dedicado a este projeto (11 meses):

- 2 meses para levantamento de dados acerca do mercado de futuros, BM&F e seu funcionamento;
- 2 meses para levantamento de dados do mercado de DI, taxas de juros e ambiente macroeconômico;
- 1 mês para levantamento de dados sobre o perfil dos investidores do mercado de DI;

Apresentação de Relatório Parcial

- 4 meses para elaboração da análise (sob os mais variados aspectos) do mercado de DI e elaboração de possíveis explicações para o seu sucesso;
- 2 meses para comparação do DI com outros produtos do mercado futuro e conclusão.

Apresentação de Relatório Final com conclusão da pesquisa.

2.2. RESUMO DAS ATIVIDADES - CRONOGRAMA REAL

Este cronograma visa mostrar o que efetivamente foi realizado durante o andamento da pesquisa - é importante notar que, em linhas gerais, foi seguido razoavelmente o cronograma previsto, com certas adaptações.

AGOSTO/96:

- Levantamento de dados do mercado de DI junto à BM&F;
- Planilhamento dos dados em Excel.

SETEMBRO/96:

- Levantamento de dados dos outros derivativos (de mercado futuro) negociados na BM&F;
- Planilhamento dos dados relevantes em Excel (dados completos em um arquivo de banco de dados: ou seja, de extensão .dbf e não .xls).

OUTUBRO/96:

- Leitura dos capítulos 1 e 2 do livro Introdução aos mercados futuros e de opções, do prof. John Hull;
- Leitura de textos e capítulos de livros diversos sobre mercado financeiro e mercado de capitais em geral (a intenção para a introdução do trabalho é de partir do macro, atingindo o microcosmos da pesquisa, ou seja, fornecer uma visão global de mercados financeiros e de capitais para, posteriormente, falar sobre o mercado de futuros - com um "brief" sobre o mercado de opções e a termo - e, finalmente, chegar-se ao DI, que é um tipo de contrato futuro, e desenvolver a análise pretendida sobre este);

- Elaboração (a título de esboço primeiro) de alguns gráficos, traçando evolução histórica do contrato de DI, assim como formatação de tabelas com alguns dados consolidados.

NOVEMBRO/96:

Ainda na fase de coleta de dados da pesquisa (e organização dos dados), executou-se as seguintes atividades no mês de novembro:

- Elaboração de gráficos e tabelas consolidadas a partir dos dados que temos dos contratos negociados na BM&F, da forma com que foram feitos para o contrato de DI no mês pasado;
- Leitura dos capítulos 3, 4, 5, 6 e 7 do livro do professor John Hull (obra já citada anteriormente).

DEZEMBRO/96:

- Elaboração de gráficos e tabelas relacionando taxas de juros futuras (DI) e suas expectativas em relação ao CDI, taxa over-SELIC;
- Leitura dos capítulos 8, 9 10, 11, 12, 13, 14, 14, 16 do livro do professor John Hull (obra já citada anteriormente).

JANEIRO/97:

- Elaboração de gráficos e tabelas relacionando taxas de juros futuras (DI) e futuro de dólar;
- Leitura do livro do professor John Hull *Options, Futures and other Derivatives*;
- Leitura de livros, trabalhos e artigos da BM&F, citados na bibliografia final do trabalho.
- Elaboração do Relatório Parcial

FEVEREIRO/97:

- Elaboração de gráficos e tabelas relacionando taxas de juros futuras (DI) e futuro de dólar;
- Leitura do livro do professor John Hull *Options, Futures and other Derivatives*;
- Leitura de livros, trabalhos e artigos da BM&F, citados na bibliografia final do trabalho.

MARÇO/97:

- Leitura de livros, trabalhos e artigos da BM&F, citados na bibliografia final do trabalho.
- Início da Redação do Trabalho Final;

ABRIL/97:

- Leitura de livros, trabalhos e artigos da BM&F, citados na bibliografia final do trabalho.
- Conversas com analistas de mesa e operadores de renda fixa, que trabalham diretamente com o DI;
- Continuação da Redação do Trabalho Final;
- Preparação do Resumo;

MAIO/97:

- Continuação da Redação do Trabalho Final;
- Preparação da Apresentação;
- Apresentação;

JUNHO/97:

- Conclusões gerais e conclusão do Relatório Final de Pesquisa.

2.3. CONCEITUAÇÕES BÁSICAS

Quando se realiza um trabalho de pesquisa, é necessário tentar focar ao máximo o trabalho para o ponto central de debate - para que não se fuja muito do tema proposto -, entretanto, alguns conceitos básicos que, de certa forma, relacionam-se com o objeto estudado, devem ser percorridos para que qualquer leitor possa situar-se dentro do contexto temático apresentado. É com essa intenção, de ser o mais claro possível, que são apresentados aqui alguns conceitos básicos vistos como necessários.

2.3.1. Mercado Financeiro e Mercado de Capitais

A diferença conceitual básica entre o mercado financeiro e o mercado de capitais é que naquele negocia-se, fundamentalmente, dívida (e títulos relacionados), enquanto que neste, negociam-se ativos (propriedades).

A confusão conceitual existe porque, muitas vezes, o termo mercado financeiro é utilizado para designar algo bastante genérico, como qualquer transação dentro do mundo das finanças. Na verdade, pode-se entender por um conceito mais abrangente, o de sistema financeiro. Este sim é definido por seis amplas funções principais: estabelecer e liquidar pagamentos (transações e suas regulações); captar recursos e subdividi-los; transferir recursos econômicos através do espaço e do tempo; administrar riscos; fornecer informações de preços; e lidar com problemas de incentivos¹.

Um entendimento mais amplo do sistema financeiro, porém, é o de que ele é dividido realmente em um mercado monetário e um mercado de capitais. Por mercado monetário deve-se entender o mercado de dívidas (mas apenas de curto prazo), ou o mercado de fundos de curto prazo (com maturação, em geral, menor do que um ano), como, por exemplo, certificados de depósitos bancários (CDBs) ou interfinanceiros (CDIs), *commercial papers* (emitidos pelas empresas para ajustar seu caixa de curto prazo) e outros. O mercado de capitais, por sua vez, é o mercado de

¹ MARINO, Rodolfo Vilella & RIOS, Fabiano Cunha Guido. Trabalho semestral apresentado na cadeira de "Evolução do Sistema Financeiro Internacional" da FGV, prof: Antônio Carlos Manfredini da Cunha Oliveira, 1º semestre de 1996. Idéias extraídas de: The Global Financial System - A Functional Perspective. Diversos autores da Harvard Business School, 1995.

fundos de longo prazo, incluindo-se aí os títulos de longo prazo em geral, mas também debêntures, *eurobonds* e outros.

2.3.2. O que são Derivativos ?

Derivativo é um termo que tem ganhado bastante espaço no “mundo” das finanças, e dos negócios em geral, nos últimos anos. Antes, então, de sabermos como funcionam, é importante entender o porquê do termo (nome), que tem relação com sua origem e, também, funcionamento.

Entende-se por mercado de derivativos aquele em que são negociados títulos ou similares que derivam de algum outro (derivativos).

Destes, destacam-se os mercados futuro e o de opções. O mercado de opções negocia o direito sobre a compra ou venda de determinado ativo por um preço julgado justo para tal. Já no mercado futuro, negociam-se ativos ou títulos derivados de outro (geralmente seu “irmão” no mercado à vista). Por exemplo, o preço futuro da saca de açúcar está intimamente ligada ao seu preço “spot” (à vista) e isto o torna um derivativo do preço de açúcar à vista.

Um derivativo (ou título derivativo) é, portanto, um “instrumento” financeiro cujo valor depende dos valores de outras variáveis subjacentes mais básicas². Essas variáveis subjacentes são, muitas vezes, os preços de outros títulos (na maioria das vezes, títulos do mercado à vista - ou “spot”) negociados em Bolsas de Valores, Bolsas de Derivativos ou, mesmo, no mercado de balcão.

² HULL, John C. *Options, Futures and Other Derivatives*. Prentice Hall. 3rd. edition, 1997 - p.1.

2.3.2.1. Mercado a Termo

Um contrato a termo é uma espécie particularmente simples de derivativo. É um acordo de comprar ou vender um ativo em uma determinada data no futuro por um certo preço. O contrato é normalmente estabelecido entre duas instituições financeiras ou entre uma instituição financeira e seus clientes corporativos. Geralmente, não é negociado em Bolsa.

Uma das partes de um contrato a termo assume uma posição comprada e concorda em comprar o ativo combinado em uma data futura especificada por um certo preço específico. A outra parte assume uma posição vendida e se compromete em vender o mesmo ativo na mesma data pelo mesmo preço. Este preço específico é chamado de preço de entrega. No momento em que o contrato é estabelecido, o preço de entrega é escolhido de forma tal que o valor do contrato a termo para ambas as partes é zero, ou seja, não há custo algum tanto para ficar em uma posição comprada quanto vendida.

O contrato a termo é celebrado na data de seu vencimento. Aquele que está na posição vendida, entrega o ativo àquele que está na posição comprada em troca de um montante em dinheiro equivalente ao preço a termo. Uma variável chave para a determinação do valor do contrato a termo, a qualquer instante, é o preço de mercado do ativo referido no contrato (ativo subjacente). Um contrato a termo, como já mencionado, vale zero, quando da celebração inicial do contrato. Depois, entretanto, pode assumir um valor negativo ou positivo, dependendo dos movimentos

do preço à vista do ativo. Por exemplo, se o preço do ativo sobe rapidamente após o início do contrato, o valor da posição comprada torna-se positivo e o da posição vendida, negativo.

O preço a termo de um determinado contrato é definido como o preço de entrega que faz com que o contrato valha zero inicialmente. Com o tempo, o preço a termo pode variar, enquanto o preço de entrega permanece o mesmo. Os dois podem coincidir apenas por acaso. Geralmente, o preço a termo em uma determinada data varia de acordo com o vencimento do contrato em questão.

Em geral, o ganho (ou perda) obtido por alguém em posição comprada em um contrato a termo é dado por:

$$S_T - K$$

onde K é o preço de entrega e S_T é o preço à vista do ativo no vencimento do contrato. Isto ocorre porque o possuidor deste contrato é obrigado a comprar um ativo que vale S_T por K . Analogamente, o ganho (ou perda) para alguém em posição vendida em um contrato a termo de uma unidade de um ativo é:

$$K - S_T$$

Como não custa nada para assumir uma posição em um contrato a termo, o ganho ou perda proveniente do contrato é também o ganho ou perda total do investidor.

2.3.2.2. Mercado Futuro

Da mesma forma com que ocorre com os contratos a termo, um contrato futuro é um acordo entre duas partes, para comprar ou vender um ativo em determinada data no futuro por um determinado preço. Estes dois tipos de contrato diferem, entretanto, pelo fato de os contratos futuros serem geralmente transacionados em uma Bolsa de Mercadorias, de Futuros ou de Valores. Há algumas especificações características para os contratos, estabelecidas pelas Bolsas para tornar o negócio possível. Como as duas pontas envolvidas no contrato não se conhecem necessariamente, a Bolsa provê um mecanismo que serve como garantia de que o contrato será honrado.

As Bolsas fornecem oportunidades de negócios através de contratos futuros sobre os mais variados **ativos financeiros** - índice de ações, moedas, títulos de dívida dos governos - e **commodities** - lã, açúcar, boi gordo, ouro etc.

Uma das diferenças entre o contrato futuro e o contrato a termo é que no caso do contrato futuro, a exata data de entrega não é especificada. O contrato faz referência apenas ao mês de entrega e a Bolsa envolvida especifica um prazo para que a entrega possa ser feita.

Os principais mecanismos de controle utilizados pelas bolsas de futuros são o ajuste diário, a câmara de compensação e a margem de garantia.

Todos os dias, todos os contratos são ajustados pelo chamado preço de ajuste, que pode ser o preço do último negócio realizado no dia ou uma média ponderada das últimas negociações. Teoricamente todos os contratos são encerrados e depois reabertos pelo preço de ajuste, ficando as diferenças existentes para serem pagas no dia seguinte. Este ajuste diário serve para reduzir o risco de inadimplência, já que as diferenças existentes vão sendo pagas aos poucos, não acumulando um grande montante para o final do contrato (quando a parte devedora poderia não ter condições de honrar seus compromissos - se isso acontecer em um dos dias, a bolsa responsável encerra a posição desta pessoa).

Um outro mecanismo importante é a câmara de compensação, que funciona como um órgão interno ou associado à bolsa de futuros, a qual é responsável pelos contratos estabelecidos entre as partes - já que, como já dissemos, não há relação direta entre o comprador e o vendedor. A existência desta câmara praticamente elimina o risco de crédito existente nos contratos a termo.

Além disso, existe o mecanismo da margem de garantia, que funciona da seguinte forma: quando alguém compra ou vende um contrato futuro, é necessário depositar uma quantia estipulada pela bolsa (que é a margem de garantia), que é, na verdade, uma segurança a mais de que todos irão honrar seus compromissos ao término do contrato. Quando há uma perda instantânea em um determinado momento antes do vencimento do contrato, a parte que estaria em desvantagem se o contrato vencesse neste dia, é obrigado a fazer um depósito, como margem de garantia. Esta é a conhecida "chamada de margem".

Uma propriedade interessante do preço futuro é que ele necessariamente converge para o preço do mercado à vista até a data de vencimento do contrato. Se isto não estiver ocorrendo, ocorrerá por arbitragem (já que o ser humano é racional).

2.3.2.3. Swaps

Swaps são acordos realizados entre duas empresas para realizar uma troca de fluxo de caixa no futuro entre elas. Os swaps se baseiam na teoria das vantagens comparativas e os mais negociados são os swaps de taxa de juros.

Para explicar o mecanismo básico do swap vamos ater-nos a um exemplo fictício. Suponhamos duas empresas, A e B. B é uma empresa menor, menos sólida e, portanto, apresenta maior risco de insolvência; as taxas de juros sobre empréstimos que ela consegue, então, são piores do que as que A, empresa maior e de menor risco de crédito, consegue. Vamos supor que A consiga no mercado taxas fixa de 10% e flutuante de LIBOR + 0,30% e que B consiga taxa fixa de 11,2% e flutuante de LIBOR + 1,0%. Suponhamos que A queira empréstimo em taxa flutuante e B queira empréstimo em taxa fixa. Apesar de A ter melhores taxas que B em ambos os casos, fixa e flutuante, pode conseguir uma situação ainda melhor realizando um swap com B - isto é possível porque B tem vantagem comparativa em taxa flutuante e A tem vantagem comparativa em taxa fixa.

Se A e B não se comunicassem, pagariam: LIBOR + 0,3% + 11,2%
= LIBOR + 11,5%.

Considerando a vantagem comparativa na realização do swap, A e B juntos pagam: LIBOR + 1,0% + 10% = LIBOR + 11%. O ganho de 0,5% que eles realizam pode ser dividido igualmente ou não entre eles,

dependendo do acordo travado entre as partes. Para facilitar, vamos supor um ganho de 0,25% para cada parte: A paga LIBOR + 0,05% e B paga 10,95% (isto só é possível por cada um utiliza a taxa em que o outro tem vantagem comparativa).

É lógico que precisa ser estabelecido um esquema para que este mecanismo seja possível, com repasse de taxa entre as partes. No exemplo apresentado, isto funcionaria da seguinte maneira: A toma no mercado a LIBOR + 10% e recebe 9,95% de B, o qual toma no mercado a LIBOR + 10,95% e recebe LIBOR de A. Efetuando as contas, teremos o resultado líquido apresentado anteriormente.

É claro que as partes muitas vezes não mantêm esse contato direto e é necessário o auxílio de uma instituição financeira para a realização (intermediada) do acordo, tornando o caso mais complexo, porém análogo ao apresentado.

2.3.2.4. Mercado de Opções

Opções sobre ações começaram a ser comercializadas em 1973, e, desde então, tornaram-se uma verdadeira coqueluche do mundo das finanças e, hoje, são negociadas em enorme volume em diversas bolsas e mercados de balcão de todo o mundo.

Os ativos subjacentes das opções podem ser ações, índice de ações, moedas estrangeiras, títulos de dívida, commodities e outros.

Há, basicamente, dois tipos de opção, a de compra e a de venda. Uma opção de compra dá a seu detentor o direito de comprar certo ativo em uma certa data por um certo preço. Uma opção de venda dá o direito, a seu detentor, de vender determinado ativo em determinada data por determinado preço. O preço do contrato de opção é conhecido como preço de exercício; a data do contrato é conhecida como data de exercício, vencimento ou maturidade.

As opções podem ser do tipo americana ou européia. Uma opção do tipo americana pode ser exercida a qualquer instante do início ao término do contrato; uma opção européia, por sua vez, só pode ser exercida na data do vencimento. Opções americanas são as mais comuns em todo o mundo; no Brasil, entretanto, só existem opções européias.

É interessante ressaltar que uma opção dá a seu detentor o direito de fazer algo; ele não precisa necessariamente exercer este direito, o que ele, de fato, fará só se for interessante dada as situações apresentadas

para a sua tomada de decisão. Este “detalhe” distingue o contrato de opções daqueles de futuro e a termo, nos quais o detentor é obrigado a vender ou comprar o ativo subjacente. É claro que esta aparente vantagem absoluta das opções é compensada pelo custo de entrar em um desses contratos - ao contrário dos contratos futuro e a termo, onde o custo inicial é zero, o que faz com que a vantagem passe a ser relativa, de acordo com o grau de exposição ao risco que o agente financeiro quer submeter-se.

Há dois lados em todo contrato de opções. De um lado está o investidor comprado (comprou a opção) e, de outro, o investidor vendido (que vendeu a opção). O vendedor de uma opção recebe dinheiro no início do contrato, mas adquire dívidas potenciais para o futuro, no vencimento do contrato.

Há, então, basicamente 4 tipos de agentes no mercado de opções: o comprador de opção de compra, o vendedor de opção de compra, o comprador de opção de venda e o vendedor de opção de venda.

2.3.2.5. Outros Derivativos

Começam a surgir nos anos 90, com o grande crescimento do mundo dos derivativos, alguns derivativos não tradicionais. Eles são, às vezes, simplesmente, portfólios de dois ou mais derivativos “plain vanilla” (simples) e outros mais complexos, como as opções exóticas. Na verdade, não existem limites para a criação de derivativos, já que os vínculos entre a posição no mercado e uma figura subjacente podem ser as mais variadas possíveis, em função dos mais diversos mecanismos, criados através da imaginação humana e da necessidade e/ou vontade de clientes e investidores.

2.3.3. Os Três Motivos da Demanda por Derivativos

Há três espécies fundamentais de agentes financeiros operando no mercado de derivativos: os "hedgers" (preocupados com o controle, redução ou neutralização do risco), os arbitadores (buscando oportunidades imediatas de ganho) e os especuladores, que assumem uma posição no mercado, em função de suas expectativas, análises e apostas em relação ao que irá ocorrer em determinados eventos futuros.

2.3.3.1. Arbitragem

A arbitragem consiste na obtenção de lucros, operando em dois ou mais mercados ao mesmo tempo, sem correr risco.

Um exemplo simples de arbitragem ocorre quando um mesmo produto é negociado em São Paulo e Nova Iorque, por exemplo. Se o produto comprado em NY e trazido para São Paulo sai mais barato do que o preço exercido em São Paulo, é compensatório comprarmos em NY e vendermos em SP. Como nos mercados de derivativos estas operações ocorrem "on-line", o lucro é realizado automaticamente e o arbitrador não precisa estar necessariamente capitalizado para realizar a operação; ele é apenas responsável por juntar as partes.

É claro que estas arbitragens simples como a apresentada acima são praticamente impossíveis de ocorrer, já que a abertura de mercados e a atenção de vários arbitradores, além de programas para arbitragem automática em vários computadores de grandes instituições financeiras em todo o mundo, diminuem sensivelmente a possibilidade de ocorrência de um ganho deste tipo. Mas há mecanismos muito mais complexos, envolvendo futuros, opções etc. que ainda permitem muitos ganhos para os arbitradores mais eficientes.

2.3.3.2. Especulação

Os especuladores assumem uma determinada posição em determinado mercado e assumem, também, o risco inerente àquela posição assumida. A escolha por entrar em uma ponta ou outra do mercado vem da sensibilidade do especulador em relação a acontecimentos futuros - quanto melhor for sua "bola de cristal", mais ganho (ou mesmo perda), ele obterá através da especulação.

Na especulação, basicamente aposta-se no aumento ou na queda do preço de determinado ativo.

Um motivo importante para o uso do mercado de derivativos, como o de futuros, por exemplo, para especular é o seguinte: suponha que o especulador tenha a possibilidade de especular utilizando o mercado de futuros ou "spot". Ao comprar uma certa quantidade de ativos no mercado "spot", o especulador tem que desembolsar de imediato a quantia envolvida na negociação. Através de um contrato futuro, não é necessário o pagamento inicial e por isso há uma alavancagem muito grande quando da utilização de mercado futuros para especular.

2.3.3.3. Hedge

Os “hedgers” estão sempre interessados em reduzir um risco no qual eles já incorrem.

A utilização de um “hedge” através de contrato futuro não requer pagamento inicial e, em algumas circunstâncias, poupa bastante dinheiro para a empresa.

Na verdade, o objetivo do “hedge” é tornar o retorno o mais certo possível, com a mínima variância sobre o retorno esperado ou médio. Ou seja, o “hedge” não necessariamente aumenta o retorno, mesmo porque este não é o seu objetivo principal.

Os principais motivos que levam o investidor a efetuar um “hedge” são a oscilação de preços, de câmbio e de juros, em geral.

Para melhor elucidação vamos utilizar um exemplo. Vamos supor um caso de hedge vendido (“short hedge”). Vamos supor que há um contrato para venda de 1 milhão de barris de petróleo em 15/8. O preço no mercado à vista é $S = R\$ 19,00$ e o preço futuro para 15/8, hoje, é $F = R\$ 18,75$. Se o preço em 15/8 for $S_2 = R\$ 17,5$, eu ganhei ao realizar o hedge (pois estava em posição vendida e assegurei a venda por $R\$ 18,75$); se, por outro lado, o preço em 15/8 atingisse $R\$ 20,00$, eu deixei de ganhar, mas o importante é o montante assegurado quando da realização do “hedge”, é a certeza do fluxo de caixa.

Podemos dizer que em toda operação de "hedge" existe um risco base, dado por:

$b = \text{preço à vista do ativo a ser protegido} - \text{preço futuro do contrato usado},$

ou $b_2 = S_2 - F_2$

O resultado da operação é dado por:

$$S_2 + (F_1 - F_2) = F_1 + b_2$$

onde b_2 é uma variável aleatória.

É interessante notar que, apesar de o preço futuro F_2 convergir para o preço à vista S_2 quando do vencimento do contrato (instante 2), a existência de diferença entre esses valores (b_2) pode ocorrer, por exemplo, pela falta de um contrato futuro específico para o momento 2, utilizando-se, então, um contrato com data de vencimento mais próxima ao momento da operação desejada. Um outro exemplo possível é se eu componho uma carteira de ações, mas nem todas estas ações existem disponíveis através de contratos futuros; há então uma diferença b_2 em relação à minha carteira quando faço um hedge desta minha carteira de ações.

Qual seria a proporção ótima entre o número de ativos que tenho que proteger e o número de contratos a utilizar, então ?

Vamos chamar esta proporção de $h = N_F / N_A$, onde N_F é o número de contratos, ou de ativos protegidos e N_A , o número total de ativos a proteger. Suponha $Y_2 =$ valor de uma carteira de ativos a serem protegidos.

$$Y_2 = S_2 N_A - (F_2 - F_1) N_F$$

$$\text{Var}(Y_2) = N_A^2 (\sigma_S^2 + h^2 \sigma_F^2 - 2h \sigma_{SF}),$$

onde $\sigma_S^2 = \Sigma (\Delta S_i - \Delta S)^2 / n$

$$\sigma_F^2 = \Sigma (\Delta F_i - \Delta F)^2 / n$$

$$\sigma_{SF} = \Sigma (\Delta S_i - \Delta S) (\Delta F_i - \Delta F) / n$$

$$\text{Min}_h \text{Var}(Y) \rightarrow h = N_F / N_A = \beta = \sigma_{SF} / \sigma_F^2$$

2.4. O MERCADO FUTURO DE TAXAS DE JUROS

Os futuros de juros estão intimamente relacionados com o mercado futuro de títulos de renda fixa e, para nós, aqui reside a importância fundamental de estudá-los.

É importante enfatizar aqui que os títulos de renda fixa não são títulos totalmente livres de risco. Na verdade, esses títulos incorrem em riscos relativos à volatilidade das taxas de juros, já que quanto mais altas as taxas de juros, menores serão os valores presentes dos bonds, debêntures ou outros títulos de renda fixa.

É tentando fugir deste tipo de risco que o investidor recorre ao mercado futuro de taxas de juros. Nos Estados Unidos, há uma imensa variedade de opções e prazos para encaixar quase todas as operações por ora descobertas. No Brasil, entretanto, como proteção ao CDI, temos apenas o futuro DI que, apesar de apresentar mais opções ao investidor hoje do que quando foi criado, ainda está muito aquém do mercado norte-americano.

Há, fundamentalmente, três teorias por trás da curva de juros (a famosa "yield curve") : a teoria da liquidez, a teoria das expectativas e a teoria da segmentação. Vejamos basicamente o que diz cada uma delas.

A teoria da liquidez assume que as curvas de juros são sempre crescentes na direção do prazo mais longo, pois está embutido um prêmio

pelo risco maior quando de um prazo maior (basicamente um risco de crédito). A teoria das expectativas assume que a curva de juros pode ser crescente ou decrescente, de acordo com as expectativas de inflação. Por último, mas não menos importante, a teoria da segmentação assume que os mercados de curto e longo prazo são independentes, já que haveriam instituições realizando negócios basicamente com títulos de curto prazo e outras com títulos de longo prazo³.

³ A título de aprofundamento no assunto, recomenda-se o bom trabalho realizado por Brigham & Gapenski em seu *Financial Management*, cap.3. Ver também a excelente pesquisa feita por Sheikman & Litterman: "Common Factors Affecting Yield Curves".

3. O MERCADO DE DERIVATIVOS NO BRASIL - A BM&F

A Bolsa de Mercadorias e Futuros é o principal mercado onde se realizam operações com derivativos no Brasil. Estaremos falando um pouco sobre a BM&F no segundo tópico deste capítulo.

3.1. DERIVATIVOS NO BRASIL

O grande mercado de derivativos no Brasil é operacionalizado pela BM&F, que é a principal Bolsa de futuros do país, mas é válido ressaltar o grande volume de opções (outro importante segmento do mercado de derivativos) negociados na Bovespa (Bolsa de Valores de São Paulo), que só não é maior por ser um mercado relativamente recente e com poucas opções (praticamente concentrado em opções de compra de Telebrás - OTC4).

3.2. A IMPORTÂNCIA CRESCENTE DA BM&F

No Brasil, o mercado futuro e de derivativos, em geral, é operacionalizado, em grande parte, na BM&F (Bolsa de Mercadorias e Futuros).

O aumento do dinamismo do mercado brasileiro tem sido refletido no aumento expressivo dos volumes negociados na BM&F. Esses fatores fizeram da BM&F, hoje, a terceira maior bolsa de derivativos do mundo em termos de contratos negociados, revelando o amadurecimento do mercado brasileiro e a consolidação da importância do papel desempenhado pelos derivativos na economia.

Desde o primeiro pregão, em 31 de janeiro de 1986, até 31 de outubro de 1995 (fonte:BM&F)⁴, foram negociados 417 milhões de contratos, equivalentes a um movimento financeiro referencial de US\$5.1 trilhões. Apenas em 1995, até o final de outubro, transacionaram-se 123.9 milhões de contratos. No mesmo período, foram movimentados US\$2.5 trilhões, sendo estimado para o ano todo um volume financeiro de US\$ 3 trilhões, quase o dobro de 94.

Ao se comparar a média diária de contratos negociados no período de janeiro a outubro de 1995 com o mesmo período de 1994, constata-se um incremento de 40,9%. Os dez primeiros meses de 1995 negociaram o equivalente a todo o volume de contratos registrado de 1986 a 1992. Isso

⁴ todas as informações presentes neste item são provenientes de anuários e revistas fornecidas pela BM&F.

reforça o argumento de que os mercados de derivativos podem crescer muito mais em situações de estabilidade econômica e baixa inflação.

Durante os 16 primeiros meses do Plano Real, a BM&F apresentou um crescimento médio diário de contratos negociados da ordem de 62.3% em comparação com a média diária dos seis primeiros meses do ano de 1994. No mesmo período, o movimento financeiro foi de US\$3.7 trilhões, com média diária de US\$11.1 bilhões, representando um acréscimo de 244% sobre o primeiro semestre de 1994.

Outro importante indicador da evolução do mercado é o número de contratos em aberto. No final de 1994, o estoque de posições em aberto era de 3.5 milhões de contratos; no final de outubro de 1995, atingia 3.9 milhões, numa expansão de 11.4%.

O total de contratos negociados até o final de outubro de 1995 estava distribuído da seguinte forma: mercado de câmbio, 53.6%; mercado de taxa de juros, 22.4%; mercado de índice de ações, 10.5%; swaps, 3.8%; opções flexíveis, 3.3%; mercado de ouro, 3.2%; e mercado agropecuário, 3.2%. Já em termos de movimento financeiro (diferente, pois o valor financeiro dos contratos unitários diferem), as participações foram de: taxas de juro (DI), 57.6%; câmbio, 26.4%; swaps, 8.5%; índice de ações, 4.4%; opções flexíveis, 1.6%; agropecuários, 1%; e ouro, 0.5%.

PERFORMANCE DOS MERCADOS

Ouro

No complexo ouro, que engloba os mercados spot, opções de compra e venda, futuros, termo e Teleouro, foram negociados 4 milhões de contratos. Nos últimos anos, esse segmento deixou de registrar expansão, em função da pesada carga tributária que recai sobre o ouro ativo financeiro e da introdução de papéis indexados ao câmbio que geraram um efeito de substituição e que, em consequência, acabaram provocando o desinteresse pelo carregamento de posições no metal.

Taxas de Juro

O Contrato de Depósitos Interfinanceiros (DI) continua sendo o principal produto oferecido pela BM&F. A queda da inflação, observada a partir da instituição do Plano Real, provocou um alongamento dos prazos e, por conseguinte, o aumento de volume. Para ter idéia dessa expansão, o total de contratos negociados passou de 1,2 milhão, em julho de 1994, para 2,6 milhões, em outubro de 1995.

Com base no volume financeiro, o incremento é ainda mais expressivo. A média diária de negociação foi de US\$ 7 bilhões em 1995, contra US\$ 4 bilhões em 1994 - uma expansão de 76.6%. Com base nessa mesma média diária, é possível estimar um volume para 1995 de US\$ 1.8 trilhão, correspondente ao total acumulado de 1991 a 1994 e que supera, inclusive, o volume total da Bolsa em 1994.

Outro importante indicador é o estoque de posições em aberto. No final de outubro de 1995, esse número era de 392,7 mil contratos, contra 304 mil ao término do mesmo período em 1994.

Câmbio

O complexo taxa de câmbio engloba os mercados futuros e de opções de compra e venda sobre a variação cambial do dólar comercial e fluante. A exemplo do mercado de taxa de juro, esse segmento também viu seus prazos de vencimento se alongarem. Além disso, o aumento substantivo da volatilidade do preço da moeda norte-americana estimulou largamente a liquidez do contrato futuro de dólar comercial, que hoje ocupa a posição de primeiro contrato mais ativo do mundo em sua categoria.

Até outubro de 1995, o complexo câmbio negociou 66,6 milhões de contratos (só em 1995), número superior ao negociado desde o lançamento desse mercado, em 1987, até 1994. No conjunto de produtos oferecidos pela Bolsa, este é o segmento que mais cresceu em 1995, representando isoladamente 53.6% do total de contratos.

Índice de Ações

O volume negociado no mercado futuro de Ibovespa no período de janeiro a outubro de 1995 - 13,1 milhões de contratos - já é maior do que o transacionado em todo o ano de 1994. A média diária de negociações saltou de 43 mil contratos em 1994 para 63 mil em 1995 - um incremento

de 45.8%. O volume financeiro médio diário, até o final de outubro, era de US\$ 544.9 milhões, tendo a Bolsa alcançado o maior patamar diário de negociação desde a instituição deste contrato, em 1986.

Agropecuários

Embora a participação das commodities agropecuárias no volume de contratos negociados na BM&F ainda seja pequeno, a Bolsa tem direcionado esforços a seu fortalecimento. Novos produtos foram lançados à negociação e contratos existentes foram aprimorados. A média diária de negociação do complexo agropecuário em 1995 foi de 13,7 mil contratos, tendo o café arábica e o boi gordo como os principais produtos negociados.

Sistema Eletrônico

O sistema eletrônico de negociação se divide em três segmentos: troca de rentabilidade - swaps -, opções flexíveis de compra e venda sobre a variação cambial e Teleouro.

Através desse sistema, foram negociados 8,8 milhões de contratos, sendo 4,8 milhões com swaps, 3,7 milhões com opções flexíveis e 257 mil no Teleouro, totalizando um movimento financeiro de US\$ 246.7 bilhões.

DESENVOLVIMENTO DOS MERCADOS

Plano Estratégico

Encomendados pela BM&F em 1994, seu Plano Estratégico foi estruturado com o propósito de levantar as possibilidades do mercado de derivativos para os próximos anos, tendo sido divulgado em setembro. Realizado por um consórcio de duas empresas, que ouviram cerca de 100 pessoas, entre usuários, governo, investidores nacionais e estrangeiros e o staff da Bolsa, o estudo sugeriu que a BM&F centralize esforços em três linhas básicas: crescimento de volumes a partir da diversificação de mercados, incentivo a novos produtos dos mercados agropecuários e internacionalização.

No trabalho, o mercado nacional é apontado como um dos mais promissores, já que, nos Estados Unidos, os derivativos movimentam mais de 20 vezes o PIB, enquanto no Brasil essa capacidade de alavancagem é de apenas 5 vezes. Com a convergência entre os negócios de balcão e bolsa, o volume de operações da BM&F, nos próximos anos, poderá ser 600% superior à atual média diária de R\$ 11 bilhões.

É nesse ritmo de crescimento de toda a BM&F e de todo o mercado de derivativos no Brasil que um produto, mais do que os outros, tem crescido e destacado-se: o DI, como veremos a seguir.

4. O FUTURO DE JUROS NO BRASIL - O DI

Neste capítulo - após termos apresentado, no capítulo 2, o resultado de nosso trabalho teórico e, no capítulo 3, um panorama da BM&F e mercado de derivativos no Brasil - apresentaremos o resultado de nossas observações do mercado de DI, explicando o que é DI, primeiramente, para, depois, mostrarmos como é operacionalizado, o porquê da sua importância e quem são os investidores e como eles utilizam o DI.

4.1. O QUE É ?

O Contrato de DI (Depósitos Interfinanceiros) de 1 dia, oferecido pela BM&F, é o mecanismo principal que operacionaliza o mercado de futuro de juros no Brasil.

A importância do DI está na proteção ao risco de volatilidade da taxa de juros.

Permite também a entrada no mercado de quem não consegue operar em CDI (mercado interbancário).

A grande vantagem oferecida pelo mecanismo do DI reside no fato de que, através dele, operações com taxas de juros pré-fixadas podem ser transformadas em pós-fixadas e vice-versa.

4.2. COMO É OPERACIONALIZADO

Neste item será mostrado fundamentalmente o contrato de DI e sua forma de funcionamento, além de algumas estratégias que podem ser montadas utilizando o DI.

4.2.1. O Contrato

DI - Especificações do Contrato Futuro de Taxa Média de Depósitos Interfinanceiros de Um Dia:

1. Objeto de Negociação

A taxa de juro efetiva de Depósitos Interfinanceiros - DI, definida para esse efeito pela acumulação das taxas médias diárias de DI de um dia, calculadas pela Central de Custódia e Liquidação Financeira de Títulos - Cetip, para o período compreendido entre o dia da operação no mercado futuro, inclusive, e o último dia de negociação, inclusive.

2. Cotação

Preço Unitário - PU, definido como R\$100.000,00 descontados pela taxa de juro descrita no item anterior.

3. Variação mínima de apregoação

0,10 ponto de PU.

4. Oscilação máxima diária

5% sobre o valor do primeiro vencimento em aberto, calculados sobre o preço de ajuste do pregão anterior. Os dois primeiros vencimentos

abertos à negociação não estão sujeitos a limites de oscilação. A BM&F poderá, a qualquer momento, alterar os limites de oscilação, bem como sua aplicação aos diversos vencimentos, inclusive para aqueles que habitualmente não têm limites.

5.Unidade de negociação

PU multiplicado pelo valor em reais de cada ponto, estabelecido pela BM&F.

6.Meses de vencimento

Todos os meses.

7.Número de vencimentos em aberto

No máximo 24 meses, conforme autorização da BM&F.

8.Data de vencimento

Primeiro dia útil do mês de vencimento

9.Última dia de negociação

Dia útil anterior à data de vencimento

10. Day trade

São admitidas operações de compra e venda para liquidação diária (day trade), desde que realizadas no mesmo pregão, pelo mesmo cliente (ou operador especial), intermediadas pela mesma corretora de mercadorias e registradas pelo mesmo membro de compensação. Os resultados auferidos nessas operações são movimentados financeiramente no dia útil seguinte ao de sua realização.

11. Ajuste diário

As posições em aberto ao final de cada pregão serão ajustadas com base no preço de ajuste do dia, estabelecido conforme regras da Bolsa, com movimentação financeira em D+1 (um dia após a negociação).

O ajuste diário será calculado de acordo com as seguintes fórmulas:

a) ajuste das operações realizadas no dia

$$AD = (PA^t - PO) \times M \times n$$

b) ajuste das posições em aberto no dia anterior

$$AD = (PA^t - (PA^{t-1} \times (1 + r / 100))) \times M \times n$$

onde:

AD = valor do ajuste diário;

PA^t = preço (PU) de ajuste do dia;

PO = preço (PU) da operação;

M = valor em reais de cada ponto de PU, estabelecido pela BM&F;

n = número de contratos;

PA^{t-1} = preço (PU) de ajuste do dia anterior;

r = taxa média de DI de um dia, da Cetip, referente ao dia anterior, expressa em percentual ao dia (taxa efetiva dia), com até sete casas decimais.

O valor do ajuste diário, se positivo, será creditado ao comprador e debitado ao vendedor. Caso o valor seja negativo, será debitado ao comprador e creditado ao vendedor.

Se, em determinado dia, a taxa divulgada pela Cetip se referir a um período (número de dias) distinto daquele a ser considerado na correção do preço de ajuste, a BM&F poderá arbitrar uma taxa, a seu critério, para aquele dia específico.

O ajuste diário das posições será realizado até a data de vencimento, sendo que, nesse dia, o preço de ajuste será igual a R\$100.000,00.

12. Condições de liquidação no vencimento

Na data de vencimento, as posições em aberto, após o último ajuste, serão liquidadas financeiramente pela Bolsa, mediante o registro de operação de natureza inversa (compra ou venda) à da posição, na

mesma quantidade de contratos, pela cotação (preço unitário) de R\$100.000,00.

Os resultados financeiros da liquidação serão movimentados no dia *útil* subsequente à data de vencimento.

Condições especiais

Se, por qualquer motivo, a Cetip atrasar a divulgação ou deixar de divulgar a taxa média de DI de um dia, por um ou mais dias, a BM&F poderá, a seu critério:

- a) prorrogar a liquidação deste contrato, até a divulgação oficial pela Cetip; ou
- b) encerrar as posições em aberto pelo último preço de ajuste disponível.

Em ambos os casos, a BM&F poderá corrigir o valor de liquidação por um custo de oportunidade, por ela arbitrado, desde o dia subsequente à data de vencimento até o dia de sua efetiva liquidação financeira.

Caso a Cetip altere o critério de apuração e/ou de divulgação da taxa objeto deste contrato, a BM&F poderá, a seu critério:

a) alterar a fórmula do cálculo do preço de ajuste do dia anterior corrigido, de forma a apurar o resultado equivalente ao obtido com critério original da Cetip; ou

b) encerrar as posições em aberto pelo último preço de ajuste disponível.

A BM&F poderá ainda, em qualquer caso, arbitrar um preço para liquidação deste contrato se, a seu critério, julgar não serem representativos tanto a taxa divulgada pela Cetip quanto o último preço de ajuste disponível.

13.Hedgers

Instituições financeiras e investidores institucionais.

14.Margem de garantia

Valor fixo por contrato, devida em D+1, com redução de 20% para hedgers. A margem de garantia é alterável a qualquer momento, a critério da Bolsa.

15.Ativos aceitos como margem

Dinheiro, ouro, cotas do FIF e, a critério da Bolsa, títulos públicos e privados, cartas de fiança, apólices de seguro, ações e cotas de fundos fechados de investimento em ações.

16. Custos operacionais

Taxa operacional básica

Operação normal: 3%; day trade: 1,5%.

A taxa operacional básica por contrato, sujeita a valor mínimo estabelecido pela Bolsa, incide sobre a seguinte base de cálculo:

$BC = (100.000 - PC) \times M$, onde:

BC = base de cálculo;

PC = preço de ajuste do dia anterior corrigido, relativo ao mês de vencimento negociado;

M = valor em reais de cada ponto de PU, estabelecido pela BM&F.

Para os contratos liquidados financeiramente no vencimento, o valor da taxa operacional básica será idêntico ao do último dia de negociação.

Taxas da Bolsa (emolumentos e fundos)

1% da taxa operacional básica. Para as operações do terceiro vencimento em aberto em diante, as taxas da Bolsa limitar-se-ão ao valor obtido conforme a base de cálculo acima, relativa ao segundo vencimento negociado.

Os custos operacionais são devidos no dia útil seguinte ao de realização da operação no pregão.

Os sócios efetivos pagarão no máximo 75% da taxa operacional básica e 75% das taxas da Bolsa.

Os investidores institucionais pagarão 75% das taxas da Bolsa.

17. Normas complementares

Fazem parte integrante deste contrato a legislação em vigor e as normas e os procedimentos da BM&F, definidos em seus Estatutos Sociais, Regulamento de Operações e ofícios circulares, bem como no Protocolo de Intenções firmado entre as bolsas de valores, de mercadorias e de mercados de liquidação futura, de 25/5/88, observadas, adicionalmente, as regras específicas do Banco Central do Brasil.

4.2.2. Forma de Pagamento

Este tópico ficou compreendido nos itens 12, 14 e 15 do contrato oficial do DI, apresentado no tópico anterior.

4.2.3. Como especular ou arbitrar

Especulação

A especulação, como já foi dito, consiste em tomar uma posição no mercado, incorrendo em certo risco, de acordo com as expectativas do agente financeiro acerca do futuro.

No caso do Di, o especulador trabalha, basicamente, com expectativas de taxas de juros futuras e, para isso, está sempre atento ao ambiente macroeconômico que o cerca, as resoluções e decisões do governo, do Ministério da Fazenda e do Banco Central, além do funcionamento geral da economia. O seu entendimento a respeito do mercado é fundamental para o seu sucesso ou fracasso na sua operação de especulação.

Não existe estratégia quantitativa para auxiliar a especulação. Os únicos cálculos realizados pelo especulador dizem respeito às suas projeções de taxas de juros no futuro e os futuros de taxas de juros no presente momento.

Arbitragem

Arbitrar, como já foi visto, significa elaborar uma estratégia, operando em dois ou mais mercados, que seja capaz de dar um lucro, sem riscos envolvidos, já que as operações são realizadas de forma "simultânea".

Ao trabalhar com o DI, pode-se arbitrar estando atento a taxas de inflação, taxa de juros à vista etc. , que são importantes variáveis da taxa de juros futura.

4.2.4. Exemplos de Hedge

Talvez o principal mecanismo dos mercados futuros seja o hedge, mesmo porque seu objetivo está intimamente ligado à criação dos mercados futuros, ou seja, uma proteção à oscilação de preços.

O hedge principal que se utiliza do DI é aquele para proteger-se do risco de variação das taxas de juros futuras, ou seja, você está atrelado ao futuro das taxas de juros, por exemplo, e quer ter a garantia antecipada de quanto irá pagar no futuro, independentemente de possíveis variações futuras nas taxas.

Apresentaremos agora um exemplo de proteção (cobertura, ou hedge) de uma carteira de CDB, através do DI futuro.

Este exemplo a seguir foi apresentado por Marco Aurélio Teixeira e publicado pela BM&F:

Hedge de uma carteira de CDBs no mercado futuro de DI

Uma das inúmeras utilizações do mercado futuro de Depósitos Interfinanceiros - DI de um dia é a proteção de uma carteira de títulos pré-fixados, contra uma elevação das taxas de juro vigentes no mercado.

Esta operação tem sido largamente utilizada pelos fundos de renda fixa, principalmente onde a perspectiva de escalada nas taxas de juro se acentua.

De fato, a perda real de um portfólio recheado de títulos prefixados, ante uma elevação dos juros, é real, embora, às vezes, seja mascarada pela ilusão monetária (“deixei de ganhar, mas não perdi”) ou pelo fato de os administradores controlarem o valor de suas carteiras pelo preço de curva de cada papel e não pelo preço de mercado.

Por exemplo, um CDB de 30 dias de R\$ 10 milhões, rendendo uma taxa de 28,88% efetivos: considerando que no período existam 20 dias úteis, pode-se deduzir uma taxa over média do CDB de 38,3%.

Passados 10 dias corridos ou 8 dias úteis de sua emissão, suponha que uma venda desse CDB só poderá ser concretizada a uma taxa efetiva-mês de 31,19% e uma taxa over média no período de 12 dias restantes de 41%.

Mais importante no caso é comparar os valores de mercado e curva do CDB, dados pelas taxas de mercado e de emissão respectivamente. No exemplo dado, efetuando os cálculos, teríamos:

Valor de mercado = R\$ 10.950.558,60

Valor da curva = R\$ 11.068.122,99

A diferença entre os dois valores traduz a perda real do detentor do CDB, em função da elevação de juros.

Hoje, a forma mais eficiente de administrar o risco de tais flutuações é o hedge no mercado futuro de DI.

Como se sabe, o futuro de DI negocia o juro do dia da operação ao vencimento do contrato - primeiro dia útil do mês, dado pela acumulação das taxas médias diárias do CDI de um dia.

Comprando um número de contratos adequados para a minha carteira, consigo, então, protegê-la do risco de flutuação futura dos juros.

4.2.5. Relações do DI com CDIs

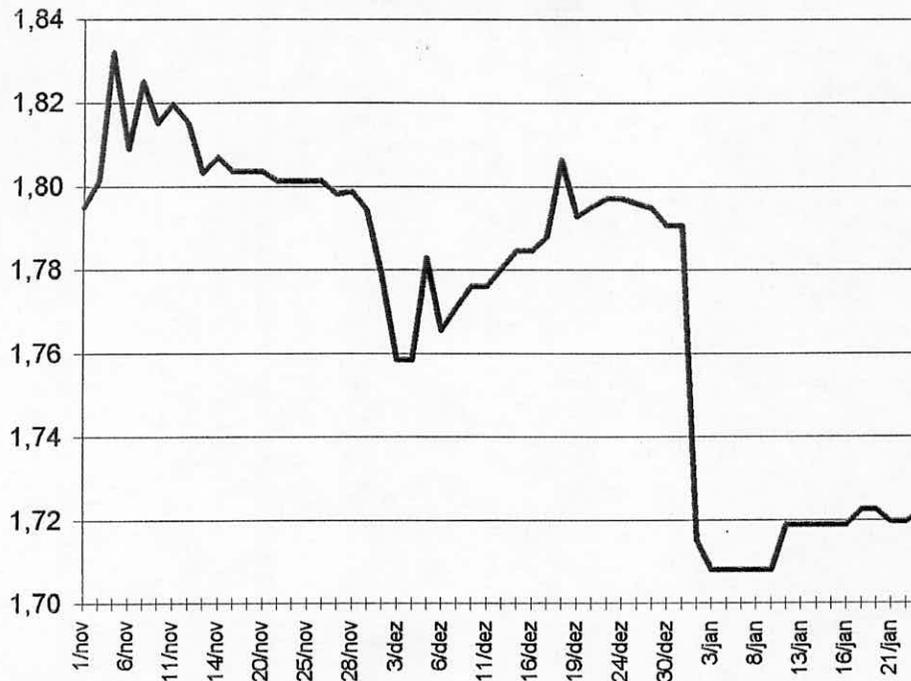
Com se sabe, as taxas de juros futuras estão intimamente relacionadas com as taxas à vista.

No Brasil, o DI está diretamente ligado à taxa over CDI e à taxa over-Selic (Serviço de Liquidação e Custódia de Títulos Públicos), open market.

As tabelas abaixo objetivam mostrar esta relação.

TÍTULOS PÚBLICOS															
DATA	TR	DIAS	ÍNDICE	OVER	OVER	OVER	OVER	OVER	OVER	IBOVESPA	VARIAÇÕES		CDBFRE	TX.EF	TX.EF
	MENSAL	ÚBES	ACUM	SELIC	SELIC	SELIC	CDI	CDI	CDI	FECH	DARA	30 dias	30 DIAS	PAPEL	pr dias ú.
	%am		%	%	ACUM	FRQL	%	ACUM	FRQL	PONTOS	%	%	%aa	%am	%am
2/Jan/97	0,7480	22	1,0003	2,34	0,08	1,73	2,32	0,08	1,72	68555	0,61%	3,89%	21,53	1,75	0,08
3/Jan/97	0,6335	21	1,0006	2,31	0,16	1,71	2,31	0,15	1,71	69977	2,31%	4,72%	21,15	1,67	0,08
6/Jan/97	0,8293	23	1,0010	2,31	0,23	1,71	2,31	0,23	1,71	71595	1,93%	7,36%	23,59	1,78	0,08
7/Jan/97	0,8769	23	1,0014	2,32	0,31	1,72	2,31	0,31	1,71	72974	1,78%	6,91%	23,90	1,80	0,08
8/Jan/97	0,8886	23	1,0018	2,32	0,39	1,72	2,31	0,39	1,71	74542	0,37%	8,46%	24,11	1,82	0,08
9/Jan/97	0,8189	22	1,0021	2,32	0,46	1,72	2,31	0,46	1,71	74934	0,53%	9,61%	21,73	1,93	0,09
10/Jan/97	0,7390	21	1,0025	2,34	0,54	1,73	2,33	0,54	1,72	74117	-1,09%	8,11%	21,54	1,86	0,09
13/Jan/97	0,7517	21	1,0028	2,34	0,62	1,73	2,33	0,62	1,72	76211	2,83%	14,13%	22,35	1,75	0,09
14/Jan/97	0,7740	21	1,0032	2,34	0,70	1,73	2,33	0,70	1,72	76575	0,61%	15,17%	22,40	1,70	0,08
15/Jan/97	0,7734	21	1,0036	2,34	0,78	1,73	2,33	0,78	1,72	76558	-0,15%	14,61%	22,61	1,71	0,08
16/Jan/97	0,7019	20	1,0039	2,35	0,86	1,73	2,33	0,85	1,72	78162	2,10%	17,46%	21,37	1,74	0,09
17/Jan/97	0,6429	19	1,0043	2,35	0,94	1,73	2,34	0,93	1,72	78354	0,25%	15,49%	21,01	1,66	0,09
20/Jan/97	0,8395	21	1,0047	2,36	1,02	1,73	2,34	1,01	1,72	79049	0,89%	14,39%	23,54	1,78	0,09
21/Jan/97	0,8573	21	1,0051	2,33	1,09	1,72	2,33	1,09	1,72	78175	-1,11%	13,44%	23,68	1,79	0,09
22/Jan/97	0,8538	21	1,0055	2,33	1,17	1,72	2,33	1,17	1,72	78905	0,94%	14,49%	24,04	1,81	0,09
23/Jan/97	0,7919	20	1,0059	2,34	1,25	1,73	2,34	1,25	1,72	77597	-1,66%	12,28%	22,41	1,81	0,09
24/Jan/97	0,6903	19	1,0063	2,36	1,33	1,73	2,35	1,33	1,72	77590	-0,01%	11,52%	22,00	1,73	0,09
27/Jan/97															
28/Jan/97															
29/Jan/97															
30/Jan/97															
31/Jan/97															

OVER CDI PROJETADO



É interessante notar através dessas tabelas e gráficos, a relação do DI futuro com o CDI, observando também que um converge para o outro com a aproximação do vencimento do contrato de DI, mesmo porque os arbitradores estariam esperando oportunidades para fazê-lo se assim não o fosse.

4.3. A IMPORTÂNCIA CRESCENTE DO DI

Neste item, tentar-se-á mostrar o crescimento em importância que o DI vem tendo no mercado brasileiro, através de duas variáveis principais: o volume de negociação através dele, assim como o aumento do opções de negociação disponíveis ao longo do tempo.

4.3.1. Volumes Negociados

Empiricamente a importância do DI pode ser observada se compararmos os volumes negociados em DI contra os volumes negociados de outros contratos, seja em volume de contratos negociados, em volume de contratos em aberto ou em volume financeiro (este sim o mais relevante e que pode ser diferente dos outros por causa do valor unitário de contrato - o dólar, por exemplo, é de R\$ 50.000,00 e o DI, R\$100.000,00, o que faz com que a expressão financeira do DI perante o dólar não seja proporcionalmente bem mostrada quando são comparados os volumes de contratos negociados).

Quando pegamos, por exemplo, o total de contratos em aberto, em 7/4/97, temos a seguinte situação:

Dólar: 443.323

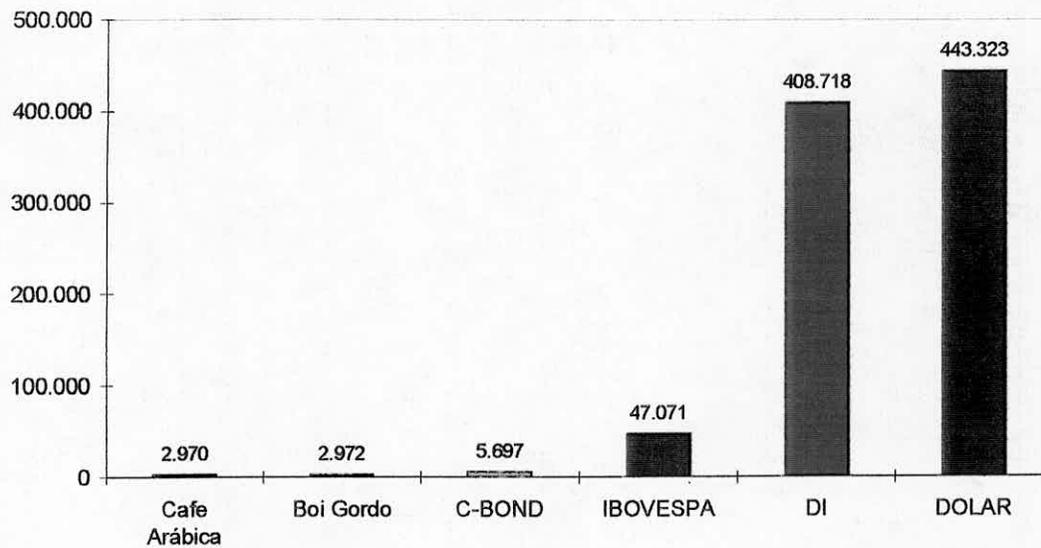
DI: 408.718

Ibovespa: 47.071

Estes foram os 3 contratos mais negociados. Entretanto, o volume financeiro de DI foi muito maior do que o de câmbio, já que o contrato unitário de DI vale o dobro do que o contrato de câmbio.

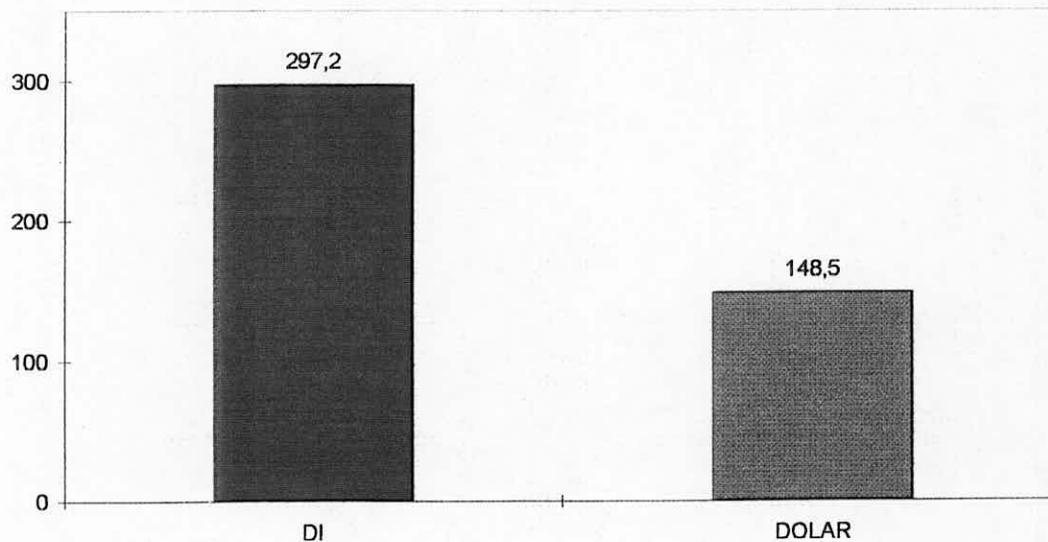
Contratos Negociados na BM&F em 07/04/97

Principais Produtos



DI x DOLAR

Volume Financeiro em 07/04/97 (em R\$ milhões)



4.3.2. Aumento dos Vencimentos Disponíveis

Quando o contrato de DI começou a ser negociado na BM&F, havia apenas algumas opções para negócios com o futuro de juros, algo em torno de 6 meses de contrato. Hoje, com o desenvolvimento do mercado de derivativos e a consolidação do DI como um importante contrato, além da alta demanda existente por contratos mais longos, principalmente depois do Plano Real, com alongamento dos prazos proporcionado pela estabilização da moeda, já encontramos contratos de 24 meses na BM&F para negociação do DI, havendo, como sempre, opções mês a mês para os contratos.

Ainda não há tantas opções como no mercado americano, quando os contratos vencem semana a semana em alguns casos e há opções para prazos de vários anos, mas já é um sensível avanço em nosso mercado de futuro de juros.

4.4. OS INVESTIDORES E A UTILIZAÇÃO DO DI

Para a realização deste item do trabalho, procurou-se conversar com pessoas ligadas à BM&F, além de analistas macroeconômicos analistas e operadores de renda fixa, que trabalham diretamente com o DI, para tentar entender um pouco dos investidores do mercado.

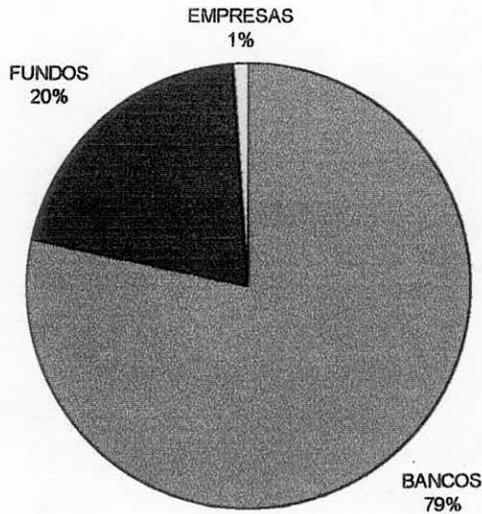
4.4.1. Segmentação dos Investidores

Algo interessante para ser mostrado aqui é a segmentação dos investidores, ou seja, quem são os principais agentes financeiros operando em DI:

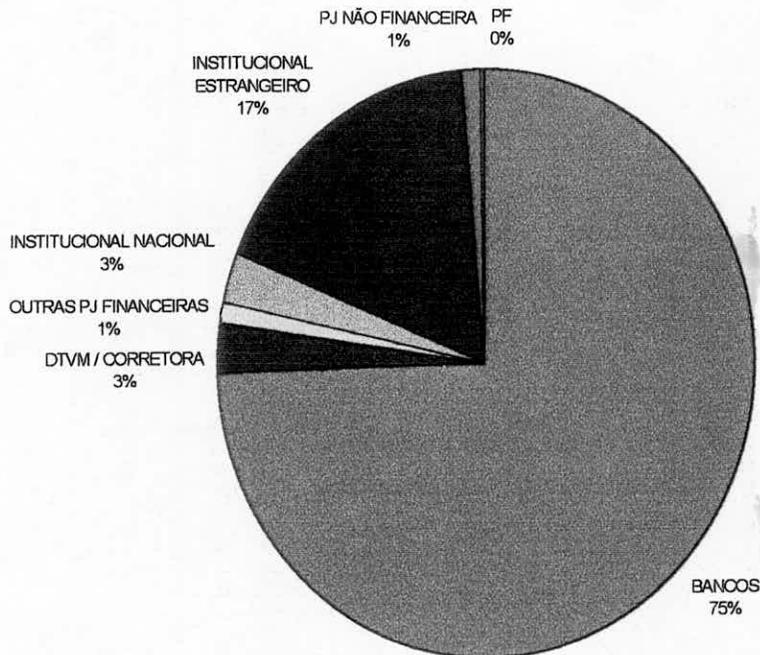
	Compra	%	Venda	%
PESSOA JURÍDICA FINANCEIRA	320.147	78.33	300.817	73.60
Bancos	304.219	74.43	281.713	68.93
DTVMS e Corretoras	11.158	2.73	12.729	3.11
Outras	4.770	1.17	6.375	1.56
INVESTIDOR INSTITUCIONAL	83.821	20.39	103.961	25.44
Nacional	11.855	2.90	19.975	4.89
Outros	71.466	17.49	83.986	20.55
P.J. NÃO FINANCEIRA	4.600	1.13	1.180	0.29
PESSOA FÍSICA	650	0.16	2760	0.68
TOTAL GERAL	408.718	100.00	408.718	100.00

(posição em 7/4/97).

SEGMENTAÇÃO DOS INVESTIDORES



*BASEADO EM DADOS DE 07.04.97



4.4.2. Motivos da Utilização do DI

O motivo principal dentro do mercado de derivativos para a procura de DI, como foi visto pela teoria e pela prática de utilização, assim como através de conversas com pessoas do mercado, é o hedge, ou cobertura de posições de risco assumidas anteriormente.

O que se levanta aqui é que além do hedge, deve haver sempre muita especulação no mercado, que é o que possibilita parte das negociações, pela criação de posições contrárias no mercado, que estabelecem negócio.

De toda forma, a preocupação com a oscilação das taxas de juros é uma das maiores para qualquer investidor ou empresário, o que faz com que o mercado futuro de taxas de juros seja sempre bastante demandado e movimentado, não apenas no Brasil.

5. CONCLUSÃO

O mercado de derivativos vem ganhando cada vez mais força no cenário de operações de “hedge” (proteção) e de risco, dentro do mercado financeiro. Especificamente no Brasil, a Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F) vem apresentando um volume no negociado crescente, a cada ano, dos diversos produtos oferecidos, havendo destaque para o DI (depósitos interfinanceiros). A partir deste trabalho, pretendeu-se entender este mercado, tentando explicar o porquê do grande volume de negociações em torno do DI.

Inicialmente, foi levantada uma bibliografia básica para o entendimento dos mercados futuros e foram coletados, também, dados acerca dos diversos produtos oferecidos pela BM&F (dados em anexo). Em seguida, estes dados foram agrupados, de forma a mostrarem uma evolução ao longo do tempo e serem comparáveis entre si. Por fim, foram ouvidos também operadores de mesa e analistas de renda fixa que trabalham diretamente com o DI, especulando ou fazendo operações de “hedge”.

A leitura da bibliografia fundamental permitiu um maior entendimento acerca da operacionalização do mercado de futuros e, mais especificamente, do mercado futuro de taxas de juros. O acompanhamento dos dados sobre os derivativos no Brasil, através da BM&F, permitiu uma fundamentação maior das diferenças de importância existentes entre o mercado de DI e de outros produtos derivativos. Além disso, a interpretação dos dados específicos sobre o DI, juntamente com o

acompanhamento dos dados macroeconômicos de taxa de juros (balança comercial, TBC, LTN) permitiu visualizar na prática o funcionamento do mercado futuro de juros estudado através da bibliografia básica.

O mercado de futuro de taxas de juros tem uma grande demanda pelo fato de proporcionar uma proteção aos investidores contra o risco de volatilidade sobre a taxa de juros do mercado. Isto justifica o grande volume de negociações de produtos bastante demandados, como o futuro de câmbio (dólar), outra importante variável macroeconômica. Uma surpresa descoberta durante a pesquisa, entretanto, diz respeito à composição de investidores no mercado de DI: acreditávamos, inicialmente, que encontraríamos a grande demanda pelo produto concentrada em empresas, já que estas precisariam proteger-se contra os riscos de juros a que se submetem ao trabalharem com prazos de financiamento “descasados”, por exemplo; entretanto, o que verificou-se foi que o grande volume de investimentos é proveniente de bancos e investidores institucionais estrangeiros, mostrando que o DI é, também muito utilizado para composição de fundos e carteiras.

5.1. A CONSOLIDAÇÃO DO DI

Uma conclusão bastante clara a que podemos chegar também é que o DI já está bem solidificado no mercado de derivativos brasileiro - hoje, como o principal produto - e que deve crescer ainda mais nos próximos anos, com aumento ainda maior do número de vencimentos disponíveis, para atender a uma demanda de juros por prazos maiores, decorrente da solidificação do processo de estabilização econômica

5.2. SUPOSIÇÕES

Algumas suposições - veja bem, são apenas suposições, e não hipóteses, as quais deveriam ser testadas para podermos afirmar algo com algum grau de confiança - podem ser levantadas sobre o fato de as empresas não estarem muito ativas no mercado de DI, como seria de se esperar, em função do que já foi dito no item anterior.

Primeiramente, por causa de uma cultura de empresa, resistente a operar em novos mercados; segundo, pela própria falta de pessoal capacitado nas empresas (na maioria delas) para operar esses mercados (as pessoas mais especializados estariam alocadas no mercado financeiro).

Além disso, poder-se-ia dizer que há muitos "insiders" no Brasil, o que torna a divulgação de informações privilegiada para alguns, tornando o mercado assimétrico e não-eficiente (será ?).

Por último, poderíamos levantar a suspeita de que o mercado assimétrico daria margem a um mercado ainda mais especulativo. Entretanto, é válido ressaltar, que a especulação só ganha força quando há posições contrárias no mercado e isto ocorre, em parte, porque há pessoas querendo proteger-se quanto ao risco de volatilidade. Este seria inclusive um interessante tema para pesquisa: "A importância do *hedge* para o mercado especulativo".

6. ANEXOS

Encontram-se aqui, em anexo, os arquivos utilizados como banco de dados para o trabalho. Eles estão aqui apresentados sob a forma de anexos eletrônicos (arquivos de excel), pois a praticidade reclama por esse formato, principalmente por se tratar de anexo e em grande volume.

7. BIBLIOGRAFIA



- BARBOSA, Fernando de Holanda. "Ensaio sobre Inflação e Indexação" - série de pesquisas da EPGE.
- BESSADA, Otávio. O Mercado Futuro e de Opções. 1995.
- BM&F - Boletim Diário. 1995 e 1996.
- BM&F - Resenhas, artigos técnicos e estratégias - diversos. 1994 a 1997.
- CASAROTTO, Nelson Fº & KOPITCKE, Bruno. Análise de Investimentos. 1994.
- CHANCE, Don M. An Introduction to Derivatives. 1995.
- DAIGLER, Robert T. Managing Risk with Financial Futures. 1993.
- DECOVNY, Sherree & TACCHI, Christine. Hedging Strategies. 1991.
- DORNBUSH, Rudiger & FISHER, Stanley. Macroeconomia. 1991.
- EDWARDS, Franklin R. & MA, Cindy W. Futures & Options. 1992.
- FEENEY, Francis D. A Guide to International Financial Derivatives. 1991.
- FERREIRA, Alcides & HORITA, Nilton. BM&F - A História do Mercado Futuro no Brasil. 1996.
- FORTUNA, Eduardo. Mercado Financeiro - Produtos e Serviços. 1994.
- FRANCIS, Jack Clark. Investment, Analysis and Management. 1991.
- HARVARD BUSINESS SCHOOL - Autores Diversos. The Global Financial System - A Functional Perspective. 1995.
- HUFF, Charles & MARINACCI, Barbara. Commodity Speculation for Beginners. 1982.
- HULL, John C. Introdução aos Mercados Futuros e de Opções. 1996.
- HULL, John C. Options, Futures and Other Derivatives. 1997.

- JORION, Philippe & SILVA, Marcos da. "A importância dos mercados derivativos para as finanças modernas". Instituto Catalyst. 1995.
- KLEIN, Robert A. & LEDERMAN, Jess. The Handbook of Derivative & Synthetics. 1994.
- LEMGRAUBER, Antônio Carlos. Inflação Moeda & Modelos Macroeconômicos - o caso do Brasil. 1988.
- LEVI, Maurice. International Finance - Financial Management and the International Economy. 1983.
- MANKIW, N. Gregory. Macroeconomia. 1992.
- MAYER, Colin & VIVES, Xavier. Capital Markets and Financial Intermediation. 1992.
- MELLAGI, Antônio Fº. Mercado de Commodities. 1990.
- MONTEIRO, Verdi Rosa. O índice Bovespa. 1992.
- MOREIRA, Roberto Moreno. "A determinação da taxa de juros em uma economia financeiramente aberta" - EPGE - série de pesquisas.
- NATENBERG, Ssheldon. Option, Volatility & Pricing. 1994.
- ROCHA, Roberto Rezende. "Juros e Inflação: uma análise da equação de Fisher para o Brasil"- EPGE - série de pesquisas.
- RUDGE, Luiz Fernando & CAVALCANTE, Francisco. Mercado de Capitais. 1993.
- SCHWARTZ, Robert J. & SMITH JR., Clifford W. The Handbook of Currency and Interest Rate Risk Management. 1990.
- SHARPE, William F. & ALEXANDER, Gordon J. Investments. 1995.
- SHEIKMAN, José Alexandre & LITTERMAN, Robert. "Common Factors Affecting Yield Curves".
- SMITH JR., Clifford W. Managing Financial Risk. 1990.
- SPINOLA, Noênio D. Commodities - O Preço do Futuro. 1974.

TAVARES, Miguel Dirceu Fonseca. Análise Técnica Aplicada aos Mercados Futuros. 1988.

TEIXEIRA. Marco Aurélio. Mercados Futuros - Fundamentos e Características Operacionais. 1992.