

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO DE LISBOA



ISCAL

FUTUROS-ESTUDO DE CASO
SOBRE FUTUROS CAMBIAIS

Paula Cristina Rosa da Silva Espírito Santo

Lisboa, Setembro de 2010

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E
ADMINISTRAÇÃO DE LISBOA

FUTUROS-ESTUDO DE CASO SOBRE FUTUROS CAMBIAIS

Paula Cristina Rosa da Silva Espírito Santo

Dissertação submetida ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Contabilidade, realizada sob a orientação científica de Domingos da Silva Ferreira, Doutor em Gestão, Professor Coordenador na área de Contabilidade.

Constituição do Júri:
Presidente – Doutora Maria do Céu Almeida
Vogal – Doutora Sónia Margarida Ricardo Bentes
Vogal – Doutor Domingos da Silva Ferreira

Lisboa, Setembro de 2010

A g r a d e c i m e n t o s

Este espaço é dedicado àqueles que deram a sua contribuição para que esta dissertação fosse realizada. A todos eles deixo aqui o meu agradecimento sincero.

Ao Prof. Doutor Domingos Ferreira agradeço a forma como orientou o meu trabalho. As notas dominantes da sua orientação foram a utilidade das suas recomendações e a cordialidade com que sempre me recebeu. Estou grata por ambas e também pela liberdade de acção que me permitiu, que foi decisiva para que este trabalho contribuísse para o meu desenvolvimento pessoal.

Deixo também uma palavra de agradecimento aos professores do ISCAL, pela forma como leccionaram o MESTRADO e por me terem transmitido o interesse por estas matérias. São também dignos de uma nota de apreço os colegas de grupo que me acompanharam no MESTRADO e, em particular, a Dr^a. Ana Mafalda Santos pela boa disposição com que realizámos os muitos trabalhos em comum.

Finalmente, gostaria de deixar agradecimentos muito especiais ao meu marido João Carlos Espírito Santo, ao meu pai Heleno Silva e aos meus sogros José António Espírito Santo e à Adelaide Espírito Santo, obrigada a todos pelo incentivo recebido, amor, alegria, paciência, atenção e pela forma como me apoiaram ao longo destes anos.

R e s u m o a n a l í t i c o

A presente dissertação foi realizada com vista à obtenção do grau de mestre em Contabilidade pelo Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa. Para o desenvolvimento desta dissertação foi escolhido o tema “Contratos de Futuros”.

Em termos estruturais esta monografia divide-se em duas partes.

Na primeira parte faz-se uma exposição sobre o tema os “Futuros”. Na segunda parte é apresentado o trabalho de investigação que foi desenvolvido.

Na exposição realizada sobre o tema “Contratos de Futuros” faz-se uma apresentação do mesmo onde se evidencia a sua importância quer em termos científicos, quer na prática empresarial. Apresentam-se também as bolsas mais importantes onde os futuros são transaccionados, os diversos tipos de futuros, as suas características, os diversos tipos de risco, as estratégias de gestão do risco, entre outros.

Foi dada especial atenção aos “Contratos de Futuros Cambiais”, pelo facto, do trabalho de investigação incidir fundamentalmente sobre esta temática.

Na segunda parte deste estudo (o trabalho de investigação) pretende-se, através da metodologia de estudo de caso, explicar as diferenças verificadas entre os valores dos contratos de futuros cambiais no mercado e a cotação à vista durante o período de observação, identificar e explicar a volatilidade ocorrida nos preços dos futuros ao longo do período em análise.

Para a realização deste estudo foi realizada uma revisão da literatura, foram estabelecidos contactos com especialistas, foi elaborada uma análise documental em livros e consulta de fontes electrónicas.

Palavras-Chave: Futuros, Futuros Cambiais, Base e Volatilidade.

A b s t r a c t

The present essay was conducted in order to obtain a master's degree in Accounting from ISCAL (Lisbon's Superior Institute of Accounting and Administration).

The chosen theme for this thesis was "Futures Contracts".

In a structural level this monograph can be divided into two parts.

In the first part it is made a short presentation about the "Futures". The second part presents the research work developed.

With the exposure of the theme "Futures Contracts" it is done a presentation of the theme itself, highlighting its importance, both in scientific and business practice terms. Also, it holds detailed data concerning the major exchanges where futures are traded, the various types of futures and their characteristics, several kinds of risks, the strategies for risk management, amongst others.

Special attention was paid to the "Foreign Exchange Futures Contracts" since the research work falls upon this issue.

The second part of this study (the research work), through a methodology of case study, explains the differences verified between the values of foreign exchange futures contracts in the market and the spot prices, during the observation period.

For this study it was carried out a literature review, it was established contact with experts, developed a documental analysis based on the consultation of books and electronic sources.

Keywords: Futures, Futures Exchange, Base, Volatility

Abreviaturas

CBOE	<i>Chicago Board Options Exchange</i>
CBOT	<i>Chicago Board of Trade</i>
CME	<i>Chicago Mercantile Exchange</i>
DCE	<i>Dalian Comm. Exchange</i>
EUA	Estados Unidos da América
FIA	<i>Futures Industry Association</i>
KRX	<i>Korea Exchange</i>
LIFFE	<i>London International financial Futures</i>
MCX	<i>Multi Commodity Exchange of India</i>
NSE India	<i>National stock Exchange India</i>
OSE	<i>Oslo Stock Exchange</i>
OTC	<i>Over the Counter</i>
RTS	<i>Russian Trading Systems Stock Exchange</i>
SCE	<i>Zhengzhou Comm.Exchange China</i>
SHFE	<i>Shanghai Futures Exchange</i>

Índice de figuras

Figura 1: Número de contratos de futuros e opções sobre índices de acções transaccionados durante o ano de 2009	24
Figura 2: Posições do comprador e vendedor versus resultados obtidos.....	31
Figura 3: Contrato de futuros de compra de euros	32
Figura 4: Contrato de compra de futuros de dólares em troca de euros	53
Figura 5: Preço dos contratos de futuros de dólares vs cotações á vista para o dia 16 de Setembro de 2010	54
Figura 6: Contrato de compra de futuros de euros	56
Figura 7: Preço dos contratos de futuros de compra de euros vs cotações á vista para o dia 16 de setembro de 2010.....	57
Figura 8: Valores dos contratos de futuros cambiais no dia 15 de março de 2010	59
Figura 9: Valores dos futuros cambiais no dia 16 de março de 2010	59

Índice de quadros

Quadro 1 :Número de contratos de futuros e opções transaccionados entre 2005 e 2009..	16
Quadro 2:Número de contratos de futuros e opções negociados por categoria	17
Quadro 3:As 10 maiores bolsas de bolsas de derivados em volume de transacções:	18
Quadro 4:Bolsas de futuros mais importantes em volume de contratos.....	19
Quadro 5: Os 20 contratos de derivados mais importantes em volume.....	20
Quadro 6: Contratos de futuros de taxas de juro mais importantes em 2009.....	22
Quadro 7:Comparação futuros versus forwards	28
Quadro 8: Resultado das posições assumidas.....	30
Quadro 9: Posições, cobertura de posição, posição face à base	40
Quadro 10: Mercado vs variação na base e posição na base.....	40
Quadro 11:Quadro resumo das estratégias	51
Quadro 12: Comportamento estatístico da cotação face ao dólar	64
Quadro 13: Comportamento do mercado - cotação face ao dólar	66
Quadro 14: Resumo do comportamento do mercado nos contratos de futuros analisados	66
Quadro 15: Análise estatística da base.....	67
Quadro 16: Estratégias utilizadas.....	69
Quadro 17: Evolução dos rendimentos do euro (€) face ao dólar (\$) de 1999 a 08/2010	71

Índice de gráficos

Gráfico 1: Contrato de futuros de março de 2010 vs cotação spot	60
Gráfico 2: Contrato de futuros de junho de 2010 vs cotação spot	61
Gráfico 3: Contrato de futuros de setembro de 2010 vs cotação spot	62
Gráfico 4: Contrato de futuros de dezembro de 2010 vs cotação spot	63
Gráfico 5: Evolução dos contratos de futuros de euros/us dólar de janeiro.1999 a julho 2010.....	70

Índice

Agradecimentos	IV
Resumo analítico	V
<i>Abstract</i>	VI
Abreviaturas	VII
Índice de figuras	VIII
Índice de quadros	IX
Índice de gráficos.....	X
1. Introdução	13
2. Contratos de futuros	14
3. As bolsas mais importantes do mundo	16
4. Tipos de contratos de futuros	21
4.1.Futuros sobre taxas de juro	21
4.2.Futuros sobre índices de acções e sobre acções	23
4.3.Futuros sobre matérias-primas e mercadorias	24
4.4.Futuros sobre outros activos subjacentes e outros índices	25
4.5.Futuros cambiais	26
5. Contratos <i>forward</i> ou prazo	27
5.1.Comparação entre contratos de futuros e contratos <i>forward</i>	28
6. Características dos contratos de futuros	29
6.1.Posições dos intervenientes	29
6.2.Padronização	32
6.3.O sistema de negociação dos contratos de futuros	34
6.4.Câmara de compensação (<i>Clearing House</i>)	35
6.5.Margens	36
6.6.Regularização e liquidação dos contratos	37
6.7.Fixação dos preços de contratos	38
6.8.Base e processo de convergência	39
6.9.Formação dos preços nos futuros e teoria dos custos de posses	41
7. Tipos de riscos nos contratos de futuros	44
7.1.Risco de mercado	44
7.2.Risco de preço	44
7.3.Risco de base	45
7.4.Risco de crédito	45
7.5.Risco de liquidação	46
7.6.Risco de instrumento	46
7.7.Risco de pré-pagamento	46
8. Estratégias de cobertura, de arbitragem e de especulação	47
8.1.Hedging – cobertura de riscos	47
8.2.Arbitragem	48
8.3.Especulação	50
9. Futuros cambiais	52
9.1.Contratos de futuros cambiais	52
10. Estudo de caso sobre contratos de futuros cambiais	58
10.1.Recolha e tratamento de dados	58
10.2.Análise de dados	64
10.2.1.Comportamento estatístico da cotação	64
10.2.2.Análise da base	65

10.2.3. Análise estatística da base	67
10.2.4. Análise da estratégia que poderá ser utilizada	68
11. Conclusões	72
Referências bibliográficas	73
Anexos	75
Anexo 1: Informação obtida a partir do endereço electrónico http://WWW.insidefutures.com no dia 10 de Fevereiro de 2010	756
Anexo 2: Informação obtida a partir do endereço electrónico http://WWW.insidefutures.com no dia 10 de Fevereiro de 2010	757
Anexo 3: Tabela de Excel com os dados recolhidos durante o período em análise .	75
Anexo 4: Tabela de Excel com o comportamento do mercado para os 4 contratos analisados (inclui a base)	75
Anexo 5: Tabela de suporte à elaboração da análise estatística do comportamento do euro face ao dólar	80

1. Introdução

Segundo Ferreira (2008a), os futuros são instrumentos financeiros derivados, fundamentais nas finanças modernas das empresas, das instituições financeiras e para os investidores.

O mercado cambial constitui hoje o maior mercado financeiro do mundo, onde diariamente são transaccionados cerca de 1 trilião de dólares por dia.

O presente estudo foi realizado em duas partes distintas, numa primeira fase foi elaborada uma apresentação do tema “Contratos de Futuros” e na segunda parte foi elaborado um trabalho de Investigação sobre os “Contratos de Futuros Cambiais”.

No primeiro capítulo é feita uma breve introdução ao tema subordinado “contratos de Futuros”.

Para uma melhor percepção da dimensão do mercado onde os futuros são transaccionados, foi realizada uma análise às bolsas e aos contratos de futuros mais importantes do mundo.

Em seguida, procedeu-se a uma análise às características dos contratos de futuros, aos diversos tipos de contratos de futuros, aos tipos de riscos inerentes e às estratégias de cobertura, de arbitragem e de especulação.

Relativamente aos contratos de futuros cambiais foi elaborado um estudo mais aprofundado, em virtude de este tema ser o objecto de estudo no trabalho de investigação realizado.

Na segunda fase deste trabalho foi realizada uma recolha diária de dados, para o período decorrido entre 10 de Fevereiro e 26 de Maio de 2010, posteriormente, procedeu-se ao tratamento e análise destes, tendo-se obtido e registado as conclusões mais relevantes.

2. Contratos de futuros

De acordo com a pesquisa bibliográfica efectuada constatou-se uma identidade de opiniões entre os vários autores consultados sobre o conceito de “contratos de futuros”. Assim, para Buckley (2000:263), Colin (2003:50), Ferreira (2008b:60), um “contrato de futuros” é um acordo entre duas partes para compra ou venda de uma determinada quantidade de um activo subjacente (activo financeiro, mercadoria ou matéria prima), numa data futura (vencimento) e por um preço predeterminado (preço do futuro).

O objectivo deste tipo de contrato varia conforme a posição assumida por cada uma das partes intervenientes. Para o comprador a expectativa é que os preços dos activos subjacentes vão subir, logo é recomendável negociar o preço de um futuro hoje para evitar eventuais futuras perdas. Por outro lado, para o vendedor a expectativa baseia-se na previsão de que os preços dos activos subjacentes vão descer, é então recomendável garantir o preço actual de forma a evitar futuras perdas.

Os intervenientes destes tipos de contratos (comprador e vendedor) assumem posições lineares, pois, ambos assumem direitos e obrigações de comprar ou de vender um determinado activo subjacente, por um preço predeterminado.

Na data do vencimento do contrato, o comprador assume a obrigação de comprar o activo subjacente ao preço contratado ou de liquidar a diferença entre o preço do activo e o preço do futuro, e o vendedor assume a obrigação de vender o activo subjacente ao preço contratado ou de receber a diferença líquida entre o preço do activo subjacente e o preço do futuro.

A grande vantagem destes contratos é que embora seja definida uma data de vencimento qualquer um dos contratantes pode fechar a sua posição antes da data inicialmente definida.

Os contratos de futuros são transaccionados exclusivamente em bolsas especializadas, sendo intermediados através da sua câmara de compensação¹ (*Clearing house*).

¹ Ver capítulo 6.4 – Câmara de compensação (*Clearing House*)

Os contratos são altamente padronizados² uma vez que apresentam termos e condições prefixadas, entre outros, quanto à quantidade, à unidade de transacção, à cotação, aos meses de negociação e à data de entrega do activo subjacente, ao tipo de entrega, física ou financeira, às margens e preços de flutuações, à qualidade, sendo o preço o único elemento negociável.

No que concerne às bolsas estas funcionam com um mecanismo de margens³ que é actualizado todos os dias, este permite que diariamente sejam calculados perdas e ganhos e não apenas na maturidade, ou seja, diariamente os contratos são ajustados ao valor de mercado. Este mecanismo é designado de *Marking to Market*.

No início de cada contrato os contratantes depositam uma margem inicial para fazer face às primeiras oscilações. Existe também uma margem de referência ou de manutenção cujo nível mínimo deverá ser mantido, podendo ser necessários posteriores reforços.

Nos contratos futuros não existe o risco de incumprimento da outra parte, porque a parte oposta é a própria bolsa, logo o seu grau de liquidez é elevado.

² Ver capítulo 6.2 - Padronização

³ Ver capítulo 6.5 - Margens

3. As bolsas mais importantes do mundo

Os contratos de futuros e de opções são transaccionados em mercados organizados através das Bolsas.

O mercado de contratos de futuros e de opções é um mercado que tem vindo a crescer ao longo dos anos. Neste mercado são transaccionados milhões de contratos anualmente.

A FIA - *Futures Industry Association* - elabora e divulga anualmente um relatório (geralmente durante o mês de Março do ano seguinte a que reporta o relatório) onde são analisados o número de contratos de futuros e de opções transaccionados durante o ano em análise face a anos anteriores, o número de contratos por categoria de Futuros e Opções e o *ranking* das bolsas quanto ao número de contratos.

No relatório da FIA relativo ao ano de 2009 foram considerados dados das 70 bolsas mais representativas a nível mundial.

O mercado de Futuros e Opções tem vindo a crescer significativamente desde 2005 (como se pode verificar no quadro em baixo), até ao ano de 2009.

Quadro 1 :Número de Contratos de Futuros e Opções transaccionados entre 2005 e 2009

	2009	2008	2007	2006	2005	Variação 2009/2008
Futuros- EUA	2.328,11	2.852,55	2.644,56	2.043,93	1.652,87	-18,38%
Futuros- fora EUA	3.987,10	4.101,50	4.573,16	3.250,36	2.381,88	-2,79%
Total de Futuros	6.315,21	6.954,05	7.217,72	5.294,29	4.034,75	
Variação face ao ano anterior	-9,19%	-3,65%	36,33%	31,22%		
Variação de 2009 face a 2005	56,52%					
Opções - EUA	5.850,99	5.465,15	3.446,45	2.529,15	1.872,28	7,06%
Opções - fora EUA	5.533,83	5.259,58	4.862,46	4.050,03	4.066,79	5,21%
Total de Opções	11.384,82	10.724,73	8.308,91	6.579,18	5.939,07	
Variação face ao ano anterior	6,15%	29,08%	26,29%	10,78%		
Variação de 2009 face a 2005	91,694%					
Total de Futuros e Opções	17.700,03	17.678,78	15.526,63	11.873,47	9.973,82	
Variação	0,12%	13,86%	30,77%	19,05%		
Variação de 2009 face a 2005	77,46%					

Nota: Valores em milhões.

Fonte: Adaptado de FIA – 2009 Derivatives Exchange Volume Webinar March 18, 2010

Observando o quadro n.º1 verifica-se que em 2009 foram transaccionados mais de 17.700 milhões de contratos de futuros e opções (17 700 032 099) contra os quase 10.000 milhões de contratos de futuros e opções (9 973 823 502) registados em 2005, valores que representam um crescimento em cerca de 77%.

O ano de 2007 distingue-se por ter sido o ano em que se registou um crescimento de quase 31%, que se traduz por um aumento de mais de 3.650 milhões de contratos transaccionados face ao ano anterior. A partir do ano de 2008 o crescimento do número de contratos de futuros e opções transaccionados começou a reduzir, verificando-se apenas um crescimento de 13,86%, em 2009 o crescimento foi de 0,12%, sendo um crescimento quase nulo face aos anos anteriores.

Considerando, agora, apenas os contratos de futuros verifica-se um crescimento gradual até ao ano de 2007, porém, a partir do ano de 2008 o crescimento é negativo, o número de transacções efectuadas começou a diminuir face aos anos anteriores.

O quadro seguinte apresenta a decomposição e evolução dos valores dos contratos de futuros e opções por categoria para os anos de 2007 a 2009.

Quadro 2: Número de contratos de futuros e opções negociados por categoria

Categoria	2009	2008	% Variação 2008/2009	2007	% Variação 2007/2008
Índices de acções	6.381.989.182	6.488.621.284	-1,6%	5.499.833.555	18,0%
Acções individuais	5.554.015.554	5.511.194.380	0,8%	4.400.437.854	25,2%
Taxas de Juro	2.467.763.942	3.204.838.617	-23,0%	3.745.176.350	-14,4%
Câmbios ou divisas	984.484.525	597.481.714	64,8%	459.752.816	30,0%
Agricultura	927.609.111	894.633.132	3,7%	640.683.907	39,6%
Energia	655.931.442	580.952.996	12,9%	496.770.566	16,9%
Metais não preciosos	462.541.406	198.715.383	132,8%	106.859.969	86,0%
Metais Preciosos	151.260.666	157.443.026	-3,9%	150.976.113	4,3%
Outros	114.436.271	44.896.671	154,9%	26.140.974	71,7%
Total	17.700.032.099	17.678.777.203	0,1%	15.526.632.104	13,9%

Fonte: Adaptado de FIA – 2009 Derivatives Exchange Volume Webinar March 18, 2010

Considerando o quadro nº.2 verificamos que os contratos de futuros e opções mais transaccionados no mercado bolsista são os índices de acções (*Equity Index*), as acções individuais (*Individual Equity*), as taxas de juro e os câmbios. Relativamente a este quadro podemos ainda confirmar que o mercado de derivados de futuros e de opções é um mercado muito extenso, onde diariamente são transaccionados milhares de contratos.

O quadro seguinte (n.º3) mostra o posicionamento das 10 maiores bolsas de derivados em volume de transacções no ano de 2009 comparativamente ao ano de 2008:

Quadro 3:As 10 maiores bolsas de bolsas de derivados em volume de transacções:

Ordem	Bolsas	2009	2008	Variacão 2009/2008
1	Korea Exchange	3.102.891.777	2.865.482.319	8,29%
2	Eurex (includes ISE) *	2.647.406.849	3.172.704.773	-16,56%
3	CME Group (includes CBOT and Nymex) *	2.589.551.487	3.277.645.351	-20,99%
4	NYSE Euro next (includes all EU and US markets) *	1.729.965.293	1.675.791.242	3,23%
5	Chicago Board Options Exchange (includes CFE) *	1.135.920.178	1.194.516.467	-4,91%
6	BM&F Bovespa *	920.377.678	741.889.113	24,06%
7	National Stock Exchange of India	918.507.122	601.599.920	52,68%
8	Nasdaq OMX Group (includes all EU and US markets) *	814.639.771	722.107.905	12,81%
9	Russian Trading Systems Stock Exchange	474.440.043	238.220.708	99,16%
10	Shanghai Futures Exchange	434.864.068	140.263.185	210,03%

Fonte: Adaptado de FIA – 2009 Derivatives Exchange Volume Webinar March 18, 2010

A leitura dos dados insertos neste quadro permite-nos afirmar que no ano de 2009 as bolsas com maior volume de contratos de futuros e opções transaccionados foram a Korea Exchange com um volume de 3.102 milhões contra os 2.865 em 2008 (crescimento de 8,29%), a Eurex com um volume de 2.647 milhões contra os 3.172 milhões de 2008 (decréscimo de 16,59%), e a CME Group com um volume de 2.589 milhões contra os 3.277 milhões de 2008 (decréscimo de 20,99%), que desceu duas

posições no *ranking* mundial, passando da 1ª posição em 2008 para a 3ª posição em 2009.

As 20 bolsas mais importantes em volume de contratos de futuros durante o ano de 2009 foram as que se apresentam no quadro seguinte:

Quadro 4: Bolsas de Futuros mais importantes em volume de contratos

Ordem	Bolsas	2009	2008	%Variação
1	Chicago Mercantile Exchange	1.276.264.462	1.612.884.857	-20,87%
2	Eurex	928.766.700	1.231.646.824	-24,59%
3	NYSE Liffe	629.257.336	610.023.995	3,15%
4	Chicago Board of Trade	587.977.047	825.257.796	-28,75%
5	National Stock Exchange of India	583.175.127	439.616.060	32,66%
6	Russian Trading Systems Stock Exchange	454.465.573	191.981.604	136,72%
7	Shanghai Futures Exchange	434.864.068	140.263.185	210,03%
8	Dalian Commodity Exchange	416.782.261	319.159.693	30,59%
9	Multi Commodity Exchange of India	384.730.330	103.049.912	273,34%
10	New York Mercantile Exchange	362.426.620	338.434.758	7,09%
11	BM&F	289.551.236	323.770.173	-10,57%
12	Zhengzhou Commodity Exchange	227.112.521	222.557.134	2,05%
13	Korea Exchange	181.900.142	99.007.894	83,72%
14	ICE Futures Europe	164.741.412	152.322.268	8,15%
15	JSE South Africa	138.668.058	475.051.729	-70,81%
16	Osaka Securities Exchange	130.690.652	131.028.334	-0,26%
17	London Metal Exchange	106.463.839	105.861.588	0,57%
18	Tokyo Financial Exchange	83.645.956	65.675.700	27,36%
19	ICE Futures U.S.	81.715.275	63.433.647	28,82%
20	Turkish Derivatives Exchange	79.431.343	54.472.835	45,82%

Fonte: FIA – 2009 Derivatives Exchange Volume Webinar March 18, 2010

Como podemos constatar pelos dados apresentados no quadro n.º4, em 2009 as bolsas que transaccionaram maior volume de contratos de futuros foram a CME com 1.276 milhões, a EUREX com um volume de 928 milhões e a NYSE LIFFE com um volume de 629 milhões de contratos de futuros transaccionados. Apesar das bolsas CME e Eurex ocuparem as primeiras posições em volume de contratos de futuros transaccionados, estas sofreram decréscimos de 20,87% e 24,59% face ao ano de 2008.

É ainda de destacar o crescimento dos contratos de futuros transaccionados nas bolsas *Multi Commodity Exchange of India*, com um crescimento de 273,34% face a

2008, *Shanghai Futures Exchange* com um crescimento de 210,034% face a 2008 e a *Russian Trading Systems Stock Exchange* com um crescimento de 136,72% face a 2008.

O quadro n.º5 apresenta os contratos de futuros e opções mais importantes em volume de transacções efectuadas durante o ano de 2009 comparativamente ao ano de 2008:

Quadro 5: Os 20 contratos de derivados mais importantes em volume

Ordem	Contrato	2009	2008	Varição 2009/2008
1	Kospi 200 Options, KRX	2.920.990.655	2.766.474.404	5,59%
2	E-mini S&P 500 Futures, CME	556.314.143	633.889.466	-12,24%
3	Eurodollar Futures, CME	437.585.193	596.974.081	-26,70%
4	SPDR S&P 500 ETF Options ****	347.697.659	321.454.795	8,16%
5	DJ Euro Stoxx 50 Futures, Eurex	333.407.299	432.298.342	-22,88%
6	S&P CNX Nifty Options, NSE India	321.265.217	150.916.778	112,88%
7	DJ Euro Stoxx 50 Options, Eurex	300.208.574	400.931.635	-25,12%
8	U.S. Dollar/India Rupee Futures, NSE India *	226.362.368	11.448.632	1877,20%
9	U.S. Dollar/India Rupee Futures, MCX **	224.273.548	8.876.100	2426,71%
10	S&P CNX Nifty Futures, NSE India	195.759.414	202.390.223	-3,28%
11	Steel Rebar Futures, SHFE ***	161.574.521	0	
12	Soy Meal Futures, DCE	155.404.029	81.265.439	91,23%
13	S&P 500 Options, CBOE	154.869.646	179.019.155	-13,49%
14	RTS Index Futures, RTS	150.019.917	87.469.405	71,51%
15	Powershares QQQ ETF Options ****	147.839.060	221.801.005	-33,35%
16	White Sugar Futures, ZCE	146.063.344	165.485.978	-11,74%
17	Light, Sweet Crude Oil Futures, CME	137.428.494	134.674.264	2,05%
18	Nikkei 225 Mini Futures, OSE	104.738.309	95.446.729	9,73%
19	Dax Options, Eurex	95.926.938	104.939.881	-8,59%
20	Soy Oil Futures, DCE	94.836.881	44.695.993	112,18%
* Começou a ser transacionado em Setembro de 2008				
** Começou a ser transacionado em Outubro de 2008				
*** Começou a ser transacionado em Março de 2009				
**** Transaccionados em diversas bolsas dos EUA				

Fonte: Adaptado de FIA – 2009 Derivatives Exchange Volume Webinar March 18, 2010

Pela análise dos dados apresentados neste quadro verifica-se que no ano de 2009 os contrato de futuros e opções mais transaccionados foram os contratos *Kospi 200 Options da Korea Exchange* com 2.920 milhões de contratos, o *E-mini S&P 500 Futures* da CME com 556.314 milhões de contratos e o *Eurodollar Futures* com 437 milhões de contratos da CME.

4. Tipos de contratos de futuros

De acordo com Ferreira (2008a) os contratos de futuros estão divididos em cinco grandes categorias que são:

- Contratos de futuros sobre taxas de juro;
- Contratos de futuros sobre índices de acções e sobre acções;
- Contratos de futuros cambiais;
- Contratos de futuros sobre matérias-primas e mercadorias;
- Contratos de futuros sobre outros activos subjacentes e outros índices.

De seguida desenvolve-se cada uma destas grandes categorias valorizadas por este autor.

4.1. Futuros sobre taxas de juro

Os contratos de futuros sobre taxas de juro são contratos cujo activo subjacente é a taxa de juro. Estes contratos são transaccionados em bolsa e têm como objectivo a gestão das exposições às taxas de juro por parte de investidores, devedores e credores de empréstimos a curto prazo e a médio e longo prazo.

Começaram a ser negociados em 1975 na CME, com a introdução do contrato *Eurodollar* baseado nas taxas de juro dos depósitos a prazo e actualmente constituem um dos maiores mercados financeiros do mundo. Durante o ano de 2009 o *Eurodollar* ocupou a 3ª posição no *ranking* dos contratos mais transaccionados no mundo (consultar quadro 5 inserido no capítulo 3, página 14).

De acordo com os dados publicados pela FIA, para ano de 2009 os contratos de futuros mais importantes são os listados no quadro n.º6.

Quadro 6: Contratos de Futuros de Taxas de Juro mais Importantes em 2009

Ordem	Contratos	2009	2008	Variação 2009/2008
1	Eurodollar Futures, CME	437.585.193	596.974.081	-26,70%
2	Euribor Futures, Liffe	192.859.090	228.487.462	-15,59%
3	10 Year Treasury Note Futures, CME	189.852.019	256.770.689	-26,06%
4	Euro-Bund Futures, Eurex	180.755.004	257.827.619	-29,89%
5	One Day Inter-Bank Deposit Futures, BM&F	151.958.184	166.983.583	-9,00%
6	Euro-Schatz Futures, Eurex	125.607.110	174.226.719	-27,91%
7	Euro-Bobl Futures, Eurex	105.820.542	155.090.861	-31,77%
8	Short Sterling Futures, Liffe	104.572.875	104.073.092	0,48%
9	5 Year Treasury Note Futures, CME	98.391.120	168.127.469	-41,48%
10	30 Year Treasury Bond Futures, CME	62.232.671	89.464.546	-30,44%

Fonte: Adaptado de FIA – 2009 Derivatives Exchange Volume Webinar March 18, 2010

Actualmente, e de acordo com os dados insertos no quadro em análise, os três contratos de futuros mais importantes em volume em todo o mundo são o *Eurodollar Futures*, transaccionado na CME, o *Euribor Futures*, da LIFFE e o *10-Year T-Note Futures*, na CME.

Continuando a análise do quadro anterior encontram-se como exemplo de contratos de futuros sobre taxas de juro a curto prazo o *Eurodollar Futures*, transaccionado na CME, e o *Euribor Futures*, transaccionado na LIFFE e como contratos de futuros sobre taxas de juro sobre obrigações o *10 Year Treasury Note Futures* transaccionados na CME e o *Euro Bund Futures* da Eurex.

Os contratos de futuros sobre taxas de juro podem apresentar-se sob a forma de curto prazo, a médio e longo prazo ou sobre obrigações.

Os contratos de futuros sobre taxas de juro a curto prazo, segundo Ferreira (2008b:205) são utilizados para cobertura de posições contra movimentos adversos nas taxas de juro, especulação com base nos movimentos futuros de taxas de juro, cobertura de posições por exposições variáveis em *swaps* fecho de posições numa estrutura temporal a prazo e para transacções como *spreads* e não apenas em relação ao activo subjacente.

Diariamente, investidores, devedores e credores de empréstimos estão expostos às oscilações das taxas de juro, estes podem proteger-se comprando e vendendo contratos de futuros sobre as taxas de juro.

Os devedores de empréstimos são afectados quando as taxas variáveis (curto prazo) sobem. Estes devedores podem proteger-se desta subida vendendo contratos de futuros, contrariamente, os investidores e credores de empréstimos são afectados quando a taxa de juro desce, pelo que, estes devem adquirir contratos de futuros.

O objectivo dos contratos de futuros sobre taxas de juro a médio e longo prazo ou sobre obrigações, segundo Ferreira, (2008a:235), é “ ... a cobertura de perdas potenciais nas posições abertas com activos de rendimento fixo devidas a oscilações nas taxas com os efeitos inversos nos preços.”. O mesmo autor explica ainda que “ Subidas nas taxas de juro conduzem a descidas nos preços, enquanto descidas nas taxas de juro conduzem a subidas nos preços.” (op.cit:235)

4.2. Futuros sobre índices de acções e sobre acções

Os contratos de Futuros sobre acções, são contratos de futuros simples sobre acções individuais de empresas que estão cotadas em bolsa.

De acordo com os dados do relatório da FIA para o ano de 2009, os contratos de futuros e opções sobre índices de acções e sobre acções, foram os tipos de contratos de futuros mais negociados, ocupando as 1ª e 2ª posições, respectivamente, como se pode comprovar pelos dados insertos no quadro n.º2.

Os contratos de futuros sobre índices de acções permitem negociar protecções contra o risco de variações das cotações de acções ou o risco de mercado. Estes começaram a ser negociados em bolsa a partir de 1982 nos Estados Unidos da América.

Na figura n.º1 apresentam-se os contratos de futuros e opções sobre índices de acções com maior número de contratos transaccionados durante o ano de 2009.

Figura 1: Número de contratos de futuros e opções sobre índices de acções transaccionados durante o ano de 2009

Top 20 Futures and Options - Equity Index Products

Ranked by number of contracts traded and/or cleared in 2009

Rank	Contract	Jan-Dec 2008	Jan-Dec 2009	% Change
1	Kospi 200 Options, KRX	2,766,474,404	2,920,990,655	5.6%
2	E-mini S&P 500 Futures, CME	633,889,466	556,314,143	-12.2%
3	SPDR S&P 500 ETF Options *	321,454,795	347,697,659	8.2%
4	DJ Euro Stoxx 50 Futures, Eurex	432,298,342	333,407,299	-22.9%
5	S&P CNX Nifty Options, NSE India	150,916,778	321,265,217	112.9%
6	DJ Euro Stoxx 50 Options, Eurex	400,931,635	300,208,574	-25.1%
7	S&P CNX Nifty Futures, NSE India	202,390,223	195,759,414	-3.3%
8	S&P 500 Options, CBOE	179,019,155	154,869,646	-13.5%
9	RTS Index Futures, RTS	87,469,405	150,019,917	71.5%
10	Powershares QQQ ETF Options *	221,801,005	147,839,060	-33.3%
11	Nikkei 225 Mini Futures, OSE	95,446,729	104,738,309	9.7%
12	Dax Options, Eurex	104,939,881	95,926,938	-8.6%
13	Financial Select Sector SPDR ETF Options *	119,671,026	87,979,993	-26.5%
14	Kospi 200 Futures, KRX	64,835,148	83,117,030	28.2%
15	E-mini Nasdaq 100 Futures, CME	108,734,456	77,972,143	-28.3%
16	iShares Russell 2000 ETF Options *	151,900,495	73,375,256	-51.7%
17	Taifex Options, Taifex	92,757,254	72,082,548	-22.3%
18	ISE-30 Futures, Turkdex	40,332,007	65,393,094	62.1%
19	TA-25 Options, TASE	81,483,701	62,271,157	-23.6%
20	iShares MSCI Emerging Markets ETF Options *	34,695,444	43,624,689	25.7%

Traded on multiple U.S. options exchanges

Fonte: FIA – 2009 Derivatives Exchange Volume Webinar March 18, 2010

Analisando a figura n.º1 verifica-se que os principais contratos de futuros sobre índices de acções transaccionados durante o ano de 2009 foram o S&P 500, *EuroStoxx 50*, o S&P CNX *Nifty Futures*, o RTS Index Futures, o Nikkei 225 mini Futures, o Kospi 200 Futures, o E-mini Nasdaq 100 Futures, e o ISE – 30 Futures.

Por seu turno, o contrato de futuro sobre índices de acções mais importante em Portugal é o PSI 20.

4.3. Futuros sobre matérias-primas e mercadorias

Os contratos de futuros sobre matérias-primas e mercadorias são contratos cujos activos subjacentes são bens físicos. Estes foram os primeiros contratos a serem negociados nas bolsas. Os activos subjacentes podem ser produtos agrícolas (*e.g.*,

cereais, gado vivo, produtos florestais, entre outros) produtos metálicos (*e.g.*, o ouro, a prata, e outros) e produtos energéticos (*e.g.*, a electricidade, o petróleo, o gás entre outros). A maior parte destes activos subjacentes são activos físicos e como tal têm implícitos custos de armazenagem, outra característica própria deste tipo de contratos é a qualidade.

O objectivo deste tipo de contratos é o de permitir aos outorgantes protegerem-se contra as alterações verificadas nos preços dos produtos ao longo do tempo negociando hoje o preço dos activos que terão que pagar futuramente.

4.4. Futuros sobre outros activos subjacentes e outros índices

Nos contratos futuros sobre outros activos subjacentes e outros índices são de destacar os derivados sobre as condições climatéricas (*weather derivatives*) e os derivados sobre activos imobiliários (*housing derivatives*).

À primeira vista pode parecer estranho encontrar-se derivados sobre as condições climatéricas, no entanto, se considerarmos a actividade exercida por empresas agrícolas ou produtoras de energia verificamos que as condições climáticas constituem factores de risco para o desempenho normal da sua actividade. Na agricultura a ocorrência de alterações de temperatura, a chuva, a neve a geada ou mesmo os furacões podem conduzir prejuízos.

Estes tipos de derivados permitem gerir os riscos relacionados com as condições climatéricas ao mesmo tempo que constituem oportunidades para especular (absorvendo os riscos em troca de possíveis lucros sobre as variações climáticas).

Estes começaram a ser transaccionados em 1999 na CME e actualmente existem contratos sobre as condições climatéricas em mais de 47 cidades nos Estados Unidos, Europa, Canadá, Austrália e Ásia.

Os derivados sobre activos imobiliários (*housing derivatives*), são contratos de futuros que proporcionam cobertura contra as oscilações de preços nos activos imobiliários. Estes são transaccionados desde Março de 2006.

4.5. Futuros cambiais

No capítulo 9 deste estudo será elaborada uma apresentação mais detalhada sobre esta temática, neste ponto apenas se faz uma breve descrição para melhor se poder compreender o tipo de contrato.

Ainda de acordo com o autor referido no início do capítulo 4, Ferreira (2008a), os contratos de futuros cambiais são contratos cujo activo subjacente é a moeda.

Estes tipos de contratos consistem na troca de moedas de um país ou espaço económico por moedas de outro país ou espaço económico.

5. Contratos *forward* ou prazo

Os contratos *forward* são utilizados nosso dia-a-dia sem que nos apercebamos de tal. Por exemplo, “... *eu quero ver a minha família no dia de acções de Graças então vou a uma companhia aérea e compro um bilhete de avião para viajar até junto dela ...*” (adaptado de Carter, 2003:3). Considerando-me como a pessoa interessada em adquirir a viagem, estabeleço um contrato tipo *forward* com a companhia aérea, pois, acordo hoje um preço, no entanto a viagem só irá ocorrer daqui a algum tempo, e apenas posso usufruir dela na data inicialmente definida e nunca antes desta. Enquanto comprador tenho a obrigação de pagar a viagem e o direito de usufruir da mesma na data definida, o vendedor tem a obrigação de proporcionar a viagem de avião e em contrapartida receberá o correspondente fluxo financeiro.

Para Pinho e Soares (2008:186), Saunders e Cornett, (2008: 624), os contratos a prazo ou *forward* são contratos conceitualmente semelhantes aos contratos de futuros, são acordos entre duas partes para compra ou venda de uma determinada quantidade de um activo financeiro ou de uma determinada mercadoria ou matéria-prima (o activo subjacente ao contrato), numa data futura (vencimento) e por um preço predeterminado (preço do futuro).

Cada parte interveniente assume um direito e uma obrigação de comprar ou vender o activo subjacente ao contrato.

Os intervenientes destes tipos de contratos (comprador e vendedor), assumem posições lineares, pois, ambos assumem direitos e obrigações de comprar ou de vender um determinado activo subjacente, por um preço predeterminado.

Os contratantes a prazo só podem fechar a sua posição na data futura inicialmente definida.

Estes tipos de contratos são elaborados de acordo com as necessidades específicas dos intervenientes, logo, todos os elementos do contrato (quantidade, qualidade, preço, entre outros), são predeterminados na data de celebração do contrato.

Por serem, transaccionados fora da bolsa (OTC – *over the counter*), não existe a obrigação de efectuarem qualquer pagamento inicial ou posteriores reforços, logo, são

menos líquidos que os contratos futuros e existe o risco de não cumprimento da outra parte.

5.1. Comparação entre contratos de futuros e contratos *forward*

No quadro nº 7 apresenta-se uma comparação entre as características dos contratos de futuros e contratos *forwards*, tendo como referência Pinho e Soares (2008:188)

Quadro 7: Comparação Futuros versus *Forwards*

Futuros	<i>Forwards</i>
Os contratos são normalizados, apenas o seu preço é negociável.	É um contrato "à medida": Todos os seus elementos são negociáveis. Cada <i>forward</i> é único.
São transaccionados apenas em Bolsa.	São transaccionados no mercado de balcão ou OTC – <i>over the counter</i>
Os activos são intermediados pela Câmara de Compensação.	Os intervenientes estabelecem directamente os contratos.
Os futuros têm por base o preço de regularização (<i>Settlement</i>), que só é conhecido no último dia de negociação.	O preço dos <i>forward</i> é acordado na data do início do contrato.
Os contratos estão sujeitos a um sistema de contas-margem. Nos futuros os ganhos e perdas são conhecidos, logo, o risco de crédito é mais reduzido.	Apenas na maturidade existe um fluxo financeiro em contrapartida da entrega do activo subjacente. Os ganhos ou perdas apenas são conhecidos na maturidade do contrato, logo, o risco de crédito é mais elevado nos <i>forwards</i>
São contratos com elevado grau de liquidez.	O seu grau de liquidez é reduzido em virtude da especificidade dos termos estabelecidos entre os contratantes.
Os contratos são em geral extintos por compensação de posição (<i>offsetting</i>).	Os contratos são em geral extintos com a entrega do activo subjacente.

Fonte: Adaptado de Finanças Mercados e Instrumentos

6. Características dos contratos de futuros

De acordo com Ferreira (2008:122) os contratos de futuros são contratos que apresentam um conjunto de características específicas. Para um melhor conhecimento sobre a constituição de um contrato de futuros iremos neste capítulo fazer uma abordagem a cada uma delas.

Serão então desenvolvidas as seguintes características:

- Posições dos intervenientes;
- Padronização dos contratos;
- Câmara de Compensação (*Clearing House*);
- Margens;
- Regularização e Liquidação dos contratos;
- Fixação dos preços de contratos;
- Base e processo de convergência;
- Riscos de base e variações nas bases.

6.1. Posições dos intervenientes

Na celebração de um contrato de futuros os intervenientes, comprador e vendedor, assumem direitos e obrigações de comprar ou vender um activo subjacente que pode ser uma mercadoria uma matéria-prima ou um activo financeiro.

O comprador assume uma **posição longa**, pois, assume a obrigação de comprar o activo subjacente enquanto o vendedor assume uma **posição curta**, pois assume a obrigação de entregar o activo subjacente no final do contrato.

A expectativa do comprador é que as cotações dos activos vão subir, inversamente, o vendedor espera que os preços vão descer, pois, os ganhos de uma das partes reflecte-se como perdas na parte oposta.

O que determina os ganhos ou perdas dos intervenientes de um contrato é a evolução dos preços dos futuros que apresentam uma forte correlação com os preços do mercado à vista.

No quadro seguinte apresentam-se os resultados dos intervenientes em função das posições assumidas, considerando:

(F_T) - o preço dos futuros no fecho (T);

($F_{t,T}$) - o preço inicial fixado em t .

Quadro 8: Resultado das posições assumidas

	$F_T > F_{t,T}$	$F_T < F_{t,T}$
Comprador (Posição Longa)	Ganhos	Perdas
Vendedor (Posição Curta)	Perdas	Ganhos

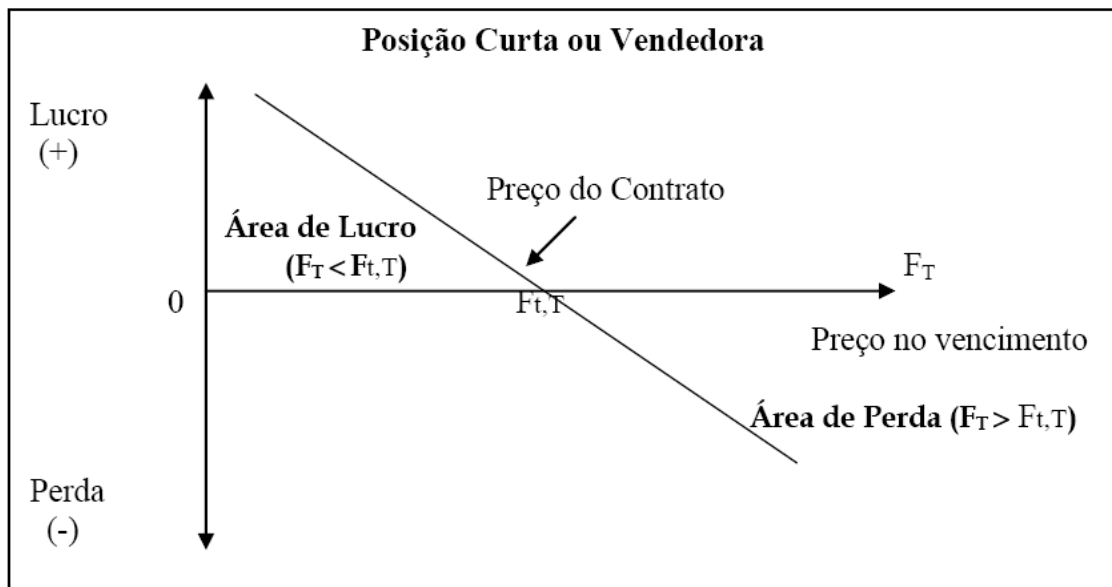
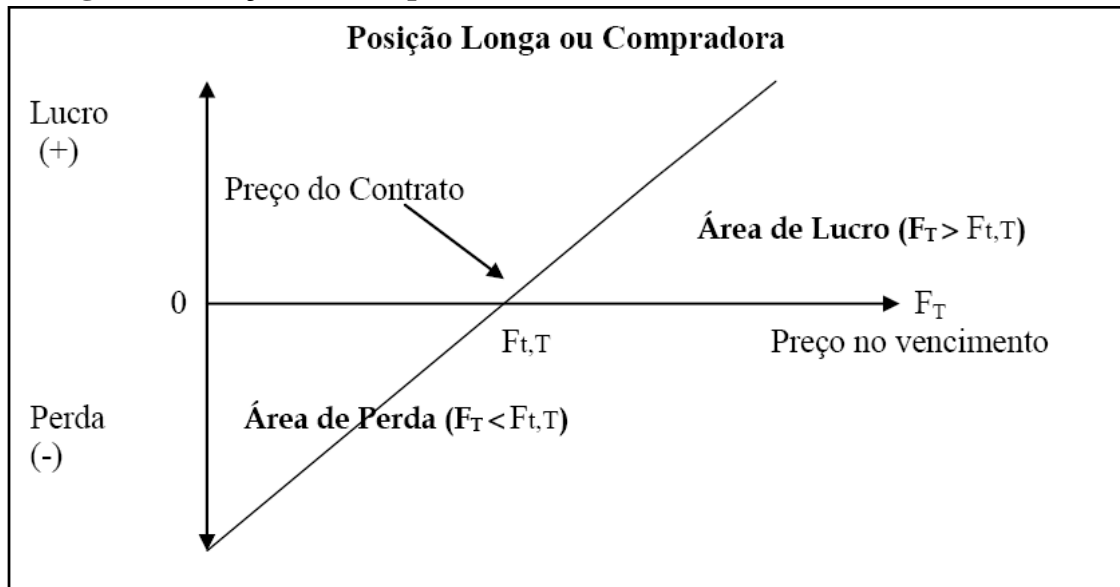
Fonte: Elaboração própria

Analisando os dados insertos no quadro n.º 8 conclui-se que:

- a) Considerando a posição do comprador (posição longa), se o preço do futuro no fecho for superior ao valor do preço do futuro inicial vai originar um ganho; porém, se o preço do futuro no fecho for inferior ao valor do preço do futuro inicial vai originar uma perda e;
- b) Considerando a posição do vendedor (posição curta), inversamente ao que se passa na posição do comprador, se o preço do futuro no fecho for superior ao valor do preço do futuro inicial vai originar uma perda; porém, se o preço do activo à vista na data da maturidade for inferior ao valor do preço do futuro vai originar um ganho.

Em baixo apresentam-se duas figuras que demonstram as posições longa (comprador) e curta (vendedor) e as conclusões anteriormente obtidas.

Figura 2: Posições do comprador e vendedor *versus* resultados obtidos



Nota: $F_{t,T}$ – Preço inicial contratado

F_T – Preço do fecho do contrato (no caso de convergência na maturidade, ter-se-ia: $F_T = S_T$)

Fonte: Adaptado de Ferreira (no prelo)

Como foi referido anteriormente as vantagens deste tipo de contratos é a possibilidade de os intervenientes poderem fechar a sua posição em qualquer altura, antes da data de vencimento do mesmo.

6.2. Padronização

Os contratos de futuros são extremamente padronizados, sendo apenas o preço o único elemento de negociação. A fixação do preço depende ainda das condições de flutuação mínima e máxima dos preços e segue as regras da oferta e da procura no momento da negociação.

Da análise aos dados apresentados na figura n.º 3 num contrato de futuros devem ser identificados os seguintes elementos:

- 1- Identificação do contrato; no exemplo apresentado é: Euro / US Dollar Futures.
- 2- Unidade de negociação (*Unit of trading*), é a quantidade do activo subjacente por contrato. No exemplo apresentado cada contrato de futuros será €20,000.
- 3- Cotação (*quotation*): corresponde às cotações diárias dos contratos em aberto.
- 4- Meses de vencimentos dos contratos (*expiry months*): Para o exemplo apresentado podem ser contratos de 1, 2 ou 3 meses, ciclos mensais ou ciclos trimestrais com termos em Março, Junho, Setembro e Dezembro.
- 5- Variação mínima do preço (*Minimum price movement*) designada por *tick (tick size and value)*: no contrato apresentado a variação mínima para a negociação de um novo contrato é de USD 0.01, multiplicando a unidade de contrato pela variação mínima obtemos então o valor do *tick* que neste caso será de 200 dólares euros por unidade de contrato.
- 6- O último dia de negociação (*Last trading day*): é o último dia em que se podem comprar ou vender contratos de futuros. A partir deste dia os compradores são obrigados a comprar (ou a receber) o activo subjacente e os vendedores são obrigados a entregar o mesmo activo subjacente.

Figura 3: Contrato de futuros de compra de euros

Euro/ US Dollar Futures	
Unidade de negociação	€20,000
Meses de vencimento	1) Initial lifetime: 1, 2 and 3 months. Cycle: all months 2) Initial lifetime: 6, 9 and 12 months. Cycle: March, June, September and December
Cotação	In US dollars per EUR 100 (USD 0.01 represents USD 200 per contract)
Mínima variação (tick)	USD 0.01 (USD 2)
Último dia de negociação	13.00 Amsterdam time on the third Friday of the delivery month, provided this is a business day. If it is not, the previous business day will be the last day of trading.
Liquidação	Cash settlement, based on the value of the euro / US dollar rate set by EuroFX at 13.00 Amsterdam time. For FDE, the inverse value of the EuroFX euro/Us dollar rate is used and rounded off to four decimal places.
Horário de negociação	9.00 – 17.30 Amsterdam time
Compensação	LCH.Clearnet S.A.
Last update	21/09/07
Euronext.liffe Market: Amsterdam	
Trading Platform:	
<ul style="list-style-type: none"> • Trading Platform: LIFFE CONNECT® Trading Host for Futures and Options • Wholesale Service: Prof Trade Facility 	
Unless otherwise indicated, all times are Amsterdam times.	

Fonte: Adaptado de WWW.Euronext.com⁴

⁴<http://www.euronext.com/trader/contractsSpecifications/wide/contractSpecifications-3586-PT.html?docid=47400> consultado no dia 04 de Julho de 2010

7- Entrega/Liquidação (*delivery/ Settlement*): é identificado o dia, a hora o lugar de entrega e forma de entrega (financeira ou física) a entrega é sempre obrigatória. No caso apresentado deverá ser feita uma liquidação financeira até às 13 horas no horário de Amesterdão.

8- Horário de negociação (*Trading hours*): 9.00 – 17.30 Amsterdam

9- Câmara de Compensação: *LCH.Clearnet S.A.*

6.3. O sistema de negociação dos contratos de futuros

De acordo com a documentação consultada até à década de 90 o sistema de Alta Voz (*open outcry*), era o único processo existente. Neste sistema os contratos eram transaccionados no interior das bolsas num recinto designado de *Trading Pit* ou *Ring* onde compradores e vendedores (*traders*) se reúnem e colocam propostas de compra e venda em confronto até se chegar a um acordo. Os intervenientes (*traders*) utilizam as mãos como instrumento de negociação.

Domingos Ferreira afirma que ” ...*parece confusão e desordem* (no entanto) *é um processo organizado onde cada um sabe o que quer e o que deve fazer.*” (2008:129)

A globalização dos mercados de capital relacionada com os avanços tecnológicos da informação verificados, designadamente a *Internet*, bem como tudo o que se relaciona com *hardware* e *software*, contribuíram para que o sistema de plataformas de negociação electrónicas se tenha vindo a evidenciar face ao tradicional sistema de Alta Voz, uma vez, que permite não só aproximar os diversos agentes económicos, nomeadamente aqueles que procuram e oferecem capital, mas também permite um maior número de transacções comerciais a custos mais reduzidos.

Este sistema criou um *trading pit* global e virtual sem restrições quanto ao número de intervenientes para negociação. As ordens (de compra e venda de contratos) dadas pelos intervenientes dos contratos são executadas automaticamente por um computador (que

está ligado à câmara de compensação) posteriormente os contratos são regularizados pela Câmara de Compensação (*Clearing House*).

Estas plataformas deram origem a um novo tipo de *trader*, que executa as tarefas que os *floor brokers* desempenham no sistema Alta Voz.

6.4. Câmara de compensação (*Clearing House*)

Diversos autores consideram que os contratos de futuros são transaccionados exclusivamente em bolsa através da sua Câmara de Compensação (*Clearing House*).

As câmaras de compensação podem funcionar como um departamento da própria bolsa ou através de entidades separadas. Esta (a bolsa) presta serviços no âmbito da gestão e liquidação de contratos. Geralmente cada bolsa tem a sua própria câmara de compensação, no entanto, existem bolsas que não possuem a sua própria câmara de compensação necessitando de recorrer a câmaras de compensação externas.

O mercado de futuros enquanto mercado activo, diariamente sofre alterações. Cabe à câmara de compensação ajustar o valor das posições em aberto para reflectir os preços de liquidação diária. Assim, os outorgantes poderão diariamente avaliar a sua posição contratual e tomar decisões.

O papel fundamental da câmara de compensação é o de garantir que os outorgantes do contrato cumpram as suas obrigações. Assim, parafraseando Ferreira, 2008a, esta assume-se como a contraparte de compradores e vendedores, ou seja, assume o papel de compradora a todos os vendedores e a de vendedora a todos os compradores. Ao tomar esta posição ela assume o risco do não cumprimento de ambas as partes do contrato. Por forma a reduzir/anular os riscos assumidos ela dispõe de um sistema de margens iniciais e de manutenção que diariamente são revistas.

Pode-se então concluir que a câmara de compensação desempenha o papel de “guardiã” dos contratos de futuros, pois, procede à gestão e liquidação dos contratos e garante o cumprimento das obrigações de cada um dos intervenientes nos contratos,

através de um conjunto de regras e regulamentações, daí os contratos de futuros serem extremamente padronizados, o que lhes permite assegurar a integridade financeira de cada operação.

6.5. Margens

Os contratos de futuros são transaccionados apenas em bolsa, logo, os seus activos subjacentes também se encontram cotados em bolsa. Diariamente e até à maturidade do contrato, as cotações destes activos sofrem alterações. Estas oscilações diárias nas cotações dos activos manifestam-se como um ganho para uma das partes e para a outra como uma perda. De acordo com Pinho e Soares (2008) a parte que se encontra em perda expõe a contraparte ao risco de crédito⁵, que neste caso é a própria bolsa.

A bolsa ao garantir o cumprimento das obrigações assumidas por cada um dos contratantes assume os riscos de crédito por cada uma das partes intervenientes no contrato. Para se proteger deste tipo de riscos dispõe de dois mecanismos que são o sistema de margens e os seus ajustamentos diários.

Segundo o autor anteriormente referido no início de cada contrato cada participante fica obrigado a efectuar o depósito de um valor inicial, designado por MARGEM INICIAL que se destina a cobrir eventuais perdas decorrentes das oscilações das cotações. A margem inicial é fixada pela bolsa sendo determinada em função do valor do contrato. Este valor é depositado numa conta especial que é designada por CONTA MARGEM.

Diariamente os contratos são AJUSTADOS AO VALOR DE MERCADO (*Marking-to-Market*), com base na cotação de fecho (*close price*) do contrato, sendo calculadas perdas e ganhos diários e não apenas na maturidade. Neste sentido, a conta margem do interveniente cujas variações lhe foram desfavoráveis é debitada, em contrapartida é creditada a conta margem do interveniente cujas variações lhe foram favoráveis.

⁵ Risco de crédito - possibilidade de não cumprimento da contraprestação pela outra parte envolvida no contrato

O ajustamento diário do valor do contrato implica que as margens sejam também actualizadas diariamente. Estas variações diárias quando desfavoráveis podem reduzir ou até mesmo anular a margem inicial, neste sentido, as bolsas impõem a MARGEM DE REFERÊNCIA OU DE MANUTENÇÃO que corresponde ao limite mínimo que a conta margem pode atingir, quando atingido, este terá que ser repostos pelos intervenientes através de posteriores reforços.

6.6. Regularização e liquidação dos contratos

Continuando a basear em Pinho e Soares (*op.cit.*) a regularização e liquidação dos contratos de futuros podem assumir duas formas: a liquidação física ou a liquidação financeira.

A LIQUIDAÇÃO FÍSICA de um contrato de futuros consiste na entrega do activo subjacente por parte do vendedor e pela entrega do valor monetário correspondente ao preço contratado por parte do comprador na data do vencimento do contrato. Este tipo de resolução de contrato é comum nos contratos cujo activo subjacente são matérias-primas ou mercadorias e obrigações.

A LIQUIDAÇÃO FINANCEIRA de um contrato de futuros ocorre na data de vencimento do contrato através da utilização do dinheiro para regularização dos ganhos ou perdas com base no valor de referência do activo subjacente, que pode ser uma taxa de juro, um valor de índice de acções entre outros.

Segundo Ferreira (2008a) embora seja definida uma data para entrega dos activos subjacentes, na prática, a entrega de um activo subjacente num contrato de futuros é pouco comum ou rara, uma vez que, à medida que a data da entrega se aproxima a maior parte dos investidores fecha as suas posições tomando uma posição igual mas contrária no mesmo contrato. Pinho e Soares (2008) consideram esta REVERSÃO DE POSIÇÃO como uma terceira forma de liquidação.

6.7. Fixação dos preços de contratos

Conforme já foi referido anteriormente, nos contratos de futuros hoje é contratado o preço de activo subjacente a liquidar no futuro, mas coloca-se uma questão: como é que se processa a fixação do preço num contrato de futuros?

O preço do futuro representa o valor futuro esperado do activo subjacente, reportado à data do fecho e actualizado à taxa de juro sem risco. Este valor é designado de preço TEÓRICO ou preço de EQUILIBRIO

Considerando que não serão distribuídos dividendos, e que :

$S(t)$ – Preço no mercado à vista, hoje;

$(F_{t,T})$ – Preço do Futuro,

(T) – Data de fecho (T);

r - A taxa de juro sem risco

O preço de equilíbrio será obtido através das fórmulas:

a) Em capitalização discreta composta

$$F_{(t,T)} = S(t) \times (1+r)^{(T-t)}$$

b) Em capitalização contínua

$$F_{(t,T)} = S(t) \times e^{r(T-t)}$$

Estas fórmulas não consideram a distribuição de dividendos, custos de armazenagem, de transporte entre outros, no entanto, será necessário adaptá-las de acordo com a teoria dos custos de posse.

Por vezes, o preço de um activo à vista é divergente do preço de equilíbrio originando diferenças entre estes. É a partir destas diferenças/imperfeições do mercado que a arbitragem actua e tira proveito delas, comprando e vendendo, um mesmo futuro em mercados distintos. Este processo contínuo conduz a uma aproximação dos preços entre os mercados.

Deste modo, pode-se afirmar que “ *os preços dos futuros evoluem à volta do preço teórico, dentro das fronteiras da arbitragem*”. Ferreira, (2008:142)

6.8. Base e processo de convergência

Para se fazer uma adequada análise sobre o mercado, é importante compreender como é calculado o preço de equilíbrio do futuro, entender as condições do mercado onde o futuro é transacionado, se num mercado normal ou invertido, explicar a base e perceber o processo de convergência.

Segundo Buckley (2000), Ferreira (2008a), Madura (2000) a BASE é a diferença entre os valores dos futuros no mercado e a cotação à vista.

Quando o preço do futuro é superior ao preço no mercado à vista o mercado está NORMAL, ou seja, está *CONTANGO*; Quando o preço do futuro é inferior ao preço no mercado à vista o mercado está INVERTIDO, ou seja, está em *BACKWARDATION*.

Durante o período de vigência de um contrato, os preços dos futuros e os preços no mercado à vista sofrem variações ao longo do tempo originando diferenças entre si. Essas diferenças constituem o valor que a base vai assumindo ao longo do período do contrato. No entanto, no vencimento do contrato o valor atribuído nos dois mercados terá que ser igual, logo, o valor da base será igual a zero, ou seja, tem que existir **CONVERGÊNCIA**.

As variações de preços e a possibilidade da ocorrência de perdas levam a que os agentes, constantemente, tomem posições para cobertura do risco da sua posição inicialmente assumida, assumindo novas posições em relação à base.

No quadro n.º 9 é feita uma relação entre as posições iniciais assumidas pelos agentes no mercado à vista, a sua posterior cobertura e a posição assumida face à base.

Quadro 9: Posições, cobertura de posição, posição face à base

Posição inicial no mercado à vista	Cobertura da posição	Posição assumida em relação à Base
Posição Longa	Venda de contratos de futuros.	Posição Longa face à base
Posição Curta	Compra de contratos de futuros.	Posição Curta face à base

Fonte: Elaboração Própria

Da análise aos dados inseridos no quadro apresentado pode-se concluir que um agente que tenha uma posição longa no mercado à vista, se vender contratos de futuros para cobrir a sua posição inicial (no mercado de futuros assume uma posição curta), vai assumir uma POSIÇÃO LONGA EM RELAÇÃO À BASE, inversamente, um agente que tenha uma posição curta no mercado à vista, se comprar contratos de futuros para cobrir a sua posição inicial, vai assumir uma POSIÇÃO CURTA EM RELAÇÃO À BASE.

Como já foi referido anteriormente, as oscilações nos preços dos futuros e nos mercados à vista, provocam variações na base, logo, a base tende a apresentar volatilidades elevadas. Estas variações conduzem a situações de fortalecimento ou aumento e de enfraquecimento ou redução na base que conduzem a ganhos ou perdas nas posições dos contratantes.

Relacionando agora o mercado com as variações na base (enfraquecimento ou fortalecimento) e as posições dos agentes na base, apresenta-se o seguinte quadro:

Quadro 10: Mercado vs variação na base e posição na base

Mercado	Futuro vs Spot	Variação na Base	Posição longa na base	Posição curta na base
Normal	$F > Spot$	Enfraquecimento	Ganhos	Perdas
Normal	$F > Spot$	Fortalecimento	Perdas	Ganhos
Invertido	$F < Spot$	Enfraquecimento	Perdas	Ganhos
Invertido	$F < Spot$	Fortalecimento	Ganhos	Perdas

Fonte: Elaboração Própria

Analisando os dados inseridos no quadro n.º10 verifica-se que num **mercado normal** (*contango*), em que os preços dos futuros são superiores aos preços à vista, uma redução na base favorece o agente com a posição longa na base, por outro lado, um aumento na base favorece o agente com uma posição curta na base. Num **mercado invertido** (*backwardation*) em que os preços dos futuros são inferiores aos preços à vista, uma redução na base favorece o agente com a posição curta na base, por outro lado, um aumento na base favorece o agente com uma posição longa na base.

6.9. Formação dos preços nos futuros e teoria dos custos de posses

Os custos de posse (*Cost of Carry*) são os custos incorridos como resultado de uma posição de investimento, ou seja, são os custos de possuir um activo durante um determinado período de tempo. São também referidos como os custos de oportunidade perdida por se ter optado por adquirir um activo em vez de se ter optado por outra via alternativa.

Os custos de posse para activos físicos incorporam custos de armazenagem, de transporte, de seguros entre outros; por sua vez os activos financeiros incorporam custos financeiros quando se recorre a financiamentos, taxas de manutenção bancárias, entre outros. Um factor relevante no cálculo do custo de posse é o rendimento gerado pelo activo subjacente. O custo de posse será então igual ao somatório dos custos relativos a juros, a custos de armazenagem e de transporte deduzido do rendimento gerado pelo activo subjacente.

O modelo do custo de posse que contribui para a formação dos preços dos futuros em função dos preços à vista é dado pela seguinte fórmula:

$$F = S e^{(r + s - c)t} \text{ em regime de capitalização contínua}$$

Ou

$$F = S [1 + (r + s - c)t] \text{ em regime de capitalização discreta simples}$$

$$F = S [1 + (r + s - c)]^t \text{ em regime de capitalização discreta composta.}$$

Correspondendo:

F – preço do activo dos futuros

S – preço do activo à vista

e (\exp) – base do logaritmo natural

r – taxa de rendimento

s – custos de armazenagem, seguros e transportes

c – rendimento de conveniência (o rendimento perdido por se assumir uma posição no mercado dos futuros em vez de aquisição o activo, ou ainda, o prémio obtido por se possuir um activo em vez de um contrato de derivados de compra, sobre esse activo subjacente).

t – tempo até à maturidade do contrato, expresso em forma de fracção do ano.

As fórmulas anteriores, serão ajustadas de acordo com o tipo de activo subjacente, assim:

r – no caso de acções que não pagam dividendos, onde r é uma taxa de rendimento sem risco, poderá ser substituída pela taxa repo;

$(r-d)$ – d representa o rendimento gerado através da distribuição de dividendos, e geralmente, é utilizado em futuros sobre índices de acções;

$(r+s)$ – o s (*storage*) representa os custos de armazenagem, de seguros e de transporte, geralmente utilizado nos futuros de matérias-primas ou de mercadorias;

$(r+rf)$ – o rf representa a taxa de rendimento sem risco relativa ao país da moeda estrangeira.

Para um melhor entendimento do que foi explicado anteriormente, são apresentados dois exemplos de aplicação, sobre a formação dos preços nos contratos de futuros sobre mercadorias.

Exemplo 1 de Futuros sobre Commodities – Cost of carry⁶

Vamos assumir que o preço à vista de uma onça de prata é igual a \$18,84. Os custos de posse e armazenagem são de \$0,45 por trimestre e são pagos no início do período e a

⁶ Ferreira (no prelo)

taxa de juro aplicável é de 6%. Pretende-se o cálculo do preço de equilíbrio dos futuros para entrega dentro de 9 meses.

a) Cálculo dos custos de posse armazenagem (ns): Valor actual de s

$$(0,45/4 + 0,45/4 * \text{Exp}(-6\% * 3/12) + 0,45/4 * \text{Exp}(-6\% * 6/12)) = 0,3325$$



b) De acordo com a fórmula apresentada: $F = (S + \text{VALs}) * \text{Exp}(r * t)$

$$(18,84 + 0,3325) * \text{Exp}(6\% * 9/12) = 20,055$$

Outra aproximação poderia ser:

$$F = S * \text{Exp}(r * t) + \text{VALs} * \text{Exp}(r * T)$$

$$F = 19,707 + 0,348 = 20,055$$

Exemplo 2 de Futuros sobre Commodities – Cost of carry⁷

Vai assumir-se que os custos de posse e armazenagem eram pagos no final de cada trimestre. Pretende-se o cálculo do preço dos futuros para entrega dentro de 9 meses.

a) Cálculo dos custos de posse armazenagem (ns): Valor actual de s

$$0,45/4 * \text{Exp}(-6\% * 3/12) + 0,45/4 * \text{Exp}(-6\% * 6/12) + 0,45/4 * \text{Exp}(6\% * 9/12) = 0,3275$$

b) De acordo com a fórmula apresentada: $F = (S + \text{VALs}) * \text{Exp}(r * t)$

$$(18,84 + 0,3275) * \text{Exp}(6\% * 9/12) = 20,050$$

Este preço é ligeiramente inferior, pelo facto de os pagamentos dos custos de posse e de armazenagem serem feitos no final de cada trimestre.

⁷ Ferreira (no prelo)

7. Tipos de riscos nos contratos de futuros

Segundo Ferreira (2008b) “a gestão dos riscos económicos e financeiros é uma das principais preocupações dos responsáveis pelas organizações”.

Considerando o ambiente empresarial verifica-se que as organizações estão expostas a um conjunto de diversos tipos de riscos. O risco financeiro resulta de contingências externas às organizações e sobre as quais, as organizações não têm qualquer tipo de controlo, por exemplo, nas alterações verificadas nos preços dos incrementos financeiros.

Segundo Madura (2000), os investidores que transaccionam contratos de futuros devem conhecer os tipos de riscos inerentes aos contratos de futuros e a outros tipos de instrumentos derivados. Para este autor existem cerca de seis tipos de risco comuns aos contratos de futuros: o risco de mercado, o risco de base, o risco de liquidação, o risco de crédito, o risco de pré-pagamento e o risco de operacional.

7.1. Risco de mercado

O **risco de mercado**, de acordo com Madura (2000), refere-se às flutuações dos valores dos instrumentos como resultado das condições de mercado. Ferreira (2008) acrescenta, ainda, que o risco de mercado engloba as exposições longas ou curtas aos valores incertos de mercado.

7.2. Risco de preço

O **risco de preço** resulta das variações de preços e na possibilidade da ocorrência de perdas. Está directamente relacionado com o risco de mercado. Este tipo constitui um dos principais factores de influência das condições de mercado, conduzindo a mercados em *Contango* ou em *Backwardation*⁸, e levando constantemente a tomadas de posições de cobertura e a oportunidades de arbitragem e especulação por parte dos agentes.

⁸ Consultar capítulo 6.8 Base e Processo de Convergência, página 33.

7.3. Risco de base

O **risco de base**, segundo Buckley (2000), deve-se à variação das taxas no mercado à vista e no mercado dos futuros constantemente sofrerem alterações. Como já foi referido anteriormente, a BASE resulta da diferença entre os preços no mercado dos futuros e no mercado à vista. Logo, as variações que ocorrerem nos preços dos futuros e no mercado à vista influenciam directamente a base e conduzem a que os agentes tomem posições para cobertura do risco da sua posição inicialmente assumida, assumindo novas posições em relação à base⁹.

Para Ferreira (2008a: 146) ” *Para além do risco de preços também se é confrontado com o risco dos pontos ou de variação da base.*” o qual depende fundamentalmente do grau de correlação entres os preços à vista e os preços dos futuros¹⁰.

7.4. Risco de crédito

Ferreira (2008a) define o **risco de crédito**, como a possibilidade de ocorrerem perdas devidas ao não cumprimento das obrigações contratuais e distingue quatro subcategorias, o risco da contraparte, o risco do emissor ou de referência, o risco do país e o risco de liquidação. O **risco da contraparte**, tal como o próprio nome indica, será o risco da parte oposta não cumprir a sua obrigação de pagamento; o **risco de emissor ou referência** está associado à qualidade ou à notação de risco de crédito incorporada na emissão de títulos pelas empresas; O **risco associado a um país** reflecte de uma forma global as características económicas e financeiras de um determinado espaço económico e político (veja-se as situações actuais de Portugal e da Grécia, cujos empréstimos concedidos por outros países, são objecto de elevadas taxas de juros, devido à actual situação de crise em que se encontram Portugal e Grécia);

⁹ Consultar capítulo 6.8 Base e Processo de Convergência, página 33 e seguintes.

¹⁰ Para mais informação consultar capítulo 5.9 de Ferreira(2008a), páginas 146 a 153

7.5. Risco de liquidação

Madura (2000) e Ferreira (2008b) referem que o **risco de liquidação** está relacionado com o processo de regularização das obrigações contratuais devido à falta de liquidez do mercado ou dos activos.

7.6. Risco de instrumento

O risco de instrumento (anteriormente referido como risco de liquidez dos activos) é o risco de não existirem contratos de futuros para negociar os nossos activos. Quando tal acontece, deverá ser realizada uma pesquisa no mercado para encontrar contratos de futuros sobre activos que permitam uma boa eficácia de cobertura da nossa posição.

7.7. Risco de pré-pagamento

O **risco de pré-pagamento** ocorre quando um credor liquida a sua dívida antes da maturidade do contrato. Esta situação irá originar para o devedor uma redução do *cash-flow* previsto.

8. Estratégias de cobertura, de arbitragem e de especulação

Os investidores que operam no mercado dos futuros estão frequentemente expostos a riscos de variações de preços, de taxas, entre outros. Este riscos podem conduzir a potenciais perdas para alguns investidores, para outros constituem oportunidades de obtenção de lucro.

As estratégias de cobertura do risco, de arbitragem e de especulação são utilizadas de acordo com os objectivos pretendidos pelos investidores no mercado de futuros. As estratégias de cobertura do risco permitem protecção para as variações de preços, as estratégias de arbitragem permitem a obtenção do lucro imediato a partir das ineficiências dos mercados e as estratégias de especulação permitem obter lucros através das flutuações dos preços de mercado assumindo riscos. Assim, os principais participantes no mercado de futuros são classificados de *Hedgers*, arbitrageurs e de especuladores.

Neste capítulo será realizada uma análise mais detalhada para cada tipo de estratégias anteriormente referidas.

Os especuladores são investidores que utilizam a especulação com o objectivo de obter ganhos elevados, embora, por vezes, esses ganhos possam implicar perdas consideráveis.

8.1. Hedging – cobertura de riscos

A estratégia *hedging* permite aos investidores protegerem-se dos riscos associados às variações de preços, daí a designação de cobertura de risco. Ferreira (2008a:76) refere que “ *o objectivo primordial é a protecção contra perdas nos activos subjacentes por movimentos desfavoráveis e não a obtenção de ganhos*”

Os “*hedgers*” são investidores que utilizam a estratégia de cobertura do risco, designada por “*hedging*” com o objectivo de reduzir ou evitar a sua exposição às variações de preço. Para tal, devem estar atentos à variação diária dos preços,

analisando e acompanhando a sua evolução, de modo, a tomar medidas que permitam evitar perdas futuras.

Existem dois tipos de estratégias de cobertura, a LONGA e a CURTA¹¹.

A **estratégia longa** é aplicada quando o investidor **compra**, hoje, um contrato de futuros sobre um activo subjacente a adquirir no futuro, e assim, fixa hoje o preço do activo a pagar no futuro, ” *como protecção contra os efeitos da potencial subida do preço do activo no mercado* ”(Ferreira, 2008a:76).

Inversamente, a **estratégia curta** é aplicada quando o investidor **vende**, hoje, um contrato de futuros sobre um activo subjacente a vender no futuro, e assim, fixa hoje o preço do activo a receber no futuro, ” *como protecção contra os efeitos da potencial descida do preço do activo no mercado* ”(Ferreira, op. cit, 2008a:76).

8.2. Arbitragem

A arbitragem é uma estratégia que consiste na compra e venda simultânea de carteiras de produtos em mercados distintos.

Quando o preço de um activo apresenta diferentes valores em mercados distintos, dizemos que o mercado desse mesmo activo é imperfeito.

Os arbitrageurs são investidores que obtêm o lucro imediato através das estratégias de arbitragem. Estes dedicam-se a tirar vantagens a partir das anomalias/imperfeições dos mercados, obtendo, assim, lucros imediatos. Onde existirem discrepâncias de preços para um mesmo activo em dois ou mais mercados, o arbitrageur assume várias posições sem risco.

Existem dois tipos de estratégias de arbitragem que têm por objectivo a obtenção de lucros sem risco, através da exploração das imperfeições momentâneas entre mercados. Estas estratégias consistem na compra e venda, em simultâneo, de um mesmo

¹¹ Para uma melhor compreensão desta estratégia consultar o subcapítulo 6.1 do presente trabalho e a figura 2.

instrumento nos dois mercados onde se verificam as imperfeições. Como consequência, os preços vão passar a situar-se à volta dos preços teóricos daqueles futuros.

Existem dois tipos de estratégia de arbitragem a *cash-and-carry*, que consiste na compra de um instrumento financeiro subjacente no mercado à vista e, em simultâneo, na venda de contratos de futuros sobre esse instrumento subjacente e a estratégia a arbitragem *reverse cash-and-carry* que consiste na venda de um instrumento financeiro subjacente no mercado à vista e, em simultâneo, na compra de contratos de futuros sobre esse instrumento subjacente.

Vejamos os seguintes exemplos:

Assumindo que o preço de equilíbrio de contrato futuros X é de 5.200 euros vai-se assumir o preço no mercado à vista no montante de 5.500 euros e outro para o caso oposto no montante de 5.100 euros.

a) Estratégia de arbitragem *cash-and-carry*

Considerando o preço dos futuros no mercado no montante de 5.500 euros, superior ao valor de equilíbrio no montante de 5.200 euros, um investidor poderá tirar partido desta diferença de preços através da estratégia de arbitragem *cash-and-carry*.

O investidor vai efectuar simultaneamente duas operações: vai comprar uma unidade de um activo subjacente no montante de 5.000 euros, contraindo um empréstimo no mesmo montante, ao qual acrescem custos de posse (juros incluídos) no montante de 200 euros para 6 meses; e outorga um contrato de futuros a 6 meses onde irá assumir a posição vendedora pelo montante de 5.500 euros.

Daqui a 6 meses, vai entregar o activo do contrato de futuros pelo montante de 5.500 euros e paga o montante de 200 euros relativo a custos de posse, fica com 5.300 euros, porém terá que pagar ainda os 5.000 euros relativos ao empréstimo contraído, ficando com um lucro de 300 euros.

b) Estratégia de arbitragem *reverse cash-and-carry*

Considerando o preço dos futuros no mercado no montante de 5.100 euros, inferior ao valor de equilíbrio no montante de 5.200 euros, um investidor poderá tirar partido desta diferença de preços através da estratégia de arbitragem *reverse cash-and-carry*.

O investidor vai efectuar simultaneamente duas operações: vai vender a descoberto um activo subjacente pelo montante de 5.000 euros, investe o valor líquido da venda a descoberto, que daqui a 6 meses será de 5.200 euros; e outorga um contrato de futuros a 6 meses onde assume uma posição compradora por 5.100 euros.

Daqui a 6 meses, recebe o montante de 5.200 euros pelo investimento dos 5.000 euros e fecha o contrato de futuros pelo montante de 5.100 euros e cancela a venda a descoberto entregando o activo, obtendo, assim, um lucro de 100 euros por cada unidade do contrato.

Dos exemplos de aplicação anteriormente descritos podemos verificar que a aplicação das estratégias permitiu a obtenção de lucros, a partir das diferenças de preços verificados em mercados distintos.

8.3. Especulação

Um especulador é um investidor com apetência ao risco, que toma posições onde existe um grande potencial de ganho, mas com a possibilidade de perdas consideráveis.

O objectivo dos especuladores é obter lucros através das flutuações dos preços de mercado assumindo riscos.

Segundo o autor Carter (2008), o risco de flutuação de preços é transferido do *hedger* para o especulador, ou seja, no mercado de futuros e opções, geralmente o risco de preços é transferido dos *hedgers* para os especuladores, quando um *hedger* pretende comprar ou vender um contrato de futuros, os especuladores tomam o lado oposto da transacção (ESTRATÉGIA RÉPLICA). Quando os especuladores compram instrumentos

subjacentes no mercado à vista, põe em prática a estratégia do INSTRUMENTO SUBJACENTE, cujo objectivo é comum ao da ESTRATÉGIA RÉPLICA.

Os especuladores desempenham um importante papel no mercado de futuros, uma vez que funcionam como um elemento de absorção do risco, assumindo os riscos dos *hedgers* e tentando lucrar com a variabilidade dos preços em seu próprio benefício.

O quadro n.º11 explica de uma forma resumida os tipos de estratégias (anteriormente apresentadas) existentes nos mercados de contratos de futuros com os principais intervenientes, os objectivos de cada interveniente e a sua forma de actuação nos mercados.

Quadro 11:Quadro Resumo das Estratégias

Estratégia	Intervenientes	Objectivo	Acção
Cobertura de risco - <i>Hedging</i>	<i>Hedgers</i>	Reduzir o risco	Fecho da Posição
Especulação	Especuladores	Ganhos elevados	Actua na flutuação dos preços de mercado.
Arbitragem	<i>Arbitrageurs</i>	Lucro Imediato	Actua na diferença de preços de um mesmo activo em mercados diferentes

Fonte: Elaboração própria

9. Futuros cambiais

O mercado de futuros é um mercado em grande expansão como se pode verificar no quadro n.º1.

Os futuros cambiais foram introduzidos na *Chicago Mercantile Exchange* por Leo Melamed conjuntamente com o prémio Nobel de Economia Milton Friedman tendo começado a ser transaccionados em 1972.

Os Contratos de Futuros Cambiais são contratos em que o activo subjacente é a moeda. Este tipo de contratos tem por base a troca de moedas de um país ou espaço económico por moedas de outro país ou espaço económico. Estes tipos de contratos são transaccionados em bolsa e segundo, o relatório da Fia (quadro n.º5), o contrato de futuros cambiais mais importante em volume negociado durante o ano de 2009, foi o *Eurodollar Futures*, transaccionado na CME.

A moeda é um elemento fundamental, pois, constitui o principal meio de pagamento utilizado em todo o mundo. Diariamente, o valor das moedas altera-se a cada segundo. As variações ocorridas no valor das moedas podem conduzir a situações de perdas significativas.

Diariamente, compradores e vendedores deparam-se com esta problemática, quando transaccionam bens ou serviços com operadores de países ou espaços económicos diferentes dos seus.

9.1. Contratos de futuros cambiais

A figura n.º 4 apresenta o exemplo de um contrato de futuros cambiais de compra de dólares americanos em troca de euros. Este tipo de contratos destina-se, fundamentalmente, a operadores económicos europeus, que importam e exportam bens ou serviços dos EUA, e cujo pagamentos/recebimentos serão efectuados em dólares americanos.

Figura 4: Contrato de compra de futuros de dólares em troca de euros

US Dollar / Euro Futures	
Unidade de negociação	USD 20,000de
Meses de vencimento	1) Initial lifetime: 1, 2 and 3 months. Cycle: all months 2) Initial lifetime: 6, 9 and 12 months. Cycle: March, June, September and December
Cotação	In euros per USD 100 (EUR 0.01 represents EUR 200 per contract)
Mínima variação (tick)	EUR 0.01 (EUR 2)
Último dia de negociação	13.00 Amsterdam time on the third Friday of the delivery month, provided this is a business day. If it is not, the previous business day will be the last day of trading.
Liquidação	Cash settlement, based on the value of the euro / US dollar rate set by EuroFX at 13.00 Amsterdam time. For FDE, the inverse value of the EuroFX euro/Us dollar rate is used and rounded off to four decimal places.
Horário de negociação	9.00 – 17.30 Amsterdam time
Compensação	LCH.Clearnet S.A.
Last update	21/09/07
Euronext.liffe Market: Amsterdam	
Trading Platform:	
<ul style="list-style-type: none"> • Trading Platform: LIFFE CONNECT® • Wholesale Service: Prof Trade Facility 	
Unless otherwise indicated, all times are Amsterdam times.	

Fonte: WWW.Euronext.com¹²

O contrato apresentado na figura n.º4 vai permitir aos compradores e vendedores europeus adquirirem dólares em troca de euros.

Através da compra de contratos de futuros cambiais de dólares um importador europeu poderá cobrir a sua posição contra eventuais desvalorizações do euro face ao dólar. Por outro lado, um exportador poderá cobrir a sua posição contra eventuais valorizações do euro.

Na figura n.º5 é apresentado o tipo de informação disponibilizada diariamente, no endereço electrónico da bolsa Euronext os preços dos contratos de futuros cambiais e

¹²<http://www.euronext.com/trader/contractspecifications/wide/contractSpecifications.jsp?docid=47401&lan=PT&cha=3586> Consultado em 27 de Julho de 2010

no mercado à vista, para o contrato constante na figura n.º 4 no dia 16 de Setembro de 2010.

Figura 5: Preço dos contratos de futuros de dólares vs cotações á vista para o dia 16 de Setembro de 2010

US DOLLAR / EURO FUTURES

Códigos e classificação									
Code	FDE	Mercado	NYSE Liffe Amsterdam	Vol.	- 16/09/10				
		Divisa	€	O.I.	202		15/09/10		
Cotações - 16/09/10									
Delivery	Time (CET)	Última	Vol	Dia quanti.	Compra	Venda	%+/-	Ref.	
SET 10	-	-	-	-	76.86	76.96	-	76.88	
OUT 10	-	-	-	-	76.87	76.97	-	76.89	
NOV 10	-	-	-	-	76.88	76.99	-	76.90	
DEZ 10	-	-	-	-	76.89	77.01	-	76.92	
MAR 11	-	-	-	-	76.93	77.07	-	76.97	
JUN 11	-	-	-	-	76.95	77.14	-	77.02	

Nota: Settlement price is for the trading day 15/09/2010

Fonte: WWW.Euronext.com¹³

A informação contida na figura n.º 5 pode ser obtida em todas as bolsas onde este tipo de contratos é transaccionado.

De acordo com a ficha do contrato de futuros cambiais de compra de dólares em troca de euros (figura 4), existem dois tipos de ciclos de contratos, mensais e trimestrais.

Analisando agora a figura n.º 5, verifica-se que na primeira coluna do quadro são apresentados os contratos de futuros mensais, relativos aos meses de Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro de 2010 e os contratos de futuros trimestrais relativos aos meses de Setembro e Dezembro de 2010 e Março e Junho de 2011. Verifica-se ainda que os contratos de futuros mensais de Setembro e Dezembro são coincidentes com os contratos trimestrais de Setembro e Dezembro.

Na coluna identificada como “compra” são apresentados os preços a praticar durante o dia 16 de Setembro para compra de contratos de futuros cambiais de dólares, este será o valor máximo que os outorgantes estarão dispostos a despende pela aquisição dos

¹³ <http://www.euronext.com/trader/summarizedmarketderivatives/summarizedmarketderivatives-3682-PT.html?contractType=9&mnemo=FED&selectedMepDerivative=2> Consultado em 16 de Setembro de 2010

referidos contratos. Considerando a figura n.º5, o valor máximo que o comprador estará disposto a pagar será o montante máximo de 76,86 euros (mercado dos futuros) por cada 100 dólares, relativamente ao contrato de Setembro de 2010.

Na coluna identificada como “venda” são apresentados os preços a praticar durante o dia 16 de Setembro para venda de contratos de futuros cambiais de dólares, este será o valor máximo que os outorgantes estarão dispostos a receber pela aquisição dos referidos contratos. Considerando a figura n.º5, o valor máximo que um vendedor está disposto a receber por cada 100 dólares vendidos será o montante de 76,96 euros. (mercado dos futuros), relativamente ao contrato de Setembro de 2010.

Na coluna referência (última coluna), é apresentado o preço de contrato de futuros cambiais no mercado à vista, que no caso da figura n.º 5 o preço será de 76,88 euros.

A figura seguinte n.º6 apresenta o exemplo de um contrato para compra de euros em troca de dólares americanos.

Figura 6: Contrato de compra de futuros de euros

Euro / US Dollar Futures	
Unidade de negociação	€20,000
Meses de vencimento	1) Initial lifetime: 1, 2 and 3 months. Cycle: all months 2) Initial lifetime: 6, 9 and 12 months. Cycle: March, June, September and December
Cotação	In US dollars per EUR 100 (USD 0.01 represents USD 200 per contract)
Mínim variação (tick)	USD 0.01 (USD 2)
Último dia de negociação	13.00 Amsterdam time on the third Friday of the delivery month, provided this is a business day. If it is not, the previous business day will be the last day of trading.
Liquidação	Cash settlement, based on the value of the euro / US dollar rate set by EuroFX at 13.00 Amsterdam time. For FDE, the inverse value of the EuroFX euro/Us dollar rate is used and rounded off to four decimal places.
Horário de negociação	9.00 – 17.30 Amsterdam time
Compensação	LCH.Clearnet S.A.
Last update	21/09/07
Euronext.liffe Market: Amsterdam	
Trading Platform:	
<ul style="list-style-type: none"> • Trading Platform: LIFFE CONNECT® Trading Host for Futures and Options • Wholesale Service: Prof Trade Facility 	
Unless otherwise indicated, all times are Amsterdam times.	

Fonte: WWW.Euronext.com¹⁴

Este contrato, inversamente ao apresentado na figura n.º4, destina-se a cobrir as posições de risco de importadores e exportadores americanos, das valorizações e desvalorizações, das cotações do dólar americano face ao euro.

Na figura n.º7 são apresentados os preços de compra de euros e venda em troca de dólares, para o contrato constante na figura n.º6, no dia 16 de Setembro de 2010.

¹⁴<http://www.euronext.com/trader/contractspecifications/wide/contractSpecifications.jsp?docid=47400&lan=PT&cha=3586> Consultado em 27 de Julho de 2010

Figura 7: Preço dos contratos de futuros de compra de euros vs cotações á vista para o dia 16 de Setembro de 2010

EURO / US DOLLAR FUTURES

Códigos e classificação									
Code	FED	Mercado	NYSE Liffe Amsterdam	Vol.	- 16/09/10				
		Divisa	\$	O.I.	230	15/09/10			
Cotações - 16/09/10									
Delivery	Time (CET)	Última	Vol	Dia quanti.	Compra	Venda	%+/-	Ref.	
SET 10	-	-	-	-	130.01	130.12	-	130.07	
OUT 10	-	-	-	-	129.99	130.10	-	130.05	
NOV 10	-	-	-	-	129.97	130.10	-	130.04	
DEZ 10	-	-	-	-	129.95	130.08	-	130.02	
MAR 11	-	-	-	-	129.87	130.01	-	129.94	
JUN 11	-	-	-	-	129.78	130.02	-	129.90	

Nota: Settlement price is for the trading day 15/09/2010

Fonte: WWW.Euronext.com

10. Estudo de caso sobre contratos de futuros cambiais

O estudo de caso que agora se apresenta tem como objecto de estudo os contratos de futuros cambiais. Pretende-se com este explicar o comportamento estatístico da cotação do euro face ao dólar, analisar as diferenças verificadas entre os valores dos futuros no mercado e a cotação à vista (BASE) e o seu comportamento estatístico e as estratégias de cobertura que poderão ser utilizadas.

O presente estudo foi desenvolvido em três fases distintas, na primeira fase foi realizada a recolha e tratamento de dados, na segunda fase deste estudo procedeu-se à análise dos dados recolhidos e finalmente, passou-se às conclusões do estudo efectuado, que parecem ser as mais relevantes.

10.1. Recolha e tratamento de dados

Numa primeira fase foi efectuada uma recolha diária das cotações à vista e dos preços dos contratos de futuros cambiais durante o período compreendido entre o dia 10 de Fevereiro e o dia 26 de Maio de 2010, onde foi obtida uma amostra referente a 75 dias de negociação a partir do endereço electrónico <http://www.insidefutures.com>.

Neste sentido, diariamente foi obtida informação sobre a cotação à vista e os preços dos contratos de futuros cambiais para os meses de Março, Junho, Setembro e Dezembro de 2010.

Durante o período de pesquisa foi dada atenção ao vencimento de cada um dos contratos de futuros.

No decorrer deste período o contrato de futuros com vencimento no mês de Março de 2010, encerrou no dia 16 de Março de 2010.

A figura n.º 8 apresenta uma imagem com os valores dos preços dos futuros no mercado e as cotações à vista (*cash*) para o último dia de transacções do contrato relativo ao Março de 2010.

Figura 8- Valores dos contratos de futuros cambiais no dia 15 de Março de 2010

EURO FX (P) Daily Futures - Monday, 15 March

[[Go to Intraday](#)] [[Options Prices](#)] [[Profile](#)] (Click on Contract for Chart)

Contract	Last	Change	Open	High	Low	Volume	Open Int.	Links
Cash	1.36770	-0.00900	1.37670	1.37750	1.36400	0	0	Q / C / I / O
Mar '10 (ECH10)	1.36980	-0.00600	1.37200	1.37200	1.36980	59243	88250	Q / C / I / O
Jun '10 (ECM10)	1.36730	-0.00840	1.36600	1.36750	1.36500	290812	158416	Q / C / I / O
Sep '10 (ECU10)	1.36700	-0.00840	0.00000	1.37540	1.36700	34	1412	Q / C / I / O
Dec '10 (ECZ10)	1.36650	-0.00840	0.00000	1.37490	1.36650	1	78	Q / C / I / O
Mar '11 (ECH11)	1.36630	-0.00840	0.00000	1.37470	1.36630	0	2	Q / C / I / O
Jun '11 (ECM11)	1.36610	-0.00840	0.00000	1.37450	1.36610	2	3	Q / C / I / O

Delayed data from [Barchart.com](#) - [No-risk real-time trial](#) - [Free Newsletters](#)

Fonte: WWW.Insidedfutures.com¹⁵

A partir da figura n.º8, verifica-se que o contrato de futuros que aparece em primeiro lugar é o contrato de Março. Os preços verificados para o contrato de futuros e para a cotação à vista foram de 1,36770 e de 1,36980, respectivamente. O contrato de futuros que aparece em último lugar é o contrato referente ao mês de Junho de 2011.

A figura n.º9 apresenta os preços dos contratos de futuros cambiais e as cotações à vista, para o dia seguinte ao vencimento do contrato de Março de 2010.

Figura 9- Valores dos futuros cambiais no dia 16 de Março de 2010

EURO FX (P) Daily Futures - Tuesday, 16 March

[[Go to Intraday](#)] [[Options Prices](#)] [[Profile](#)] (Click on Contract for Chart)

Contract	Last	Change	Open	High	Low	Volume	Open Int.	Links
Cash	1.37655	+0.00885	1.36780	1.37832	1.36570	0	0	Q / C / I / O
Jun '10 (ECM10)	1.37570	+0.00840	1.37300	1.37570	1.37300	225669	161625	Q / C / I / O
Sep '10 (ECU10)	1.37550	+0.00850	1.37300	1.37550	1.37300	148	1430	Q / C / I / O
Dec '10 (ECZ10)	1.37520	+0.00870	0.00000	1.37520	1.36650	0	78	Q / C / I / O
Mar '11 (ECH11)	1.37490	+0.00860	0.00000	1.37490	1.36630	0	2	Q / C / I / O
Jun '11 (ECM11)	1.37460	+0.00850	0.00000	1.37460	1.36610	0	3	Q / C / I / O
Sep '11 (ECU11)	1.37430	+0.00840	0.00000	1.37430	1.36590	0	0	Q / C / I / O

Delayed data from [Barchart.com](#) - [No-risk real-time trial](#) - [Free Newsletters](#)

Fonte: WWW.Insidedfutures.com

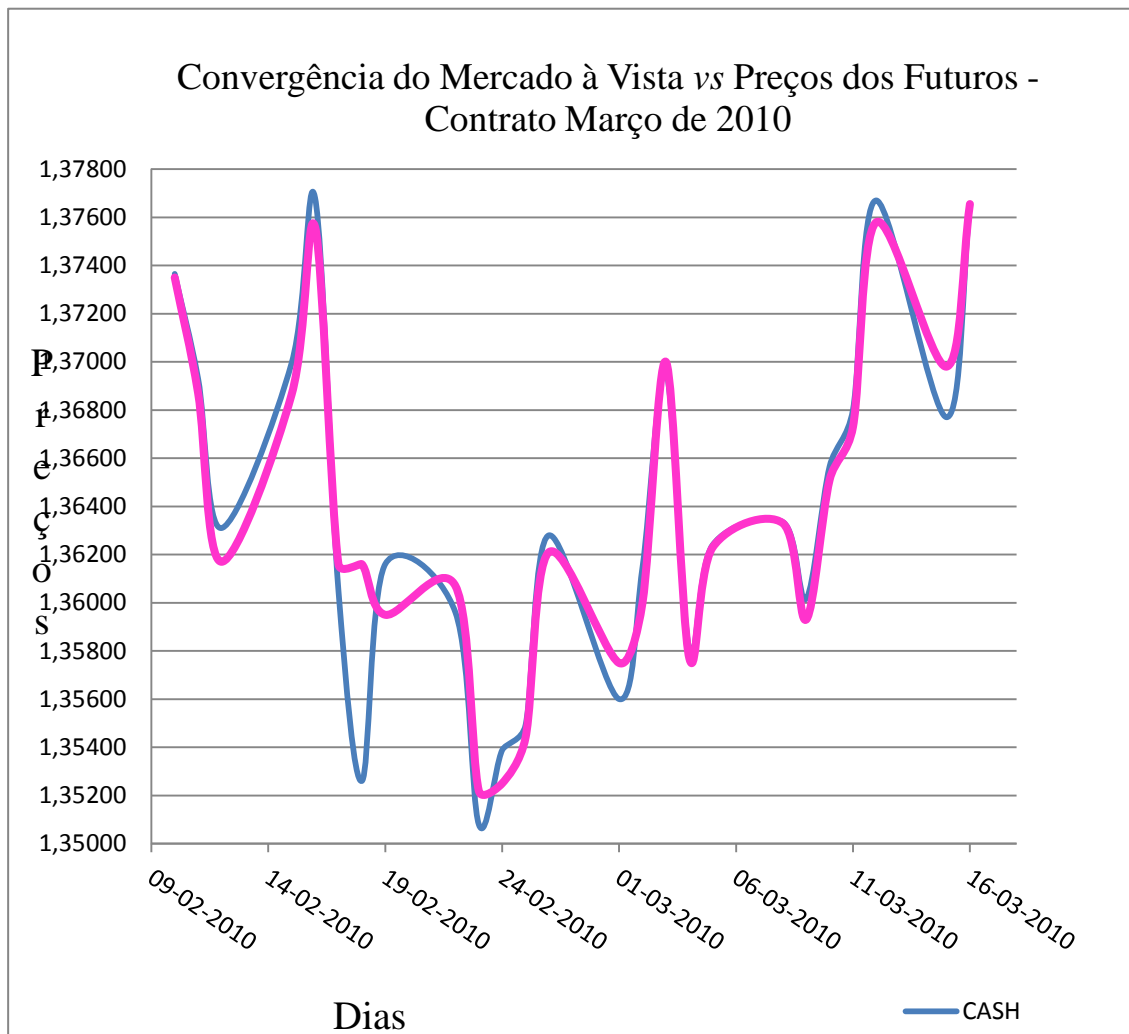
¹⁵<http://www.insidedfutures.com> Consultado em 16 de Março de 2010

Assim, verifica-se que o contrato de futuros cambiais que aparece agora em primeiro lugar é o contrato do mês de Junho de 2010 (o próximo a vencer) e o contrato que aparece em último lugar é o contrato para o mês de Setembro de 2011.

Após a conclusão da recolha diária de dados procedeu-se ao tratamento destes. Foram criadas tabelas em Excel, onde foram colocados os dados recolhidos.

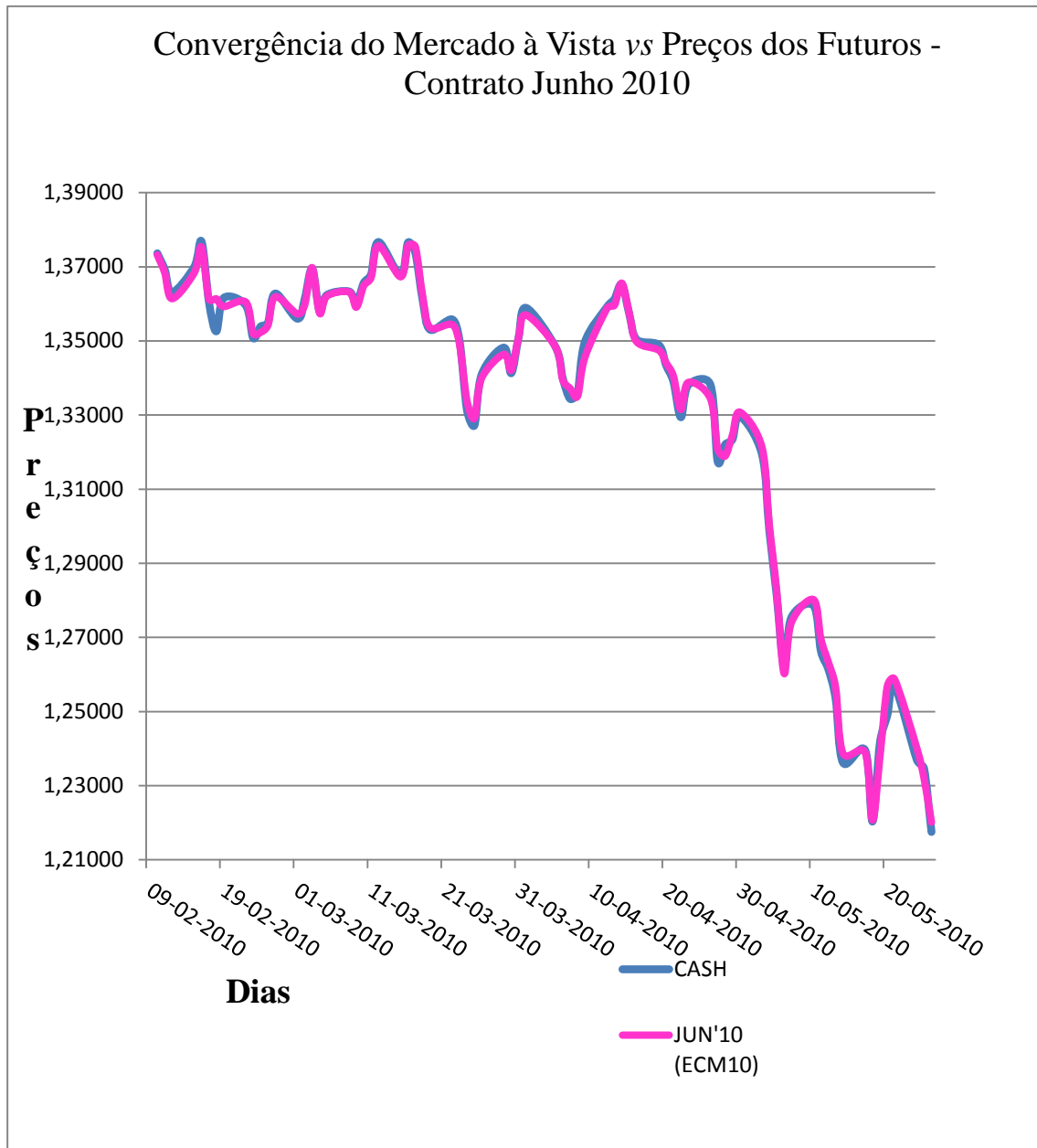
Posteriormente, procedeu-se à elaboração dos gráficos transcritos em baixo:

Gráfico 1: Contrato de Futuros de Março de 2010 vs Cotação Spot



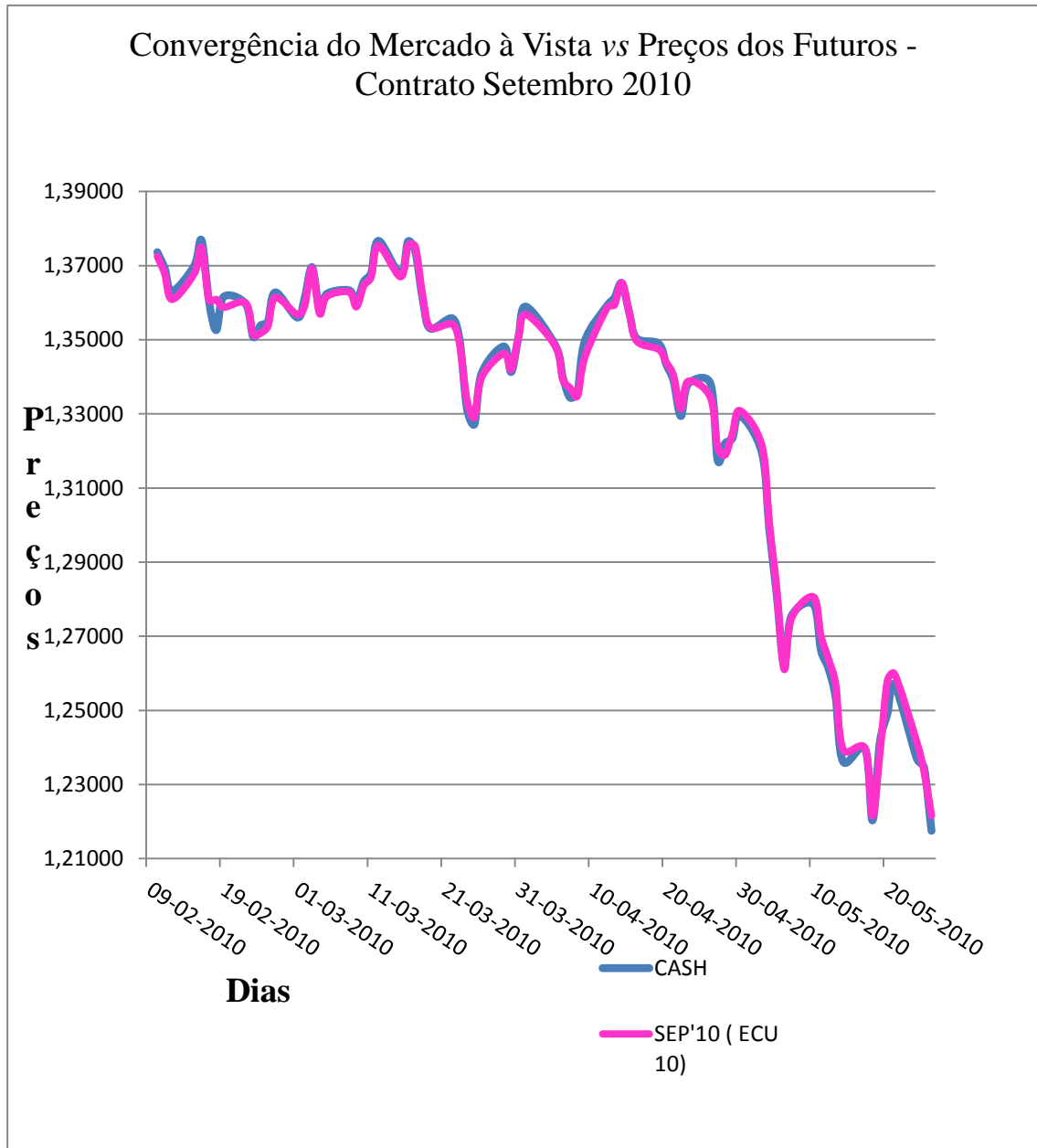
Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 2: Contrato de Futuros de Junho de 2010 vs Cotação Spot



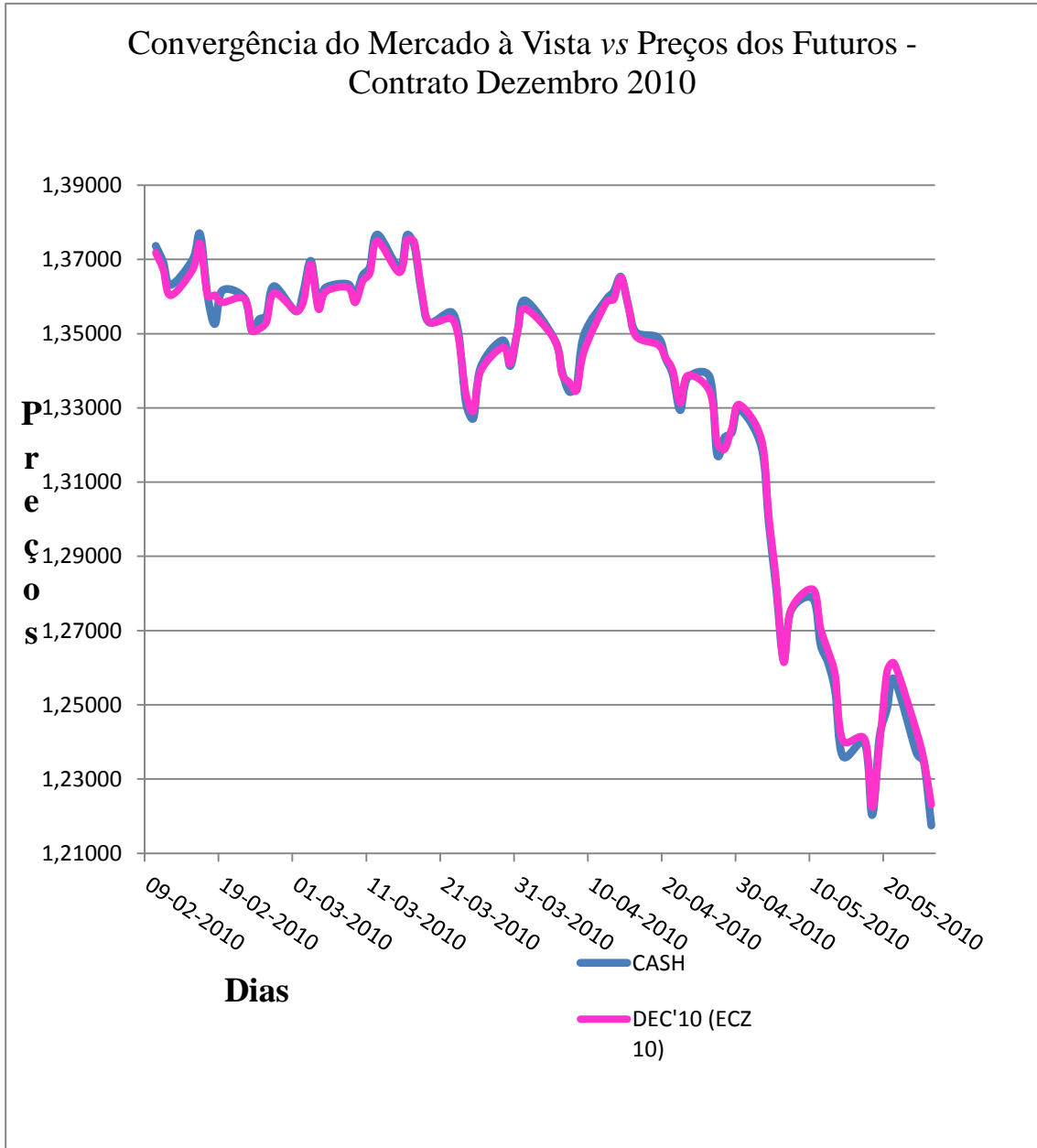
Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 3: Contrato de Futuros de Setembro de 2010 vs Cotação Spot



Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 4: Contrato de Futuros de Dezembro de 2010 vs Cotação Spot



Fonte: Elaboração Própria

10.2. Análise de dados

Nesta segunda fase do estudo procedeu-se à análise dos dados recolhidos. Foi estudado o comportamento estatístico das cotações do euro face ao dólar americano, através da análise efectuada à base procurou-se estudar o comportamento do mercado, foi também elaborada uma análise estatística aos resultados obtidos para a base e finalmente foi analisada a escolha da estratégia de cobertura a utilizar.

10.2.1. Comportamento estatístico da cotação

Nesta a análise pretende-se estudar o comportamento estatístico da cotação do euro face ao dólar.

Foi elaborada uma tabela onde foram inseridos os preços à vista para cada dia do período compreendido entre o dia 10 de Fevereiro e dia 26 de Maio de 2010. Posteriormente, procedeu-se ao cálculo dos rendimentos para cada um dos dias compreendidos no período anteriormente referido. No anexo 1 foi inserida a tabela de dados que serviu de base à elaboração da análise do comportamento estatístico que a seguir é apresentada.

Quadro 12: Comportamento estatístico da cotação face ao dólar

Estatística	Rendimento	Valores anuais
Média	-0,001630701	-59,52%
Erro- Padrão	0,000870149	
Mediana	-0,001766712	
Desvio – Padrão	0,007485309	14,30%
Variância da amostra	5,60298E-05	
Curtose	-0,504510744	
Assimetria	-0,167730923	
Intervalo	0,033046781	
Mínimo	-0,015839295	
Máximo	0,017207486	
Soma	-0,120671855	
Contagem	74	

Fonte: Elaboração Própria

Da análise ao quadro n.º 12 conclui-se que durante o período em análise, o euro desvalorizou face ao dólar cerca de 59,52%, a volatilidade cambial anualizada foi de 14,30%. O valor negativo apurado para a assimetria revela que os valores dos rendimentos mais altos verificaram-se durante o mês de Maio, relativamente aos valores apurados para a curtose, estes também são negativos, pelo que, podemos afirmar que a distribuição dos dados foi dispersa e que a curva de distribuição será achatada.

10.2.2. Análise da base

No âmbito da análise efectuada à base, pretendeu-se estudar o comportamento do mercado, de forma a interpretar qual/quais as situações de mercado verificadas, de *Contango* ou de *Backwardation*.

Para elaborar esta análise, partiu-se da tabela inicialmente construída e acrescentou-se uma coluna onde foi calculado o valor da base. Conforme já foi referido no capítulo 4.8, o valor da base é obtido a partir da diferença entre o preço dos contratos dos futuros e a cotação *spot*. Para valores de base superiores a zero, conclui-se que o mercado encontra-se normal, está em *Contango*, e para valores inferiores a zero o mercado encontra-se invertido, está em *Backwardation*.

O quadro nº13 evidencia as posições do mercado verificadas em cada contrato para o período de 10 de Fevereiro a 15 de Março de 2010.

Quadro 13: Comportamento do mercado – Cotação face ao dólar

DATA	CASH	MARCH'10 (ECH 10)	MERCA DO	JUN'10 (ECM 10)	MERCA DO	SEP'10 (ECU 10)	MERCA DO	DEC'10 (ECZ 10)	MERCA DO
10-02-2010	1,37365	1,37350	Inver	1,37320	Inver	1,37250	Inver	1,37180	Inver
11-02-2010	1,36930	1,36870	Inver	1,36840	Inver	1,36780	Inver	1,36730	Inver
12-02-2010	1,36310	1,36170	Inver	1,36140	Inver	1,36090	Inver	1,36030	Inver
15-02-2010	1,36996	1,36865	Inver	1,36835	Inver	1,36785	Inver	1,36725	Inver
16-02-2010	1,37681	1,37560	Inver	1,37530	Inver	1,37480	Inver	1,37420	Inver
17-02-2010	1,36050	1,36160	Norm	1,36130	Norm	1,36080	Norm	1,36020	Inver
18-02-2010	1,35260	1,36160	Norm	1,36140	Norm	1,36090	Norm	1,36040	Norm
19-02-2010	1,36160	1,35950	Inver	1,35930	Inver	1,35880	Inver	1,35840	Inver
22-02-2010	1,35960	1,36070	Norm	1,36050	Norm	1,35990	Norm	1,35940	Inver
23-02-2010	1,35080	1,35220	Norm	1,35200	Norm	1,35140	Norm	1,35090	Norm
24-02-2010	1,35388	1,35250	Inver	1,35230	Inver	1,35180	Inver	1,35130	Inver
25-02-2010	1,35492	1,35440	Inver	1,35420	Inver	1,35370	Inver	1,35320	Inver
26-02-2010	1,36280	1,36210	Inver	1,36190	Inver	1,36140	Inver	1,36090	Inver
01-03-2010	1,35600	1,35750	Norm	1,35730	Norm	1,35680	Norm	1,35620	Norm
02-03-2010	1,36147	1,36000	Inver	1,35980	Inver	1,35930	Inver	1,35870	Inver
03-03-2010	1,36960	1,37000	Norm	1,36980	Norm	1,36930	Inver	1,36870	Inver
04-03-2010	1,35807	1,35770	Inver	1,35750	Inver	1,35710	Inver	1,35670	Inver
05-03-2010	1,36240	1,36230	Inver	1,36210	Inver	1,36170	Inver	1,36130	Inver
08-03-2010	1,36335	1,36330	Inver	1,36320	Inver	1,36290	Inver	1,36250	Inver
09-03-2010	1,36017	1,35930	Inver	1,35910	Inver	1,35890	Inver	1,35840	Inver
10-03-2010	1,36566	1,36510	Inver	1,36490	Inver	1,36460	Inver	1,36410	Inver
11-03-2010	1,36802	1,36730	Inver	1,36710	Inver	1,36690	Inver	1,36640	Inver
12-03-2010	1,37670	1,37580	Inver	1,37570	Inver	1,37540	Inver	1,37490	Inver
15-03-2010	1,36770	1,36980	Norm	1,36730	Inver	1,36700	Inver	1,36650	Inver
16-03-2010	1,37655	1,37655	Norm	1,37570	Inver	1,37550	Inver	1,37520	Inver

Fonte: Elaboração Própria

Da análise elaborada no quadro n.º13 foi construído o seguinte quadro (n.º14) que mostra de uma forma resumida o comportamento do mercado.

Quadro 14: Resumo do comportamento do mercado nos contratos de futuros analisados

Mercado	MARCH'10 (ECH 10)	%	JUN'10 (ECM10)	%	SEP'10 (ECU 10)	%	DEC'10 (ECZ 10)	%
<i>Contango</i>	7	28,00%	35	46,67%	35	46,67%	33	44,00%
<i>Backwardation</i>	18	72,00%	40	53,33%	40	53,33%	42	56,00%
nº de dias	25		75		75		75	

Fonte: Elaboração Própria

A partir dos dados inseridos no quadro n.º 14 podemos concluir que para o contrato de Março, 72% dos dias o mercado foi *backwardation* e para os restantes 28% dos dias o mercado foi *contango*; para os contratos de Junho e de Setembro, 46,67% dos dias o mercado foi *contango* e 53,33% dos dias foi *backwardation*; e para o contrato de Dezembro, 56,00% dos dias foi *backwardation* e 44,00% dos dias o mercado foi *contango*;

Conclui-se que o comportamento do mercado para os quatro contratos foi essencialmente *Backwardation*.

10.2.3. Análise estatística da base

Para elaborar a análise estatística à base do contrato de Março, foram considerados os dados inseridos no quadro n.º 13. Pretende-se estudar o comportamento estatístico dos valores dos contratos de futuros face ao valor das cotações à vista para o período compreendido entre o dia 10 de Fevereiro e dia 16 de Março de 2010.

O quadro nº15 apresenta os valores obtidos da análise estatística realizada.

Quadro 15: Análise estatística da base

Estadística	Base de Março	Valores anuais
Média	0,00009	3,20%
Mediana	-0,00052	
Desvio - Padrão	0,002134	4,08%
Variância da amostra	4,55E-06	
Curtose	13,0553	
Assimetria	3,233101	
Intervalo	0,0111	
Mínimo	-0,00210	
Máximo	0,00900	
Soma	0,00219	
Contagem	25	

Fonte: Elaboração Própria

Com base análise estatística apresentada no quadro nº 15 conclui-se que durante o período em análise os preços dos contratos de futuros foram superiores aos preços das

cotações à vista em cerca de 3,20%; a volatilidade cambial foi de 4,08%, a assimetria foi de 3,23 e o valor apurado para a curtose foi de 13,033.

10.2.4. Análise da estratégia que poderá ser utilizada

Nesta análise pretende-se avaliar a relação dos preços de equilíbrio com os preços efectivamente existentes no mercado dos futuros e as estratégias de arbitragem que os investidores terão utilizado para a cobertura do risco. Para estudar-se a estratégia o tipo de estratégia de cobertura que poderá ser utilizada, no contrato do mês de Março, foi construído um novo quadro a partir quadro n.º13.

Foi acrescentada uma nova coluna (5ª) com a designação de “Base”, onde é calculada a diferença entre os preços dos contratos de Março e as cotações do mercado à vista.

A coluna identificada como “Posição”, informa a posição diária do mercado.

Na coluna identificada como dias, foram inseridos o número de dias que faltam para terminar o contrato.

Nas colunas identificadas como “EURIBOR 1 m” e “LIBOR \$ 1 m”, foram inseridas as respectivas taxas. Foram utilizadas as taxas a um mês, em virtude de o período em análise corresponder a um período aproximado de um mês.

Na coluna identificada como “PREÇO DE EQUILÍBRIO FUTUROS (FE)” foi calculado o preço de equilíbrio utilizando a seguinte fórmula:

$$F = S \times \left(\frac{1 + \left(i^f \times \frac{\text{dias}}{360} \right)}{1 + \left(i_d \times \frac{\text{dias}}{360} \right)} \right)$$

Na coluna identificada como “FM-FE” foi calculada a diferença entre os preços dos contratos de futuros e o preço de equilíbrio dos futuros.

E finalmente a última coluna identificada como “estratégia” são reconhecidas as estratégias¹⁶ de cobertura que poderão ser utilizadas. Para as situações em que os preços de mercado foram superiores aos preços de equilíbrio, poderá ser utilizada a estratégia de cobertura *Cash & Carry*, para os casos em que os preços de mercado foram inferiores aos preços de equilíbrio poderá ser utilizada a estratégia de cobertura *Reverse Cash & Carry*.

Quadro 16: Estratégias que poderão ser utilizadas

Ordem	Data	Cash	Futuros Mercado (FM)	Base	Posição	Dias	EURIBOR 1 m	LIBOR \$ 1 m	PREÇO DE EQUILÍBRIO FUTUROS (FE)	[FM - FE]	ESTRATÉGIA
			Mar-10				%	%			
1	10-02-2010	1,37365	1,37350	-0,00015	B ou Inv.	24	0,423	0,38438	1,37021	0,00329	Cash & Carry
2	11-02-2010	1,36930	1,36870	-0,00060	B ou Inv.	23	0,423	0,38438	1,36601	0,00269	Cash & Carry
3	12-02-2010	1,36310	1,36170	-0,00140	B ou Inv.	22	0,423	0,38438	1,35996	0,00174	Cash & Carry
4	15-02-2010	1,36996	1,36865	-0,00131	B ou Inv.	21	0,421	0,38313	1,36700	0,00165	Cash & Carry
5	16-02-2010	1,37681	1,37560	-0,00121	B ou Inv.	20	0,422	0,38313	1,37390	0,00170	Cash & Carry
6	17-02-2010	1,36050	1,36160	0,00110	C ou Norm	19	0,421	0,38438	1,35793	0,00367	Cash & Carry
7	18-02-2010	1,35260	1,36160	0,00900	C ou Norm	18	0,419	0,38438	1,35031	0,01129	Cash & Carry
8	19-02-2010	1,36160	1,35950	-0,00210	B ou Inv.	17	0,42	0,38563	1,35943	0,00007	Cash & Carry
9	22-02-2010	1,35960	1,36070	0,00110	C ou Norm	16	0,42	0,38563	1,35756	0,00314	Cash & Carry
10	23-02-2010	1,35080	1,35220	0,00140	C ou Norm	15	0,419	0,38563	1,34895	0,00325	Cash & Carry
11	24-02-2010	1,35388	1,35250	-0,00138	B ou Inv.	14	0,418	0,38375	1,35211	0,00039	Cash & Carry
12	25-02-2010	1,35492	1,35440	-0,00052	B ou Inv.	13	0,418	0,38250	1,35321	0,00119	Cash & Carry
13	26-02-2010	1,36280	1,36210	-0,00070	B ou Inv.	12	0,416	0,38250	1,36130	0,00080	Cash & Carry
14	01-03-2010	1,35600	1,35750	0,00150	C ou Norm	11	0,415	0,38250	1,35467	0,00283	Cash & Carry
15	02-03-2010	1,36147	1,36000	-0,00147	B ou Inv.	10	0,415	0,38125	1,36021	-0,00021	Reverse C&C
16	03-03-2010	1,36960	1,37000	0,00040	C ou Norm	9	0,414	0,38000	1,36845	0,00155	Cash & Carry
17	04-03-2010	1,35807	1,35770	-0,00037	B ou Inv.	8	0,414	0,38063	1,35707	0,00063	Cash & Carry
18	05-03-2010	1,36240	1,36230	-0,00010	B ou Inv.	7	0,415	0,38188	1,36153	0,00077	Cash & Carry
19	08-03-2010	1,36335	1,36330	-0,00005	B ou Inv.	6	0,413	0,37813	1,36256	0,00074	Cash & Carry
20	09-03-2010	1,36017	1,35930	-0,00087	B ou Inv.	5	0,411	0,37750	1,35954	-0,00024	Reverse C&C
21	10-03-2010	1,36566	1,36510	-0,00056	B ou Inv.	4	0,411	0,37750	1,36515	-0,00005	Reverse C&C
22	11-03-2010	1,36802	1,36730	-0,00072	B ou Inv.	3	0,409	0,37500	1,36763	-0,00033	Reverse C&C
23	12-03-2010	1,37670	1,37580	-0,00090	B ou Inv.	2	0,407	0,37625	1,37647	-0,00067	Reverse C&C
24	15-03-2010	1,36770	1,36980	0,00210	C ou Norm	1	0,406	0,37750	1,36759	0,00221	Cash & Carry
25	16-03-2010	1,37655	1,37655	0,00000	C ou Norm	0	0,406	0,37625	1,37655	0,00000	

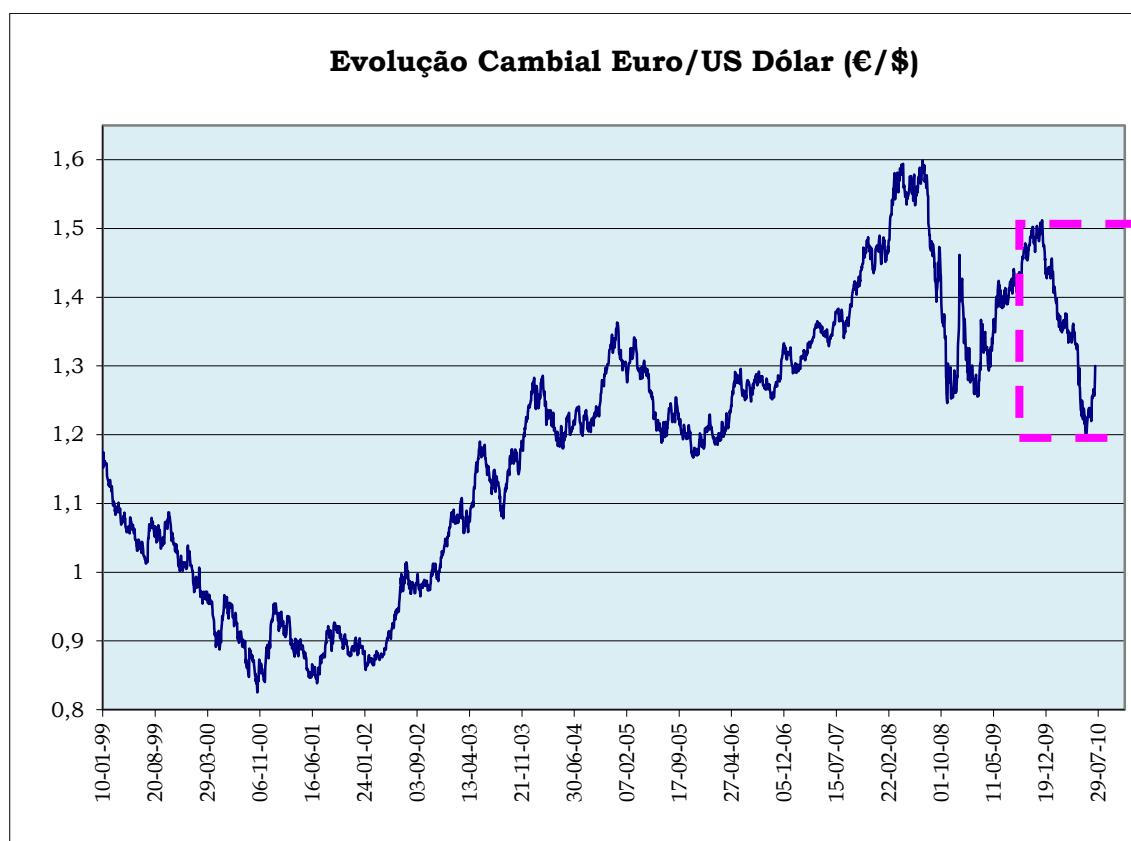
Fonte: Elaboração Própria

¹⁶ Consultar subcapítulo 8.2 página 43

Da análise realizada ao quadro n.º 16, sobre as estratégias de arbitragem que poderão ser utilizadas, verifica-se que em 79,17% dos dados analisados, poderá ser utilizada a estratégia *Cash & Carry* (os preços de mercado foram superiores aos preços de equilíbrio) e que nos restantes 20,83% poderá ser utilizada a estratégia *Reverse Cash & Carry*.

O gráfico n.º5 mostra a evolução dos contratos de futuros de Euros/US Dólar de Janeiro 1999 a Julho de 2010

Gráfico 5: Evolução dos contratos de futuros de Euros/US Dólar de Janeiro.1999 a Julho 2010



Fonte: WWW.CME.COM

Comparando os dados registados no gráfico n.º 5 com, os dados registados nos gráficos n.º1(p.57), n.º2(p.58), n.º3(p.59) e n.º4(p.60) e com os quadros n.º13, n.º

14(p.63) e n.º 16(p.66) verifica-se existir coerência entre a informação obtida nas diferentes fontes.

Conclui-se que para o período analisado, os valores estavam a decrescer, confirmando-se assim, a posição de *backwardation* verificada no mercado.

O quadro nº17 apresenta a análise estatística das cotações do euro face ao dólar, para o período de 1999 a Agosto de 2010.

Analisando os dados inseridos neste quadro conclui-se que o nível de volatilidade cambial anualizada se situa entre os 6,29% e os 14,43%. Continuando a análise, agora, aos rendimentos anuais verifica-se que o euro desvalorizou face ao dólar nos períodos 1999/2001, 2005, 2008 e Agosto de 2010, verificando-se neste último período referido a desvalorização mais acentuada desde 1999 e valorizou-se nos restantes períodos.

Quadro 17: Evolução dos Rendimentos do euro (€) face ao dólar (\$) de 1999 a 08/2010

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Rendimento ano	-14,20%	-6,77%	-5,19%	17,80%	20,14%	7,55%
Desvio-Padrão ano	8,93%	11,61%	10,80%	8,83%	9,74%	9,62%
Rendimento diário	-0,06%	-0,03%	-0,02%	0,07%	0,07%	0,03%
Desvio-Padrão diário	0,56%	0,73%	0,68%	0,56%	0,61%	0,60%
Assimetria (<i>Skenwness</i>)	0,721	0,449	-0,333	-0,116	-0,226	-0,252
Excesso de Curtose	0,018	1,007	0,251	0,968	-0,042	1,155

	2005	2006	2007	2008	2009	até 08/2010
Rendimento ano	-14,38%	11,01%	14,33%	-5,62%	3,45%	-26,90%
Desvio-Padrão ano	8,72%	7,87%	6,29%	14,43%	13,04%	13,19%
Rendimento diário	-0,06%	0,04%	0,04%	-0,02%	0,01%	-0,07%
Desvio-Padrão diário	0,54%	0,49%	0,40%	0,90%	0,81%	0,69%
Assimetria (<i>Skenwness</i>)	0,032	0,559	-0,234	-0,337	-0,503	-0,038
Excesso de Curtose	-0,038	0,813	-0,465	0,269	0,157	0,334

Fonte: Adaptado de Futuros e Outros Derivados

Considerando que os dados registados no quadro n.º17 compreendem um período de 8 meses para o ano de 2010 e que os dados registados no quadro n.º12, (p.61) compreendem um período de 3 meses. Comparando os dados registados no quadro nº17, com os dados registados no quadro n.º12, verifica-se que a volatilidade cambial anualizada no quadro nº 17 é de 13,19% e no estudo efectuado é de 14,30%, existindo uma diferença de cerca de 1,11% que poderá ser justificada pelo diferencial de tempo.

11. Conclusões

Nesta fase procedeu-se elaboração das conclusões do estudo efectuado, que parecem ser mais relevantes.

Os objectivos do estudo realizado pretendiam explicar o comportamento estatístico da cotação do euro face ao dólar, analisar as diferenças verificadas entre os valores dos futuros no mercado e a cotação à vista (BASE) e o seu comportamento estatístico e as estratégias de cobertura utilizadas.

Da recolha de dados que decorreu durante o período de 10 de Fevereiro a 26 de Maio de 2010 e das análises realizadas aos dados recolhidos conclui-se que a depreciação do euro face ao dólar foi de 59, 52%; o comportamento do mercado foi fundamentalmente *backwardation*; e o nível de volatilidade cambial anualizada foi de cerca de 14,30%.

Da comparação efectuada aos preços dos contratos de futuros e aos preços de equilíbrio verificou-se que os preços de equilíbrio foram fundamentalmente inferiores, assim as estratégias que deverão ser utilizadas para a cobertura do risco serão as estratégias *Cash & Carry*.

Conclui-se ainda, que os resultados obtidos neste estudo reflectem a situação de crise financeira que actualmente estamos a viver. Pelo que, devemos estar sempre atentos aos comportamentos do mercado e tomar posições de cobertura do risco, de forma a evitar perdas.

Este estudo poderá ser o ponto de partida para futuros estudos sobre contratos de Futuros Cambiais direccionados a agentes económicos europeus que efectuem transacções com agentes económicos dos Estados Unidos da América.

Em suma, o importante é *Ganhar (e não perder)* Ferreira (2008a).

Referências bibliográficas

BUCKLEY, Adrian – *Multinational Finance*. 4ªEd. Harlow: Prentice-Hall, 2000. 798. ISBN: 0-13-013166-0.

BURGHARDT, Galen.(2010), *FIA-2009 Derivates Exchange Volume Webinar March 18,201*,[acedido em 20-08-2010].Disponível em:http://www.futuresindustry.org/webinars/downloads/March_2010_Webinar_Materials_Part_1_-_Will_Acworth_FIA.pdf.

BURGHARDT, Galen. Will, Acworth.(2008), *2008:A Wild Ride Global Futures and Options Volume Rises 13.7%, But Credit Crisis Damages Liquidity in the Core Markets*, [acedido em 20-08-2010].Disponível em: <http://www.futuresindustry.org/fi-magazine-home.asp?a=1313>

BURGHARDT, Galen (2007), *Volume Surges Again: Global Futures and Options Trading Rises 28% in 2007*,[acedido em 20-08-2010].Disponível em: <http://www.futuresindustry.org/fi-magazine-home.asp?a=1242>

COLIN, A. Carter – *Futures and Options Markets (An Introduction)*. Unites States of America: Waveland Press, Inc. 2003. ISBN 10: 1-57766-553-8, ISBN 13: 978-57766-553-3

Contrato de compra de euros [acedido em 24 de Julho de 2010] disponível em: <http://www.euronext.com/trader/contractspecifications/wide/contractSpecifications-3586-EN.html?docid=47400> consultado dia 04 de Julho de 2010

Contrato de compra de dólares [acedido em 24 de Julho de 2010] disponível em: <http://www.euronext.com/trader/contractspecifications/wide/contractSpecifications-3586-PT.html?docid=47401>

FERREIRA, Domingos - Futuros e Outros Derivados: Ganhar (e não perder) nas bolsas e nos mercados OTC. Lisboa: Edições Sílabo, 2008. 388. ISBN: 978-972-618-488-1

FERREIRA, Domingos – Swaps e Derivados de Crédito: Ganhar (e não perder) nas bolsas e nos mercados OTC. Lisboa: Edições Sílabo, 2008. 388. ISBN: 978-972-618-504-8

MADURA, Jeef – Financial Markets and Institutions. 5ªEd. South-Western, 2001.698.ISBN: 0-324-02744-3

PINHO, Carlos; SOARES, Isabel - Finanças Mercados e Instrumentos. 2ª Ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2008. 264. ISBN. 978-972-618-507-9

SAUNDERS, Anthony; CORNETT, Marcia Millon. Financial Institutions Management. 4ªEd.New York: McGraw-Hill, 2003. 778. ISBN: 0-07-119887-3

(2004), *FIA Annual Volume Survey: The Invigorating Effects of Electronic Trading* [acedido em 20-08-2010].Disponível em:<http://www.futuresindustry.org/fi-magazine-home.asp?a=1026&iss=152>

(2005), *Annual Volume Survey - 9,899,780,283 Contracts Traded* [acedido em 20-08-2010].Disponível em:<http://www.futuresindustry.org/fi-magazine-home.asp?a=1100>

A n e x o s

A n e x o 1 : Informação obtida a partir do endereço electrónico <http://WWW.insidefutures.com> no dia 10 de Fevereiro de 2010.

A n e x o 2 : Informação obtida a partir do endereço electrónico <http://WWW.insidefutures.com> no dia 26 de Maio de 2010.

A n e x o 3 : Tabela de Excel com os dados recolhidos durante o período em análise.

A n e x o 4 : Tabela de Excel com o comportamento do mercado para os 4 contratos analisados (inclui a base).

A n e x o 5 : Tabela de suporte à elaboração da análise estatística do comportamento do euro face ao dólar.

ANEXO 1

Informação obtida a partir do endereço electrónico
<http://WWW.insidefutures.com.>, no dia 10 de
Fevereiro de 2010

ANEXO 2

Informação obtida a partir do endereço electrónico
<http://WWW.insidefutures.com.>, no dia 26 de Maio
de 2010

ANEXO 3

Tabela de Excel com os dados recolhidos durante o período em análise.

ANEXO 4

Tabela de Excel com o comportamento do mercado
para os 4 contratos analisados (inclui a base)

ANEXO 5

Tabela de suporte à elaboração da análise estatística
do comportamento do euro face ao dólar