



FORMAÇÃO À DISTÂNCIA

Curso DIS3209

MANUAL DO CURSO

**O RECONHECIMENTO, A MENSURAÇÃO E A
DIVULGAÇÃO DOS INVESTIMENTOS FINANCEIROS NO
SNC**

Elaborado por:

José Carlos Dias

Sónia Rito

Novembro 2009



FORMAÇÃO À DISTÂNCIA

Curso DIS3209

BLOCO FORMATIVO I

OBJECTIVO, ÂMBITO E DEFINIÇÕES INTRODUTÓRIAS

Elaborado por:

José Carlos Dias

Sónia Rito

Novembro 2009

Índice

1.	INTRODUÇÃO.....	1
2.	A INOVAÇÃO FINANCEIRA E OS DESAFIOS PARA A CONTABILIDADE	2
3.	OBJECTIVO E ÂMBITO.....	4
4.	DEFINIÇÕES INTRODUTÓRIAS.....	7
4.1.	INSTRUMENTO FINANCEIRO.....	7
4.2.	ACTIVO FINANCEIRO	7
4.3.	PASSIVO FINANCEIRO	8
4.4.	INSTRUMENTO DE CAPITAL PRÓPRIO	9
4.5.	INSTRUMENTO DERIVADO	9
5.	EXEMPLOS DE CLASSIFICAÇÕES.....	10
5.1.	ACTIVOS E PASSIVOS FINANCEIROS	10
5.2.	ACTIVOS E PASSIVOS NÃO FINANCEIROS	11
5.3.	INSTRUMENTOS HÍBRIDOS	11

1. Introdução

O presente trabalho destina-se a apoiar a formação à distância sobre o tema “O reconhecimento, a mensuração e a divulgação dos investimentos financeiros no SNC”.

Em termos genéricos, fazer um investimento corresponde a renunciar ao consumo de hoje com o objectivo de consumir mais no futuro, ou seja, é uma aplicação de fundos escassos que geram rendimento durante um certo período de tempo, de forma a maximizar a riqueza.

Os investimentos financeiros são aplicações de fundos em instrumentos que originam activos financeiros, como por exemplo:

- investimentos em partes de capital de outras empresas;
- investimentos em títulos de dívida;
- investimentos em produtos derivados e estruturados;
- etc.

No âmbito do Sistema de Normalização Contabilística (SNC), e atendendo às suas particularidades, os investimentos financeiros estão enquadrados nas seguintes normas:

- Locações (Norma Contabilística e de Relato Financeiro (NCRF) 9);
- Investimentos em subsidiárias, associadas e empreendimentos conjuntos (NCRF 13, 14 e 15);
- Restantes investimentos (NCRF 27).

No âmbito desta acção de formação iremos focar a atenção na NCRF 27 – Instrumentos Financeiros. Com esta opção iremos abordar não só instrumentos financeiros activos, mas também instrumentos financeiros passivos e de capital próprio.

2. A inovação financeira e os desafios para a contabilidade

Os mercados financeiros mundiais têm tido, e continuam a ter, desenvolvimentos bastante significativos desde os anos 1980s. A crescente sofisticação dos mercados de capitais a nível mundial permite que as empresas transaccionem novos tipos de contratos/instrumentos bastante complexos. A utilização destes instrumentos possibilita alterações na estrutura do risco de negócio e do risco financeiro das empresas.

A crescente volatilidade ao nível das taxas de câmbio, das taxas de juro e dos preços de várias *commodities*, originou a necessidade de gerir cuidadosamente os riscos de negócio e os riscos financeiros das empresas de modo a fazerem face à instabilidade existente nos mercados.

Instrumentos financeiros primários, tais como acções, obrigações e outros instrumentos de investimento, de financiamento e de gestão do risco mais tradicionais, deram lugar ao aparecimento de instrumentos financeiros derivados, tais como opções, contratos *forward*, futuros e swaps, para a implementação de estratégias de gestão do risco.

As empresas têm a possibilidade de alterar o seu perfil de risco, quase instantaneamente, através da tomada de certas posições de cobertura, especulação e arbitragem em contratos de *swaps* de taxas de juro ou de câmbio, em contratos *forward* e de futuros e no mercado de opções.

Com a globalização dos mercados financeiros, o elevado crescimento do comércio internacional, a sofisticação dos mecanismos de gestão de risco e dos sistemas de informação, a utilização de novos produtos derivados com custos bastante competitivos para a gestão do risco e para aumentar a rendibilidade dos activos tornou-se uma prática corrente na vida de muitas empresas. Por exemplo, a utilização de plataformas de *trading online* facilita o acesso a estes novos instrumentos.

As entidades de regulação e supervisão bem como os vários *stakeholders* das empresas preocupam-se com a crescente utilização destes novos instrumentos e deixa-os muitas vezes confusos sobre a respectiva forma de medição e de relato nas demonstrações financeiras das empresas devido à enorme complexidade técnica destes produtos.

As crises financeiras mundiais (por exemplo, a recente crise do *subprime*) e as falências de várias empresas que eram supostamente sólidas sob o ponto de vista financeiro ajudam a aumentar ainda mais essas preocupações.

Dadas as razões aduzidas, a sofisticação da engenharia financeira representa um enorme desafio à forma de relato financeiro tradicional.

3. Objectivo e âmbito

O processo de revisão do projecto de normalização do *International Accounting Standard Board* (IASB) sobre instrumentos financeiros tem sofrido vários desenvolvimentos ao longo do tempo.

Existem três *International Accounting Standards* (IAS) que tratam da problemática dos instrumentos financeiros:

- IAS 32 – *Financial Instruments: Presentation*;
- IAS 39 – *Financial Instruments: Recognition and Measurement*;
- IFRS 7 – *Financial Instruments: Disclosures*.

Com a implementação do novo SNC existiu a necessidade de transpôr estas normas internacionais para a realidade portuguesa. Este processo de adaptação originou a criação da NCRF 27. É de salientar que, entre todas as NCRF, esta é aquela que mais alterações sofreu face às suas respectivas congéneres normas internacionais.

Objectivo e âmbito da NCRF 27

O objectivo da norma é o tratamento contabilístico dos instrumentos financeiros e os respectivos requisitos de apresentação e divulgação.

Esta norma deve ser aplicada no reconhecimento, mensuração e divulgação de instrumentos financeiros. No entanto, uma entidade pode optar por aplicar integralmente as IAS 32 e 39 e a IFRS 7 e, deste modo, não aplicar a NCRF 27.

A adaptação da NCRF 27 para as pequenas entidades encontra-se descrita no §17 da NCRF-PE.

Instrumentos financeiros excluídos

Existe um conjunto de instrumentos financeiros que, pela sua natureza, são alvo de normas específicas pelo que são excluídas do âmbito da NCRF 27, nomeadamente:

- Investimentos em subsidiárias, associadas e empreendimentos conjuntos (NCRF 13, 14 e 15).
- Direitos e obrigações no âmbito de um plano de benefícios a empregados (NCRF 28).
- Direitos no âmbito de contratos de seguros, a não ser que o respectivo contrato de seguro resulte numa perda para qualquer uma das partes em resultado das condições contratuais que se relacionem com:
 - (i) alterações no risco segurado;
 - (ii) alterações na taxa de câmbio;
 - (iii) entrada em incumprimento de uma das contrapartes.
- Locações (NCRF 9), a não ser que a locação resulte numa perda para uma das partes (locador ou locatário) em resultado das condições contratuais que se relacionem com:
 - (i) alterações no preço do bem locado;
 - (ii) alterações na taxa de câmbio;
 - (iii) entrada em incumprimento de uma das partes.

Note-se que muitos dos contratos para comprar ou vender itens não financeiros (por exemplo, mercadorias, outros inventários, propriedades ou equipamentos) são excluídos do âmbito desta norma na medida em que não são considerados instrumentos financeiros.

Contudo, alguns contratos de compra ou de venda de itens não financeiros (por exemplo, mercadorias ou *commodities*) são idênticos a instrumentos financeiros desde que:

- Possam ser liquidados, de forma compensada, em dinheiro ou outro activo financeiro, ou pela troca de instrumentos financeiros, como se o contrato fosse um instrumento financeiro e não exista a intenção de obtenção de entrega física do bem (por exemplo, contrato de opção de compra de algodão ou crude sem entrega física do respectivo activo subjacente, isto é, em vez de existir uma liquidação física existe uma liquidação financeira);
- Ou que resultem numa perda para uma das partes na sequência dos termos do contrato, que não esteja relacionada com alterações no preço do bem, alterações na taxa de câmbio ou entrada em incumprimento de uma das contrapartes (por exemplo, opção de venda de trigo com entrega física indexada à cotação *spot* da aveia).

Neste sentido, contratos de compra e de venda de itens não financeiros com estas características devem ser incluídos no âmbito da norma.

4. Definições introdutórias

Ao longo deste trabalho irão ser referenciados um conjunto de conceitos que importa desde já definir nos termos que são utilizados pelo SNC.

4.1. *Instrumento financeiro*

Por instrumento financeiro entende-se um qualquer contrato que dá origem tanto a um activo financeiro numa entidade como a um passivo financeiro ou a um instrumento de capital próprio numa outra entidade.

Os activos e passivos financeiros pressupõem a existência de um contrato ou posição contratual. Note-se que o contrato não necessita de ter uma forma escrita. Um contrato representa um acordo entre duas ou mais partes com consequências económicas claras para cada uma das partes envolvidas, que não podem ser evitadas por o acordo ter força legal.

Quer num instrumento financeiro primário quer num instrumento financeiro derivado as partes envolvidas no contrato assumem um determinado tipo de posição no contrato. Assim, diz-se que o comprador tem uma posição de compra no contrato (*long position*) e o vendedor tem uma posição de venda no contrato (*short position*).

4.2. *Activo financeiro*

Por activo financeiro entende-se qualquer activo que seja:

- dinheiro;
- um instrumento de capital próprio de uma outra entidade;
- um direito contratual de receber dinheiro ou outro activo financeiro de uma outra entidade;
- direito contratual de trocar activos ou passivos financeiros com outra entidade, em condições que sejam potencialmente favoráveis para a entidade;

- um contrato que seja ou possa vir a ser liquidado em instrumentos de capital próprio da própria entidade e que seja:
 - (i) um produto não derivado em relação ao qual a entidade é, ou possa vir a ser, obrigada a receber um número variável de instrumentos de capital próprio da própria entidade (por exemplo, um contrato de empréstimo a um accionista em que exista a possibilidade de liquidação do empréstimo através de acções da própria empresa);
 - (ii) um produto derivado que seja, ou possa vir a ser, liquidado de uma forma que não pela troca de um valor fixo em dinheiro ou em outro activo financeiro, mas antes por um número fixo de instrumentos de capital próprio da própria entidade (por exemplo, opção exótica de compra de acções próprias).

4.3. Passivo financeiro

Um passivo financeiro representa um qualquer passivo que seja:

- uma obrigação contratual de entregar dinheiro ou outro activo financeiro a uma outra entidade;
- uma obrigação contratual de trocar activos ou passivos financeiros com outra entidade, em condições que sejam potencialmente desfavoráveis para a entidade;
- um contrato que seja ou possa vir a ser liquidado em instrumentos de capital próprio da própria entidade e que seja:
 - (i) um produto não derivado em relação ao qual a entidade é, ou possa vir a ser, obrigada a entregar um número variável de instrumentos de capital próprio da própria entidade (por exemplo, um contrato de empréstimo obtido de um accionista em que exista a possibilidade de liquidação do empréstimo através de acções próprias);
 - (ii) um produto derivado que seja, ou possa vir a ser, liquidado de uma forma que não a troca de um valor fixo em dinheiro ou em outro activo financeiro, mas antes por um número fixo de instrumentos de capital próprio da própria entidade (por exemplo, opção exótica de venda de acções próprias).

4.4. Instrumento de capital próprio

Por instrumento de capital próprio entende-se um qualquer contrato que evidencie um interesse residual nos activos de uma entidade após dedução de todos os seus passivos.

4.5. Instrumento derivado

Um derivado é um instrumento financeiro ou outro contrato com todas as seguintes três características:

- 1) O seu valor altera-se em resposta à alteração num determinado activo subjacente ou activo primário (por exemplo, taxa de juro, preço de instrumento financeiro, preço de mercadoria, taxa de câmbio, índice de preços ou de taxas, notação de crédito ou índice de crédito, ou outra variável, desde que, no caso de uma variável não financeira, a variável não seja específica de uma parte do contrato);
- 2) Não requer qualquer investimento líquido inicial ou requer um investimento inicial líquido inferior ao que seria exigido para outros tipos de contratos que se esperaria que tivessem uma resposta semelhante às alterações nos factores de mercado;
- 3) É liquidado numa data futura.

5. Exemplos de classificações

Tendo por base as definições introduzidas anteriormente, importa, agora, apresentar um conjunto de exemplos de classificações dos vários tipos de instrumentos financeiros.

5.1. *Activos e passivos financeiros*

- Depósito bancário: é um activo financeiro pois representa um direito contratual do depositante de obter dinheiro do banco em contrapartida do valor depositado, ou emitir cheques a favor de credores para liquidar um passivo financeiro.
- Dívidas a receber/pagar: são activos/passivos financeiros pois representam direitos/obrigações contratuais a receber/pagar meios monetários no futuro.
- Locação financeira¹: é um activo/passivo financeiro pois representa um direito contratual a receber do locador e uma obrigação contratual a pagar pelo locatário relativamente a um montante de capital e juros (IAS 17 e NCRF 9).
- Produtos derivados: são instrumentos cujo valor depende do valor de uma determinada variável subjacente, geralmente designada como activo subjacente ou activo primário (por exemplo, acção, obrigação, divisa, mercadoria, taxa de juro, índices, contrato de futuros, etc).

¹ Uma locação é classificada como locação financeira se ela transferir substancialmente todos os riscos e vantagens inerentes à propriedade. Por contrapartida, será classificada como operacional se não transferir substancialmente todos os riscos e vantagens inerentes à propriedade.

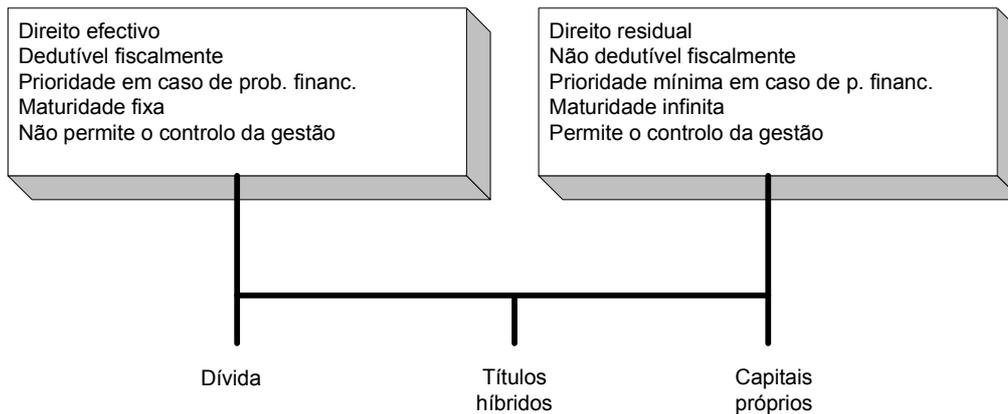
5.2. Activos e passivos não financeiros

- Activos físicos: são itens não financeiros (por exemplo, mercadorias, outros inventários, propriedades ou equipamentos). Por exemplo, as barras de ouro são uma *commodity* que apesar de ser um activo transaccionado nos mercados não gera um direito contratual a receber dinheiro ou outro activo financeiro no futuro. Note-se, contudo, que se existir liquidação financeira em vez de existir uma liquidação física este contrato têm características semelhantes às de um instrumento financeiro.
- Locação operacional: contrato em que uma parte se compromete a entregar o uso de um bem em troca de um valor monetário (IAS 17 e NCRF 9).
- Provisões e contingências: não resultam de contratos pelo que não são classificadas como activos/passivos financeiros (IAS 37 e NCRF 21).

5.3. Instrumentos híbridos

A distinção entre passivo financeiro e instrumento de capital próprio nem sempre é fácil, uma vez que um instrumento financeiro poderá assumir diversas componentes, sendo umas com características de passivo e outras com características intrínsecas de capital próprio.

Vejamos de seguida quais as características que distinguem estas duas fontes de financiamento.



Dada a definição de instrumento de capital próprio assente na NCRF 27, fica claro que um instrumento de capital próprio só poderá ser reconhecido como tal se, e só se, não contiver nenhuma cláusula que implique a sua classificação como passivo.

Um exemplo claro de instrumento de capital próprio é uma acção ordinária. Este tipo de acções, apesar de dar direito a um dividendo, não representa um passivo na medida em que a entidade emitente não tem uma obrigação contratual de distribuir tais dividendos. A questão em causa é saber se o detentor do instrumento, neste caso o proprietário da acção, tem o direito efectivo de exigir da entidade o cumprimento de um pagamento regular. Neste caso concreto não tem.

Embora em termos jurídicos as acções remíveis representem um instrumento de capital próprio, será necessário averiguar, para efeitos de registo contabilístico, se não estarão cumpridos os requisitos para a sua classificação como passivo. Uma vez que estas acções conferem ao seu detentor o direito de, em data futura, trocar as mesmas por uma quantia em dinheiro, sem que a entidade emitente possa evitar a entrega do pagamento, estas acções remíveis devem estar classificadas como um passivo financeiro. Igual tratamento deverão ter as prestações acessórias e os suprimentos se a entidade não tiver o direito incondicional de evitar a entrega do dinheiro ou outro activo financeiro.

Um exemplo de um instrumento híbrido com componentes tanto de capital próprio como de passivo é a obrigação com *warrant*, em que este dá ao seu detentor o direito de trocar uma quantia fixa em dinheiro por uma quantia fixa de acções. Neste caso, os

fluxos de caixa associados ao pagamento de juros e de reembolso da obrigação devem ser reconhecidos como um passivo financeiro enquanto que o *warrant* representa um instrumento de capital próprio.



FORMAÇÃO À DISTÂNCIA

Curso DIS3209

MANUAL DO CURSO

**O RECONHECIMENTO, A MENSURAÇÃO E A
DIVULGAÇÃO DOS INVESTIMENTOS FINANCEIROS NO
SNC**

Elaborado por:

José Carlos Dias

Sónia Rito

Novembro 2009



FORMAÇÃO À DISTÂNCIA

Curso DIS3209

BLOCO FORMATIVO II

INSTRUMENTOS FINANCEIROS PRIMÁRIOS

Elaborado por:

José Carlos Dias

Sónia Rito

Novembro 2009

Índice

1. MERCADO FINANCEIRO.....	3
1.1. MERCADO MONETÁRIO / MERCADO DE CAPITAIS.....	3
1.2. MERCADO À VISTA / MERCADO A PRAZO.....	5
1.3. MERCADO PRIMÁRIO / MERCADO SECUNDÁRIO.....	5
1.4. MERCADOS DE BOLSA / MERCADOS DE BALCÃO / MERCADOS ESPECIAIS.....	5
1.5. MERCADO DE VALORES MOBILIÁRIOS EM PORTUGAL.....	6
1.6. EURONEXT-LISBON.....	6
1.7. FUNÇÕES DOS MERCADOS FINANCEIROS.....	7
2. INSTRUMENTOS FINANCEIROS.....	8
2.1. DEPÓSITOS A PRAZO.....	9
2.2. PAPEL COMERCIAL.....	9
2.3. OBRIGAÇÕES.....	9
2.3.1. <i>Características das obrigações</i>	10
2.3.2. <i>Tipos de obrigações</i>	11
2.3.3. <i>Regime de amortização</i>	12
2.3.4. <i>Cláusulas contratuais das obrigações</i>	13
2.3.5. <i>Indexantes mais utilizados</i>	14
2.3.6. <i>Preços de cotação e juros corridos</i>	15
2.3.7. <i>Avaliação de obrigações a taxa fixa e sem risco de crédito</i>	16
2.3.8. <i>Relação preço-yield</i>	18
2.3.9. <i>Casos especiais mais complicados</i>	20
2.3.10. <i>Avaliação de floating-rate securities</i>	21
2.3.11. <i>Medidas de rentabilidade convencionais</i>	22
2.3.12. <i>Risco</i>	24
2.3.13. <i>O risco de crédito e o rating</i>	25
2.3.14. <i>Medição do risco de taxa de juro de uma obrigação</i>	25
2.4. ESTRUTURA TEMPORAL DE TAXAS DE JURO.....	26
2.4.1. <i>Taxas de juro spot</i>	26
2.4.2. <i>Taxas de juro forward</i>	26
2.4.3. <i>Representação gráfica da curva de rendimentos</i>	28
2.4.4. <i>Teorias explicativas da estrutura temporal de taxas de juro</i>	30
2.4.5. <i>Determinação da curva de taxas de juro spot</i>	32
2.5. ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DE CARTEIRAS DE OBRIGAÇÕES.....	33
2.6. MODELOS DE ESTRUTURA TEMPORAL DE TAXAS DE JURO.....	34
2.7. A GESTÃO DO RISCO DE TAXA DE JURO.....	35
2.8. ACÇÕES.....	37
2.8.1. <i>Tipos de acções</i>	37
2.8.2. <i>Acções ordinárias</i>	37
2.8.3. <i>Acções preferenciais sem direito de voto</i>	38
2.8.4. <i>Acções preferenciais remíveis</i>	38
2.8.5. <i>Acções próprias</i>	38
2.8.6. <i>Depository receipts</i>	39
2.8.7. <i>Acções nominativas e ao portador</i>	39
2.8.8. <i>Tipos de dividendos</i>	39
2.8.9. <i>Compra de acções próprias</i>	40
2.8.10. <i>Capitalização bolsista</i>	41
2.9. TÍTULOS DE PARTICIPAÇÃO.....	42
2.10. UNIDADES DE PARTICIPAÇÃO DE FUNDOS DE INVESTIMENTO.....	43
2.11. ÍNDICES DE ACÇÕES.....	44
2.12. INSTRUMENTOS FINANCEIROS DE FINANCIAMENTO.....	45

1. Mercado financeiro

O mercado financeiro representa o conjunto de instrumentos, mecanismos e instituições que asseguram a canalização da poupança para o investimento. Nos países de economias capitalistas, o mercado financeiro (num sentido lato) tende a apresentar-se, cada vez mais, como um mercado integrado e estruturado por forma a haver uma maior interligação entre o mercado monetário e o mercado de capitais (mercado de títulos).

Os exemplos desta maior integração e estruturação advêm de:

- Processo de inovação financeira;
- Desregulamentação dos mercados;
- Liberalização dos mercados;
- Internacionalização dos mercados.

No âmbito do mercado financeiro torna-se importante efectuar algumas distinções:

- Mercado Monetário / Mercado de Capitais;
- Mercado à Vista / Mercado a Prazo;
- Mercado Primário / Mercado Secundário;
- Mercados de Bolsa / Mercados de Balcão / Mercados Especiais.

1.1. Mercado monetário / mercado de capitais

O mercado monetário é o segmento do mercado financeiro que visa a canalização das poupanças para o financiamento de curto prazo (até um ano). O que nele se transacciona é a liquidez primária (moeda ou quase-moeda) de que a economia precisa. Se a economia tem défice de liquidez (oferta de liquidez inferior à procura de liquidez) a procura de liquidez vai fazer subir o seu preço, ou seja, o juro. Se a economia apresenta excesso de liquidez (oferta de liquidez superior à procura de liquidez) o juro baixa. É a

taxa de desconto (redesconto) do BCE que tende a funcionar como taxa de referência deste mercado.

No mercado monetário transaccionam-se activos de elevada liquidez:

- Circulação monetária (moeda);
- Depósitos à ordem;
- Depósitos a prazo até um ano;
- Títulos de dívida pública.

Os bancos, outras instituições financeiras e as sociedades financeiras recorrem ao mercado monetário para refazerem as suas reservas obrigatórias de caixa, através da transacção de títulos de curto prazo. É também no mercado monetário que ocorrem as transacções interbancárias, que se verificam entre as instituições financeiras, e que permite que o excesso de liquidez de uns seja utilizado por aqueles que procuram liquidez.

O mercado monetário interbancário (MMI) tinha como principal função regular a procura e a oferta de fundos entre as várias instituições financeiras, possibilitando uma melhor gestão das respectivas tesourarias. O mercado interbancário de títulos (MIT) procurava igualmente regular a procura e a oferta de fundos entre as várias instituições financeiras, mas através da compra e venda de títulos de dívida pública, em especial bilhetes do tesouro. Actualmente, no âmbito do Eurosistema este mercado funciona através do sistema TARGET.

O mercado de capitais ou de títulos é o segmento do mercado financeiro que visa a canalização das poupanças para o financiamento de médio e longo prazo. Os instrumentos de médio e longo prazo utilizados são as acções, obrigações, títulos de participação, títulos do tesouro, etc. Pode ser identificado como um mercado de valores mobiliários.

1.2. Mercado à vista / mercado a prazo

No mercado à vista (mercado *spot*) o momento da fixação do preço do activo subjacente coincide com o da sua transacção. Ex.: taxa de juro *spot*, taxa de câmbio *spot*.

No mercado a prazo (mercado *forward*) existe um desfasamento temporal entre o momento da fixação do preço do activo subjacente e o da sua transacção. Ex.: taxa de juro *forward*, taxa de câmbio *forward*.

1.3. Mercado primário / mercado secundário

É no mercado primário que se inicia a emissão (pública ou privada) e a subscrição de novos produtos financeiros.

O mercado secundário compreende os produtos financeiros que já estão em circulação e que são objecto de transacção nas bolsas de valores, nos mercados de balcão ou em mercados especiais. A existência de um mercado secundário confere liquidez aos produtos emitidos no mercado primário e possibilita a valorização dos activos.

1.4. Mercados de bolsa / mercados de balcão / mercados especiais

Os mercados de bolsa englobam todas as transacções de valores mobiliários efectuados numa bolsa de valores. Os mercados de balcão (*over-the-counter markets*) englobam todas as transacções de valores mobiliários não efectuadas nas bolsas de valores, i.e., agrupam todas as transacções resultantes de ordens dadas aos balcões dos bancos ou junto de outras instituições financeiras credenciadas para o efeito.

Os mercados especiais são mercados criados por Portaria do Ministério das Finanças e destinam-se à negociação de certos tipos de valores mobiliários e à realização de determinadas operações. Ex.: MEOG (Mercado Especial de Operações por Grosso) criado em Junho de 1994 e destinado ao registo de operações de grandes lotes de obrigações; MEDIP (Mercado Especial de Dívida Pública) criado por Portaria do Ministério das Finanças em 4 de Novembro de 1999. O MEDIP veio substituir o MEOG em Julho de 2000.

1.5. Mercado de valores mobiliários em Portugal

De acordo com o actual Código dos Valores mobiliários, são permitidos os seguintes mercados de valores mobiliários em Portugal:

- Mercados de bolsa;
- Outros mercados regulamentados;
- Mercados organizados de acordo com regras estabelecidas livremente pela respectiva entidade gestora, embora com respeito pelos critérios de transparência.

Os mercados de bolsa são mercados regulamentados, onde a emissão de ofertas e a conclusão das operações está centralizada num só espaço ou sistema de negociação.

1.6. Euronext-Lisbon

Desde Janeiro de 2002, a gestão dos mercados regulamentados portugueses é da responsabilidade da Euronext-Lisbon (integrada no grupo Euronext que reúne as Bolsas de Amesterdão, Bruxelas e Paris). As regras relativas à negociação no mercado, à admissão e às responsabilidades dos emitentes estão hoje em grande parte harmonizadas, sendo comuns ao grupo Euronext.

A negociação na Euronext-Lisbon pode ser efectuada através de dois tipos de operações:

- A contado ou à vista;
- A prazo.

Nas operações a contado ou à vista são transaccionadas acções, obrigações, títulos de participação, etc. Actualmente existe apenas um mercado obrigatório para as operações a contado: o Mercado de Cotações Oficiais ou Eurolist Lisbon (desde 4 de Abril de 2005 e na sequência de um processo de harmonização de procedimentos entre as diferentes praças da Euronext, os anteriores Mercado de Cotações Oficiais, Segundo

Mercado e Novo Mercado foram fundidos num mercado regulamentado único, o Mercado de Cotações Oficiais da Euronext-Lisbon ou Eurolist Lisbon). Nas operações a prazo são negociados contratos de derivados.

1.7. Funções dos mercados financeiros

Os mercados financeiros desempenham um conjunto de funções muito importantes para a economia, nomeadamente:

- Permitir a canalização da poupança para o investimento;
- Assegurar a liquidez das operações através do mercado secundário;
- Flexibilizar a gestão da estrutura de capital das empresas;
- Possibilitar a transferência de riscos, bem como a sua avaliação e comparação;
- Possibilitar a cobertura do risco financeiro;
- Etc.

2. Instrumentos financeiros

Nos mercados financeiros transaccionam-se um conjunto diversificado de produtos financeiros:

- Acções;
- Obrigações;
- Títulos de participação;
- Unidades de participação de fundos de investimento;
- Papel comercial;
- *Warrants*;
- Índices de acções;
- Futuros;
- Opções;
- *Swaps*;
- *Forwards*;
- Etc.

Estes instrumentos podem ser divididos em classes tendo em conta as suas respectivas características:

- Instrumentos financeiros do mercado monetário (depósito a prazo, bilhetes do tesouro, certificados de aforro, papel comercial);
- Instrumentos financeiros do mercado de capitais (acções, obrigações, títulos de participação, etc);

- Instrumentos financeiros do mercado de derivados (futuros, opções, *forwards* e *swaps*);
- Investimentos indirectos.

2.1. Depósitos a prazo

Como sabemos, existem diversos prazos de vencimento possíveis e diferentes formas de contagem e processamento dos juros. Existem também diferentes condições no que diz respeito à mobilização antecipada.

A sofisticação financeira originou o aparecimento de depósitos a prazo estruturados onde o capital é geralmente garantido, mas o rendimento pode estar associado, por exemplo, a um índice de cotação bolsista (e.g., PSI-20, FTSE-100, etc).

2.2. Papel comercial

O papel comercial é um produto de dívida de curto prazo, que permite às empresas emitentes o financiamento directo no mercado, sem recurso ao crédito bancário. Por vezes são designadas de obrigações de curto prazo. O prazo de emissão do papel comercial é, geralmente, inferior a um ano, podendo, contudo, sob condições especiais, atingir os dois anos. A taxa de juro do papel comercial é fixa ou indexada a uma taxa de referência.

O papel comercial é considerado um produto de elevada segurança, atendendo ao acesso dos investidores às notações de *rating* produzidas, para cada emissão, pelas sociedades de *rating* (entre nós a SPR). Estas sociedades são especializadas na análise do risco de crédito associado aos diversos produtos financeiros. Note-se que o *rating* classifica emissões e não empresas emitentes.

2.3. Obrigações

Uma obrigação é um instrumento ou título de dívida, negociável, pelo qual a entidade emissora se compromete a pagar ao seu detentor (obrigacionista) o reembolso do capital

e um juro periódico (cupão), nos termos que foram estipulados no momento da emissão da obrigação.

Este tipo de instrumentos de médio longo prazo podem ser utilizados para alterar a estrutura de capital das sociedades emitentes, para financiar projectos de investimento, etc.

Os principais emitentes das obrigações são: os governos, os municípios e as empresas (financeiras e não financeiras). Os principais destinatários deste tipo de instrumento financeiro são: os investidores particulares, as instituições bancárias, as seguradoras, as sociedades gestoras de fundos de pensões, as sociedades gestoras de fundos de investimento, etc.

2.3.1. Características das obrigações

Cada contrato de obrigação tem um conjunto de características que são essenciais para determinar o valor de equilíbrio de uma obrigação e aferir o tipo de riscos que lhe está inerente. As principais características de uma obrigação são as seguintes:

- Natureza do emitente (os governos, os municípios e as empresas financeiras e não financeiras);
- Maturidade da obrigação (data de vencimento);
- Valor nominal da obrigação (*face or principal value*);
- Preço de emissão;
- Valor de reembolso;
- Taxa de cupão da obrigação;
- Cupão da obrigação;
- Incorporação de opções no contrato da obrigação (*embedded options*);
- Inclusão de outras cláusulas contratuais.

Dependendo das características das obrigações um determinado investidor está sujeito aos seguintes riscos:

- Risco de taxa de juro;
- Risco de reinvestimento;
- *Call risk*;
- Risco de crédito ou *default risk* (risco de incumprimento);
- Risco de inflação;
- Risco cambial;
- Risco de liquidez (*liquidity or marketability risk*);
- Risco político;
- *Volatility risk*;
- *Risk Risk*.

2.3.2. Tipos de obrigações

No que diz respeito à tipologia das obrigações estas podem ser divididas da seguinte forma:

- Obrigações clássicas (com taxa de juro fixa não revisível);
- Obrigações com taxa de juro fixa revisível;
- Obrigações com taxa de juro variável (*floating rate bonds*);
- *Inverse floaters* (usadas como *hedging vehicles*);
- Obrigações de cupão zero (OCZ);
- Obrigações com capitalização automática;

- Obrigações convertíveis;
- *Obrigações com opção de reembolso antecipado (callable bonds e putable bonds);*
- *Obrigações com sinking fund;*
- *Obrigações com warrants;*
- *Obrigações de caixa;*
- *Obrigações participantes;*
- *Obrigações hipotecárias;*
- *Obrigações perpétuas;*
- *Income bonds (cumulative income bonds vs. non-cumulative income bonds);*
- *Obrigações grupadas;*
- *Euro-obrigações;*
- *Junk-bonds.*

Tal como acontece nos mercados accionistas, existem também índices de obrigações. Os indicadores mais conhecidos de obrigações são os índices construídos pelas empresas:

- Merrill Lynch;
- Salomon Brothers.

2.3.3. Regime de amortização

A amortização dos empréstimos obrigacionistas podem ser efectuados segundo várias modalidades, nomeadamente:

- O reembolso pode ser efectuado de uma só vez na maturidade da obrigação (reembolso *bullet*);
- O reembolso pode ser antecipado (como por exemplo no caso de uma *callable bond*);
- O reembolso pode ser repartido por várias datas futuras;
- O reembolso pode ser realizado através de sorteio;
- No caso de obrigações perpétuas (*consols*) não há sequer reembolso do valor nominal.

2.3.4. Cláusulas contratuais das obrigações

Os contratos de empréstimos obrigacionistas incluem um conjunto de cláusulas contratuais (*embedded options*) que são determinantes para a sua avaliação. As cláusulas mais comuns são as seguintes:

- Inclusão de uma opção de recompra das obrigações ou reembolso antecipado (*callable bond*);
- Criação de um fundo de amortização (i.e., *sinking fund provision*): fundo criado pelo emitente e destinado ao reembolso periódico de parte das obrigações emitidas;
- Inclusão de uma opção de conversão em acções (obrigações convertíveis em acções)
- Inclusão de um direito de aquisição de acções a um determinado *strike price* (obrigações com *warrant*);
- Etc.

2.3.5. Indexantes mais utilizados

Numa obrigação a taxa fixa o cupão da obrigação é fixo até à maturidade da obrigação. Contudo, numa obrigação a taxa variável o valor do cupão não é determinístico devido ao comportamento estocástico das taxas de juro de mercado. Note-se que neste caso a taxa de cupão é o somatório de duas componentes de valor: o indexante e o *spread* associado. Os indexantes mais utilizados são os seguintes:

- Libor (London Interbank Offer Rate);
- Euribor (Euro Interbank Offer Rate);
- TBA (desde 01/02/1999 a Taxa de Base Anual passou a ser fixada segundo a seguinte fórmula: $0.52*L3 + 0.47*L12 - 0.12$, em que L3 e L12 representam as médias móveis das últimas ponderações da Lisbor a 3 e 12 meses, respectivamente, terminadas no penúltimo dia útil ao dia a que se refere o cálculo. De acordo com a Portaria n.º 359/2002, de 5 de Abril, as taxas de juro Lisbor e Lisfra foram substituídas pelas taxas Euribor correspondentes, deixando de ser divulgadas);
- Taxa equivalente (ex-taxa de desconto do BP. De acordo com a Portaria n.º 1227/2001, esta taxa passa a ser igual à taxa mínima de proposta aplicável às operações principais de refinanciamento do BCE);
- TD3 (corresponde à média das taxas anuais de depósitos de 180 dias praticadas pelas três instituições de crédito com maior saldo neste tipo de depósitos ponderada pelos respectivos saldos);
- APB (média aritmética simples das taxas de juro activas de oito instituições);
- TRO.

2.3.6. Preços de cotação e juros corridos

Importa referir que ao contrário do que acontece noutros mercados, os preços das obrigações são cotados em percentagem do seu valor facial (*par value*) tal como demonstrado na seguinte figura:

(1) Price Quote	(2) Converted to a Decimal [= (1)/100]	(3) Par Value	(4) Dollar Price [= (2) × (3)]
97	0.9700000	\$ 10,000	\$ 9,700.00
85½	0.8550000	100,000	85,500.00
90¼	0.9025000	5,000	4,512.50
80⅞	0.8012500	10,000	8,012.50
76¾	0.7615625	1,000,000	761,562.50
86⅛	0.8617188	100,000	86,171.88
100	1.0000000	50,000	50,000.00
109	1.0900000	1,000	1,090.00
103¾	1.0375000	100,000	103,750.00
105¾	1.0537500	25,000	26,343.75
103⅞	1.0359375	1,000,000	1,035,937.50

Um outro aspecto que importa salientar é a questão dos juros corridos (*accrued interest*). Quando um investidor compra uma obrigação entre as datas de pagamento de cupões, ele terá que compensar o vendedor da obrigação pelos juros do cupão entretanto ocorridos (i.e., os juros corridos ou *accrued interest*) entre a data de pagamento do último cupão e a *settlement date* da obrigação. O preço pago pelo comprador corresponde ao preço acordado acrescido dos juros corridos. Este preço é vulgarmente denominado de *full price* ou *dirty price*. O preço de compra da obrigação sem o valor dos juros corridos é denominado de *clean price*. A exceção quanto ao pagamento dos juros corridos são as obrigações que estão em *default* (estão cotadas de forma *flat*, i.e., sem os juros corridos).

2.3.7. Avaliação de obrigações a taxa fixa e sem risco de crédito

O valor de qualquer activo financeiro ou real depende essencialmente de três variáveis:

- O valor de cada um dos *cash flows* futuros esperados;
- O momento de ocorrência de cada um dos *cash flows* para se considerar o efeito do valor temporal do dinheiro;
- A incerteza associada a cada um dos *cash flows* para se determinar o respectivo custo de oportunidade do capital.

O valor do activo pode ser determinado através da seguinte expressão (admitindo que a taxa de juro ajustada ao risco, k , é constante):

$$V_0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

No caso da avaliação de obrigações a taxa fixa e sem risco de crédito, o seu preço de equilíbrio é determinado de forma similar sendo igual ao valor actual dos seus *cash flows* futuros esperados. Deste modo, para determinarmos o seu valor necessitamos do seguinte:

- Uma estimativa dos *cash flows* futuros esperados;
- Uma estimativa da *yield* apropriada.

No caso de *option-free bonds*, os seus *cash flows* são os cupões intermédios e o respectivo valor de reembolso. A *yield* apropriada deve reflectir a *yield* de instrumentos financeiros de idêntico risco ou de investimentos alternativos (semelhante à noção de custo de oportunidade do capital).

Vejamos de seguida como determinar o preço de equilíbrio de uma *non-callable bond* a taxa fixa e sem risco de crédito. Considere-se a seguinte informação relativa a uma obrigação:

- Os cupões são pagos semestralmente;
- O próximo cupão vence-se exactamente daqui a 6 meses;
- A taxa de cupão é fixa até à maturidade da obrigação.

Os *cash flows* desta *non-callable bond* são constituídos por uma anuidade de um cupão fixo pago semestralmente (C) e o valor pago na maturidade (M). O preço de equilíbrio desta obrigação é dado pelo valor actual dos seus *cash flows*:

- Valor actual dos cupões pagos semestralmente;
- Valor actual do valor nominal da obrigação na maturidade.

Deste modo, o seu preço de equilíbrio pode ser determinado através da seguinte fórmula:

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} + \frac{M}{(1+r)^n}$$

Dados que os *cash flows* desta obrigação são constituídos por uma anuidade de um cupão fixo pago periodicamente podemos, em alternativa, utilizar a seguinte expressão:

$$P_0 = C \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \right] + \frac{M}{(1+r)^n}$$

Exemplo: Considere as seguintes informações relativas à empresa a MJB:

- Valor nominal (em euros): 1000
- Taxa de cupão: 7%
- Periodicidade do cupão: semestral
- Yield to maturity: 8%
- Maturidade (em anos): 2

- O próximo cupão vence-se daqui a um semestre
- Assume que a curva de taxas de juro é horizontal

Primeiro temos que calcular a *yield* efectiva semestral que é aproximadamente igual a 3.92%. O cupão semestral é de 35 (1000*7%/2). Deste modo, o preço da obrigação expresso em percentagem do seu valor nominal será igual a:

$$P_0 = \frac{35}{(1 + 3.92\%)} + \frac{35}{(1 + 3.92\%)^2} + \frac{35}{(1 + 3.92\%)^3} + \frac{1035}{(1 + 3.92\%)^4} \Leftrightarrow P_0 = 98.46\%$$

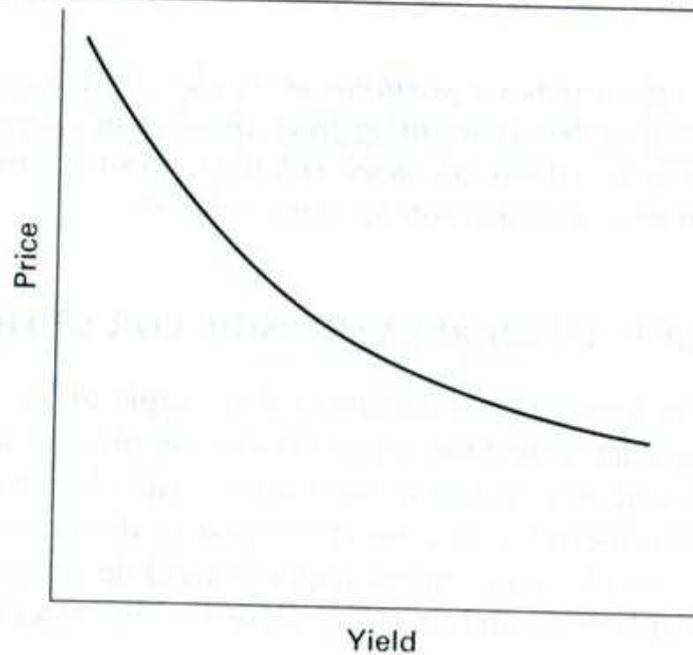
No caso particular de uma obrigação de cupão zero a determinação do seu valor de equilíbrio ainda é mais simples. Note-se que uma obrigação de cupão zero não paga cupões periódicos durante a vida da obrigação. O rendimento do investidor consiste na diferença entre o valor nominal da obrigação na maturidade e o preço de aquisição. Assim, o preço de cotação destas obrigações encontra-se a desconto. O preço de equilíbrio de uma obrigação de cupão zero é dado pelo valor actual do valor nominal da obrigação na maturidade:

$$P_0 = \frac{M}{(1+r)^n}$$

2.3.8. Relação preço-*yield*

A relação entre o preço de uma obrigação e a *yield* exigida obedece a uma propriedade fundamental: o preço de uma obrigação varia em sentido oposto face a alterações da *yield* exigida. Isto acontece porque o preço de uma obrigação é dado pelo valor actual dos seus *cash flows*. À medida que a *yield* exigida aumenta o valor actual dos *cash flows* diminui, logo o preço da obrigação diminui. Quando a *yield* exigida diminui o valor actual dos *cash flows* da obrigação aumenta e, deste modo, o seu preço aumenta. A representação gráfica de uma *non-callable bond* mostra que a relação entre o preço de uma obrigação e a respectiva *yield* apresenta uma forma convexa.

EXHIBIT 4-2 Shape of Price–Yield Relationship for an Option-Free Bond



A relação entre a taxa de cupão de uma obrigação, a respectiva yield e o seu preço pode ser apresentada da seguinte forma:

coupon rate < required yield \leftrightarrow price < par value (discount bond)

coupon rate = required yield \leftrightarrow price = par value

coupon rate > required yield \leftrightarrow price > par value (premium bond)

Importa igualmente perceber as razões pelas quais o preço de uma obrigação se altera:

- Existe uma alteração da *yield* exigida devido às alterações na qualidade de crédito do emitente (i.e., *rating migrations*).
- Existe uma alteração no preço da obrigação a ser transaccionada a prémio ou a desconto, mas sem qualquer alteração da *yield* exigida, apenas pelo facto de a obrigação se aproximar da sua maturidade.
- Existe uma alteração na *yield* exigida devido à alteração da *yield* de obrigações comparáveis (i.e., uma alteração na *yield* exigida pelo mercado).

2.3.9. Casos especiais mais complicados

Até ao momento assumimos o seguinte:

- O próximo cupão vence-se exactamente daqui a 6 meses;
- Os *cash flows* são conhecidos (i.e., não existe incerteza quanto ao *timing* e valor dos *cash flows* pois o próximo cupão vence-se exactamente daqui a 6 meses e a taxa de cupão é fixa até à maturidade da obrigação);
- A *yield* exigida apropriada para a avaliação da obrigação pode ser determinada;
- Utiliza-se apenas uma taxa de juro para descontar todos os *cash flows*, i.e., utiliza-se uma estrutura temporal de taxas de juro determinísticas e constantes (i.e., uma curva de taxas de juro *flat*).

Como vimos anteriormente, a avaliação de obrigações com estas características (obrigações a taxa fixa e sem risco de crédito) é extremamente simplista. Contudo, no mercado real raramente existem situações tão simples. Por exemplo, a data de vencimento do próximo cupão pode ser inferior a 6 meses. Neste caso, a fórmula de avaliação da obrigação deve ser a seguinte:

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^v (1+r)^{t-1}} + \frac{M}{(1+r)^v (1+r)^{n-1}}$$

$$v = \frac{\text{dias entre a settlement date e a data do próximo cupão}}{\text{dias no período de seis meses}}$$

Situações bem mais complexas e interessantes resultam de os *cash flows* poderem não ser conhecidos com certeza como acontece, por exemplo, no caso de uma *callable bond*. Ou a avaliação de obrigações que, naturalmente, estão sujeitas ao risco de *default*. A determinação da *yield* exigida apropriada também foi assumida como simples. Contudo, o que existe nos mercados não são taxas de juro determinísticas, mas sim taxas de juro estocásticas.

Note-se que uma obrigação geradora de cupões intermédios pode ser vista como um *package* de *zero-coupon bonds*, sendo que o valor actual de cada um dos *cash flows* da obrigação pode ser determinado através de uma taxa de desconto própria utilizando para o efeito um determinado modelo de estrutura temporal de taxas de juro.

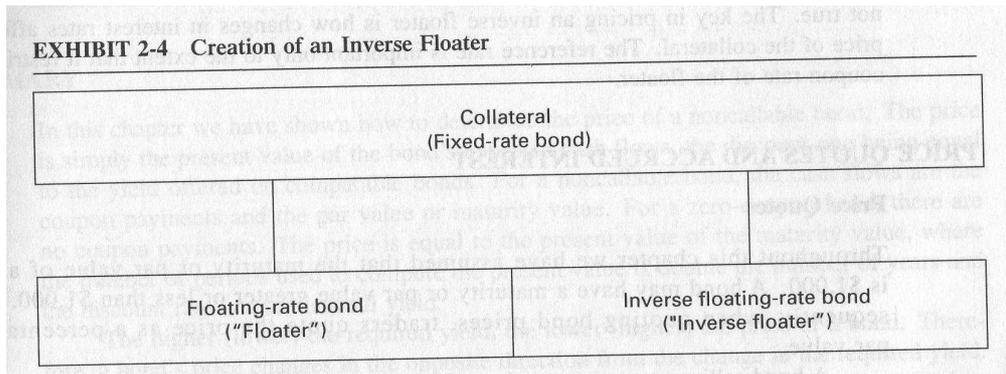
2.3.10. Avaliação de floating-rate securities

Os *cash flows* de *floating-rate* e *inverse-floating-rate securities* não são conhecidos, dado que dependem da taxa de referência no futuro. Como sabemos, a taxa de cupão de um *floating-rate security* (or *floater*) é igual à soma da taxa de referência e um *spread* ou margem. Portanto, o preço de um *floater* depende essencialmente de dois factores:

- Do *spread* a ser adicionado à taxa de referência;
- De eventuais restrições que possam ser impostas à nova fixação da taxa de cupão [por exemplo, o *floater* pode ter uma taxa de cupão máxima (*cap*), uma taxa de cupão mínima (*floor*), ou uma taxa de cupão máxima e mínima em simultâneo (*collar*), i.e., uma combinação entre um *cap* e um *floor*].

Note-se que o nível e a volatilidade das taxas de juro de mercado afectam quer a taxa de referência quer a *yield* a ser exigida. Como é lógico, o preço de um *floater* depende também das outras características fundamentais inerentes a qualquer obrigação (maturidade, valor nominal, etc).

Em geral, um *inverse-floater* é criado através de um título de rendimento fixo (i.e., uma obrigação a taxa fixa). O título a partir do qual é criado o *inverse-floater* designa-se de *collateral*. A partir do *collateral* são criadas duas obrigações: um *floater* e um *inverse-floater* tal como apresentado na figura seguinte:



Note-se que um *inverse-floater* também pode ser criado através da utilização de *swaps* de taxas de juro sem a necessidade de criar um *floater*.

2.3.11. Medidas de rendibilidade convencionais

A *yield* ou taxa interna de rendibilidade (TIR) de um investimento representa a taxa de juro que permite que o valor actual dos *cash flows* do investimento seja igual ao preço (ou custo) do investimento:

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+y)^t}$$

No caso especial de um único *cash flow* futuro (como é o caso do investimento numa obrigação de cupão zero) teremos a possibilidade de determinar o valor da *yield* através de uma solução analítica:

$$P_0 = \frac{CF_n}{(1+y)^n} \Leftrightarrow y = \left(\frac{CF_n}{P_0} \right)^{1/n} - 1$$

Vejamos agora algumas medidas de rendibilidade que são frequentemente utilizadas no mercado de obrigações:

- **Taxa de cupão**: as condições estão contratualmente definidas no momento da emissão das obrigações (cupão fixo ou indexado).
- **Taxa de rendimento ou de retorno efectiva** (i.e., considerando o rendimento dos juros e os rendimentos de ganhos de capital):

$$r_t = \frac{P_t - P_{t-1} + J_{t-1,t}}{P_{t-1}}$$

- **Current yield** (i.e., taxa de rendimento corrente):

$$\text{current yield} = \frac{C_t}{P_t}$$

- **Yield to maturity da obrigação (YTM)**:

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+y)^t} + \frac{M}{(1+y)^n}$$

Note-se que conhecidos o preço de cotação da obrigação bem como os respectivos *cash flows* é extremamente simples determinar a *yield to maturity* da obrigação utilizando para o efeito a função TIR disponível no Excel (função IRR no Excel em inglês). Sugere-se que se utilize o exemplo da empresa MJB para chegar ao valor de $y = 8\%$. Dependendo do preço de cotação da obrigação existem 3 relações possíveis entre a taxa de cupão, a *current yield* e a *yield to maturity*:

obrigação ao par \Rightarrow taxa de cupão = current yield = YTM

obrigação a desconto \Rightarrow taxa de cupão < current yield < YTM

obrigação a prémio \Rightarrow taxa de cupão > current yield > YTM

- **Yield to call** (pode ser utilizada para qualquer *call date*):

$$P_0 = \sum_{t=1}^{n^*} \frac{C_t}{(1+y)^t} + \frac{M^*}{(1+y)^{n^*}}$$

Importa referir que a *yield to maturity* assume que os cupões periódicos são reinvestidos à mesma taxa de rendibilidade implícita (i.e., à YTM). Em alternativa, podemos utilizar a chamada *modified yield to maturity* (MYTM) que permite que o reinvestimento dos cupões periódicos seja feito com base em taxas de mercado até ao momento de vencimento da obrigação (i.e., até à sua maturidade).

- **Modified yield to maturity** (sendo k a taxa de reinvestimento):

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{C_t \times (1+k)^{n-t}}{(1+MYTM)^n} + \frac{M}{(1+MYTM)^n}$$

No caso de qualquer investimento financeiro (ou real) a taxa interna de rentabilidade modificada (TIRM) é dada por:

$$\sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+r_d)^t} = \frac{\sum_{t=0}^n CIF_t \times (1+r_c)^{n-t}}{(1+TIRM)^n}$$

A MYTM ou TIRM pode ser utilizada para analisar a sensibilidade do valor do activo financeiro (ou real) face a diferentes cenários de estrutura temporal de taxas de juro.

2.3.12. Risco

Os dois tipos de risco mais importantes para um investidor no mercado de obrigações são os seguintes:

- **Risco de taxa de juro**: incerteza inerente à evolução e nível futuro das taxas de juro (risco de taxa de juro ou risco de preço); uma segunda componente do risco de taxa de juro é o denominado risco de reinvestimento.
- **Risco de crédito (*default risk*)**: associado à incerteza quanto à evolução futura dos *cash flows* que a emitente tem que pagar, i.e., associado à probabilidade da emitente ter capacidade financeira para pagar os *cash flows* prometidos da obrigação (torna-se importante estimar a *default probability*).

Para além do risco de taxa de juro e do risco de crédito existem outros tipos de risco associados ao investimento em obrigações: risco de reembolso antecipado; risco de inflação ou risco de poder de compra; risco cambial; risco de liquidez; risco político, etc.

No essencial, podem ser atribuídas duas razões principais para o aumento da atenção dispensada sobre a gestão do risco de taxa de juro:

- O aumento da volatilidade das taxas de juro;
- O aumento da utilização de dívidas com maturidades mais curtas ou de dívidas a taxas de juro variáveis.

2.3.13. O risco de crédito e o *rating*

O *rating* é um sistema de notação que permite aferir a probabilidade de incumprimento por parte da entidade emitente. Instituições internacionais importantes:

- Moody's;
- Standard & Poor's;
- Duff & Phelps;
- Fitch.

Em Portugal:

- Companhia Portuguesa de Rating, SA (CPR).

2.3.14. Medição do risco de taxa de juro de uma obrigação

A medição do risco de taxa de juro de uma obrigação pode ser efectuada através de:

- *Price value of a basis point (or the dollar value of a basis point)*;
- *Yield value of a price change*;
- Duração (*duration*).
- Convexidade (*convexity*).

2.4. Estrutura temporal de taxas de juro

2.4.1. Taxas de juro *spot*

Uma taxa de juro *spot* é a taxa de juro para um investimento efectuado hoje e com vencimento dentro de τ anos, que não gera *cash flows* intermédios, isto é, gera apenas um único *cash flow* na maturidade. Um exemplo deste tipo de investimento pode ser uma obrigação de cupão zero (obrigações que são emitidas a desconto - o valor de emissão é inferior ao valor nominal, ou seja, abaixo do par - que não pagam cupões ao longo da sua vida e que na maturidade reembolsam o valor nominal).

Devido a este facto, as taxas de juro *spot* são, igualmente, designadas de *zero coupon yield*, na medida em que correspondem a *yield* de uma obrigação de cupão zero. A taxa *spot* para um investimento com início hoje (momento zero) e com tempo para a maturidade de τ períodos, r_τ é dada por:

onde,

$$\left(1+r_\tau\right)^\tau \times P_0 = VN \Leftrightarrow r_\tau = \left(\frac{VN}{P_0}\right)^{1/\tau} - 1$$

VN = valor nominal de obrigação de cupão zero;

P_0 = preço de obrigação de cupão zero com tempo para a maturidade de τ períodos no momento zero .

2.4.2. Taxas de juro *forward*

As implicações das taxas de juro *spot* correntes para as taxas de juro que irão existir no futuro são traduzidas pelas taxas implícitas que se encontram na curva de rendimentos, isto é, as taxas *forward*. Uma taxa de juro *forward* é a taxa de juro para um investimento com início no momento t e com vencimento em n , isto é, é uma taxa de rendimento marginal para um investimento futuro por $n - t$ períodos.

Uma taxa *forward* para um investimento com início a t anos e com prazo de n anos, é dada por:

$$\left(1+r(t,t+n)\right) = \sqrt[n]{\frac{\left(1+r(0,t+n)\right)^{t+n}}{\left(1+r(0,t)\right)^t}}$$

No caso particular de $(n - t) = 1$, temos taxas *forward* para investimentos com início no momento t e tempo para a maturidade de um período, sendo dadas por:

$$\left(1+r(t,t+1)\right) = \frac{\left(1+r(0,t+1)\right)^{t+1}}{\left(1+r(0,t)\right)^t}$$

Portanto, a taxa *forward* é a taxa de rendimento futura por $(n - t)$ períodos que torna indiferente as seguintes estratégias de investimento:

- Um investimento realizado hoje por t períodos renovado no momento t à taxa *forward* por mais $(n-t)$ períodos;
- Um investimento realizado hoje por τ períodos.

Enquanto a taxa de juro *forward* é uma taxa marginal, a taxa de juro *spot* é uma taxa média das taxas *forward* a um período consecutivas, podendo ser dada por:

$$r(0,t) = \sqrt[t]{\left(1+r(0,1)\right) \times \left(1+r(1,2)\right) \times \dots \times \left(1+r(t-1,t)\right)} - 1$$

Como a taxa *spot* é uma taxa média e a taxa *forward* é uma taxa marginal, podemos estabelecer as seguintes relações entre as duas:

$$\text{Se } r(0,t) > r(0,t-1) \text{ então } r(t-1,t) > r(0,t-1)$$

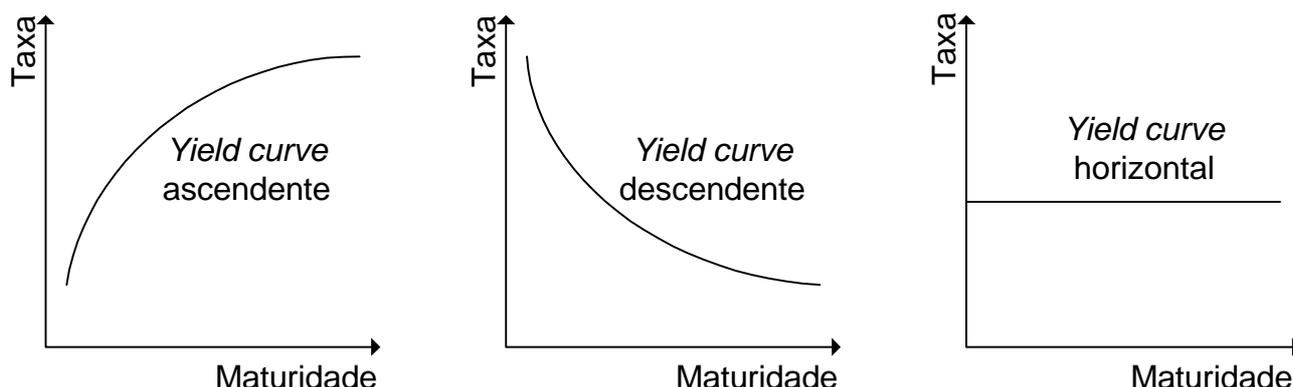
$$\text{Se } r(0,t) < r(0,t-1) \text{ então } r(t-1,t) < r(0,t-1)$$

Ou seja, quando a taxa marginal é superior à média, a taxa média está a crescer. Quando a taxa marginal é inferior à média, a taxa média está a decrescer.

2.4.3. Representação gráfica da curva de rendimentos

A representação gráfica da relação entre os rendimentos de obrigações com o mesmo risco de crédito, mas com maturidades diferentes, é conhecida por curva de rendimentos ou *yield curve*. Existem tantas curvas de rendimento quanto o número de classes de risco.

Se desenharmos a estrutura temporal (a *yield to maturity*, ou as taxas *spot*, para diferentes tempos para a maturidade) podemos obter as seguintes *yield curves*:



A estrutura temporal de taxas de juro permite-nos definir um conjunto de taxas de rendimento de obrigações de cupão zero sem risco de crédito (taxas *spot*), que apenas diferem no tempo para a maturidade. As taxas *spot* que descrevem a estrutura temporal são taxas de juro para investimentos feitos hoje com um dado tempo para a maturidade e que não pagam *cash flows* intermédios. A correspondente curva obtida é designada de *curva de taxas spot teórica* ou *zero coupon yield curve*.

A título de exemplo, ilustram-se as taxas de juro em Portugal em 21.01.2008:

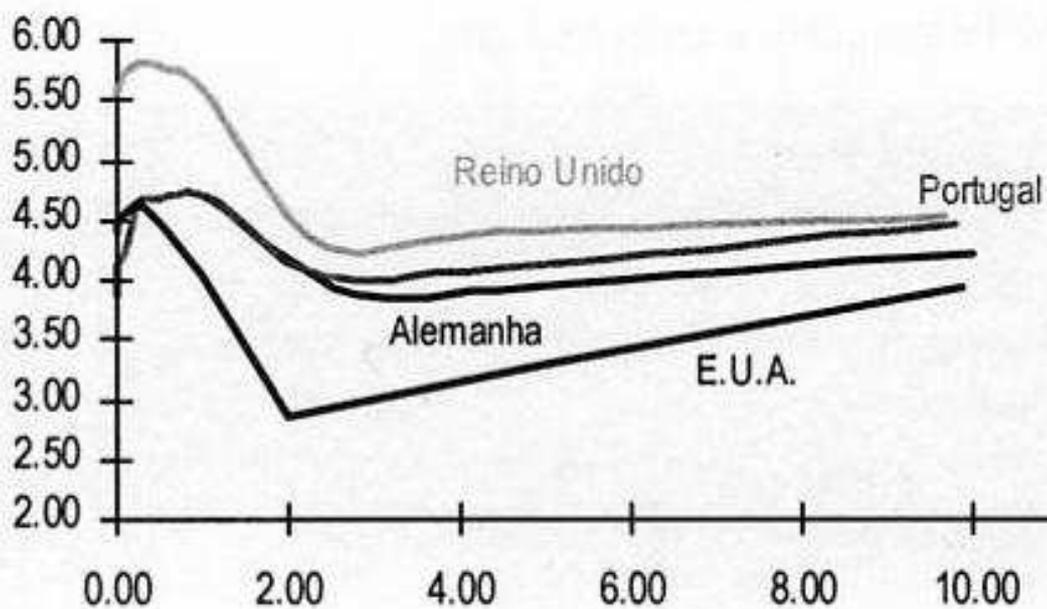
Taxas de Juro - Portugal

Título	Time-to Maturity	Modified Duration	Preço	YTMA
O/N	0.00			3.985
1 semana	0.02			4.005
Euribor 1 m	0.08			4.190
Euribor 3 m	0.25			4.393
Euribor 6 m	0.50			4.390
Euribor 1 a	1.00			4.381
OT 5.375% Jun 08	0.42	0.41	100.50	4.02
OT 3.25% Jul 08	0.48	0.46	99.62	4.01
OT 3.95% Jul 09	1.50	1.42	100.45	3.62
OT 5.85% Mai 10	2.33	2.10	105.06	3.53
OT 5.15% Jun 11	3.40	3.02	104.79	3.62
OT 5.00% Jun 12	4.40	3.82	105.22	3.69
OT 5.45% Set 13	5.68	4.80	108.38	3.77
OT 4.375% Jun 14	6.41	5.39	103.01	3.83
OT 3.35% Out 15	7.74	6.60	95.92	3.97
OT 4.20% Out 16	8.74	7.12	100.71	4.10
OT 4.35% Out 17	9.74	7.74	101.17	4.20
OT 3.85% Mai 21	13.24	9.79	94.91	4.36
OT 4.10% Abr 37	29.25	15.68	91.10	4.66

Fonte: Reuters, BPI

A respectiva curva de rendimentos era dada por:

Curva de Rendimentos-*Spreads* e Inclinação Relativa



Fonte: BPI, Reuters.

A estrutura temporal de taxas de juro tem, entre outras, as seguintes aplicações:

- Avaliação de um conjunto de *cash flows* (pode ser utilizada por exemplo na avaliação de obrigações);
- Avaliação de produtos derivados como por exemplo contratos *forward*, de futuros e de opções;
- Construção de estratégias de imunização de carteiras (estas são desenhadas de modo que à medida que a taxa de juro se altere, o risco de taxa de juro e o risco de reinvestimento irão compensar-se entre si. Isto requer que seja criada uma carteira com uma duração igual ao horizonte de investimento);
- Testar teorias de processo estocástico de taxas de juro;
- Permite-nos conhecer a informação sobre as expectativas existentes quanto à evolução futura das taxas de juro a cada momento.

2.4.4. Teorias explicativas da estrutura temporal de taxas de juro

Existe um natural interesse em conhecer quais os determinantes da forma da estrutura temporal de taxas de juro, isto é, saber o porquê de por vezes termos uma *yield curve* ascendente e outras vezes termos uma *yield curve* descendente. Foram propostas diversas teorias explicativas para a determinação da estrutura temporal de taxas de juro.

Teoria das expectativas racionais puras

Esta teoria defende que as taxas de juro *forward* implícitas para um dado período são iguais às futuras taxas de juro *spot* para esse período. A estrutura temporal de taxas de juro num determinado momento reflecte as expectativas correntes do mercado sobre as futuras taxas de juro de curto prazo, ou seja:

- Uma curva ascendente reflecte as expectativas do mercado sobre uma subida das taxas de juro de curto prazo no futuro;

- Uma curva horizontal reflecte as expectativas do mercado de que as futuras taxas de juro de curto prazo irão permanecer constantes;
- Uma curva descendente reflecte as expectativas de que as futuras taxas de juro de curto prazo irão baixar.

O inconveniente desta teoria é que não considera os riscos associados a investir em obrigações e produtos similares, isto é, o risco de preço e o risco de reinvestimento. Se as taxas de juro *forward* fossem previsores perfeitos das futuras taxas de juro *spot*, então os preços futuros das obrigações seriam conhecidos com certeza e a rendibilidade obtida seria certa e independente da maturidade do investimento. Como existe incerteza quanto às futuras taxas de juro e por acréscimo quanto aos futuros preços das obrigações, não é conhecida naturalmente a rendibilidade para um determinado horizonte temporal de investimento.

Teoria da preferência por liquidez

Esta teoria argumenta que as taxas de juro *forward* devem ser sempre maiores do que as futuras taxas de juro *spot* esperadas. As taxas de juro *forward* excedem as taxas de juro *spot* esperadas por um prémio de liquidez. Assim, as taxas de juro *forward* implícitas não são um estimador não enviesado das futuras taxas de juro devido à existência de um prémio de liquidez.

O prémio de liquidez (prémio de risco) é positivo e crescente com o tempo para a maturidade, com o intuito de remunerar os investidores do risco de taxa de juro (risco de preço) a que estão sujeitos em investimentos com maturidades mais longas.

Esta teoria é consistente com os resultados empíricos que demonstram que a *yield curve* tende a ser ascendente com mais frequência do que descendente. Uma curva ascendente pode reflectir expectativas de que as taxas de juro vão aumentar, manter-se ou diminuir, mas com a existência de um prémio de liquidez positivamente relacionado com o tempo para a maturidade, é produzida uma curva de rendimentos ascendente.

Teoria do *habitat* preferido

Esta teoria defende igualmente que a estrutura temporal de taxas de juro reflecte as expectativas sobre as futuras taxas de juro, bem como a presença de um prémio de risco. Mas rejeita a hipótese do prémio de risco crescer uniformemente com o tempo para a maturidade. Os investidores possuem preferências particulares em termos de tempos

para a maturidade (*habitat* preferido), mas admite-se que abandonem o seu *habitat* preferido na busca de remunerações mais altas.

Esta teoria argumenta que a forma da curva de rendimentos é determinada pelas expectativas que os participantes do mercado têm das futuras taxas de juro e do prémio de risco, positivo ou negativo, para abandonarem o seu *habitat* preferido. De acordo com esta teoria todas as formas de curva de rendimentos são possíveis. Note-se que a teoria da preferência por liquidez pode ser considerada como um caso particular da teoria do *habitat* preferido, em que os investidores têm como *habitat* preferido os tempos para a maturidade mais curtos.

Teoria da segmentação do mercado

Esta teoria defende que os investidores têm igualmente preferências particulares em termos de tempos para a maturidade, mas difere da teoria do *habitat* preferido ao não considerar a possibilidade de os participantes do mercado estarem dispostos a mudar de sector de maturidade para tirarem partido de eventuais diferenças entre expectativas de taxas de juro futuras e taxas de juro *forward*.

Esta teoria defende que não é necessário existir qualquer relação entre taxas de juro de curto prazo, médio prazo e longo prazo. Não existe portanto uma relação sistemática entre as taxas de juro *forward* implícitas e as futuras taxas de juro *spot* esperadas. Neste caso, o prémio de liquidez pode igualmente ser positivo ou negativo, pois o que interessa para o investidor são as suas preferências particulares em termos de tempo para a maturidade e não o *timing* que falta para a obrigação atingir a sua maturidade.

De acordo com esta teoria, diferentes investidores investem em obrigações com maturidades diferentes, mas não abandonam o seu *habitat*. A forma da *yield curve* é determinada pela oferta e procura de títulos dentro de cada sector de maturidades, isto é, dentro de cada segmento de mercado (mercado de obrigações de curto prazo; mercado de obrigações de médio prazo; mercado de obrigações de longo prazo).

2.4.5. Determinação da curva de taxas de juro *spot*

As taxas de juro *spot* não são observáveis de forma directa, dada a inexistência de obrigações de cupão zero com tempo para a maturidade superior a um ano. No processo de estimação da curva de taxas de juro *spot* teórica temos que utilizar informações sobre os preços, as *yields* e as maturidades de obrigações com cupão existentes no mercado.

Em termos conceptuais, a estimação da curva de taxas de juro *spot* consiste em resolver um sistema de equações lineares. Um processo comum para estimar a curva de taxas de juro *spot* é o denominado método *bootstrap*, que é um caso particular do sistema de equações lineares.

A curva de taxas de juro *spot* pode também ser estimada através do modelo clássico de regressão linear. Existe ainda a possibilidade de se utilizar o método de arbitragem em tempo discreto. Além de se poder fazer a análise da inclinação da *yield curve*, utilizar modelos de regressão ou o método de arbitragem em tempo discreto (Hodges e Shaefer), existem outras abordagens importantes de análise:

- O mercado de futuros é um importante auxiliar de análise (no caso de inexistência de um mercado organizado de futuros de taxa de juro, pode-se recorrer às cotações que os bancos fazem para os *forward rate agreements*).
- A análise de *spreads* (é importante estudar a diferença entre as taxas de juro nominais nacionais e as taxas de juro nominais doutros países, sobretudo se houver uma forte correlação entre as respectivas taxas de juro).
- A análise técnica (baseia-se apenas na análise gráfica dos movimentos das taxas de juro, não incorporando outro tipo de informação).

2.5. Estratégias de gestão de carteiras de obrigações

Na gestão de carteiras são utilizadas um conjunto de estratégias:

- *Exact matching*: consiste em encontrar ao custo mínimo uma carteira que gere *cash flows* ao longo do tempo exactamente iguais aos pagamentos que que é necessário realizar.
- Imunização: consiste em igualar a duração dos activos à duração dos passivos.

- Indexação: consiste em construir-se uma carteira (replicação de um índice) que tenha aproximadamente a mesma percentagem de obrigações em cada categoria de obrigações que a percentagem dessa categoria num determinado índice.
- *Portfolio theory*: consiste em aplicar a teoria das carteiras na gestão de carteiras de obrigações (é necessário calcular as rendibilidades esperadas dos vários activos e a respectiva matriz de variâncias e covariâncias).

2.6. Modelos de estrutura temporal de taxas de juro

Existe um conjunto de modelos teóricas que procuram explicar o comportamento da estrutura temporal de taxas de juro:

- Single-factor time-homogeneous models;
- Single-factor time-dependent models;
- Multiple factor models;
- HJM models.

A título de exemplo, evidenciam-se de seguida dois dos modelos mais simples.

O modelo de Vasicek (1977)

- Diffusion process (Ornstein-Uhlenbeck process):

$$dr_t = \kappa(\theta - r_t)dt + \sigma dW_t, \quad r(0) = r_0$$

- Vasicek discount bond price:

$$P(r, t_0, T) = \exp\left[\frac{1}{\kappa}\left(1 - e^{-\kappa(T-t_0)}\right)\left[R(\infty) - r(t_0)\right] - \left((T-t_0)R(\infty) - \frac{\sigma^2}{4\kappa^3}\left(1 - e^{-\kappa(T-t_0)}\right)^2\right)\right]$$
$$R(\infty) = \theta + \frac{\sigma\lambda}{\kappa} - \frac{\sigma^2}{2\kappa^2}$$

O modelo de Cox-Ingersoll-Ross (CIR, 1985)

- Diffusion process (mean-reverting square-root process):

$$dr_t = \kappa(\theta - r_t) dt + \sigma\sqrt{r_t}dW_t, \quad r(0) = r_0$$

- CIR discount bond price: $P(r, t_0, T) = A(t_0, T)e^{-B(t_0, T)r(t_0)}$

$$A(t_0, T) = \left[\frac{2\omega e^{[(\kappa + \lambda + \omega)(T - t_0)]/2}}{(\omega + \kappa + \lambda)\left(e^{\omega(T - t_0)} - 1\right) + 2\omega} \right]^{2\kappa\theta / \sigma^2}$$

$$B(t_0, T) = \frac{2\left(e^{\omega(T - t_0)} - 1\right)}{(\omega + \kappa + \lambda)\left(e^{\omega(T - t_0)} - 1\right) + 2\omega}$$

$$\omega = [(\kappa + \lambda)^2 + 2\sigma^2]^{1/2}$$

2.7. A gestão do risco de taxa de juro

O risco de taxa de juro advém da incerteza que existe relativamente à evolução e nível futuro das taxas de juro. As variações das taxas de juro podem implicar dois níveis de risco:

- Risco ao nível do balanço da empresa;
- Risco ao nível da conta de exploração da empresa.

Para avaliar a posição de risco de taxa de juro de uma empresa é necessário conhecer:

- O montante das aplicações e dos financiamentos que a empresa dispõe, para cada uma das divisas;
- As taxas de juro, fixas ou variáveis, de cada uma das aplicações e dos financiamentos;
- O horizonte temporal de cada uma das aplicações e dos financiamentos.

Antes de escolher a estratégia apropriada de cobertura de risco, a empresa tem que formar expectativas sobre a direcção e a volatilidade das taxas de juro futuras.

Depois de formadas as expectativas sobre o nível futuro das taxas de juro, a empresa está em condições de escolher o instrumento ou técnica apropriada de cobertura de risco, ou optar por uma política de não cobertura de risco. Relativamente a esta situação a empresa pode adoptar três políticas diferentes:

- Política de não cobertura de risco;
- Política de cobertura parcial de risco;
- Política de cobertura total de risco.

Métodos tradicionais de cobertura de risco de taxa de juro

- Utilizar taxas de juro fixas (variáveis) para operações de financiamento, quando se prevê uma subida (descida) das taxas de juro.
- Utilizar taxas de juro fixas (variáveis) para aplicações, quando se prevê uma descida (subida) das taxas de juro.
- Combinar posições de aplicações e financiamentos para diferentes maturidades, de forma a tirar vantagem da curva de taxas de juro (*mismatched maturities*).

Instrumentos modernos de cobertura de risco de taxa de juro

- *Forward rate agreements*;
- *Swaps* de taxas de juro;
- Futuros de taxas de juro;
- Opções sobre taxas de juro;
- *Caps, floors e collars*.

2.8. Acções

As acções são títulos representativos de uma fracção do capital social de uma sociedade anónima. São designadas de títulos de rendimento variável devido às componentes de rendimento que proporcionam serem variáveis, i.e., os dividendos e as mais-valias. Os accionistas têm a sua responsabilidade limitada pelo valor das acções que subscreveram.

2.8.1. Tipos de acções

A tipologia de acções pode ser dividida em:

- Acções ordinárias;
- Acções preferenciais sem voto;
- Acções preferenciais remíveis;
- Acções próprias;
- *Depository receipts*.

Quanto à sua natureza as acções podem ser:

- Nominativas;
- Ao portador.

2.8.2. Acções ordinárias

As acções ordinárias conferem aos seus detentores os seguintes direitos:

- Direito de participar na distribuição de dividendos;
- Direitos de participação e voto nas assembleias gerais das sociedades;

- Direito ao recebimento de novas acções, na directa proporção das respectivas acções detidas, em aumentos de capital por incorporação de reservas;
- Direito de preferência na subscrição de novas acções quando existam aumentos de capital realizados com a entrada de dinheiro;
- Direito a uma parte proporcional dos bens da sociedade em caso de liquidação.

2.8.3. Acções preferenciais sem direito de voto

Destinam-se a investidores que não privilegiem a participação na vida da sociedade e por isso não conferem direito de voto. O não direito a voto é compensado pela atribuição prioritária de dividendos. O dividendo prioritário não pode ser inferior a 5% do respectivo valor nominal e se não for pago num determinado exercício económico, terá que ser pago nos três exercícios seguintes. Estas acções passam a ter direito de voto se o pagamento do dividendo não ocorrer durante dois exercícios, perdendo esse direito no ano seguinte ao pagamento dos dividendos em atraso.

2.8.4. Acções preferenciais remíveis

São acções preferenciais remíveis aquelas que beneficiem de algum privilégio patrimonial e que fiquem, na sua emissão, sujeitas a remição numa determinada data fixa. Têm direito a um dividendo adicional e não possuem direito de voto. Têm uma vida limitada e extinguem-se através do reembolso dos respectivos detentores ou da sua conversão em acções ordinárias.

2.8.5. Acções próprias

A aquisição de acções próprias depende de um conjunto de regras que se encontram definidas e terá que ser aprovada em Assembleia Geral ou pelo Conselho de Administração. Salvo alguma informação contrária no contrato de sociedade, a detenção

de acções próprias não pode exceder o limite de 10% do capital social. Enquanto as acções pertencerem à sociedade, todos os seus direitos ficam suspensos excepto aqueles que resultam de aumentos de capital por incorporação de reservas.

2.8.6. Depository receipts

São certificados de depósito negociáveis, que representam um determinado número de acções de empresas admitidas em bolsas estrangeiras. Os investidores desta modalidade de acções conseguem diversificar as respectivas carteiras de títulos sem estarem expostos ao risco cambial. Por outro lado, as empresas emitentes ganham notoriedade nos mercados internacionais pois o seu mercado torna-se mais amplo. Por exemplo, as acções da PT, SGPS estão cotadas na Euronext (código: PTCO.IN) e na Bolsa de Nova Iorque, sob a forma de ADR - American Depository Receipts (código: PT). Um ADR é equivalente a uma acção ordinária.

2.8.7. Acções nominativas e ao portador

A sua natureza depende do facto da sociedade emitente ter ou não a possibilidade de conhecer a todo o momento a identidade dos titulares. Nas acções nominativas o nome do titular dos títulos fica inscrito nos livros de registo da sociedade. Nas acções ao portador o respectivo titular é o detentor físico dos títulos a cada momento.

2.8.8. Tipos de dividendos

Os dividendos pagos por uma determinada empresa podem assumir diferentes formas de pagamento:

- Dividendos em dinheiro (*Cash dividends*) - a empresa paga os dividendos dos seus accionistas através de dinheiro de acordo com as seguintes modalidades:
 - Dividendos regulares
 - Dividendos extraordinários

- Dividendos especiais
- Dividendos em acções (*Stock dividends*) - Distribuição de acções adicionais para os accionistas da empresa.
- Fraccionamento de acções (*Stock splits*) - Emissão de acções adicionais para os accionistas da empresa.
- Compra de acções próprias (*Stock repurchases*) - A empresa recompra as acções aos seus accionistas.

Relativamente aos dividendos importa realçar as respectivas datas importantes:

- Data de anúncio público (*Announcement date*)
- Último dia com-dividendos (*With-dividend date*)
- Primeiro dia sem-dividendos (*Ex-dividend date*)
- Data do registo (*Record date*)
- Data do pagamento (*Payment date*)

2.8.9. Compra de acções próprias

A compra de acções próprias pode ser uma alternativa atractiva relativamente aos dividendos em dinheiro, devido a duas razões:

- Permite aos accionistas escolher se querem receber o dinheiro ou se preferem manter a sua posição na empresa;
- Neste caso, os ganhos obtidos com as acções são tratados como ganhos de capital (admitindo que o accionista é titular da acção à mais de um ano).

As empresas utilizam três métodos diferentes para a compra de acções próprias:

- Acções adquiridas no mercado;
- Oferta pública de aquisição a todos os accionistas ou a um grupo de accionistas;
- Negociação directa com um accionista importante (*greenmail*).

Várias empresas portuguesas têm adoptado estratégias de reforço das suas carteiras com acções próprias. A CMVM tem estado atenta no sentido de tentar evitar que as compras e vendas de acções próprias interfiram no normal funcionamento do mercado (existe a possibilidade de serem criadas recomendações específicas às empresas ou até a criação de um regulamento próprio. Ex. impedimento de compra e venda de acções próprias nos primeiros e últimos 30 minutos de cada sessão bolsista).

Os principais objectivos apontados para a compra de acções próprias são:

- Cumprimento dos planos de opções de acções ou programas de incentivo (*executive stock options*);
- Tentativa de estabilizar as cotações quando verificam que os valores de cotação a que estão a ser transaccionados os títulos estão abaixo ou acima do seu real valor de mercado;
- Tentativa de estabilizar a volatilidade na cotação;
- Melhorar a liquidez do título;
- Aproveitar a oportunidade dos baixos preços de transacção dos títulos;
- Defesa de patamares de capitalização bolsista quando estes se encontram desajustados.

2.8.10. Capitalização bolsista

A capitalização bolsista (ou de mercado) define-se como o valor monetário total de acções emitidas por uma empresa que se encontram em circulação no mercado (i.e., disponíveis para serem objecto de transacção). A capitalização bolsista é calculada pela

multiplicação do número de acções em circulação e o respectivo preço de mercado. Deste modo, a capitalização bolsista é uma medida (uma *proxy*) para determinar a dimensão de uma empresa.

É comum classificar as acções transaccionadas no mercado accionista em função da sua dimensão:

- *Blue-chip stocks*. São as acções que apresentam maior valor de capitalização bolsista no respectivo mercado accionista. Normalmente, são títulos que apresentam valores sólidos, mais estáveis a longo prazo, de segurança elevada e que pagam dividendos de forma regular.
- *Mid-cap stocks*. Normalmente, têm uma potencial de crescimento mais elevado do que as *blue-chip stocks*, mas não apresentam o mesmo nível de capitalização bolsista.
- *Small-cap stocks*. Podem ter muito mais dificuldade em serem transaccionadas, dado que a sua liquidez não é elevada. Contudo, estas acções apresentam, normalmente, preços mais baixos pelo que podem permitir ganhos elevados.
- *Micro-cap stocks*. Estas acções, também conhecidas como *penny stocks*, apresentam valores de capitalização bolsista muito baixos.

2.9. Títulos de participação

São títulos de crédito representativos de empréstimos a longo prazo contraídos pelas empresas públicas ou por sociedades anónimas de capital maioritariamente detido pelo Estado. Estes títulos têm uma natureza híbrida entre acções e obrigações, na medida em que a sua remuneração tem uma parte fixa, que é indexada a uma taxa de juro de mercado, e uma parte variável que é indexada aos resultados, volume de negócios, etc.

2.10. Unidades de participação de fundos de investimento

Trata-se de um produto de investimento indirecto, uma vez que se encontra a cargo de uma sociedade financeira especializada, ao contrário do que acontece com os produtos de investimento directo em que é o próprio aforrador que faz a sua gestão (por exemplo: acções, obrigações, ...). São procurados por um vasto leque de investidores que pretendem diversificar as suas carteiras de modo a reduzir o risco e maximizar a rendibilidade das suas aplicações.

Um fundo de investimento é um conjunto de valores pertencentes a uma pluralidade de pessoas, i.e., um património comum, em que cada participante é detentor de uma quota parte dos valores que o integram. Os fundos de investimento podem ter diferentes tipos de classificação:

- Quanto à natureza dos valores em que são aplicados os capitais:
 - Fundos de Investimento Mobiliário (FIM);
 - Fundos de Investimento Imobiliário (FII).
- Quanto à variação dos capitais provenientes dos participantes:
 - Fundos abertos;
 - Fundos fechados.

Os capitais que integram um FIM só podem ser aplicados em valores mobiliários, i.e., produtos financeiros (acções, obrigações, BT`s, ...). No caso dos FII terão que ser aplicados, no mínimo, 75% do seu capital em valores imobiliários. Contudo, a lei portuguesa prevê a possibilidade de este requisito só ser cumprido a partir do 3.º ano de actividade do fundo.

Fundos abertos são aqueles em que a subscrição de UP`s bem como o seu resgate podem ocorrer em qualquer momento do tempo.

- Fundos de curto prazo/fundos de tesouraria;

- Fundos de médio/longo prazo:
 - Fundos mistos;
 - Fundos de obrigações;
 - Fundos internacionais;
 - Fundos de fundos;
 - Etc.

Fundos fechados são aqueles em que a subscrição de UP's do fundo ocorre num momento certo e determinado e por um montante pré-definido.

2.11. Índices de acções

Os índices de acções fornecem informação sobre o estado do mercado bolsista de uma dada praça financeira. Exemplos: DJIAI (*Dow Jones Industrial Average Index*), S&P 500 (*Composite 500 Stock Index*), NYSE (*New York Stock Exchange Index*), etc.

Os índices PSI (*Portuguese Stock Index*) é o índice de referência do mercado português, sendo composto pelas vinte emissões de acções de empresas com sede em Portugal e negociadas em tempo contínuo no Mercado de Cotações Oficiais, que apresentem maiores indicador de liquidez e capitalização bolsista. A composição do PSI-20 é revista semestralmente (em Janeiro e Julho). Poderão ainda existir revisões extraordinárias.

O PSI-20 foi criado com dois objectivos fundamentais:

- Servir de indicador da evolução do mercado accionista português;
- Servir de activo subjacente dos contratos de futuros e opções.

O PSI-20 é um índice de cotações onde cada emissão é ponderada pela capitalização bolsista, sendo a sua forma de cálculo dada por:

$$I_t = I_{t-1} \times \frac{B_t}{B_{t-1}}$$

onde,

I_t = valor do índice no momento t ;

B_t = capitalização bolsista da carteira no momento t ;

$I_{31/12/92} = 3.000,00$ pontos.

Note-se que o PSI-20 foi fixado nos 3.000,00 pontos base em 31/12/92 e não é ajustado pela distribuição de dividendos.

2.12. Instrumentos financeiros de financiamento

- Emissão de empréstimos obrigacionistas e papel comercial.
- Empréstimos bancários em divisa doméstica e em divisa externa.
- *Leasing*.
- Desconto bancário de letras.
- Contas correntes caucionadas.
- Descobertos bancários (*overdrafts*).
- Empréstimos titulados por livranças.
- *Factoring*.
- Etc.



FORMAÇÃO À DISTÂNCIA

Curso DIS3209

MANUAL DO CURSO

**O RECONHECIMENTO, A MENSURAÇÃO E A
DIVULGAÇÃO DOS INVESTIMENTOS FINANCEIROS NO
SNC**

Elaborado por:

José Carlos Dias

Sónia Rito

Novembro 2009



FORMAÇÃO À DISTÂNCIA

Curso DIS3209

BLOCO FORMATIVO III

INSTRUMENTOS FINANCEIROS DERIVADOS:
FUTUROS, *FORWARDS* E *SWAPS*

Elaborado por:

José Carlos Dias

Sónia Rito

Novembro 2009

Índice

1. INTRODUÇÃO AO MERCADO DE DERIVADOS	3
1.1. DEFINIÇÃO E TIPOLOGIA DOS INSTRUMENTOS DERIVADOS	3
1.2. O MERCADO DE DERIVADOS	3
1.3. UTILIZAÇÃO DE DERIVADOS E TRADERS DE MERCADO	4
2. CONTRATOS FORWARD	6
2.1. DEFINIÇÃO E CARACTERÍSTICAS.....	6
2.2. FORWARD RATE AGREEMENTS	6
3. CONTRATOS DE FUTUROS.....	9
3.1. DEFINIÇÕES E CARACTERÍSTICAS	9
3.2. CONTRATOS DE FUTUROS VERSUS CONTRATOS FORWARD	10
3.3. COBERTURA COM CONTRATOS DE FUTUROS	11
3.4. MERCADOS QUE TRANSACCIONAM FUTUROS	11
3.5. CÂMARA DE COMPENSAÇÃO	12
3.6. SISTEMA DE MARGENS	13
3.6.1. Margem inicial	13
3.6.2. Variação de margem	14
3.6.3. Margem de manutenção	14
3.7. O EXEMPLO DO CONTRATO DE FUTUROS S&P 500	15
3.8. BASE DO FUTURO	16
3.9. REGIME DE CAPITALIZAÇÃO CONTÍNUA	17
3.10. O PREÇO DE EQUILÍBRIO DE UM FUTURO	18
3.11. ESTRATÉGIAS DE ARBITRAGEM	19
4. SWAPS.....	20
4.1. DEFINIÇÃO E CARACTERÍSTICAS.....	20
4.2. CONTRATOS DE SWAP MAIS COMPLEXOS	21

1. Introdução ao mercado de derivados

1.1. Definição e tipologia dos instrumentos derivados

Um produto derivado é um instrumento cujo valor depende do valor de uma determinada variável subjacente (activo subjacente). As variáveis subjacentes mais comuns são os preços de activos transaccionáveis (uma acção, uma obrigação, uma divisa, uma mercadoria, um metal precioso, etc), taxas de referência (Libor, Euribor, etc), índices accionistas (PSI-20, IBEX-35, S&P 500, etc), ou um contrato de futuros.

Os instrumentos derivados podem ser agrupados segundo 4 grandes tipos de produtos:

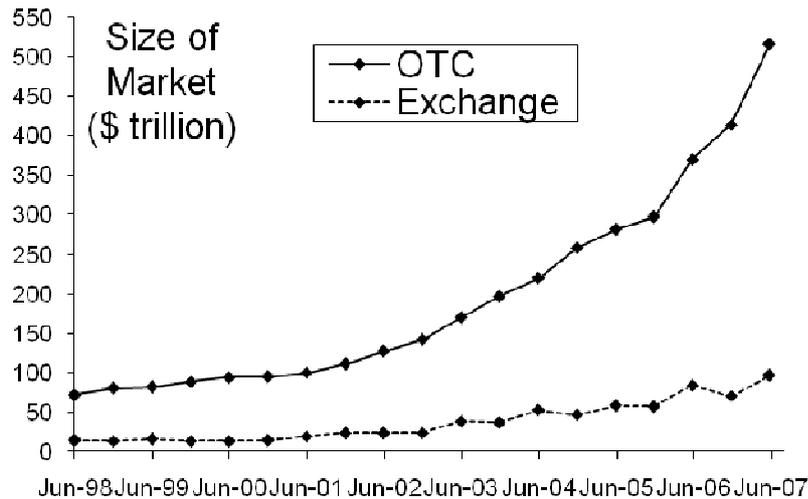
- Opções;
- Futuros;
- *Forwards*;
- *Swaps*.

1.2. O mercado de derivados

Dependendo das suas características, os instrumentos derivados são transaccionados em dois tipos de mercados:

- Mercados organizados (*exchange-traded markets*);
- Mercados não organizados (*over-the-counter markets*).

A figura seguinte mostra que a dimensão dos mercados OTC é claramente superior à dos mercados organizados.



Fonte: Bank for International Settlements (BIS).

1.3. Utilização de derivados e traders de mercado

A inovação financeira permitiu que a utilização de instrumentos tradicionais de cobertura de risco e de especulação financeira desse lugar ao aparecimento de instrumentos financeiros derivados, tais como opções *standard* (*plain-vanilla options*) e exóticas, contratos *forward*, futuros e *swaps*.

De facto, a evidência empírica nacional e internacional demonstra claramente uma utilização crescente de produtos derivados na gestão dos riscos financeiros e de negócio das empresas.

Estes instrumentos derivados são utilizados por investidores particulares e institucionais, bem como por empresas financeiras e não financeiras tendo em conta vários objectivos, nomeadamente:

- Cobertura de riscos;
- Tomada de posições especulativas;
- Reflectir sobre a futura direcção do mercado;
- Obter lucro através duma estratégia de arbitragem;
- Modificar a natureza de uma dívida;

- Modificar a natureza de um investimento.

De modo a possibilitar a identificação do tipo de utilizador do mercado de derivados é comum dividir os *traders* de mercado de acordo com a seguinte tipologia:

- **Hedgers**: utilizam **estratégias de cobertura** (*hedging*) para cobrir riscos associados a posições em activos detidos;
- **Speculators**: utilizam **estratégias de transacção expostas a risco** com o objectivo de obter lucros resultantes da flutuação do preço;
- **Arbitrageurs**: utilizam **estratégias de arbitragem** para beneficiar de eventuais ineficiências de mercado, sem assumir qualquer risco.

A crescente utilização destes novos instrumentos financeiros preocupa quer as entidades de regulação e supervisão quer os *stakeholders* das empresas devido à enorme complexidade técnica que lhes está associada e as consequentes dificuldades na forma de medição e de relato financeiro.

As crises financeiras mundiais (por exemplo, a recente crise do *subprime*) e as falências de várias empresas que eram supostamente sólidas sob o ponto de vista financeiro ajudam a aumentar ainda mais essas preocupações.

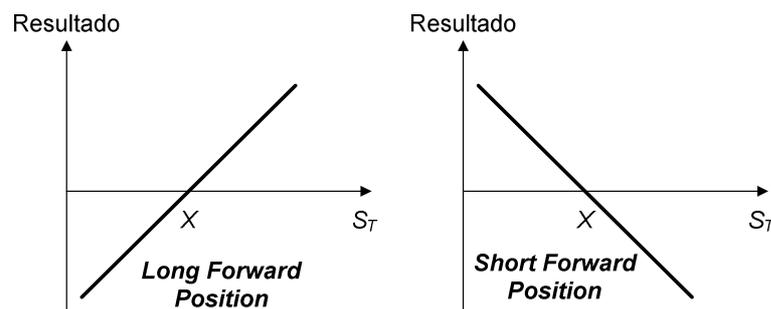
Contudo, é importante realçar que algumas das elevadas perdas com a utilização de produtos derivados ocorreram pois o respectivo utilizador que eventualmente estaria mandatado para agir como *hedger* ou *arbitrageur* alterou o seu padrão de comportamento para *speculator*, como por exemplo no caso de Nick Leeson do Barings Bank.

2. Contratos forward

2.1. Definição e características

Um contrato *forward* é um contrato estabelecido entre duas partes para comprar ou vender um activo numa determinada data futura a um determinado preço (*delivery price*). Distingue-se dum contrato *spot*, por este ser um acordo para a compra ou venda imediata de um activo. É um contrato transaccionado em mercados não organizados (*over-the-counter markets*).

A parte que acordou em comprar assume uma posição longa no contrato *forward*. A parte que acordou em vender assume uma posição curta no contrato *forward*. A figura seguinte mostra o *payoff* de cada uma das posições do contrato.



2.2. Forward rate agreements

Um *forward rate agreement* (FRA) é um contrato estabelecido entre duas partes que acordam entre si a fixação de uma determinada taxa de juro para vigorar no futuro, sobre um determinado montante e para um período de tempo especificado. O comprador do FRA obtém o direito de fixar uma taxa de juro para um determinado período com início numa data futura.

O vendedor do FRA irá pagar ao comprador os juros acrescidos se a taxa de juro subir acima da taxa acordada e o comprador irá pagar ao vendedor o diferencial de juros se a taxa de juro descer abaixo da taxa acordada.

O comprador do FRA pretende proteger-se contra o risco de subida de taxas de juro, garantindo uma taxa de juro máxima. O vendedor do FRA fica seguro contra uma descida das taxas abaixo da taxa de referência que foi acordada entre as partes.

Os FRA têm objectivos semelhantes a um contrato de futuros isto é, fixação a prazo de uma taxa de juro, mas são produtos mais simples, o que lhes garante uma maior flexibilidade na utilização. Por exemplo, num contrato de futuros os utilizadores têm que registar e controlar diariamente as operações e resultados do contrato e a cobertura/aplicação do défice/excedente da conta margem no seu corretor. Por outro lado, torna-se por vezes difícil fazer o *hedging* do risco de taxa de juro através de futuros financeiros, pois estes, na sua maioria, estão organizados em trimestres, o que dificulta certo tipo de coberturas

Os FRA têm uma utilização predominantemente a curto prazo (inferior a um ano), tendo naturalmente uma maior utilização nos mercados interbancários. Este tipo de contratos são transaccionados em mercados não organizados (*over-the-counter markets*), sendo os montantes e os prazos de referência acordados entre os intervenientes.

O cálculo do valor do FRA a pagar é obtido da seguinte forma:

$$V = M \times \frac{(R_L - R_{FRA}) \times \frac{n}{365}}{1 + R_L \times \frac{n}{365}}$$

sendo V o valor do FRA a pagar, M o montante de referência do FRA, R_L a taxa de juro de liquidação que vigorar, R_{FRA} a taxa do FRA acordada previamente e $n = t_2 - t_1$ a duração do período de tempo futuro.

Se as taxas de juro subirem, isto é, $R_L > R_{FRA}$, o valor é positivo e será pago pelo vendedor do FRA. Se as taxas de juro descerem, isto é, $R_L < R_{FRA}$, o valor é negativo e será pago pelo comprador do FRA. O diferencial de juros do FRA é pago no início do período a que o FRA se refere.

O preço do FRA é calculado por arbitragem através da seguinte expressão:

$$1 + R_{FRA} \times \frac{t_2 - t_1}{12} = \frac{1 + R_2 \times \frac{t_2}{12}}{1 + R_1 \times \frac{t_1}{12}}$$

sendo R_1 a taxa de juro do período mais curto e R_2 a taxa de juro do período mais longo.

3. Contratos de futuros

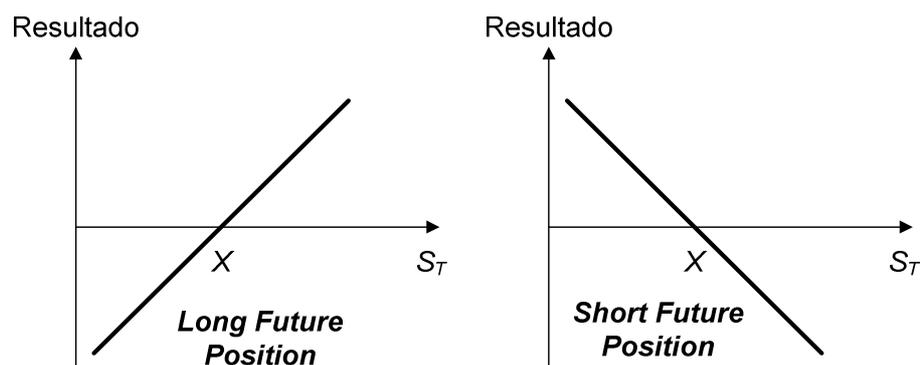
3.1. Definição e características

Um futuro é um contrato estabelecido entre duas partes, o comprador e o vendedor, no qual é fixado o preço ao qual uma determinada quantidade de um activo (activo subjacente) será transaccionada numa determinada data futura, designada de data de vencimento do contrato de futuros. Portanto, é um *exchange-traded instrument* que realiza a função de um contrato *forward* (i.e., garante um preço futuro), através de um *daily settlement mechanism*. Os futuros são contratos transaccionados em mercados organizados.

O contrato de futuros especifica o preço, a quantidade e a qualidade do activo, a data de vencimento e o local de entrega do activo subjacente. Existem contratos de futuros sobre vários activos subjacentes:

- Futuros sobre acções;
- Futuros sobre índices de acções;
- Futuros sobre divisas;
- Futuros sobre taxas de juro;
- Futuros sobre *commodities* (e.g., *energy, food and fiber, grains and oilseeds, livestock, metals, plastics, wood and rubber*).

A parte que acordou em comprar assume uma posição longa no contrato de futuros. A parte que acordou em vender assume uma posição curta no contrato de futuros. A figura seguinte mostra o *payoff* de cada uma das posições do contrato.



Se um investidor tem expectativas quanto ao aumento das cotações adoptará um posição longa, pois se os preços aumentarem poderá vender a um preço superior ao que comprou ganhando assim a diferença.

Se um investidor tem expectativas quanto à descida das cotações adoptará um posição curta, pois se os preços baixarem poderá comprar a um preço inferior ao que vendeu ganhando assim a diferença.

3.2. Contratos de futuros versus contratos forward

Os futuros são contratos similares aos contratos *forward*. Os contratos *forward* são transaccionados nos mercados *OTC* e os futuros são transaccionados em mercados organizados (exemplo: Euronext Liffe). Os contratos de futuros e *forwards* representam um negócio de soma zero entre comprador e vendedor, pois os respectivos lucros e prejuízos dos contratos compensam-se.

Na tabela seguinte ilustram-se as principais diferenças entre contratos de futuros e contratos *forward*.

Futuros	<i>Forwards</i>
Contratos transaccionados em bolsa	Contratos privados entre duas entidades que são transaccionados nos mercados <i>OTC</i>
Contratos estandardizados, i.e., só o preço é negociado	Contratos não estandardizados, i.e., todos os elementos do contrato são negociados
Contratos geralmente mais líquidos, na medida em que são estandardizados	A maioria dos contratos são ilíquidos, o que dificulta a sua eliminação
A maioria dos contratos são anulados antes da maturidade	A maioria dos contratos terminam com a liquidação física ou financeira
Não existe risco de incumprimento porque são negociados em mercados organizados	Existe risco de incumprimento devido à ausência de uma câmara de compensação
Existem várias datas de vencimento possíveis	Geralmente existe apenas uma única data de vencimento
Implicam a existência da margem inicial e do <i>marking to market</i> diário	Os lucros e as perdas apenas são apurados na data de vencimento

Maior liquidez (devido a ser um contrato estandardizado e existência de um mercado organizado)	Menor liquidez (é mais difícil encerrar uma posição)
Custos de transacção mais reduzidos	Custos de transacção mais elevados
Momento de geração de fluxos de caixa: no início do contrato de futuros pelo depósito de uma margem inicial, durante o contrato pelas variações na margem e na maturidade	Momento de geração de fluxos de caixa: apenas na maturidade

3.3. Cobertura com contratos de futuros

A cobertura de riscos financeiros através de contratos de futuros consiste em assumir no mercado de futuros uma posição simétrica à detida no mercado à vista:

Estratégia de cobertura	Posição no mercado à vista (<i>spot</i>)	Posição no mercado de futuros
Cobertura curta	Posição longa (<i>long spot</i>)	Posição curta (<i>short future</i>)
Cobertura longa	Posição curta (<i>short spot</i>)	Posição longa (<i>long future</i>)

3.4. Mercados que transaccionam futuros

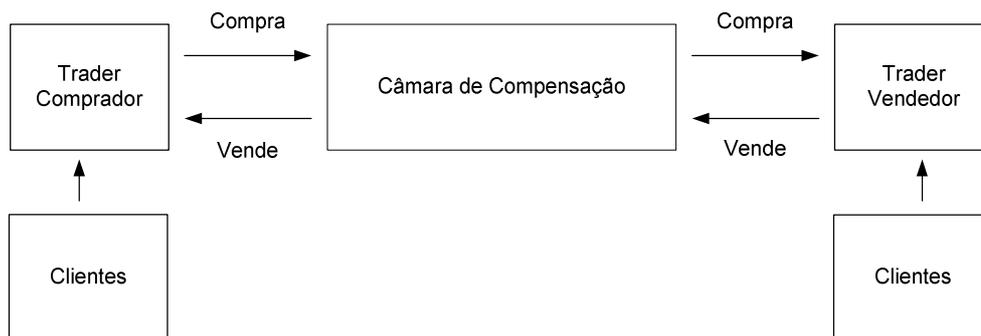
Os futuros são transaccionados em várias praças financeiras mundiais como por exemplo:

- Euronext Liffe (Portugal) (antes era na BVLP - Bolsa de Valores de Lisboa e Porto);
- CBOT - Chicago Board of Trade (USA);

- CME - Chicago Mercantile Exchange (USA);
- NYFE - New York Futures Exchange (USA);
- LIFFE - London International Financial Futures & Options Exchange (UK);
- TIFFE - Tokyo International Financial Futures Exchange (Japão);
- BM&F - Bolsa de Mercadorias e Futuros (S. Paulo-Brasil);
- Etc.

3.5. Câmara de compensação

A câmara de compensação (*clearing house*) funciona como contraparte nos negócios efectuados, i.e., assume-se como compradora face ao *trader* vendedor e como vendedora face ao *trader* comprador.



Os contractos de futuros estão sujeitos ao *marking to market* diário. Deste modo, elimina-se o risco de incumprimento de ambas as partes. As principais funções desempenhadas pela *clearing house* são:

- Liquidação física e financeira das operações (diária e no vencimento);
- Compensação de posições, i.e., eliminação de posições existentes;
- Controlo do risco de crédito.

3.6. Sistema de margens

Com o objectivo de garantir o bom cumprimento dos contratos de futuros, a *clearing house* aplica aos seus membros um sistema de margens, o qual é transposto pelos seus membros para os clientes finais.

O sistema de margens engloba três tipos de margens:

- Margem inicial;
- Variação de margem;
- Margem de manutenção.

3.6.1. Margem inicial

A margem inicial é um depósito (sob a forma de numerário ou títulos) de constituição de uma conta-margem, a efectuar pelo comprador e vendedor do contrato de futuros, através da qual será efectuada a liquidação diária dos resultados do contrato.

A margem inicial varia de contrato para contrato, em função da volatilidade do preço do futuro. Em algumas bolsas, a margem inicial é maior para posições especulativas do que para posições de *hedging*. As margens inicial e *spread* destinam-se a cobrir o risco de crédito resultante de determinadas posições abertas originarem eventuais situações de incumprimento.

O sistema de margens aplica-se da seguinte forma:

- A posições compensadas (entre posições simétricas do mesmo vencimento de um contrato) não é exigida margem;
- A posições compensadas (entre vencimentos diferentes de um mesmo contrato) é exigida a margem *spread*;
- A posições não compensadas é exigida a margem inicial.

No caso de operações que se destinam a fechar posições não é exigida margem, na medida em que o risco deixa de existir.

3.6.2. Variação de margem

Diariamente e até à liquidação do contrato, as contas-margem das partes contratantes são actualizadas (i.e., *marked to market*) em função da evolução diária do *settlement price* do futuro. O *marking to market* (ajuste diário de ganhos e perdas) é o procedimento pelo qual são diariamente apurados e liquidados os ganhos e as perdas nos contratos de futuros.

Os valores das posições detidas serão ajustadas em cada sessão de acordo com os preços de referência (*settlement prices*) estabelecidos para cada um dos contratos e que têm tendência para reflectir as cotações de fecho da sessão. Os ajustes diários de ganhos e perdas são realizados em numerário antes do início da sessão seguinte.

O método de cálculo dos ajustes diários de ganhos e perdas é o seguinte:

- Para posições abertas na sessão: preço de referência da sessão – preço de negócio.
- Para posições que transitam da sessão anterior: preço de referência da sessão – preço de referência da sessão anterior.

3.6.3. Margem de manutenção

A margem de manutenção representa o limite mínimo da conta-margem. Se o saldo da conta-margem for superior à margem inicial, o seu detentor poderá sacar os fundos em excesso. Se o saldo da conta-margem for inferior à margem de manutenção, o seu detentor terá que repor a margem inicial (*margin call*).

3.7. O exemplo do contrato de futuros S&P 500

O S&P 500 é um dos contratos de futuros mais importantes a nível mundial. As suas principais características são as seguintes:

- Market: S&P 500
- Symbol: SP
- Exchange: Chicago Mercantile Exchange (CME)
- Contract Size: \$250 x S&P 500 Stock Index
- Months Traded: March, June, September, and December (HMUZ)
- Tick size: 0.10 (10 pt.) (\$2.50/pt.) (\$25.00)
- Minimum Fluctuation: 10 pt. = \$25.00
- Initial Margin: \$22,500.00
- Maintenance Margin: \$18,000.00

Geralmente encontram-se disponíveis quer na imprensa especializada (por exemplo no Wall Street Journal) quer nas plataformas de *trading* e *sites* financeiros um conjunto de informação importante relativamente a cada um dos contratos, nomeadamente:

- Open – primeiro preço da sessão.
- High – preço mais elevado da sessão.
- Low – preço mais baixo da sessão.
- Last – Último preço da sessão.
- Settle – *Settlement price* da sessão (para ser utilizado no *marking to market* diário); o *settlement price* da sessão baseia-se numa média ponderada de preços de transacção durante o *closing range* da sessão (e.g., últimos 2 minutos).
- Change – diferença entre os *settlement prices* da sessão do dia e da sessão do dia anterior.
- Lifetime high and low – valores extremos verificados durante a vida do contrato de futuros.
- Open interest – Número de contratos em aberto no final da sessão (i.e., soma de todas as posições longas ou de todas as posições curtas).
- Volume – Número efectivo de contratos que foram transaccionados na sessão.

3.8. Base do futuro

A base de um futuro é uma relação entre o preço do futuro e o preço à vista que pode ser definida da seguinte forma:

$$B_T = F_T - S_T$$

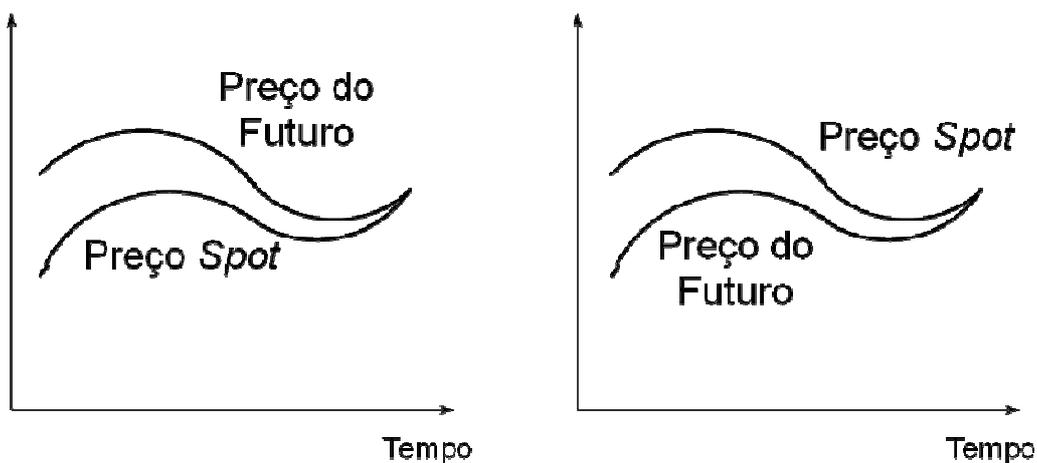
sendo B_T o valor da base no momento T , F_T o preço do futuro no momento T e S_T a cotação *spot* do activo subjacente no momento T .

A expressão anterior pode ser decomposta da seguinte forma:

$$B_T = (F_T - F_T^*) + (F_T^* - S_T)$$

sendo F_T^* o preço teórico do futuro no momento T , $F_T - F_T^*$ a base valor no momento T e $F_T^* - S_T$ a base teórica no momento T .

À medida que o contrato de futuros se aproxima da sua maturidade vai-se assistindo a um processo de convergência do preço futuro para o preço *spot* tal como ilustrado na figura seguinte:



3.9. Regime de capitalização contínua

Nos mercados de derivados utiliza-se frequentemente o tempo contínuo em detrimento do tempo discreto para efeitos de avaliação. De seguida iremos rever o processo de capitalização contínua.

Se uma unidade monetária for aplicada à taxa de juro anual r , durante n anos e com capitalização anual, o seu valor acumulado será:

$$1 \times (1 + r)^n$$

Caso existam m períodos de capitalização, r deixa de ser uma taxa anual efectiva e passa a ser uma taxa anual nominal com m períodos de capitalização. Logo, o valor acumulado de uma unidade monetária aplicada durante n anos será:

$$1 \times \left(1 + \frac{r}{m} \right)^{m \times n}$$

Se adoptarmos o regime de capitalização contínua estamos a admitir que o número de períodos de capitalização tende para infinito, ou seja, que a cada instante infinitesimal existe capitalização dos juros. Logo, o valor acumulado de uma unidade monetária aplicada durante n anos será:

$$\lim_{m \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{r}{m} \right)^{m \times n} = \left[\lim_{m \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{r}{m} \right)^m \right]^n = (e^r)^n = e^{r \cdot n}$$

Se $e^{r \cdot n}$ traduz o valor acumulado de uma unidade monetária aplicada durante n anos em regime de capitalização contínua à taxa de juro anual r , $e^{-r \cdot n}$ corresponde ao valor actual de uma unidade monetária, que se vence daqui a n anos e que é actualizada em regime de capitalização contínua à taxa de juro anual r .

Assuma-se o seguinte exemplo:

$$r = 10\% \text{ e } n = 1 \text{ ano}$$

Então:

Número de períodos de capitalização	Valor acumulado
1	1,1000
2	1,1025
4	1,1038
12	1,1047
52	1,1051
365	1,1052
$+\infty$	1,1052

3.10. O preço de equilíbrio de um futuro

O modelo mais utilizado para calcular o preço de equilíbrio de um futuro é o Modelo do Custo de Posse (*Carry Model Cost*). Com um *dividend yield* contínuo teremos:

$$F_{t,T}^* = S_t e^{(r-q)T}$$

Em termos discretos:

$$F_{t,T}^* = S_t (1+r_{t,T})^T - \sum D_t (1+r_{t,T})^{(T-t)}$$

Exemplo: Considere um contrato de futuros a três meses sobre o índice S&P 500. Suponha que o valor actual do índice é 850, que o *dividend yield* associado ao índice é de 1% ao ano e que a taxa de juro sem risco em regime de capitalização contínua é de 4% ao ano. O preço do futuro sobre o índice S&P 500 é:

$$F_{t,T}^* = S_t e^{(r - q)T} = 850 \times e^{(4\% - 1\%)3/12} = 856.40$$

3.11. Estratégias de arbitragem

As estratégias de arbitragem assumem um papel fundamental para o processo de equilíbrio de preços. Se o futuro está sobreavaliado inicia-se uma estratégia de *cash and carry*. Se o futuro está subavaliado inicia-se uma estratégia de *reverse cash and carry*.

4. Swaps

4.1. Definição e características

Um *swap* é um contrato estabelecido entre duas partes que acordam entre si a troca de *cash flows* no futuro, em determinados períodos de tempo específicos, segundo determinadas regras.

Num **swap de taxas de juro** as partes acordam entre si a troca de fluxos de pagamentos periódicos de juros, durante um determinado período de tempo, tendo por base o mesmo capital, sendo esse capital e os juros expressos na mesma divisa. Num **swap de taxas de câmbio** existe também a troca do capital de referência, quer no início, quer no fim da operação. Este tipo de contratos são transaccionados em mercados não organizados (*over-the-counter markets*).

A maioria das utilizações de *swaps* de taxas de juro consiste em:

- **Transformação de uma dívida** (taxa fixa para taxa variável ou taxa variável para taxa fixa);
- **Transformação de um activo** (taxa fixa para taxa variável ou taxa variável para taxa fixa).

Também é possível existirem *swaps* de taxas de juro onde existem trocas de fluxos de pagamentos de juros a taxa variável por fluxos de pagamentos a taxa variável, mas naturalmente com uma taxa de referência diferente (normalmente designados de *basis swaps*).

Num *swap* de taxas de juro existe apenas uma troca de fluxos de pagamentos de juros, pois não existe uma troca do pagamento do capital de referência, quer no início, quer no fim da operação. As taxas de referência que são utilizadas como taxas de juro variável são as taxas dos vários instrumentos do mercado monetário (exemplo: Libor e Euribor).

Note-se que a competitividade de um *swap* de taxas de juro depende da existência de vantagens comparativas, i.e., para que o *swap* seja competitivo na redução do custo de financiamento é necessário que:

- Os prémios de risco sejam diferentes entre as duas formas de financiamento (i.e., a qualidade dos *spreads* é diferente entre os dois mercados);
- As empresas devem financiar-se no mercado em que têm vantagem comparativa;
- O objectivo final das empresas seja a forma de financiamento oposta à qual têm vantagem comparativa.

4.2. Contratos de swap mais complexos

Os *swaps* de taxas de juro e de câmbio são muitas vezes designados de *plain vanilla swaps*, por representarem os contratos de *swap* mais simples. Contudo, existem outros contratos de *swap* mais complexos que são transaccionados nos mercados, como por exemplo:

- *Accrual swap*;
- *Amortizing swap*;
- *Asset swap*;
- *Cancelable swap*;
- *Commodity swap*;
- *Compounding swap*;
- *Constant maturity swap*;
- *Constant maturity treasury swap*;
- *Credit default swap*;
- *Deferred or forward swap*;
- *Differential swap*;
- *Equity swap*;
- *Extendable swap*;
- *Indexed principal swap (index amortizing swap)*;

- *Libor-in-arrears swap*;
- *Step-up swap*;
- *Swaption*;
- *Volatility swap*.