



# **GESTÃO BANCÁRIA**

## **Notas das aulas**

**(Ponto 4)**

Fernando Félix Cardoso  
Ano Lectivo 2004-05

# PROGRAMA

## Introdução

1. Enquadramento da Gestão Bancária
2. Gestão do Negócio Bancário
3. Análise da Performance Bancária
- 4. A Gestão do Risco na Banca**
5. A Regulamentação Prudencial
6. A Gestão Operacional

## 4. A Gestão do Risco na Banca

- 4.1. Caracterização do Risco na Banca: Risco País, Risco de Crédito, Risco de Liquidez, Risco de Taxa de Juro; Risco de Taxa de Câmbio e Riscos Contingenciais
- 4.2. Modelos de Gestão de Riscos
- 4.3. Gestão de Activos e Passivos

# Outros Aspectos Relevantes no Negócio Bancário

- Solidez Financeira
- Exposição aos Riscos:

## >Risco-País

- >Risco de Crédito
- >Risco de Liquidez
- >Risco de Taxa de Câmbio
- >Risco de Taxa de Juro
- >Risco Coningencial

## 4.1.1. Solidez Financeira

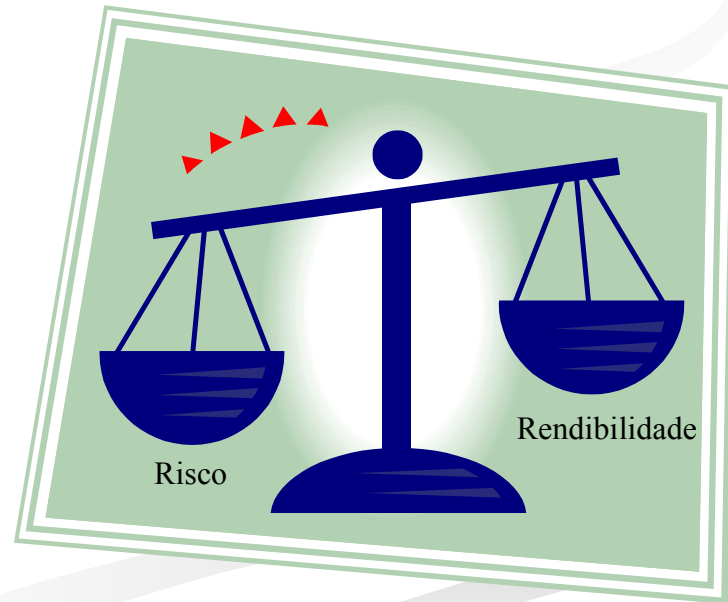
- A solvabilidade do banco, medida pelo rácio de solvabilidade ponderado (RSP), permite saber se o capital está adequado à actividade desenvolvida pelo banco.
- O RSP, ou rácio de capital ou “Cook Ratio” continua a ser um meio de avaliar a segurança e solidez do banco na absorção de prejuízos e de outros factos desfavoráveis.
- Mínimo exigido = 8%. É obrigatória a publicação no relatório e contas do desdobramento detalhado das rubricas que entram no cálculo do RSP.

## 4.1.2. Exposição aos Riscos

Como consequência da sua actividade de intermediação, os Bancos assumem riscos que, dependendo da forma como são geridos, afectam positiva ou negativamente o seu desempenho económico-financeiro e, consequentemente, o seu valor de mercado.

O valor de um banco é função da:

- Rendibilidade
- Risco



## Principais Riscos Envolvidos na Gestão de Activos e Passivos

- Risco-país
- Risco de crédito
- Risco de liquidez
- Risco de taxa de juro
- Risco de taxa de câmbio
- Riscos contingenciais

### 4.1.2.1. Risco-País

É aquele que resulta do impacto nos resultados e na situação líquida de um determinado banco devido à alteração de circunstâncias – naturais ou provocadas por via humana – ao país onde esse banco detém activos.

Tipos de Risco-País:

- Risco governamental (inerente à probabilidade de um determinado país entrar em situação de insolvência, motivado por situações de incapacidades derivadas do desequilíbrio da balança de pagamentos);
- Risco-país geral (motivado por desvalorização da moeda; recessão; agitação social; alteração das políticas económicas, etc.).

## Avaliação do grau de risco país

- Identificar as vulnerabilidades (dependência nas importações ou exportações de um só produto, sistema político, tensões sociais);
- Perceber a origem dos problemas;
- Antecipar os problemas através de sintomas fornecidos pela economia;
- Determinar a resposta adequada;
- Avaliar a duração dos problemas;
- **Estimar as perdas esperadas.**

Muitos bancos fazem modelos próprios de determinação do risco-país.

Entidades internacionais: *Economist Intelligence Unit; International Finance Review*

## 4.1.2.2. Risco de Crédito

Diz respeito à possibilidade de pessoas, residentes ou não residentes, singulares ou colectivas, não pagarem integral e pontualmente quer o capital em dívida, quer os juros.

Acções para minimizar o risco de crédito:

- análise do crédito a clientes
- diversificação da carteira de crédito
- Política de crédito com sistemas de informação definidos.

## Medição do risco de crédito

- Rácio de Crédito Vencido:

$$\frac{\text{Crédito vencido}}{\text{Carteira de crédito s/ clientes}}$$

Representa a % do crédito concedido e que está por regularizar; permite aferir a política de crédito seguida pelo banco (prudente/liberal).

- Rácio de cobertura por provisões:

$$\frac{\text{Saldo de provisões para crédito vencido} + \text{saldo de provisões para riscos gerais de crédito}}{\text{Crédito vencido}}$$

Avalia o grau de cobertura dos créditos vencidos por provisões.

### 4.1.2.3. Risco de Liquidez

Resulta da incapacidade de os bancos poderem dispor, em qualquer momento dos fundos necessários para satisfazer todos os compromissos a um custo aceitável e compensador.

A liquidez permite:

- Demonstrar ao mercado que o banco é seguro;
- Cumprimento dos pedidos de crédito solicitados pelos clientes,
- Reduzir a dimensão do prémio de risco;
- Recorrer a vendas desfavoráveis;
- Evitar recurso sistémico ao mercado monetário.

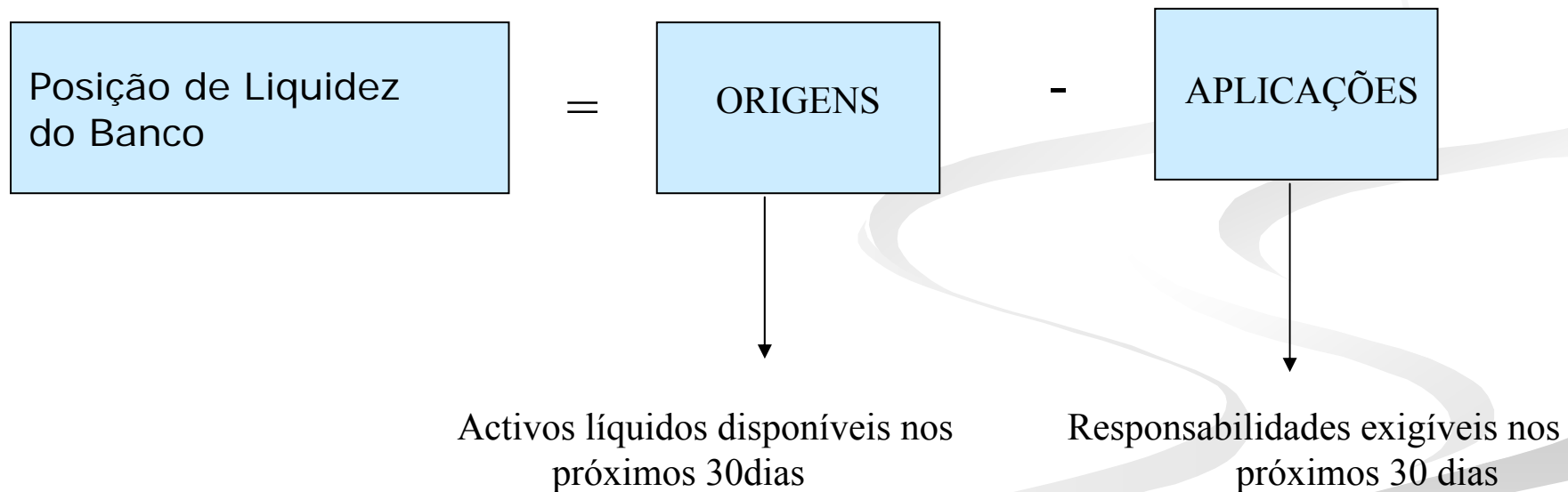
## *Trade-off* Liquidez/Rendibilidade

- Activos mais líquidos reduzem a rendibilidade dos bancos;
- Por isso os bancos procuram deter o mínimo possível deste tipo de activos, apenas o necessário para satisfazer as suas necessidades operacionais de liquidez;

## Tipos de Risco de Liquidez

Tipos de Risco de Liquidez	
Risco de <i>Funding</i>	A necessidade de reposição de fundos que foram levantados ou que não foram renovados
Risco Temporal	Quando uma contraparte não cumpre o pagamento na altura devida
Risco de <i>Call</i>	A necessidade de ter fundos em momentos que haviam sido previamente acordados ou a capacidade de se dispor, quando necessário, de determinado montante
Risco de Instrumento	O Banco não consegue realizar a venda de um instrumento por não haver procura para o mesmo.

## Posição de Liquidez do Banco



## Indicadores de Liquidez:

a)  $\frac{\text{Depósitos Totais}}{\text{Activo}}$

b)  $\frac{\text{Crédito Concedido}}{\text{Activo}}$  \* este rácio pode ser obtido ponderando os valores das operações de crédito pelos prazos residuais médios até ao vencimento

c)  $\frac{\text{Crédito concedido}}{\text{Depósitos totais}}$

d)  $\frac{\text{Aplicações de curto prazo}}{\text{Activo}}$

## O que são aplicações de curto prazo?

As aplicações de Curto Prazo são:

=

Aplicações no MMI e em IF

+

Dívida pública cotada e bilhetes do tesouro adquiridos com acordos de recompra

+

Títulos negociáveis e obrigações com reembolso em prazo inferior a um ano

Estas rubricas representam todos os fundos detidos temporariamente pelo Banco, podendo estes fundos serem convertidos em numerário com facilidade, rapidez e segurança

### e) Passivos Voláteis

Activo

Mede a extensão em que os activos do banco são financiados com fundos de manutenção incerta ou muito arriscada

#### **Passivos voláteis são iguais a:**

Depósitos à ordem

+

Depósitos em sucursais

+

BT vencidos com acordo de recompra

+

Fundos obtidos junto do Banco Central

+

Fundos obtidos no mercado monetário

#### 4.1.2.4. Risco Taxa de Câmbio

É o risco que uma Instituição pode ter que enfrentar por deter activos numa determinada moeda, estando assim exposta a uma variação da taxa de câmbio dessa moeda

O facto de uma instituição bancária ter posições cambiais *mismatched* não implicará apenas a existência de um risco cambial mas também risco de crédito, risco-país . Poderá haver também risco de liquidez e risco de taxa de juro.

#### 4.1.2.5. Risco de Taxa de Juro

É a possibilidade de alterações inesperadas nas taxas de juro de mercado virem a afectar os resultados líquidos ou o valor de mercado

$$\text{GAP} = \text{ASJ} - \text{PSJ}$$

ASJ – Activos sensíveis a alterações nas taxas de juro

PSJ – Passivos sensíveis a alterações nas taxas de juro.

Um activo sensível a alterações da taxa de juro (ASJ) e um passivo sensível a alterações de taxa de juro (PSJ) são aqueles cuja remuneração se altera ao longo de um determinado período de tempo em função de alterações nas taxas de juro de referência, com impacto no seu valor de mercado.

## Exemplo:

O Banco Omega apresenta 1000 u.m. em ASJ's e 2500 u.m. em PSJ's. Se as taxas de juro de referência aumentarem 1% qual o impacto na margem financeira?

$$\Delta MF = \Delta TJ \times GAP = 1\% \times (-1500) = -15$$

- Um banco com um GAP negativo beneficia duma descida nas taxas de juro, mas é prejudicado por uma subida nas taxas de juro.
- Um banco com um GAP positivo é prejudicado por um declínio nas taxas de juro, mas é favorecido por uma subida nas taxas de juro.
- Um banco com um GAP nulo está defendido em relação a quaisquer alterações que venham a ocorrer nas taxas de juro.

## Gestão do GAP

	<b>GAP Positivo (ASJ's &gt; PSJ's)</b>	<b>GAP Negativo (ASJ's &lt; PSJ's)</b>
Taxa de Juro do mercado sobe ↑	Resultado Favorável	Resultado Desfavorável
Taxa de juro do mercado desce ↓	Resultado Desfavorável	Resultado Favorável

Muito importante:

A escolha de um GAP positivo ou negativo por parte da gestão dos bancos depende das suas perspectivas de evolução das taxas de juro, sendo, contudo, desejável uma gestão prudente, no sentido de evitar oscilações apreciáveis na margem.

Uma vez que a maior parte dos bancos têm os seus activos e passivos sujeitos a alterações de taxas de juro todos os três meses ou/e todos os seis meses, é este o intervalo de tempo que normalmente preocupa a gestão dos bancos.

Quando a duração dos passivos financeiros é **inferior** à duração dos activos financeiros, diz-se que o balanço tem uma posição longa, pelo que uma alteração nas taxas de juro de mercado tem um impacto no valor de mercado do banco

<b>Balanço com “posição longa”</b>	
Se as taxas de juro crescerem o valor de mercado do banco irá decrescer	Se as taxas de juro caírem o valor de mercado do banco irá aumentar
O banco estará mais depressa a pagar juros mais elevados nos seus passivos do que a receber juros mais elevados nos seus activos, pelo que o valor de mercado dos passivos financeiros irá cair menos do que o valor de mercado dos activos financeiros.	O banco estará mais depressa a pagar juros mais reduzidos nos seus passivos do que a receber juros mais reduzidos nos seus activos, pelo que o valor de mercado dos passivos financeiros irá subir menos do que o valor de mercado dos activos financeiros.

Quando a duração dos passivos financeiros é **superior** à duração dos activos financeiros, diz-se que o balanço tem uma posição curta, pelo que uma alteração nas taxas de juro de mercado tem um impacto no valor de mercado do banco

<b>Balanço com “posição curta”</b>	
Se as taxas de juro crescerem o valor de mercado do banco irá aumentar	Se as taxas de juro caírem o valor de mercado do banco irá diminuir
O banco estará mais depressa a receber juros mais elevados nos seus activos do que a pagar juros mais elevados nos seus passivos, pelo que o valor de mercado dos activos financeiros irá cair menos do que o valor de mercado dos passivos financeiros.	O banco estará mais depressa a receber juros mais reduzidos nos seus activos do que a pagar juros mais reduzidos nos seus passivos, pelo que o valor de mercado dos activos financeiros irá subir menos do que o valor de mercado dos passivos financeiros.

## 4.1.2.6. Risco Contingencial

Os riscos contingenciais envolvem todos os riscos de mercado que analisámos anteriormente (de crédito, de liquidez, de taxa de juro, de taxa de Câmbio).

Estes riscos só se concretizarão se ocorrerem determinadas condições.

São os riscos inerentes a operações extra-patrimoniais.

São tratados com muita atenção pela Banca.

## 4. A Gestão do Risco na Banca

- 4.1. Caracterização do Risco na Banca: Risco País, Risco de Crédito, Risco de Liquidez, Risco de Taxa de Juro; Risco de Taxa de Câmbio e Riscos Contingenciais
- 4.2. **Modelos de Gestão de Riscos**
- 4.3. Gestão de Activos e Passivos

## 4.2 Modelos de Gestão de Risco

### 4.2.1. Gestão do Risco-País

Como vimos o Risco-País passou a ser um factor determinante na tomada de decisões relativamente a investimentos. Essa preocupação assumiu três formas:

- Consulta de publicações especializadas;
- Elaboração de modelos para atribuição de um grau de risco a cada país;
- Atribuição de um determinado limite de acordo com o grau de risco encontrados.

## Análise do Risco País

Há essencialmente 4 tipos de problemas que podem surgir:

- Deterioração da percepção do risco;
- Pagamentos efectuados com atraso;
- Necessidade de efectuar reescalonamento;
- Perdão da dívida devido a mora, renegociação de parte da dívida, etc.

Para além de todos estes problemas, há sempre a questão de diferenciar **capacidade** de cumprir e de **vontade** de cumprir.

Os analistas do risco-país, geralmente pertencentes às áreas internacionais dos bancos, devem ter em conta o seguinte:

- Conhecer a situação económica do país;
- Dominar o sistema político;
- Identificar os pontos vulneráveis do país;
- Utilizar simulações e análise de sensibilidade para determinar essas vulnerabilidades;
- Que a utilização de modelos é sempre uma simplificação da realidade; os modelos não são infalíveis;
- Uma análise de risco cuidada requiere que o analista resida ou visite com frequência o país que analisa.
- Conhecer a capacidade de gerar divisas;
- Conhecer a capacidade para efectuar o serviço da dívida;
- Avaliar a situação de liquidez de um país.

## Objectivos dos Modelos de Risco País

Há essencialmente dois tipos de modelos:

- **Modelos de Avaliação de Riscos** – que podem ir desde simples checklists, até sistemas estatísticos e à análise discriminante; as **checklists**, baseiam-se na inventariação de dados e de respostas a questões pertinentes sobre a situação do país, para que no final, se possa concluir sobre a situação do risco do país; os **modelos estatísticos** mais utilizados são a análise discriminante e a análise logit.
- **Modelos de Sinalização do Risco** – classificação através da atribuição de uma letra à qual corresponde um nível determinado de risco; baseiam-se na escolha de um conjunto de indicadores aos quais é atribuída uma determinada pontuação que depois de ponderada, determina o nível geral de risco de um país.

Estes modelos de avaliação do risco-país têm vantagens e inconvenientes:

### ■ **Vantagens**

- Forma sistemática como se agrega a informação;
- Possibilidade de comparar estatisticamente dois países;
- Incorporação de muitas variáveis de natureza económica e política;
- Credibilidade e transparência que apresentam.

### ■ **Inconvenientes**

- São inflexíveis (aplicam-se a países mais desenvolvidos e menos desenvolvidos);
- Baseiam-se em dados do passado, quando é também necessário ter uma perspectiva sobre o futuro:

## Modelo Misto

Muitas instituições que efectuam o cálculo do risco-país, consideram que este se compõe por uma série de componentes aos quais atribuem determinados pesos. Normalmente o modelo inclui 3 componentes:

- **Parecer técnico dos analistas** – feito com base no estudo de variáveis macroeconómicas e político-sociais, com um peso de 50%;
- **Parecer de outros órgãos da instituição** – nomeadamente da área de Correspondentes e das Agências nesses países, com um peso de 40%;
- **Parecer da comunidade internacional** – com base em informação e relatórios divulgados por organismos (IFC, Paribas, FMI, BIS, OCDE, Banco Mundial), revistas (Institutional Investor) e relatórios internacionais. Com um peso de 10%.

Seguidamente determina-se o risco pela média ponderada destas componentes.

## Exemplo:

Suponha que para um determinado país se tinha obtido o valor 10 para a 1ª componente, 12 para a 2ª e 15 para a 3ª e que o peso atribuído a cada componente era de 50%, 35% e 15% respectivamente. O valor a que se chegava seria de 11,45. Na tabela de notação de riscos via-se a que nível correspondia o valor de 11,45 e atribuía-se a notação correspondente.

Os ratings atribuídos aos países podem ser utilizados para fins diversos:

- Como indicadores de risco;
- Para o estabelecimento de limites de crédito;
- Para o planeamento estratégico (abertura de sucursais, aplicar recursos, etc.);
- Na avaliação de operações;

## 4.2.2. Gestão do Risco de Crédito

O risco de crédito é inerente à actividade bancária. Há sempre o risco de o devedor não efectuar os pagamentos ou de não o fazer a tempo e ainda de se ter que reestruturar as dívidas.

O risco de crédito varia com a natureza da operação e com a natureza da contraparte.

## Objectivos dos Modelos de Risco País

O objectivo da gestão de riscos de crédito é **restringir as eventuais perdas por forma a que a solvabilidade do Banco não seja afectada.**

Os bancos recorrem para esse fim a **Modelos de *Scoring*.**

Neste modelo a entidade a quem se vai conceder o crédito é avaliada de acordo com critérios quantitativos e qualitativos.

Os critérios quantitativos incluem os indicadores económico – financeiros, as perspectivas económicas do sector a que pertence a entidade e ainda a existência ou não de garantias. É fundamental a análise das Demonstrações Financeiras históricas e previsionais.

Exemplo de indicadores:

- Dívidas / Situação Líquida
- Activo/Passivos
- Cash Flow / Dívida de Longo Prazo
- Resultados Líquidos
- ROI (RO/Activos)
- ROE (RL/Situação Líquida)

Seguidamente estabelecem-se intervalos para os valores que cada indicador pode assumir, atribuindo uma determinada pontuação para cada intervalo. Se o indicador de uma empresa que está a ser analisada cair num determinado intervalo, é-lhe atribuída a pontuação correspondente.

Os critérios qualitativos incluem a opinião dos gestores de conta da entidade e ainda a opinião que têm àcerca dos sócios e gestores da entidade.

## Exemplo

A empresa Alpha fabrica vidros duplos para a construção. Necessita de um equipamento especial e, por isso, recorreu ao Banco Betha, que se encontra a estudar a operação.

Suponha que a partir da análise dos indicadores económico financeiros escalonados de acordo com intervalos, se chegava a uma pontuação global de 10 (escala de 0-100, sendo os valores próximos de 0 os que traduzem melhor situação).

Se essa componente tiver um peso de 75% e os critérios qualitativos (a que foi dada uma pontuação de 20) um peso de 25%, a pontuação final seria de 12,5.

Se a instituição de crédito tivesse determinado que aprovava as operações com um pontuação inferior a 30, a operação seria aprovada.

## **Importância da Gestão de Risco de Crédito para a Instituição**

É fundamental a existência de um modelo de gestão do risco de crédito para a instituição controlar a sua solvabilidade.

Há instituições que, para além da utilização de modelos de avaliação do risco, complementam a sua análise com o estudo da operação em si própria.

### 4.2.3. Modelos de Gestão de Risco de Liquidez

O risco de liquidez significa que uma instituição pode não ter capacidade para honrar compromissos devidos ou não ter a possibilidade de levar a cabo novas transacções quando desejável.

A gestão da liquidez pode ser visto de acordo com uma perspectiva de curto prazo e de um prazo mais longo.

Antes, porém, de desenvolvermos os principais modelos de gestão do risco liquidez convém caracterizar o regime vigente de Reservas Mínimas de Caixa, porque ele está relacionado com a gestão deste tipo de risco.

## A) Regime de Reservas Mínimas de Caixa

A capacidade de concessão de crédito por um banco depende da existência de fundos disponíveis. Daí que os bancos concorram entre si para captarem o maior volume de depósitos, adoptando estratégias de marketing diversas.

Todos os produtos oferecidos pelos bancos, como forma de garantir o maior volume possível de depósitos, diferem essencialmente em relação a duas vertentes: rendibilidade e liquidez, podendo estes dois conceitos ser analisados do ponto de vista do cliente e do ponto de vista do banco.

**Do lado do cliente**, a rendibilidade e a liquidez significam um maior ou menor proveito e uma maior ou menor capacidade de mobilização dos fundos;

**Do lado do banco**, uma maior ou menor taxa de juro passiva (maior ou menor custo de captação de recursos) e uma maior ou menor capacidade de desmobilização dos fundos captados.

É precisamente por ter de enfrentar a desmobilização dos fundos que o Banco Central Europeu existe para restringir a possibilidade de concessão de crédito de acordo com a base de recursos que possuem. Essa restrição consubstancia-se na imposição de conservarem disponível um valor não inferior a uma determinada proporção dos seus recursos.

Essa proporção é conhecida por **Coeficiente de Reservas Legal**.

Cria-se uma “almofada” contra eventuais pressões por parte dos clientes no sentido de reaverem os fundos aplicados. A forma escolhida pelas autoridades monetária foi a de obrigarem as instituições a manterem um depósito numa conta junto do Banco Central Europeu.

Essa conta DO que cada Banco detém no Banco Central assume um duplo papel: é um **veículo para realização de operações no mercado interbancário** e é **instrumento de sediação das Reservas Obrigatórias**.

## Funções do Sistema de Reservas Mínimas de Caixa do SEBC

Com a criação da UEM em 1 de janeiro de 1999, foi criado um novo regime da Reservas Mínimas de Caixa, cujas normas são definidas pelo BCE e são uniformes para todas as instituições de crédito dos países que a integram.

Recordemos quem são: Alemanha, Áustria, Bélgica, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Irlanda, Itália, Luxemburgo e Portugal.

As principais funções do RMC são:

- Estabilização das taxas de juro do mercado monetário – ao obrigar ao cumprimento das RMC com base na média ds saldos diários das contas de reservas durante o período de manutenção, incentiva as instituições a esbater as flutuações temporárias da liquidez.

- Criação ou alargamento de uma escassez estrutural de liquidez – esta situação permite melhorar a eficiência da actuação do SEBC como fornecedor de liquidez ao sistema financeiro europeu
- Contribuição para o controlo da expansão dos agregados monetários – aumentando a elasticidade da procura de moeda em relação às taxas de juro.

## **Instituições Sujeitas a Reservas Mínimas de Caixa**

Estão a elas sujeitas as seguintes instituições:

- Instituições de Crédito com sede num dos países que integram a UEM;
- Sucursais em países que integram a UEM de instituições com sede noutro país.

O BCE pode isentar de constituição as instituições que se encontrem em reorganização ou de encerramento.

O BCE pode ainda isentar:

- Instituições com funções específicas;
- Instituições que não exercem funções bancárias em concorrência com outras instituições de crédito;
- Todos os depósitos dessas instituições estarem consignados a objectivos de apoio ao desenvolvimento, ao nível regional ou internacional.

Em Portugal, as instituições sujeitas às RMC, são:

- Bancos (incluindo a Caixa Geral de Depósitos);
- Caixas Económicas;
- Caixas de Crédito Agrícola Mútuo e Caixa Central;
- Sucursais de bancos com sede noutros países (dentro ou fora da UEM).

## Produtos Sujeitos a RMC

Estão sujeitos à aplicações do coeficiente de reservas os seguintes produtos:

- Depósitos à ordem;
- Depósitos a prazo até 2 anos;
- Depósitos reembolsáveis com pré-aviso até 2 anos;
- Títulos de dívida emitidos, com maturidade até 2 anos.

Incluem-se ainda sujeitos a coeficiente zero:

- Depósitos a prazo superior a 2 anos;
- Depósitos reembolsáveis com pré-aviso superior a 2 anos;
- Vendas com acordo de recompra;
- Títulos de dívida emitidos, com maturidade superior a 2 anos.

Excluem-se:

- As operações com outras instituições sujeitas a RMC;
- As operações com o BCE e os Bancos Centrais nacionais.

## Conceitos Básicos do RMC

Os principais conceitos são os seguintes:

Base de Incidência (BI) – volume relativo a um universo de produtos (vistos anteriormente), em relação aos quais a instituição está obrigada a reter uma proporção numa conta junto do Banco Central nacional. A base de incidência de uma instituição é definida em relação às rubricas do respectivo balanço;

Coefficiente da RMC – factor a aplicar à Base de Incidência, de que resulta o volume de depósitos que a instituição deverá ter junto do Banco Central nacional;

Período de Manutenção de RMC – períodos pré-fixados (período de conta), durante as quais a instituição deverá ter depositado junto do Banco Central nacional, em média, os montantes que resultam da aplicação do coeficiente de RMC à Base de Incidência para esse período.

Data de Definição das RMC – data na qual se vão medir os saldos dos registos contabilísticos dos elementos que compõem a Base de Incidência e que constam do balanço da instituição. Esta data é normalmente o fim de um determinado mês para o período de manutenção que se inicia dois meses depois.

O BCE publica um calendário dos períodos de manutenção de reservas pelo menos três meses antes do início de cada ano.

**Exemplo:**

A base de incidência calculada com base no balanço do final de Fevereiro será utilizada para calcular as RMC que devem ser cumpridas pelas instituições no período de manutenção com início em Abril.

Uma instituição pode pedir autorização ao Banco Central nacional para deter as suas RMC através de um intermediário. Em Portugal isso acontece com as Caixas de Crédito Agrícola Mútuo integradas no SICAM.

O coeficiente a aplicar é decidido pelo Conselho do BCE, dentro do intervalo 1,5% - 2,5%. Por decisão de 13 de Outubro de 1998, o coeficiente de Reservas de Caixa é de 2%. O BCE pode alterar, em qualquer momento, esse coeficiente.

Cada instituição deve deduzir um montante de 100.000 euros, em cada país integrante da UEM em que esteja estabelecida.

## **Remuneração das RMC**

As RMC são remuneradas durante o período de manutenção à taxa média ponderada das operações principais de refinanciamento do BCE (taxa a que o SEBC cede liquidez no mercado). O montante que exceda esse valor, não é remunerado.

Os juros são pagos no 2º dia útil após o fim do período de manutenção.

## **Penalizações por Incumprimento**

Caso o saldo médio diário da conta de DO, durante o período de manutenção, seja inferior ao mínimo exigido, o BCE pode aplicar sanções:

- Um pagamento igual a uma taxa até 5 pontos percentuais acima da taxa da facilidade permanente de cedência de liquidez (taxa de empréstimo), aplicada ao montante em falta;
- Um pagamento igual a uma taxa, até o dobro da taxa de empréstimo do BCE, aplicada ao montante em falta;
- A constituição de um depósito não remunerado até três vezes o montante em falta, durante um período igual àquele em que a instituição esteve em incumprimento.

## B) Modelo de Gestão de Risco de Liquidez de Curto Prazo

A gestão de liquidez (tesouraria) no curto prazo, consiste em manter um saldo mínimo obrigatório junto do Banco Central nacional rendibilizando qualquer excedente relativamente a esse mesmo saldo.

A instituição deverá ter em conta:

1º) Manutenção de um saldo mínimo (SM) obrigatório no BC nacional; o saldo (S) da conta em DO não deverá:

- ... exceder em muito esse mínimo, sob pena de estar a ter um custo de oportunidade por não aplicar o remanescente em aplicações mais rentáveis;
- ... ser menor que o valor mínimo sob pena de ter penalizações.

2º) Se o saldo existente (S) for diferente do saldo mínimo (SM), podemos ter duas situações:

... Se  $S > SM$  – há que aplicar os fundos excedentários em investimentos com a maior rendibilidade e o menos risco;

... Se  $SM > S$  – há que tomar os montantes em falta a taxas menos agravadas possível, para evitar o incumprimento.

Na prática:

Quanto maior for o volume de recursos captados por um banco, maior será a possibilidade de fazer aplicações; se essas aplicações não forem suficientes para esgotar os recursos, então haverá um excedente de liquidez. **É fundamental para um Banco gerir adequadamente esta liquidez.**

## Conceitos de Disponível-Dia e Disponível-Acumulado

As RMC são calculadas em termos de montantes médios de saldos diários, nos períodos de manutenção e que dizem respeito à data de definição das Reservas.

Na gestão da tesouraria, há que ir calculando o saldo médio junto do Banco Central. Este saldo é depois comparado com o que deveria ser, de acordo com as exigências mínimas.

Para o período de conta em causa, vão-se acumulando as faltas / excessos diários. Surgem assim os conceitos de :

- Disponível-Dia
- Disponível Acumulado

**Disponível-dia** – é a diferença entre o saldo real junto do Banco Central nacional e o saldo que o Banco deveria ter para satisfazer as RMC a que está obrigado;

**Disponível-Acumulado** – é o somatório dos valores de disponível-dia ao longo do período considerado.

## Instrumentos e Formas de Controlo da Liquidez

Um banco tem à sua disposição uma sériade alternativas de investimento e diversas formas de obter fundos, a saber:

<b>Aplicações</b>	<b>Recursos</b>
Crédito: Hot-money, emp. m/l prazo Títulos Dívida Pública: BT, CLIP, OT Obrigações (taxa fixa ou indexada) MMI Papel Comercial Facilidade de depósito do BC nacional	Depósitos à Ordem Depósitos a Prazo Depósitos poupança MMI Acordos de Recompra de Títulos Facilidades de empréstimo do BC nacional

## C) Modelo de Gestão de Risco de Liquidez para Prazos mais Longos

Neste caso o objectivo da gestão da liquidez é o seguinte: **gerir o saldo de activos e passivos para cada período por forma a que, excluindo as obrigações legais, o seu valor seja nulo.**

Há, por isso, que determinar para cada operação, a sua maturidade (prazo para o reembolso).

Para o fazer é necessário encontrar formas de medir a liquidez. Uma delas é construir o perfil de maturidades para os vários montantes.

## Construção de perfis de maturidade

Há duas formas de construir os perfis de maturidade:

- Para cada período indicam-se os activos e os passivos que se vencem no período em causa;
- Para cada período indicam-se os valores dos activos e passivos totais que ainda não se venceram até ao período que se está a considerar.

Apesar de se poder utilizar qualquer delas, a maior parte dos sistemas de gestão da liquidez, utiliza mais a primeira.

Consideremos, a título de exemplo, a seguinte estrutura de aplicações e recursos:

	1 mês	1-3 meses	3-6 meses
Aplicações curto prazo	30,1	169,6	117,0
Obrigações m. l. prazo	7,1	26,6	32,3
<b>Total Aplicações</b>	<b>37,2</b>	<b>196,2</b>	<b>149,3</b>
Recursos Inst. Crédito	29,8	0,5	0
Recursos Clientes	44,2	64,8	58,2
<b>Total Recursos</b>	<b>74,0</b>	<b>65,3</b>	<b>58,2</b>
<b>Outras Variações</b>	<b>11,0</b>	<b>-127,3</b>	<b>-18,6</b>

Sabendo que o valor de partida para a liquidez era de 14,9, qual seria o valor de liquidez esperado?

Para se determinar a liquidez esperada, para um determinado período, tem de se calcular, para cada período, a diferença entre os montantes que se vencem das aplicações feitas e os montantes dos recursos, adicionados do valor de partida da liquidez.

O valor para a liquidez esperada, para daqui a um mês, seria calculado da seguinte forma:

Montante das Aplicações (1 mês)

-

Montante dos Recursos (1 mês)

+

Outras Variações (1 mês)

+

Valor de partida da Liquidez

=

**Liquidez esperada (1 mês)**

Dessa forma a liquidez esperada seria:

- a 1 mês :  $32,7 - 74,0 + 11,0 + 14,9 = -10,9$
- a 3 meses:  $196,2 - 65,3 - 127,3 - 10,9 = -7,3$
- a 6 meses:  $149,3 - 58,2 - 18,6 - 7,3 = 65,2$

Neste exemplo existe mismatch (desajustamentos) em todos os períodos: necessidade de fundos para os dois primeiros períodos e excesso para o último período.

## Indicadores de Liquidez

Para além do perfil de maturidades, podem ser encontradas outras formas de medir a liquidez. É o caso da utilização do:

- Índice de Liquidez
- Rácio de Liquidez

O **Índice de Liquidez** – é calculado através da atribuição a cada período de um peso que vai aumentando com a maturidade e calculando com ele a soma ponderada dos activos e dos passivos:

$$\text{Índice de Liquidez} = \frac{\text{Passivos Ponderados}}{\text{Activos Ponderados}}$$

Se  $IL = 1$ , a situação de liquidez está equilibrada;

Se  $IL < 1$ , há mismatch que é tanto maior quanto menor for o índice, ou seja, os recursos de curto prazo financiam activos de prazos mais longos.

**O Rácio de Liquidez** deve ser apurado dividindo o activo total pelo passivo total adicionado com o mismatch negativo de cada um dos prazos residuais de vencimento considerados, que não sejam compensados por mismatches positivos apurados anteriormente. Exceptua-se o mismatch relativo à coluna “à vista e até 1 mês”, o qual não poderá ser utilizado para compensar saldos negativos de períodos seguintes.

Exemplo:

Qual o rácio de liquidez na situação do banco seguinte ?

	À vista até 1 mês	> 1 mês e até 3 meses	> 3 meses e até 6 meses	> 6 meses até 12 meses
Total Activo	2.000	900	1.500	1.900
Total Passivo	1.100	1.700	800	2.800
Mismatch	+ 900	- 800	+ 700	-900
Mismatch Acum		+ 100	+ 800	- 100

O Rácio de Liquidez será de 95,2%.

É calculado da seguinte forma:

$$\text{Rácio Liquidez} = \frac{2.000}{1.100 + [800 + (900 - 700)]} = 95,2\%$$

Neste caso concreto, o banco cobre o seu passivo imediato mas tem um deficit de liquidez até 1 ano da ordem dos 5%.

Deverá trabalhar no sentido de aumentar os activos com vencimento até 1 ano (por ex. adquirir títulos negociáveis) para suprir esse déficit à custa da captação de passivos a mais de um ano (por ex. emissão de um empréstimo obrigacionistas).

O mapa combina a óptica dos stocks com a óptica dos fluxos.

### 4.2.3. Modelos de Gestão de Risco de Taxa de Juro

Se as condições relativas à estrutura de maturidades das aplicações e dos recursos, assim como dos indexantes subjacentes diferirem, então as variações nas taxas de juro de mercado irão afectar a margem financeira porque vão ter impactos diferentes no activo e no passivo.

**Ao escolher determinados tipos de activos e passivos uma instituição pode alterar a estrutura do seu Balanço por forma a aumentar ou a diminuir a exposição ao risco taxa de juro.**

No risco de taxa de juro a ideia chave consiste em classificar os activos e passivos pelos prazos que decorrem até à próxima renovação de taxa de juro (data do *repricing*)

O objectivo da gestão será o de averiguar até que ponto os activos estão *matched* com os passivos, ou seja, mostrar como o banco está exposto a variações nas taxas de juro de mercado.

Na análise do risco de taxa de juro, diz-se que o *matching* significa o ajustamento dos prazos de renovação das taxas de juro, de activos e passivos, indexados a uma determinada taxa variável.

Quer os activos quer os passivos podem ser classificados em três grupos:

- **Matched ou Ajustados**— são os que têm maturidades iguais e um *spread* de taxa de juro fixo e predeterminado de forma a que, caso as taxas de juro se alterem, o seu impacto em termos de resultados do exercício é nulo;
- **Ajustáveis ou Sensíveis** – são aqueles cujas taxas de juro se podem alterar durante o período em análise, por entretanto, haver *repricing*.

- **Não ajustáveis ou insensíveis** – compreendem os activos e passivos cuja maturidade excede a do período em análise e para os quais não estão previstas alterações das taxas de juro durante esse intervalo de tempo.

As instituições podem sofrer dois tipos de efeitos face a variações das taxas de juro:

- **Risco de Reinvestimento** – efeito sobre os resultados do exercício derivado ao reinvestimento dos activos e à renovação dos passivos às novas taxas;
- **Risco Preço** – efeito sobre o valor de mercado dos Capitais Próprios, isto é, sobre a diferença entre o preço ou valor de mercado dos activos e dos passivos.

## Principais Modelos de Gestão de Risco Taxa de Juro

São três os modelos de gestão do risco de taxa de juro:

- Modelos de Diferencial de Fundos (simples e incrementais);
- Modelos de Diferencial de Duration
- Modelos VaR (Value at Risk)

### A) Modelos de Diferencial de Fundo

Consiste na diferença entre os activos e os passivos ajustáveis.

Dá-nos uma medida de sensibilidade do resultado do exercício, à variação da taxa de juro.

Exemplo:

Supunhamos uma instituição com o seguinte balanço agregado:

<b>Activos</b>		<b>Passivos</b>	
Ajustados	230	Ajustados	230
Ajustáveis	1.000	Ajustáveis	780
Não Ajustáveis	250	Não Ajustáveis	470
<b>TOTAL</b>	<b>1.480</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1.480</b>

Neste caso, uma vez que os activos ajustáveis são superiores aos passivos ajustáveis, temos um diferencial de fundos positivo de 220; isto significa que há 220 de fundos não ajustáveis a financiar activos ajustáveis. Se as taxas de juro subirem, as taxas activas sobem e as passivas não, ficando o banco numa posição melhor; acontece o inverso se as taxas de juro descerem.

A volatilidade das taxas de juro tem aumentado. Por isso os Bancos devem:

- Definir o risco que podem assumir;
- Verificar continuamente as exposições existentes assim como as potenciais;
- Actuar de forma a que os riscos fiquem dentro dos limites estabelecidos.

Há dois modelos de Diferencial de Fundos:

- ❑ Diferencial de Fundos Simples (DFS)
- ❑ Diferencial de Fundos Incremental (DFI)

## Diferencial de Fundos Simples (DFS)

Neste modelo mede-se a sensibilidade às variações das taxas de juro através do DFS – diferença entre activos e passivos ajustáveis; pode ser positivo ou negativo. Podem acontecer duas situações:

- a)  $DFS > 0$  – Se houver uma descida das taxas de juro, para as operações correspondentes ao diferencial, ter-se-ão activos que vão passar a vencer taxas mais baixas, enquanto que para as passivas, o banco continua a pagar a taxas antigas mais altas. Haverá pois um prejuízo para o Banco. Num cenário de subida, o banco ganha porque consegue fazer aplicações às taxas mais altas e estar a pagar as taxas mais baixas pelos recursos.
- b)  $DFS < 0$  – Se as taxas de juro descerem, o Banco beneficiará porque paga menos pelos seus recursos e recebe menos pelos activos. Caso subam, terá variações negativas nos resultados, porque passa a pagar mais pelos recursos que utiliza.

Se considerarmos que:

VR – Variação do resultado

AA – Activos ajustáveis

PA – Passivos ajustáveis

DF – Diferencial de Fundos

Teremos que analiticamente:

$$\begin{aligned} \text{VR} &= \text{AA} \times \text{VI} - \text{PA} \times \text{VI} \\ &= \text{VI} (\text{AA} - \text{PA}) \\ &= \text{VI} \times \text{DF} \end{aligned}$$

No entanto, o DFS não reflecte todas as situações que ocorrem durante o ano e, por isso, não traduz a verdadeira situação do Balanço de um Banco. Isto acontece porque, se as aplicações ajustáveis se vencerem no princípio do período e os recursos no fim, o Banco perderá caso as taxas de juro desçam, uma vez que as aplicações passarão a vencer juros mais baixos ainda antes do mesmo acontecer com os recursos.

### **Diferencial de Fundos Incremental (DFI)**

O DFI constitui uma resposta às insuficiências do DFS. Considera vários prazos e o cálculo do diferencial para cada prazo.

No DFI, os activos e passivos são divididos por prazos de repricing, calculando-se então, para cada prazo, o diferencial de fundos.

De acordo com o DFI, podemos concluir que:

- Para que o resultado se torne insensível a variações nas taxas de juro, o DFI tem de ser nulo;
- Um DFI positivo traz prejuízo para o Banco, num cenário de descida das taxas de juro, mas beneficia o banco num cenário de subida;
- Um DFI negativo traz prejuízos num cenário de subida e beneficia o banco num cenário de descida.

## **Vantagens e Inconvenientes dos Modelos de Diferencial de Fundos**

Vantagens:

- Facilidade técnica e financeira na sua implementação;
- Fiabilidade relativa de medida da variação nos resultados derivados de variações nas taxas de juro.

## Inconvenientes:

- Períodos longos – como o DFS é calculado para períodos longos (geralmente um ano), os seus resultados podem dar uma ideia errónea da verdadeira exposição do banco. O DFI vem resolver este problema e será tanto melhor quanto maior for o número de subperíodos.
- Variação das taxas de juro – os modelos consideram que as variações são iguais quaiquer que sejam os activos e passivos quando na realidade há assimetrias nessas variações.
- Risco de Reinvestimento – o DF só tem em conta este risco, ignorando o de preço.
- Capacidade para obter o DF pretendido – o banco deve ter a capacidade para atingir o DF a que se propôs, num determinado período. Por vezes essa operação é complicada de implementar.

## B) Modelo de Diferencial de *Duration*

**Duration** – é o tempo que tem de passar, até que os efeitos de reinvestimento de uma variação de taxas de juro, anulem o risco preço por se vender o activo pelo período que resta, isto é, a data em que o risco de reinvestimento e o risco de preço se equilibram (data em que um risco anula o outro).

Representa o tempo médio de recebimento de todos os fluxos de fundos de instrumentos (activos e passivos) de dívida.

Exemplos:

- Uma obrigação cupão zero (que não tem risco de reinvestimento porque o montante que paga de juros é descontado no preço inicial), tem como duration a sua maturidade (data de vencimento);

- Uma obrigação com uma determinada taxa de cupão e cujo vencimento seja daqui a três anos, terá uma Duration inferior a três e será tanto menor quanto mais elevados forem os cash flows que ocorram antes do 3º ano.

A expressão analítica mais utilizada para o cálculo da Duration de um conjunto de activos ou passivos sensíveis a variações da taxa de juro, é a

**Duration de Macauly:**

$$DA = \sum_{j=1}^N \frac{VMA_j}{VMA} \times t_j \qquad DP = \sum_{k=1}^N \frac{VMP_k}{VMP} \times t_k$$

em que :

DA/DP – Duration dos activos e passivos

VMA/VMP – Valores de mercados dos activos e passivos sensíveis a variações das taxas de juro

$t_j/t_k$  – altura do ano em que se recebem (pagam) juros referentes aos activos (passivos).

Considera-se então que a **Varição de Resultado** (VR) é igual ao Duration Gap (DG) multiplicado pela variação das taxas de juro (VI):

$$VR = DG \times VI$$

A Duration Gap, por sua vez, é dada pela seguinte expressão:

$$DG = VMA \left[ \left( \frac{N - N_0}{12} \right) - \left( \frac{DA}{12} \right) \right] - VMP \left[ \left( \frac{N - N_0}{12} \right) - \left( \frac{DP}{12} \right) \right]$$

em que:

N – período no qual se está a fazer a análise

N0 – prazo decorrido desde o início do período em análise

DA – Duration dos activos sensíveis expressa em meses

DP – Duration dos passivos sensíveis expressa em meses

Exemplo:

O Banco ABC pediu-lhe que calculasse o DG patente no seu Balanço, no fim de Julho, para avaliar o impacto nos Resultados no fim do ano. Os elementos de que dispõe indicam que:

DA - 3,2 meses

VMA – 100 u.m

DP – 4,5 meses

VMP – 80 u.m.

Assim teremos:

$$DG = 100 \left[ \left( \frac{12 - 7}{12} \right) - \left( \frac{3,2}{12} \right) \right] - 80 \left[ \left( \frac{12 - 7}{12} \right) - \left( \frac{4,5}{12} \right) \right] = 15 - 3,3 = 11,7$$

Este valor evidencia uma elevada sensibilidade a descidas da taxa de juro, isto é, se as taxas descerem é de esperar que, por cada descida de 1%, os resultados desçam 0,117 unidades.

A monitorização do risco implica que os bancos tenham que fazer esta análise de impacto de forma sistemática. Não o fazendo diariamente, deverão fazê-lo em períodos mais ou menos curtos. Para procederem a esse cálculo é necessário:

- Ter todos os elementos do Balanço organizados por datas de renovação da taxa de juro;
- Ter a respectiva Duration
- Ter uma taxa a que se faça a actualização para o momento presente das várias rubricas, para ter, no momento actual, o valor de mercado de todas as rubricas.

Na prática, o cálculo da exposição ao risco de taxa de juro, implica a construção de mapas que ilustram os vários elementos do activo e do passivo sensíveis, no período de análise, às variações da taxa de juro.

## Vantagens e limitações dos modelos de Duration Gap

### Vantagens:

- ao pressuporem uma maior desagregação de prazos, introduzem mais informação e produzem melhores resultados que os modelos anteriores;

### Limitações:

- qual o montante de capital em risco da instituição;
- em que medida é que a volatilidade das taxas de juro vai influir nesse valor em risco.

Foi para colmatar essas limitações que se desenvolveram os modelos VaR (*Value at Risk*), que integram outros riscos a que a instituição está exposta. Por isso o iremos estudar mais tarde.

## 4.2.4. Modelos de Gestão de Risco de Taxa de Câmbio

A importância do risco de taxa de câmbio para os Bancos tem crescido por duas ordens de razões:

- Os Bancos têm vindo a expandir as suas actividades em moeda estrangeira;
- A volatilidade das taxas de câmbio tem aumentado.

É claro que a introdução da moeda única veio beneficiar os bancos devido à redução do respectivo risco. No entanto, o risco taxa de câmbio mantém a sua importância em relação a todas as outras moedas.

Tal como vimos para o risco taxa de juro, a composição do Balanço nas diferentes moedas, dir-nos-á se estamos ou não expostos ao risco taxa de câmbio. Observe o seguinte quadro síntese:

	Moeda X	Moeda Y	X e Y Valorizam	X e Y Desvalorizam	X Valoriza e Y Desvaloriza	X Desvaloriza e Y Valoriza
<b>Activo</b>	200	50	Ganha por X	Perde por X	Ganha sempre	Perde sempre
<b>Passivo</b>	100	100	Perde por Y	Ganha por Y	Ganha sempre	Perde sempre

Tal como para o risco de taxa de juro, poder-se-á evitar o risco de taxa de câmbio fazendo o matching dos activos com o dos passivos de uma determinada moeda. Essa operação pode ser feita por duas vias:

- Separando as operações em cada moeda;
- Compensando as posições à vista com as posições a prazo;

Há sempre, contudo, algum grau de risco:

- Se um banco opera em muitas moedas, poderá ser dispendioso fazer a cobertura do risco de câmbio; opta muitas vezes por ficar exposto;
- Muitas operações de cobertura, incluem ainda algum risco;
- Para os bancos que operam em moeda estrangeira, a simples conversão em moeda nacional, expõe-os à influencia da taxa de câmbio.

## Objectivos dos Modelos de Risco de Taxas de Câmbio

Os modelos utilizados para gerir o risco de taxa de câmbio, baseiam-se em dois princípios:

- Estabelecimento de limites para todas as exposições *mismatched*;
- Diversificação por forma a minimizar as perdas provenientes de eventuais desvalorizações.

Os bancos podem ter estratégias diferentes para o curto ou para o longo prazo.

No **curto prazo**, os bancos podem efectuar transacções em determinados mercados para alterarem a sua posição em determinada moeda.

No **longo prazo**, podem optar por competir com maior ou menor agressividade em determinadas moedas e variar assim a sua estrutura de empréstimos em moedas específicas.

No entanto a razão mais importante para a gestão do risco de crédito advém do facto de os riscos que resultam de posições mismatched numa determinada moeda, não se confinam ao risco de câmbio. Incluem também risco de crédito, risco país, risco liquidez e risco taxa de juro.

## **Indicadores do Risco Cambial**

O risco cambial pode ser quantificado através dos seguintes indicadores:

**Posição cambial líquida por moeda** – é igual à disponibilidade existente em moeda estrangeira adicionada às compras que se venham a efectuar e subtraída das vendas que se venham a concretizar.

**Posição cambial agregada** – consiste na agregação das posições cambiais nas diversas moedas. Há metodologias diferentes para fazer essa agregação:

- *Soma Algébrica (Net Position)*: uma posição longa numa moeda, compensa uma posição curta na outra (em termos de risco cambial). É o caso de Portugal.
- *Soma em Módulo*: uma posição curta numa divisa e uma longa noutra não se compensam. É a noção adoptada em Inglaterra.

Vejamos agora com mais detalhe cada um dos indicadores atrás definidos.

**Posição Cambial Líquida por Moeda** – traduz o risco cambial a que a instituição está sujeita, numa determinada divisa. É definida pela diferença entre as compras e as vendas de cada uma das moedas que possam ocorrer (quer sejam operações cambiais normais, futuros cambiais, swaps, opções, etc.)

**Posição Cambial Agregada** – é determinada vendo o máximo (e não pela soma das posições cambiais líquidas longas e curtas, como em Inglaterra), entre a soma das posições cambiais líquidas curtas e a das longas. Na prática:

- Calculam-se as posições curtas e as longas em cada uma das moedas em que se opera, à excepção da moeda local;
- Convertem-se as posições das várias moedas para a moeda local (ou para a mesma moeda de referência), utilizando a taxa de câmbio para operações à vista, do dia;
- Calcula-se o somatório das posições líquidas curtas e das posições líquidas longas
- A posição cambial agregada será o mais elevado desses valores.

## Controlo do Risco Cambial – Definição de Limites

Para controlar o risco cambial, podem definir-se uma série de limites. Os mais utilizados são os seguintes:

- *Net Open Position Limit (NOPL)* – limite para posição cambial líquida em aberto;
- *Intraday Position Limit (IPL)* – limite intra-dia;
- *Foreign Exchange Stop-Loss Limit (FESLL)* – limite máximo das perdas por moeda;
- *Aggregate Open Position Limit (AOPL)* – limite para a posição cambial agregada.

## 4.2.5. Modelos de Gestão de Riscos Contingenciais

Às actividades fora do balanço estão também associados riscos que designamos por **riscos contingenciais**.

Designam-se por contingenciais, porque só se concretizarão se se verificarem determinadas condições.

Estes riscos por estarem presentes em operações extra-patrimoniais acabam por ser menos transparentes. No entanto, a sua importância tem aumentado, visto que os bancos cada vez efectuam mais operações fora do balanço.

Um risco contingencial pode ser entendido como um risco polifacetado, visto que integra todos os outros riscos: de crédito, de liquidez, de taxa de juro e de taxa de câmbio.

## Caracterização global

Existem genericamente, os seguintes tipos de modelos de gestão dos riscos contingenciais:

- Modelos de Cobertura;
- Modelos de Estabelecimento de Limites;
- Modelo VaR

### a) Modelos de Cobertura

Sempre que se realize uma operação extra-patrimonial, poderá haver lugar à cobertura do risco inerente. No entanto, nem sempre tal procedimento é realizado porque: 1) as quantidades envolvidas serem demasiado pequenas, 2) não ser possível efectuar a operação de cobertura (não haver no momento no mercado), 3) o banco não a querer fazer.

É, por isso necessário, estabelecer limites.

## b) Estabelecimento de Limites

O Banco de Portugal impõe já certos limites a estas operações mas, internamente, cada banco tem também as suas regras por forma a que, sempre que o limite seja excedido, haja ligação à cobertura da operação.

O BIS (*Bank of International Settlements*) tem em projecto um modelo para os riscos contingenciais através do qual os limites serão impostos de acordo com uma certa percentagem do Fundos Próprios do banco.

O que acontece é que a maior parte dos bancos estipula os seus limites de acordo com a experiência nos mercados, com a sua capacidade e com o seu bom senso. Geralmente estes modelos tratam produtos derivados tendo em conta se os respectivos perfis de ganhos sejam lineares (casos dos FRA e Futuros) ou assimétricos (caso das Opções).

## 4.2.6. Modelos do Valor em Risco – VaR

### Introdução

Os modelos VaR baseiam-se na mesma noção de risco que os modelos que estudámos anteriormente.

Consideram que o risco é o grau de incerteza relativamente aos rendimentos líquidos futuros. Contudo, baseiam a projecção das variações futuras das taxas de juro e dos preços, na distribuição dos valores históricos de mercado dessas taxas e destes preços.

Uma das componentes fundamentais desses modelos é a noção de Duration que vimos anteriormente, para além de outros conceitos que se introduzirão ao longo da explicação.

## Conceitos chave o modelo VaR

Os conceitos que utiliza o modelo VaR, são os seguintes:

- Modified Duration e Convexidade
- Volatilidade das taxas de Juro e dos Preços
- Matriz de Correlações

### *Modified Duration*

Para chegar ao conceito de Modified Duration, vamos começar por relembrar, a fórmula genérica de cálculo do preço ( $P_0$ ) de uma obrigação:

$$P_0 = \sum_{i=1}^n \frac{c_i}{(1+r)^i}$$

em que:

P – preço da obrigação

$c_i$  – montante do cução pago; em  $n$  inclui o capital

$n$  – prazo de vencimento

$r$  – taxa de desconto

Anteriormente já introduzimos o conceito de Duration. De uma forma muito simples, poderemos dizer que é o tempo que, em média, o detentor leva para receber os rendimentos relativos a esse instrumento.

Em fórmula:

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{t_i \times c_i}{(1+r)^{t_i}}}{P}$$

Como podemos observar, a duration é a média ponderada dos momentos em que há lugar ao pagamento de rendimentos sendo os pesos de cada momento  $t$ , iguais à proporção do pagamento efectuado no momento  $t$ , relativamente ao valor actual da obrigação (Preço).

De notar que a soma dos pesos é igual a 1.

Se derivarmos P em ordem a r, então a primeira derivada desta função traduz a sensibilidade do Preço a variações da taxa de juro do mercado.

$$\frac{\partial P}{\partial r} = -c_1 t_1 \times (1+r)^{-t_1-1} - c_2 t_2 \times (1+r)^{-t_2-1} - \dots - c_n t_n \times (1+r)^{-t_n-1}$$

o que equivale a :

$$\frac{\partial P}{\partial r} = -\sum_{i=1}^n \frac{c_i t_i}{(1+r)^{t_i}} \times \frac{1}{(1+r)}$$

Se as variações na taxa forem pequenas, podemos reescrever a equação como:

$$DP = -\frac{P \times D}{(1+r)} \times \Delta r \quad \text{ou} \quad \frac{\Delta P}{P} = -\frac{D \times \Delta r}{(1+r)}$$

Podemos então concluir que a variação percentual do preço de uma obrigação pode ser dada pelo produto da sua Duration, corrigida pelo factor  $1/(1+r)$ , pela variação nas taxas de juro.

É justamente o quociente  $D/(1+r)$  que é designada por Modified Duration:

$$MD = \frac{D}{(1+r)}$$

A variação no preço devido à variação nas taxas de juro, pode ser obtida a partir de agora pela seguinte expressão:

$$\Delta P = -MD \times P \times \Delta r$$

Vejamos um exemplo:

Admita que a Modified Duration de uma determinada obrigação é de 2,96. Se se esperar uma descida das taxas de mercado de 0,5%, qual a variação percentual esperada do preço?

Para isto é necessário calcular:

$$\frac{\Delta P}{P} = -2,96 \times (-0,5\%) = 1,48\%$$

Conclusão:

Se as taxas descerem em 0,5%, o preço da obrigação sobe 1,48%.

## Convexidade

Se as variações forem muito pequenas, a variação no valor depende apenas da respectiva Duration. Mas se as variações forem grandes, há que contar com a convexidade.

A convexidade é matematicamente obtida através de 2ª derivada da função anterior. Assim se derivarmos novamente a função que relaciona o preço com a taxa de juro, obtemos uma medida de convexidade:

$$\frac{\partial^2 P}{\partial^2 r} = \left( \sum_{i=1}^n \frac{c_i t_i^2}{(1+r)^{t_i}} + \sum \frac{c_i t_i}{(1+r)^{t_i}} \right) \times \frac{1}{(1+r)^2}$$

A convexidade de um portfolio é tanto mais elevada quanto maior o número de pagamentos que proporciona ao longo de um determinado período de tempo. É tanto menor quanto mais concentrados forem os pagamentos, num determinado período.

Para quem esteja longo é melhor para um certo valor da duration, ter um valor elevado para a convexidade. Isto porque, se as taxas diminuírem, ganha-se mais rapidamente com convexidades altas do que com baixas. Se as taxas subirem, perde-se menos do que se a convexidade for menor.

## Volatilidade das Taxas de Juro e dos Preços

A volatilidade é uma medida do grau de dispersão dos valores de uma determinada variável. De um a maneira simples, quanto mais afastados estiverem os valores das taxas de juro ou dos preços, maior será a volatilidade.

Na prática a volatilidade vai depender da dispersão dos valores históricos à volta da média, ou seja, pelo desvio padrão. Para uma variável discreta o desvio-padrão é igual a:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}{N}} \quad \text{ou} \quad \sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i \times (x_i - \mu)^2}$$

em que:

$p_i$  – probabilidade de ocorrer  $x_i$

$x_i$  – valores observados

$\mu$  – valor da média

$n$  – nº de observações

Mas como se deve determinar a volatilidade?

Em geral, estabelece-se frequentemente que:

A volatilidade deverá ser a variação percentual máxima de um taxa de juro (ou de um preço) que se espera que venha a ocorrer em 90% das vezes.

Esta definição implica que ficamos confortáveis com o grau de confiança de 90% e implica que, há 5% de probabilidade de que a variação seja maior num dos sentidos possíveis.

Se as variações se distribuírem de acordo com uma distribuição normal, então para um intervalo de confiança de 90%, teremos uma volatilidade equivalente a 1,645 ( $\Pi$ ) desvios padrões da média, ou seja,

$$V = 1,645 \sigma_t$$

Como para uma instituição, a situação de risco se traduz, por um aumento ou diminuição das taxas de juro, mas não nas duas em simultâneo, é frequente dizer-se que o grau de confiança é de 95%.

Nem todas as instituições consideram este intervalo de confiança e, por isso, a definição de volatilidade pode alterar-se. Por exemplo, se o intervalo de confiança for definido para 99%, teremos uma volatilidade equivalente a 2,33 desvios padrões.

### **Matriz das Correlações**

Para calcular os riscos associados a um portfolio (carteira) de activos, precisamos saber como é que os preços variam uns em relação aos outros, uma vez que o seu comportamento não é independente. Por exemplo, para 2 activos, o risco deve ser determinado a partir da forma como os preços dos dois instrumentos variam um em relação ao outro.

Ora isto é medido pela correlação.

Daqui decorre a importância de construir a matriz de correlações.

Relembremos então esse conceito.

Estatisticamente a correlação entre duas variáveis X e Y, é dada por:

$$\rho(X, Y) = \frac{Cov(X, Y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

em que:

$\sigma_x \sigma_y$  – desvio padrão de x e y

$Cov(X, Y)$  – covariância de X e Y, que é dada por:

$$Cov(X, Y) = E[(X - \mu_x)(Y - \mu_y)] = E(XY) - \mu_x \mu_y$$

E – valor esperado

A covariância dá uma medida absoluta da relação entre duas variáveis. Se as duas variáveis forem totalmente independentes, a covariância será igual a 0; será positiva se existir uma relação directa, e negativa se a relação for inversa.

A correlação mede a dependência entre duas variáveis mas, relativamente ao produto dos respectivos desvios padrões. É, por isso, uma medida relativa. Se o valor da correlação for igual a 1, significa que as variáveis são completamente correlacionadas; se for igual a -1, então variam exactamente em sentido inverso uma da outra. Se forem iguais a 0, não teríamos qualquer preocupação.

É então fundamental construir a matriz de correlações de todas as variáveis, dado que o risco global vai depender da forma como os preços dos vários instrumentos variam uns em relação aos outros.

## Risco de mercado de uma posição isolada

Consideremos então, um só activo (que corresponde a uma posição isolada).  
O seu risco será então calculado com base na volatilidade-preço da posição isolada, cuja fórmula será:

Para o risco taxa de juro:

$$\text{Volatilidade preço de posição } i = \Pi\sigma \times \text{taxa} \times \text{MD}$$

Para o risco de câmbio:

$$\text{Volatilidade preço da posição } i = \Pi\sigma$$

Para determinar o valor em risco, bastará multiplicar a volatilidade pelo montante em aberto:

$$\text{VaR} = \text{Volatilidade-preço} \times \text{montante}$$

## Risco associado a um portfolio de activos

Suponha agora que tinha dois activos: A e B. Qual o risco a que está sujeito este portfólio?

Se a correlação dos activos que compõem a carteira não for perfeita, há vantagens em diversificar como objectivo de reduzir o risco. Teremos que calcular então o desvio padrão do portfólio da seguinte forma:

$$\sigma_{AB} = \sqrt{p^2 \sigma_A^2 + (1-p)^2 \sigma_B^2 + 2\rho(1-p)\rho_{AB} \sigma_A \sigma_B}$$

em que:

$\sigma_{AB}$ - risco da carteira que integra A e B

p- proporção do portfolio investido em A; (1-p) será a proporção investida em B;

$\sigma_A^2 \sigma_B^2$ - variância dos valores dos dois activos

$\rho_{AB}$ - correlação entre os dois activos A e B

## Hipóteses em que se fundamentam os Modelos VaR

As hipóteses em que se fundamentam estes modelos são:

### **1ª Hipótese: as variações dos preços dos instrumentos financeiros seguem uma distribuição normal.**

Para averiguar da bondade estatística desta hipótese, têm sido efectuados muitos estudos. Da análise aos resultados, parece poder concluir-se que:

- A distribuição das taxas de câmbio é a que mais se aproxima da normal;
- As taxas de juro do mercado monetário são as que mais se desviam da distribuição normal apresentando curvas leptocurticas ou assimétricas;

Têm surgido recentemente metodologias não paramétricas que se baseiam na observação de um percentil do histograma das variações de resultados de uma posição ou carteira no passado, via simulação (Modelo de Monte Carlo).

## 2ª Hipótese: as variações dos preços dos instrumentos financeiros são sequencialmente correlacionadas.

Se a volatilidade entre duas séries de preços que ocorreram com um intervalo de tempo  $t$ , for igual a 0, significa que há independência e, por isso, para se determinar a volatilidade das variações, basta multiplicar a volatilidade diária pela raiz quadrada do número de dias em causa.

Este facto tem a ver com o resultado estatístico pelo qual a distribuição da média de uma amostra segue uma normal cuja média é a média do universo e cuja variância é igual ao quociente da variância do universo pelo número de amostras considerado.

Estudos efectuados indicam que:

- Para as taxas de câmbio e para as taxas das OT's, as volatilidade comportam-se, na generalidade, de acordo com a premissa assumida. NO entanto, quanto maior o prazo, maior o erro da estimativa;
- Para as taxas do mercado monetário, os erros da estimativa são maiores, mostrando curtoses e leptocurtoses acentuadas.

Conclusão:

Existe alguma autocorrelação que leva a que quanto mais longo o horizonte, pior fique a estimativa das volatilidades calculadas pelo produto do seu valor pela raiz quadrada do tempo.

**3ª Hipótese: a volatilidade é estável ao longo do tempo.**

Observações empíricas mostram que esta hipótese não se verifica, sendo de esperar alguma distorção dos resultados.

## 4. A Gestão do Risco na Banca

4.1. Caracterização do Risco na Banca: Risco País, Risco de Crédito, Risco de Liquidez, Risco de Taxa de Juro; Risco de Taxa de Câmbio e Riscos Contingenciais

4.2. Modelos de Gestão de Riscos

**4.3. Gestão de Activos e Passivos**

## 4.3 Gestão de Activos e Passivos

### 4.3.1. Perspectiva Dinâmica da Gestão de Activos e Passivos

Como se compreende a gestão de riscos na instituições de crédito compete a múltiplos órgãos. Será pois necessário conseguir uma Gestão de Activos e Passivos de forma integrada, dinâmica, eficaz e coerente.

Essa função é assegurada pelo Comité de Activos e Passivos (*ALCO – Assets and Liabilities Comite*), onde são tomadas as decisões sobre *pricing* e risco.

Para que esse órgão possa funcionar é necessário adequar o sistema de informação, o qual deve assegurar uma avaliação correcta da participação dos vários centros de resultados, para o resultado global da instituição.

A Gestão de Activos e Passivos deve:

- Evoluir ao longo dos tempos, adaptando a metodologias e às tecnologias disponíveis;
- Estar ligada aos mercados, acompanhando a sua evolução e tendências;
- Estar interligada com os objectivos dos accionistas;
- Ser flexível na abordagem dos riscos, adaptando-se às circunstâncias dos mercados.

### 4.3.2. Etapas do processo de Avaliação da Performance Financeira

Ao realizar o seu processo de planeamento, o banco segue em geral, um conjunto de etapas. Essas etapas procuram responder às seguintes questões:

<b>Questões</b>	<b>Etapas</b>
Qual a rendibilidade do capital desejada pelos accionistas ?	1 <sup>a</sup> ) Objectivo global de resultados pretendidos
Que capital afectar a cada uma das áreas de negócio e respectiva estrutura?	2 <sup>a</sup> ) Estabelecimento dos limites para cada área de negócio
Que rendibilidade esperar de cada área de negócios?	3 <sup>a</sup> ) Estimativa de rendibilidade por área de negócios
Os objectivos globais e individuais são atingidos com esta afectação?	4 <sup>a</sup> ) Verificação da viabilidade de concretização dos objectivos

### 4.3.3. Maximização do valor: objectivos de Rendibilidade e Risco

Como se poderá atingir o objectivo de maximizar o valor do banco para o accionista?

Em termos práticos tenta-se atingir a máxima rendibilidade minimizando os riscos incorridos. Daqui resulta a necessidade de conhecer qual o valor do banco que está em risco, ou seja, qual o capital em risco. É esse o objectivo dos modelos VaR.

Como é feita a ligação entre esses conceitos? A atribuição de limites irá ter um carácter instrumental. Assim:

- Os accionistas têm capital;
- O capital deve ser rendibilizada, mas proporciona a assumpção de alguns riscos;
- Parte do capital será afectado a esses riscos, através da atribuição de limites.

## Exemplo:

Suponha um Bnaco, com capital de 100, que se dedica às seguintes áreas de negócio: 1) crédito; 2) Obrigações do tesouro; 3) Papel Comercial; 4) MMI. Consideremos ainda que os montantes são de 250 para todas as áreas e que só há risco de crédito e risco de taxa de juro, sendo este último medido à luz das metodologias apresentadas (VaR).

O Balanço do banco será o seguinte:

Crédito	250	MMI	900
OT	250		
P Comercial	250		
MMI	250	Capital	100
TOTAL	1000	TOTAL	1000

Suponha agora a seguinte estrutura de taxas:

Crédito – Taxa activa: 12%

- Taxa passiva: 9%

OT's – Taxa activa – 10%

Taxa passiva – 9%

PC – Taxa activa – 11%

Taxa Passiva – 9%

MMI – Taxa activa – 9,5%

Taxa passiva – 9%

Apurando a margem financeiro por produto e os respectivo resultado viria que a margem financeira média seria de 10,1% e o resultado de 25,25, distribuídos da seguinte forma:

Crédito – Margem Financeira: 3,9

Resultado: 9,75

O.T. – Margem Financeira: 1,9

Resultados: 4,75

P.C. – Margem Financeira: 2,9

Resultados: 7,25

MMI – Margem Financeira: 1,4

Resultados: 3,5

Admitindo que cada uma das áreas de negócio , tinha os seguintes valores em risco:

**Risco de Crédito:** Crédito: 20

OT: 0

PC: 10

MMI: 5

**TOTAL: 35**

**Risco de Taxa de Juro:** Crédito: 5

OT: 30

PC: 5

MMI: 5

**TOTAL: 45**

Então teríamos um total de 80 de capital em risco como pretendíamos.

Assume-se assim a hipótese de os riscos serem aditivos, quando na realidade os há correlações. Esta é uma hipótese simplificada. As instituições financeiras tentam ultrapassar esta questão, mas muitas vezes não é fácil encontrar a matriz de correlações...

Temos então que o rácio Resultados /Capital em Risco seria de 31,56%. O indicador da rendibilidade do capital em risco é francamente superior aos 20% desejados. Individualmente:

Crédito:  $9,75/25 = 39\%$

OT:  $4,75/30 = 15,83\%$

PC:  $7,25/15 = 48,3\%$

MMI:  $3,5/10 = 25\%$