

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



ISCAL

CRIAÇÃO DE VALOR, GESTÃO DO RISCO E  
AS MEDIDAS DE *PERFORMANCE*  
AJUSTADAS AO RISCO: APLICAÇÃO DO  
RAROC – *RISK ADJUSTED RETURN ON*  
*CAPITAL* – AO GRUPO CRÉDITO AGRÍCOLA

---

Maria de Fátima Mota Mósca

Lisboa, Julho de 2011



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

CRIAÇÃO DE VALOR, GESTÃO DO RISCO E  
AS MEDIDAS DE *PERFORMANCE*  
AJUSTADAS AO RISCO: APLICAÇÃO DO  
RAROC – *RISK ADJUSTED RETURN ON*  
*CAPITAL* – AO GRUPO CRÉDITO AGRÍCOLA

Maria de Fátima Mota Mósca

Dissertação submetida ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Contabilidade e Gestão das Instituições Financeiras, realizada sob a orientação científica de Carlos Alberto Cabrito Caldeira, Mestre na área científica de Contabilidade.

Constituição do Júri:

Presidente – Doutor Manuel Mendes da Cruz

Arguente – Mestre Rogério Varandas da Fonseca

Vogal – Mestre Carlos Alberto Cabrito Caldeira (Orientador)

Lisboa, Julho de 2011

Declaro ser a autora desta dissertação, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido (no seu todo ou qualquer das suas partes) a outra instituição de ensino superior para obtenção de um grau académico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas. Mais acrescento que tenho consciência de que o plágio – a utilização de elementos alheios sem referência ao seu autor – constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação da presente dissertação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Professor e Orientador Carlos Caldeira por todas as críticas e conselhos dados durante a elaboração desta dissertação.

Também agradeço a todos os professores do primeiro ano do mestrado uma vez que todo o conhecimento por eles transmitido foi crucial para a elaboração deste trabalho.

Agradeço também ao Leonel por toda a dedicação e apoio que me deu, e por me ter acompanhado desde o início até ao fim da elaboração desta dissertação.

Para finalizar, agradeço a todos os meus colegas do mestrado que estiveram sempre comigo e que em muito contribuíram para a elaboração deste trabalho, nomeadamente à Sónia que me acompanhou sempre nas melhores e piores horas, e aos meus colegas de trabalho por toda a paciência, força e conselhos que me deram durante estes dois últimos anos.

## RESUMO

Até à década de 80, as empresas eram avaliadas, tendo em conta critérios contabilísticos e indicadores financeiros.

Tais critérios mostraram-se insuficientes no que diz respeito à percepção se as empresas estariam ou não a criar valor para os seus accionistas.

É neste momento que se começa a implementar sistemas de gestão baseados no valor e surgem novas métricas de avaliação da *performance* empresarial baseadas no valor, em contraposição com estes indicadores mais tradicionais.

Tendo a noção de que as instituições financeiras estão expostas a diferentes tipos de riscos, tornou-se essencial o estudo de medidas que avaliassem a sua *performance* e que estivessem ajustadas aos diferentes riscos. Surgiram, então, as chamadas RAPM - *Risk Adjusted Performance Measures*.

Este trabalho tem como objectivo estudar a métrica RAROC – *Risk-Adjusted Return on Capital* – no Grupo Crédito Agrícola, para inferir sobre as vantagens e desvantagens da sua utilização.

A tomada de decisão no que diz respeito à concessão de crédito deve ser baseada na utilização do RAROC, uma vez que só recorrendo a modelos como este, estar-se-á apto a escolher as operações que irão criar valor para o Grupo Crédito Agrícola.

Concluí-se, então, que é extremamente importante a utilização de modelos de avaliação e quantificação das rentabilidades ajustadas ao risco subjacente às operações de concessão de crédito, de forma a obviar as inconsistências verificadas entre os critérios tradicionais e os critérios que utilizam a componente de risco.

## Palavras – Chave

Criação de Valor, Gestão do Risco, Medidas de *Performance* Ajustadas ao Risco, RAROC, Crédito Agrícola

## **ABSTRACT**

Until the 80's, companies were evaluated, taking into account the accounting standards and financial indicators.

Such criteria have proved insufficient in relation to the perception that companies would be or not to create value for its shareholders.

This is where we begin to implement management systems based on the value and there are new metrics for assessing business performance based on value, in contrast with these more traditional indicators.

Having the notion that financial institutions are exposed to different risks, it became essential to find measures that evaluate their performance and they were adjusted to different risks. Emerged, then, the so called, RAPM - Risk Adjusted Performance Measures.

This work aims to study the metric RAROC – Risk - Adjusted Return on Capital – in the Crédito Agrícola Group, to infer about the advantages and disadvantages of its use.

The decision regarding the granting of credit should be based on the use of RAROC, since only using models like this; it will be able to choose the operations that will create value for the Crédito Agrícola Group.

I conclude, then, that it is extremely important to use models of assessment and quantification of risk-adjusted returns underlying credit operations in order to overcome the inconsistencies between the traditional criteria and the criteria that use the risk component.

## **Keywords**

Value Creation, Risk Management, Risk Adjusted Performance Measures, RAROC, Crédito Agrícola

# ÍNDICE

AGRADECIMENTOS .....	V
RESUMO .....	VI
ABSTRACT .....	VII
ÍNDICE .....	VIII
LISTA DE QUADROS .....	XI
LISTA DE ABREVIATURAS .....	XII
LISTA DE SÍMBOLOS .....	XIV
1. INTRODUÇÃO .....	- 1 -
1.1. Objecto de Estudo .....	- 1 -
1.2. Objectivos do Estudo .....	- 1 -
1.3. Metodologia Geral .....	- 2 -
1.4. Estrutura da Dissertação .....	- 2 -
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....	- 4 -
2.1. Criação de Valor e a Gestão Baseada no Valor .....	- 4 -
2.2. A problemática da medição do Valor .....	- 7 -
2.3. Métricas de avaliação da <i>performance</i> .....	- 8 -
2.3.1. Métricas Financeiras .....	- 9 -
2.3.1.1. <i>Valor Actual Líquido (VAL)</i> .....	- 9 -
2.3.1.2. <i>Taxa Interna de Rendibilidade (TIR)</i> .....	- 9 -
2.3.2. Métricas Contabilísticas .....	- 10 -
2.3.2.1. <i>Return on Investment (ROI)</i> .....	- 10 -
2.3.2.2. <i>Return on Equity (ROE)</i> .....	- 10 -
2.3.3. Métricas Baseadas no Valor .....	- 11 -
2.3.3.1. <i>Economic Value Added (EVA)</i> .....	- 11 -
2.3.3.2. <i>Cash Flow Return on Investment (CFROI)</i> .....	- 12 -
2.3.3.3. <i>Economic Margin (EM)</i> .....	- 13 -

2.3.3.4.	<i>Cash Value Added (CVA)</i> .....	- 14 -
2.4.	Introdução à problemática dos riscos e da sua gestão .....	- 15 -
2.4.1.	Definição de Risco .....	- 15 -
2.4.2.	Gestão do Risco .....	- 16 -
2.4.3.	Tipos de Riscos Bancários .....	- 17 -
2.4.3.1.	<i>Risco de Crédito de Contraparte</i> .....	- 17 -
2.4.3.2.	<i>Risco de Crédito</i> .....	- 18 -
2.4.3.3.	<i>Risco de Liquidez</i> .....	- 19 -
2.4.3.4.	<i>Risco de Mercado</i> .....	- 20 -
2.4.3.5.	<i>Risco de Taxa de Juro</i> .....	- 21 -
2.4.3.6.	<i>Risco de Taxa de Câmbio</i> .....	- 22 -
2.4.3.7.	<i>Risco Operacional</i> .....	- 22 -
2.4.4.	O Novo Acordo de Capital – Basileia II.....	- 23 -
2.4.5.	A importância do risco para uma boa gestão bancária .....	- 26 -
2.4.6.	A gestão do risco na prática e a criação de valor .....	- 28 -
2.5.	Medidas de performance ajustadas ao Risco (RAPM) .....	- 29 -
2.5.1.	Metodologia <i>Value at Risk</i> (VaR).....	- 29 -
2.5.2.	Rendibilidade do Capital Ajustada pelo Risco (RAROC) .....	- 32 -
2.5.2.1.	<i>Como implementar o RAROC</i> .....	- 38 -
2.5.2.2.	<i>Vantagens do RAROC</i> .....	- 38 -
2.5.2.3.	<i>Deficiências do RAROC</i> .....	- 39 -
2.5.3.	Outras medidas de <i>performance</i> ajustadas ao Risco .....	- 41 -
3.	ESTUDO EMPÍRICO .....	- 43 -
3.1.	ENQUADRAMENTO DA ACTIVIDADE BANCÁRIA .....	- 43 -
3.1.1.	Origem da actividade bancária e evolução em Portugal .....	- 43 -
3.1.2.	Sistema Financeiro Português.....	- 44 -
3.1.3.	Supervisão da actividade bancária em Portugal .....	- 46 -
3.1.4.	O Grupo Crédito Agrícola.....	- 47 -
3.1.4.1.	<i>Objectivos e Políticas de Gestão de Risco</i> .....	- 47 -
3.2.	Metodologia do Estudo.....	- 48 -
3.3.	Caracterização do Estudo .....	- 48 -

3.4. Descrição do Estudo .....	- 49 -
3.5. Conclusões do Estudo .....	- 73 -
3.6. Sugestões e Recomendações.....	- 75 -
4. CONCLUSÕES.....	- 77 -
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	- 79 -
6. ANEXOS .....	- 82 -
ANEXO I.....	- 82 -
ANEXO II.....	- 83 -
ANEXO III.....	- 84 -

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 3.1 – NOTAÇÕES DE RISCO .....	- 49 -
QUADRO 3.2 – DETERMINAÇÃO DA PROBABILIDADE DE INCUMPRIMENTO (PD) .....	- 50 -
QUADRO 3.3 – CONSTRUÇÃO DA PERDA DADO O INCUMPRIMENTO (LGD).....	- 52 -
QUADRO 3.4 – CÁLCULO DAS PERDAS ESPERADAS .....	- 52 -
QUADRO 3.5 – RELAÇÃO ENTRE COLATERAIS NÃO FINANCEIROS E MAIORES PERDAS ESPERADAS .....	- 54 -
QUADRO 3.6 – RELAÇÃO ENTRE COLATERAIS NÃO FINANCEIROS E MENORES PERDAS ESPERADAS .....	- 54 -
QUADRO 3.7 – RELAÇÃO ENTRE EMPRÉSTIMOS SEM COLATERAIS E MAIORES PERDAS ESPERADAS.....	- 54 -
QUADRO 3.8 – RELAÇÃO ENTRE EMPRÉSTIMOS SEM COLATERAIS E MENORES PERDAS ESPERADAS .....	- 55 -
QUADRO 3.9 – CÁLCULO DAS PERDAS INESPERADAS .....	- 57 -
QUADRO 3.10 – RELAÇÃO ENTRE COLATERAIS NÃO FINANCEIROS E MAIORES PERDAS INESPERADAS .....	- 59 -
QUADRO 3.11 – RELAÇÃO ENTRE COLATERAIS NÃO FINANCEIROS E MENORES PERDAS INESPERADAS .....	- 59 -
QUADRO 3.12 – RELAÇÃO ENTRE EMPRÉSTIMOS SEM COLATERAIS E MAIORES PERDAS INESPERADAS.....	- 60 -
QUADRO 3.13 – RELAÇÃO ENTRE EMPRÉSTIMOS SEM COLATERAIS E MENORES PERDAS INESPERADAS .....	- 60 -
QUADRO 3.14 – SPREAD ATRIBUÍDO A CADA OPERAÇÃO .....	- 61 -
QUADRO 3.15 – COMISSÕES A COBRAR AOS MUTUÁRIOS .....	- 63 -
QUADRO 3.16 – CUSTOS OPERACIONAIS IMPUTADOS A CADA MUTUÁRIO.....	- 64 -
QUADRO 3.17 – CÁLCULO DO RETORNO AJUSTADO AO RISCO .....	- 65 -
QUADRO 3.18 – OS 10 EMPRÉSTIMOS COM MAIOR RETORNO AJUSTADO AO RISCO.....	- 66 -
QUADRO 3.19 – OS 10 EMPRÉSTIMOS COM MENOR RETORNO AJUSTADO AO RISCO.....	- 67 -
QUADRO 3.20 – EMPRÉSTIMOS QUE ABSORVEM MAIS CAPITAL ECONÓMICO .....	- 68 -
QUADRO 3.21 – EMPRÉSTIMOS QUE ABSORVEM MENOS CAPITAL ECONÓMICO .....	- 69 -
QUADRO 3.22 – CÁLCULO DO RAROC .....	- 70 -
QUADRO 3.23 – EMPRÉSTIMOS QUE ACRESCENTAM VALOR À INSTITUIÇÃO.....	- 71 -
QUADRO 3.24 – TOMADA DE DECISÃO COM BASE NA <i>HURDLE RATE</i> .....	- 72 -
QUADRO 3.25 – EMPRÉSTIMOS APROVADOS COM BASE NOS CRITÉRIOS TRADICIONAIS .....	- 73 -
QUADRO 3.26 – EMPRÉSTIMOS REJEITADOS COM BASE NOS CRITÉRIOS TRADICIONAIS .....	- 74 -

## LISTA DE ABREVIATURAS

AFG - *The Applied Finance Group*

CAPM – *Capital Asset Pricing Model*

CFROI - *Cash Flow Return on Investment*

CVA - *Cash Value Added*

EAD – *Exposição ao Incumprimento*

EM - *Economic Margin*

EVA - *Economic Value Added*

FGCAM – *Fundo de Garantia do Crédito Agrícola Mútuo*

GCA – *Grupo Crédito Agrícola*

LGD – *Perda dado o Incumprimento*

PCSB – *Plano de Contas do Sistema Bancário*

PD – *Probabilidade de Incumprimento*

PE – *Perda Esperada*

PI – *Perda Inesperada*

RAPM - *Risk Adjusted Performance Measures*

RAROC - *Risk-Adjusted Return on Capital*

RARORAC - *Risk-Adjusted Return on Risk-Adjusted Capital*

ROE - *Rendibilidade dos Capitais Próprios (Return on Equity)*

ROI - *Rendibilidade dos Capitais Investidos (Return on Investment)*

RORAC - *Return on Risk-Adjusted Capital*

SICAM – *Sistema Integrado do Crédito Agrícola Mútuo*

TIR - *Taxa Interna de Rendibilidade*

VAL - *Valor Actual Líquido*

VaR - *Value at Risk*

WACC - Custo Médio Ponderado do Capital

## LISTA DE SÍMBOLOS

$c$  representa a variável padronizada  $Z$  com distribuição normal

$i$  representa o activo de risco  $i$

$m$  representa a carteira de mercado  $m$

$T_c$  representa a taxa marginal de imposto

$\sigma$  representa o desvio-padrão da probabilidade de incumprimento

$\rho_{im}$  representa a correlação entre o retorno esperado do activo de risco  $i$  e a carteira de mercado  $m$

$(1 - PD)$  representa a probabilidade do mutuário cumprir com as suas obrigações

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Objecto de Estudo

Esta investigação incidirá sobre os factores e determinantes subjacentes ao processo de criação de valor e gestão dos riscos que a actividade bancária enfrenta todos os dias, assim como a utilização de diversas medidas de avaliação da *performance* ajustadas ao risco, dentro do sector bancário.

Logo, o objecto de estudo desta investigação incidirá sobre a avaliação de criação de valor e a gestão de riscos no Grupo Crédito Agrícola.

## 1.2. Objectivos do Estudo

Os objectivos que pretendo alcançar, com esta investigação, são aprofundar o conhecimento sobre várias temáticas, nomeadamente, a criação de valor, a gestão dos riscos e a melhor forma de utilizar as medidas de *performance* ajustadas ao risco para maximizar o retorno do capital investido em cada operação de concessão de crédito.

Ser capaz de perceber as diferentes teorias evidenciadas na bibliografia, para poder fazer uma correcta utilização das mesmas aquando da realização do estudo empírico no Grupo Crédito Agrícola (GCA).

Conhecer e aplicar técnicas de investigação no desenvolvimento do trabalho e conhecer a informação divulgada pelo Grupo Crédito Agrícola para obter dados e chegar a algumas conclusões relacionadas com as seguintes questões: O GCA cria valor? Será que têm noção da existência das métricas de avaliação da *performance* baseadas no valor? Implementaram sistemas de gestão de riscos de forma a minimizarem os mesmos? Se sim, quais é que estão em uso e qual o valor acrescentado que existiu devido à sua utilização?

No final, obter um conhecimento acerca do tema estudado com a perspectiva de contribuir para o seu desenvolvimento e divulgação.

A escolha do GCA baseou-se no facto de este ser reconhecido como um Grupo com cada vez maior peso no sector bancário português, que apresenta indicadores de produtividade e de rendibilidade comparáveis com as maiores Instituições Financeiras a operarem em Portugal.

### 1.3. Metodologia Geral

Com base nos métodos referidos, realizar-se-á um estudo para determinar se existe criação de valor e se estão implementadas métricas que permitam aferir desta criação de valor, se existe uma preocupação com a gestão dos vários tipos de riscos que afectam a actividade bancária, tendo também o objectivo de averiguar se estes se enquadram naqueles que os autores defendem.

O estudo incide sobre o Grupo Crédito Agrícola, um Grupo Financeiro que tem vindo a crescer nos últimos anos dentro do panorama financeiro português. Outro factor que influenciou a escolha deste Grupo, é o facto de ser a Instituição Financeira na qual, presentemente, me encontro a trabalhar.

O estudo será baseado em indicadores económicos e financeiros extraídos das Demonstrações Financeiras e respectivos Anexos, assim como dos Relatórios e Contas Consolidadas e Planos de Actividades.

Se tal se verificar necessário, também recorrerei a dados estatísticos retirados das entidades oficiais, tais como, Instituto Nacional de Estatística (INE) e Banco de Portugal (BP).

### 1.4. Estrutura da Dissertação

A estrutura desta dissertação está organizada em quatro capítulos. Depois da **Introdução** (Capítulo 1) onde se menciona o objecto do estudo e os seus objectivos e a metodologia geral, vem o capítulo do **Enquadramento Teórico** (Capítulo 2) no qual é apresentado o conceito de criação de valor e a gestão baseada no valor, a problemática existente para a medição do valor, referindo-se algumas métricas financeiras e contabilísticas de avaliação da *performance*, assim como algumas métricas mais recentes de medição da *performance* baseadas no conceito de criação de valor.

É, também, neste capítulo que se faz uma introdução à problemática da gestão dos diversos riscos existentes na actividade bancária, de forma a fazer a interligação com as medidas de *performance* ajustadas ao risco.

O Capítulo 3, será dedicado ao **Estudo Empírico**, o qual pretende aferir se existe criação de valor neste Grupo Financeiro, quais as metodologias implementadas para a avaliação da sua *performance* e se são utilizados métodos baseados na teoria da criação de valor para a imputação do risco às diversas operações através de sistemas de gestão dos riscos. É,

também, neste capítulo que será feito um breve **Enquadramento da Actividade Bancária**, falando da evolução da actividade bancária e do sistema financeiro português, dando especial relevo ao Grupo Crédito Agrícola, uma vez que será o objecto de estudo da presente dissertação.

Por último, o Capítulo 4 é o capítulo das **Conclusões** gerais desta dissertação.

## 2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

### 2.1. Criação de Valor e a Gestão Baseada no Valor

Com a crescente globalização da economia, a constante inovação de produtos e processos e os níveis de exigência cada vez mais elevados por parte dos clientes, as empresas e instituições financeiras enfrentam, actualmente, um ambiente de grande competitividade. Desta forma, torna-se necessário ter em atenção alguns aspectos, nomeadamente: a eficiência, a qualidade, o tempo e a inovação.

Como consequência, os académicos e empresários começaram a desenvolver uma corrente em que advogam a criação de valor nas empresas e nas instituições financeiras.

É neste momento que se começa a implementar sistemas de gestão baseados no valor e surgem novas métricas de avaliação da *performance* empresarial baseadas no valor, em contraposição com os indicadores contabilísticos e financeiros.

Até à década de 80, eram poucas as empresas que davam ênfase à criação de valor para os accionistas. Estas empresas eram geridas apenas na base da orientação para os lucros de curto prazo, descurando assim a potencialidade que a criação de valor tem sobre a gestão eficiente e a criação de valor.

Após publicação do livro “*Creating Shareholder Value*” em 1986, de Alfred Rappaport, o “pai” do valor como é conhecido, os gestores foram tomando consciência da importância que esta temática tinha para as empresas de que eram responsáveis, pois, só com a criação de valor é que se poderia obter cada vez mais retorno para o investimento realizado pelos accionistas.

Por vezes os objectivos destes gestores são antagónicos aos dos accionistas, porque na maioria das vezes estes agem no seu interesse próprio e não de acordo com os interesses dos accionistas.

Para que tal não aconteça, será necessário que alinhem os seus interesses com os dos accionistas, e para tal existem vários mecanismos, como por exemplo: a detenção por parte dos gestores de uma posição accionista significativa, a implementação de um esquema de compensações baseado na rendibilidade do accionista, a ameaça de *takeover* por parte de outras organizações e a existência de um mercado de trabalho competitivo para os gestores (Rappaport, 2001, p. 19).

Não se pense que só existe uma definição de valor, aquele que é criado para o accionista, pois são várias as concepções de valor que se pode abordar.

Pode-se falar do valor económico, do valor contabilístico, do valor de mercado, do valor de liquidação, do valor da empresa, do valor de reposição, etc.

Existe valor para o accionista, quando a rendibilidade obtida do investimento realizado excede o custo de capital alocado a esse mesmo investimento, podendo materializar-se através dos dividendos distribuídos ou da valorização das acções, através das mais-valias obtidas.

Por valor económico entende-se o valor que qualquer bem pode ser transaccionado entre duas partes, o comprador e o vendedor. O comprador está disposto a desembolsar um montante de caixa agora, com o objectivo de receber fluxos de caixa futuros, o que torna este conceito orientado para o futuro (Helfert, 2000, p. 278).

O valor contabilístico de qualquer activo ou passivo é o valor estabelecido no balanço patrimonial e que está registado de acordo com o normativo contabilístico aplicável. É um valor histórico, que aquando do seu reconhecimento inicial se poderia denominar de valor de mercado, mas que ao longo do tempo se torna obsoleto e distorcido, motivado pelas mudanças económicas entretanto ocorridas.

O valor de mercado, também conhecido como o justo valor de um activo ou passivo, traduz-se na quantia pela qual um activo poderia ser trocado ou um passivo liquidado, entre partes conhecedoras e dispostas a isso, numa transacção em que não exista relacionamento entre elas (Estrutura Conceptual do Sistema de Normalização Contabilística<sup>1</sup>).

O valor de liquidação (ou realizável) traduz-se pelo facto dos activos serem registados pela quantia de caixa, ou equivalentes de caixa, que possam ser correctamente obtidas ao vender o activo numa alienação ordenada e os passivos são escriturados pelos seus valores de liquidação, isto é, as quantias não descontadas de caixa ou equivalentes de caixa que se espera que sejam pagas para satisfazer os passivos no decurso normal dos negócios (ibid.).

Por valor de reposição entende-se o montante que seria exigido para substituir um activo fixo existente, ou seja, é o custo de substituição de uma máquina, de novas instalações ou de outros activos semelhantes (Helfert, 2000, p. 280).

---

<sup>1</sup> [http://www.cnc.min-financas.pt/0\\_new\\_site/SNC/Aviso\\_15652\\_2009\\_EC.pdf](http://www.cnc.min-financas.pt/0_new_site/SNC/Aviso_15652_2009_EC.pdf), consultado em 16/11/2010

O valor da empresa está associado aos *cash flows* gerados e à incerteza quanto aos montantes e aos momentos em que ocorrem esses mesmos *cash flows*.

Como se verifica, os conceitos de valor são muitos e variados, dependendo da perspectiva da análise que se estiver a realizar.

Para se compreender o funcionamento de um sistema de gestão orientado para o valor, é necessário conhecerem-se as várias concepções da palavra valor. Só assim se poderá avaliar de forma correcta e objectiva se este sistema contribui para a criação de valor nas empresas e nas instituições financeiras.

Infere-se então que um sistema de gestão baseado no valor é um sistema de gestão em que o principal objectivo é a maximização do valor económico para o accionista no longo prazo.

Tem-se vindo a verificar que muitas empresas começaram a implementar sistemas de gestão baseados no valor, de forma a empenharem, motivarem e premiarem as pessoas que contribuem para a criação de valor.

Este sistema de gestão é distinto de outros sistemas, nomeadamente, através de três elementos-chave: o capital dos accionistas aplicado na empresa ou unidades de negócio da empresa deverá ser quantificado para se determinar se houve criação de valor ou não. Isto acontecerá se o retorno destes capitais for superior ao respectivo custo de oportunidade (Neves, 2002, pp. 132 – 133).

Como segundo elemento-chave, temos a prossecução do valor para os accionistas, ou seja, criar valor deverá ser o maior objectivo que os gestores devem seguir. Por último, todas as métricas de avaliação de *performance* utilizadas pelos gestores, deverão estar alinhadas com os objectivos e interesses dos accionistas e deverão informar os gestores sobre quais os melhores investimentos a serem realizados (ibid.).

Para que um sistema de gestão baseado no valor seja bem sucedido deverá seguir vários passos: avaliar as áreas de maior potencial em termos de criação de valor para o accionista; motivar os gestores, quadros e todo o pessoal para encontrarem formas mais eficientes de realizarem as suas tarefas; dar formação a todo o pessoal da empresa, para que elas próprias possam contribuir para a criação de valor, porque como sabemos, se uma pessoa não tiver formação sobre a utilização de novas ferramentas, nunca poderá obter o máximo que tem para dar; evidenciar as oportunidades e benefícios que podem advir da criação de

valor para o accionista, de forma a empenhá-las neste grande objectivo (Neves, 2002, pp. 132 -133).

Este tipo de sistema de gestão é composto por diversas variáveis determinantes da criação de valor. São elas: o crescimento das vendas, a duração de vida do negócio, a rentibilidade operacional das vendas, a taxa de impostos sobre lucros, o investimento em activos fixos e necessidades de fundo maneio e o custo do capital (Neves, 1994, p. 284; 2002, p. 135). De notar que Rappaport (2001, p. 50) também menciona estes itens como determinantes do valor.

Fazendo uma breve análise de alguns destes determinantes do valor, pode-se referir que a duração de vida do valor (em anos) está intimamente ligada à duração do ciclo de vida do negócio, pois este depende da sensibilidade do gestor quanto ao desenvolvimento e objectivos que tenha para que o negócio seja bem sucedido.

Dependente da duração do ciclo de vida do negócio, encontra-se o crescimento das vendas, uma vez que só se poderá estimar uma taxa de aumento consoante o objectivo que se pretende alcançar.

Daqui decorre que o grau de investimento a ser realizado, em activos fixos de forma a sustentar o crescimento das vendas, depende da taxa de crescimento destas mesmas vendas.

Na base da criação ou destruição de valor estão as decisões de gestão que poderão ser de ordem operacional, de investimento e de financiamento, uma vez que todas elas conduzem às determinantes da criação de valor.

Em suma, para que uma decisão de gestão seja geradora de valor, é necessário que alcance uma das seguintes consequências: aumente os fluxos de caixa a curto e a longo prazo gerados pelos activos; aumente as expectativas de crescimento dos resultados; alargue o período de crescimento supranormal (criação de valor) e reduza o custo de capital (Neves, 2002, p. 136).

## **2.2. A problemática da medição do Valor**

Cada vez mais a questão da criação do valor se torna essencial para o sucesso de qualquer organização.

A questão torna-se mais crucial na altura de se saber como medir esta criação de valor, quais as ferramentas a utilizar, que procedimentos serão necessários ter em conta e como os concretizar.

A economia em que as organizações estão inseridas são cada vez mais competitivas, exercendo uma maior pressão sobre os administradores para que criem valor, no entanto, estes deparam-se muitas vezes com a falta das ferramentas de diagnóstico necessárias.

Outro problema que estes administradores encontram é a própria falta de cultura e conhecimento sobre o tema, o que conduzirá, na maioria das vezes, à inexistência de formas de convencer os accionistas a investirem o seu capital nas suas organizações, de forma a obterem o maior retorno possível.

### **2.3. Métricas de avaliação da *performance***

Existem várias métricas de avaliação de *performance* aplicadas às empresas, tais como, as de cariz financeiro, como o Valor Actual Líquido (VAL) e a Taxa Interna de Rendibilidade (TIR) e as de cariz contabilístico, como sejam a Rendibilidade dos Capitais Investidos - *Return on Investment* (ROI) e a Rendibilidade dos Capitais Próprios - *Return on Equity* (ROE).

Estas métricas têm como objectivo ajudarem os analistas na tomada de decisões entre várias opções de investimento.

É importante mencionar que a utilização destes indicadores não permitia aferir se as empresas e instituições financeiras estavam a maximizar o valor a longo prazo, na óptica do accionista.

Algumas críticas apontadas, pelos académicos, aos indicadores contabilísticos baseiam-se no facto de estes estarem sujeitos aos normativos legais aplicáveis, não terem em conta o valor temporal do dinheiro e não incorporarem o risco.

Para colmatar estas deficiências, surgiram, então, várias medidas de avaliação da *performance* empresarial baseadas no valor, como o *Economic Value Added* (EVA), o *Cash Flow Return on Investment* (CFROI), o *Economic Margin* (EM) e o *Cash Value Added* (CVA). Note-se, contudo, que existem muitas outras métricas que não serão abordadas neste trabalho.

## **2.3.1. Métricas Financeiras**

### **2.3.1.1. Valor Actual Líquido (VAL)**

O VAL pode ser definido como o valor actual dos fluxos de tesouraria ou *cash flows* de um projecto. Este método é utilizado na análise de projectos de investimento e na avaliação de empresas, quando estas possam ser consideradas como um investimento no seu todo (Ferreira, 2002, p. 34).

Em termos práticos o cálculo do VAL processa-se por três fases consecutivas:

- a primeira, consiste em actualizar todas as variáveis (gastos e rendimentos) que estão a ser analisadas, a uma determinada taxa de actualização;
- a segunda, calcular o valor líquido da diferença entre ambos;
- e por último, verificar se esta diferença é positiva ou negativa.

Se, após análise do projecto em questão, o VAL assumir um valor positivo, significa que o projecto deverá ser implementado, uma vez que estará a maximizar a riqueza para o accionista. Caso seja negativo, não deverá ser implementado, porque não irá acrescentar riqueza, nem valor, ao accionista (ibid.).

Caso ambos os projectos apresentem valores positivos, dever-se-á escolher aquele que apresente maior VAL, e quanto maior for o VAL, mais interessante será o projecto.

### **2.3.1.2. Taxa Interna de Rendibilidade (TIR)**

A TIR é a taxa de actualização que iguala o VAL a zero, representando pois, a taxa máxima do custo do capital que o projecto pode suportar, ou seja, é a taxa mais elevada que o investidor pode contratar num empréstimo para financiamento do investimento sem perder dinheiro (Barros, 1995, p. 75).

Esta técnica está interligada à do VAL, uma vez que, enquanto a TIR avalia a rendibilidade de um projecto em termos relativos, a do VAL avalia-a em termos absolutos.

A escolha de um projecto com base neste critério deverá ser efectuada quando a TIR seja superior ou igual à rendibilidade mínima exigida pelo investidor, ou seja, a taxa de actualização.

Note-se que, nas situações em que os métodos forneçam informações contraditórias, ou seja, investir / não investir, a decisão a tomar deverá ser sempre com base no VAL, porque

este critério pressupõe que todos os fluxos intermédios do projecto são reinvestidos à taxa do custo do capital, enquanto que o critério da TIR assume que este reinvestimento será feito à taxa TIR (Ferreira, 2002, p.36).

### **2.3.2. Métricas Contabilísticas**

#### **2.3.2.1. *Return on Investment (ROI)***

Este indicador é considerado um dos mais adequados para avaliar o desempenho económico de uma empresa, porque não é influenciado pela sua estrutura de financiamento (Neves, 2002, p. 88), sendo utilizado para comparar o desempenho de empresas que apresentem um nível de risco de negócio semelhante, podendo também ser utilizado na avaliação da *performance* de divisões, departamentos e unidades de negócio.

O seu cálculo é muito simples, uma vez que correlaciona, em percentagem, os resultados da empresa com o investimento realizado por ela.

Daqui surgem algumas dificuldades, nomeadamente, qual o resultado e qual o investimento que se está a analisar.

Estas dificuldades prendem-se com os objectivos da análise efectuada, pois uma empresa poderá utilizar os activos brutos para o seu cálculo, enquanto que outra empresa poderá utilizar os activos líquidos, e outra ainda poderá considerar a capitalização dos *leasings* operacionais (Rappaport, 2001, p. 40).

Merece também destaque, o facto de esta medida não considerar mais que um período específico na sua análise, não levando em consideração outros períodos subsequentes.

Esta medida carece de outras deficiências, tais como, o facto de ignorar que a taxa de retorno dos investimentos deverá ser superior ao custo do capital, não incorporar o risco do investimento e não reconhecer que maximizar a taxa de retorno não significa que se esteja a maximizar o valor para os accionistas.

#### **2.3.2.2. *Return on Equity (ROE)***

O ROE é uma medida de avaliação de *performance* mais direccionada para a perspectiva do accionista, porque relaciona os resultados líquidos com os capitais próprios da empresa.

Difere do método anterior, na medida em que uma parte do investimento total é financiado por capitais alheios.

Foram desenvolvidos dois modelos de análise da rentabilidade dos capitais próprios, um multiplicativo e outro aditivo. Para a utilização destes modelos, recorreu-se ao chamado efeito financeiro de alavanca, que não é mais do que responder à questão “como é que eu posso alavancar a rentabilidade dos meus activos?”.

Este método apresenta as mesmas deficiências que o anterior, e conduz também a uma situação de conflito e de contradição com a criação de valor, uma vez que, se a taxa de retorno dos investimentos for superior à taxa de juro, o ROE aumentará em face do aumento do endividamento por via do efeito financeiro de alavanca, verificando-se uma redução de valor da empresa, devido ao aumento do risco financeiro (Rappaport, 2001, p. 48).

### **2.3.3. Métricas Baseadas no Valor**

#### **2.3.3.1. *Economic Value Added (EVA)***

O EVA é uma marca registada da *Stern Stewart & Co.*, e é uma medida bastante divulgada e utilizada pelas empresas na avaliação do valor económico e representa a margem gerada por uma empresa, após remunerar todos os factores que lhe estão afectos (Jordan et. al., 2007, p. 157).

A ideia fundamental deste indicador, como métrica de criação de valor, assenta na diferença entre a rentabilidade dos capitais investidos e o custo das diferentes fontes de financiamento, onde um valor positivo significa criação de valor, e um valor negativo significa destruição de valor.

Para se utilizar o EVA, é necessário efectuar alguns ajustamentos aos critérios contabilísticos, pois alguns destes critérios distorcem a medida do capital investido ou a rentabilidade da empresa.

Alguns exemplos destes ajustamentos são: o *Goodwill*, uma vez que baixam o capital investido e diminuem o resultado operacional; as provisões ou imparidades; as operações de *leasing* operacional porque subavaliam o resultado operacional e encobrem dívida; os impostos diferidos e as despesas de investigação e desenvolvimento porque quando contabilizadas como custos diminuem o capital investido.

Para se calcular o EVA é necessário saber qual a taxa de retorno do capital investido, qual o custo do capital e qual o montante do capital a investir. Resume-se à diferença entre o

resultado operacional depois de impostos e a taxa média do custo do capital a multiplicar pelo capital investido.

Uma vantagem do EVA é o facto de poder ser utilizado na análise de uma empresa na sua totalidade ou apenas em parte dela. Apresenta outras vantagens, tais como, ser facilmente entendido pelos gestores, de fácil implementação nas empresas e servir de base aos sistemas de incentivos dos gestores.

As desvantagens são várias, nomeadamente, não incorporar expectativas futuras; não permitir comparar directamente empresas ou unidades de negócio; apresentar enviesamentos nos casos de aquisição de novos activos ou de novos investimentos, pois é tradicionalmente baixo nos períodos iniciais dos investimentos e elevado nos períodos de maturidade; os negócios com maior dimensão e com resultados mais modestos tendem a apresentar EVA's superiores aos negócios mais pequenos mas, por vezes, mais rentáveis (Ferreira, 2002, p. 214).

#### **2.3.3.2. *Cash Flow Return on Investment (CFROI)***

O conceito do CFROI foi desenvolvido pela *Boston Consulting Group* e pela *Holt Value Associates*.

É uma métrica que procura determinar uma taxa de rendibilidade a partir do método dos fluxos de caixa, uma vez que a análise de rendibilidade é efectuada depois de vários ajustamentos, de forma a eliminar as distorções na *performance* económica provocadas pela inflação e pelas normas contabilísticas vigentes.

Este método compara os *cash flows* gerados com o capital investido para a sua obtenção, mas ajustando-os à inflação, pretendendo avaliar de forma conjunta a *performance* da empresa como se fosse um único projecto.

Para Ferreira (2002, p. 254) o CFROI

[...] [c]ompara os *cash flows* libertos com o capital investido para a sua obtenção, mas ajustados pela inflação, onde o *cash flow* significa os resultados após impostos sobre lucros, mas antes dos juros, amortizações do activo fixo, rendas dos contratos de *leasing* operacional e outros ajustamentos devidos aos efeitos da inflação em existências e activos monetários.

Para o seu cálculo é necessário levar em conta vários passos, nomeadamente, estimar a vida útil dos activos, determinar os fluxos de tesouraria ajustados, que é o mesmo que

converter lucros contabilísticos em fluxos de caixa, determinar o capital investido ajustado e os activos não amortizáveis, determinar o CFROI, determinar o custo médio ponderado do capital (conhecido como taxa WACC) a preços reais e sem o efeito fiscal para comparação com o CFROI.

Este indicador reveste-se de alguma complexidade no seu cálculo e tem algumas desvantagens apontadas pelos académicos, nomeadamente: não permitir comparações entre projectos de diferente dimensão nem entre projectos com períodos de vida útil distintos, não permitir comparações entre empresas, uma vez que só por coincidência é que os períodos de vida útil dos seus activos são iguais e não poder ser calculado quando os *cash flows* são negativos.

Por outro lado, também são apontadas pelos defensores deste método algumas vantagens, tais como: apresentar melhores correlações com o valor de mercado das acções e ao converter os dados contabilísticos em medidas baseadas em *cash flow*, reflecte melhor a realidade económica, porque as empresas possuem activos com vidas úteis diferentes e o peso destes no seu activo total também é distinto.

#### **2.3.3.3. *Economic Margin (EM)***

O EM é uma métrica desenvolvida e registada pelos consultores AFG – *The Applied Finance Group*.

O seu principal objectivo é avaliar a criação de valor, e para isso, assume algumas características do EVA e do CFROI, aproveitando desta forma os seus aspectos positivos e tentando minimizar as desvantagens de cada um (Obrycki et. al., 2000).

Esta métrica expressa-se através de uma taxa que resulta da relação entre o *cash flow* operacional deduzido do encargo do capital e o capital ajustado dos efeitos da inflação. Desta forma torna-se comparável não só entre os vários exercícios como entre diversas empresas.

Este indicador pretende ser mais do que uma medida de valor, pois pretende funcionar como um sistema de avaliação empresarial, e para isso identifica quatro determinantes do valor, nomeadamente: a rentabilidade, a concorrência, o crescimento e o custo do capital (ibid.).

A grande vantagem deste método é o facto de permitir a comparação, no tempo, da *performance* de empresas com dimensão diferente e de diversos sectores de actividade ou unidades de negócio com características operacionais distintas.

Outro ponto a favor, é o facto de adicionar os juros ajustados do benefício fiscal ao resultado para obter o *cash flow* e ao incorporar a economia de impostos relativa aos juros no custo médio ponderado, estar a separar as decisões operacionais das decisões financeiras.

#### **2.3.3.4. *Cash Value Added (CVA)***

O CVA é uma medida de avaliação da criação de valor registada pela *Boston Consulting Group*.

Tem como particularidade a utilização dos activos pelo seu valor bruto e não pelo valor líquido contabilístico, para cálculo do capital investido, o que faz com que evite os enviesamentos provocados por novos investimentos, contrariamente ao que acontece com a metodologia do EVA.

Este modelo pretende incluir somente rubricas de *cash* e dá-nos o resultado em valor absoluto e não em valor relativo.

Para o seu cálculo é necessário determinar o resultado operacional após impostos corrigido das rubricas que não são *cash*, ou seja, de todas aquelas em que não foi necessário desembolsar meios monetários, e de seguida adicionam-se as amortizações contabilísticas e subtraem-se as amortizações económicas e o custo do capital.

Assim, ao considerar a amortização económica e não a contabilística, pretende ter em conta a depreciação real estimada dos activos fixos, ultrapassando a distorção presente no modelo do EVA, porque este, ao calcular o custo do capital com base nos activos líquidos, faz com que o efeito das amortizações, por si só, induza a aumentos do valor do EVA.

Neste contexto é necessário referir que a metodologia do CVA pode ser abordada segundo outra perspectiva, sendo esta uma aproximação efectuada pela *Holt Value Associates*, onde o cálculo do CVA tem por base os elementos utilizados para calcular o CFROI, como sejam os fluxos brutos de tesouraria e o capital investido ajustado (Ferreira, 2002, p. 288).

## **2.4. Introdução à problemática dos riscos e da sua gestão**

A par da evolução dos sistemas de avaliação da *performance* baseados na criação de valor, encontra-se cada vez mais a preocupação da incorporação, por partes dos gestores e analistas de crédito, dos vários riscos inerentes às actividades das empresas e instituições financeiras.

As instituições financeiras 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.

Torna-se crucial, dotarem-se de sistemas de gestão de riscos que sejam eficientes e eficazes no tratamento dos mais diversos tipos de riscos a que estão sujeitas.

### **2.4.1. Definição de Risco**

São várias as concepções da palavra risco. Desde já vale a pena mencionar duas visões diferentes, a de Domingos Ferreira e a de José Paulo Esperança e Fernanda Matias.

Segundo Esperança et. al. (2005, p. 139) o conceito de risco relaciona-se com incerteza, podendo ser visto como a probabilidade de obter-se um resultado diferente daquele que é esperado.

Já Ferreira (2002, p. 37) discorda com a concepção acima, uma vez que refere que o risco é diferente de incerteza, porque segundo este autor é “[...] correcto dizer que há incerteza sobre se vai ou não chover, mas não é correcto afirmar que há o risco de chover.” A justificação dada pelo autor é o facto da chuva poder ser benéfica para uns e indesejada por outros.

O risco também pode ser visto como a possibilidade de perda, e quanto maior for a perda maior será o risco incorrido.

Numa perspectiva bancária, o risco advém de operações ou decisões estratégicas que contém a incerteza quanto ao resultado obtido. Como praticamente todas as transacções bancárias têm associadas algum nível de incerteza, todas elas contribuem para o risco global das instituições financeiras.

As operações praticadas por estas instituições segundo a entidade supervisora nacional, o Banco de Portugal, geralmente, são classificadas em quatro níveis de risco: risco elevado, risco médio, risco médio/baixo e risco baixo.

Como se verifica, são várias as acepções da palavra risco. No âmbito deste trabalho serão abordados, mais à frente, os diferentes tipos de riscos a que as instituições financeiras estão expostas, nomeadamente: risco de crédito, risco de liquidez, risco de mercado, risco de taxa de juro, risco de taxa de câmbio e o risco operacional.

#### **2.4.2. Gestão do Risco**

Associada à questão da criação de valor e da sua medição, encontra-se a problemática de uma correcta gestão dos riscos, tanto nas empresas, no geral, como nas instituições financeiras, mais em concreto.

Esta gestão dos riscos, quer económicos quer financeiros, é uma das principais preocupações dos gestores das empresas e das instituições financeiras, tendo o processo de análise dos diversos riscos assumido uma importância fulcral, devido a, entre outros factores, alterações das condições económicas, crescente globalização que trouxe uma dimensão global ao risco, à inovação e à engenharia financeira suportada em instrumentos financeiros derivados (Ferreira, 2008, pp. 19 - 20).

A função de gestão dos riscos é muitas vezes associada a um departamento organizacional independente e que reporta directamente ao conselho de administração, o que torna este conselho de administração responsável pelas tarefas e funções desempenhadas.

No entanto, o conselho de administração não pode assumir a gestão dos riscos por sua conta. Tem de definir objectivos estratégicos e garantir, através de controlos rígidos, que os objectivos sejam efectivamente atingidos conforme as orientações previamente estabelecidas.

Segundo Schroeck (2002, p. 30), ao aceitar-se que o risco e a sua gestão têm um papel central nas instituições financeiras, torna-se importante interligar a gestão de riscos com a criação de valor.

A gestão de riscos, nas instituições financeiras, tem como objectivo contribuir para o objectivo global de maximização do seu valor. No entanto, a escolha do objectivo tem um impacto directo sobre a forma como o risco deve ser medido e, o que é igualmente importante, qual a forma mais correcta de aplicar esta gestão de risco (Schroeck, 2002, pp. 30 - 31).

Para que esta gestão dos riscos seja um sucesso, torna-se necessário que os analistas e gestores estejam habilitados para compreenderem a existência dos diversos tipos de riscos,

saibam avaliar esses riscos, estabeleçam os diferentes níveis de risco e consigam definir estratégias de cobertura dos riscos.

Ou seja, a gestão do risco não é mais do que, conceber e implementar procedimentos que permitam identificar, medir e gerir os riscos financeiros presentes nas instituições financeiras e empresas (Jorion, 2007, p. 13).

Como se sabe, quanto maior for o risco assumido pelas instituições financeiras, maior é o rendimento que esperam obter pela concessão de empréstimos e maior é a probabilidade de perdas futuras, o que poderá conduzir a uma saída prematura do sector bancário, devido a uma maior exposição ao risco e, conseqüentemente, à falta de liquidez que poderão ter de enfrentar.

Logo, o balanceamento entre risco e rendibilidade é uma das funções da gestão de risco, no qual os gestores de riscos têm um papel preponderante, uma vez que são eles os responsáveis por assegurarem que o risco total assumido é comparável à capacidade que a instituição financeira tem de absorver perdas potenciais em caso das operações irem contra o espectável.

Daqui recorre que as instituições financeiras tenham de cumprir determinados rácios, como por exemplo, o rácio de transformação de depósitos em créditos<sup>2</sup>, o rácio de solvabilidade, o rácio de liquidez, etc., e estejam obrigadas a informar o Banco de Portugal, como entidade supervisora nacional, regularmente.

### **2.4.3. Tipos de Riscos Bancários**

#### ***2.4.3.1. Risco de Crédito de Contraparte***

O risco de crédito de contraparte consiste na incerteza sobre a capacidade da instituição financeira nacional ou estrangeira ou de outras entidades não residentes cumprirem as obrigações decorrentes de operações de comércio internacional ou da utilização dos diversos produtos dos mercados monetários, de capitais, cambial e seus derivados.

Uma boa gestão deste tipo de crédito baseia-se no princípio da optimização da relação entre a rentabilidade e o risco das operações, onde são fixados limites às instituições financeiras baseados em notações atribuídas por agências de *rating* e em modelos internos que consideram o risco País, a função tempo, o tipo de produto e o resultado da informação económico-financeira.

---

<sup>2</sup> Determina-se pela divisão do total de depósitos captados pelo crédito concedido.

Devem ser tidos em conta outros parâmetros, como a situação económica e política do país em que a instituição financeira opera, a qualidade dos accionistas, o tipo específico de actividade e o segmento de mercado em que actua.

#### **2.4.3.2. *Risco de Crédito***

O risco de crédito pode ser definido como o risco associado à possibilidade de uma instituição financeira incorrer em perdas financeiras, resultantes do incumprimento das obrigações contratuais das suas contrapartes nas respectivas operações de crédito.

Trata-se do mais antigo tipo de risco a que as instituições financeiras estão expostas, porque é de difícil quantificação visto ser influenciado por uma multiplicidade de factores e de outros riscos.

Como exemplo, pode-se mencionar o facto de ser concedido, hoje, um empréstimo a uma empresa, sob determinadas condições, tendo em conta a sua situação financeira e a do mercado onde se insere, e passado um ano verifica-se que essas condições alteraram-se devido a factores inesperados, tais como, alteração da situação económica do país, quebra do volume de negócios, etc., afectando a capacidade financeira da empresa em cumprir com as obrigações assumidas.

Pelo exemplo acima, deduz-se que antes de ser concedido qualquer crédito, a instituição financeira faz uma análise ao proponente tendo em atenção vários factores, tais como: o carácter e integridade do devedor em cumprir os seus compromissos; a capacidade financeira para cumprir com o contrato de crédito; o património do devedor que, na maior parte das vezes, é dado como garantia de pagamento e a eficiência operativa do devedor e posição competitiva no mercado onde actua (Ferreira, 2008, p. 53).

De forma a minimizar o risco de crédito existem várias acções que se podem tomar, nomeadamente, efectuar uma análise do crédito a clientes; diversificar a carteira de crédito e seguir uma política de crédito com sistemas de informação definidos.

Estes sistemas de informação têm em consideração vários indicadores e rácios. A título de exemplo, refere-se o rácio de crédito vencido, que é calculado pela razão que se obtém da divisão do crédito vencido pelo total do crédito concedido, permitindo aferir sobre a percentagem de crédito concedido que se encontra por regularizar.

O objectivo de uma boa gestão do risco de crédito consiste na maximização dos proveitos de uma instituição financeira por unidade de risco assumida, mantendo a exposição a este

risco, em primeiro lugar, em níveis aceitáveis face aos objectivos de desenvolvimento do seu negócio e, em segundo lugar, respeitando sempre as exigências regulamentares a que está sujeita.

Tendo presente que o principal objectivo da gestão de riscos de crédito é restringir eventuais perdas, de modo a não afectar a solvabilidade da instituição financeira, é necessário que disponham de modelos que lhes permita avaliar os seus clientes.

Estes modelos são conhecidos como Modelos de *Scoring*, aplicados ao segmento de particulares e Modelos de *Rating*, aplicados ao segmento empresarial.

Os modelos de *scoring* são modelos mecanicistas de pontuação do risco de crédito e que permitem determinar uma nota limite abaixo da qual há elevada probabilidade do cliente se mostrar incapaz de cumprir com os compromissos assumidos perante a instituição financeira.

Já os modelos de *rating* são modelos de avaliação que assentam em critérios quantitativos e qualitativos.

Nos critérios quantitativos incluem-se os indicadores económico-financeiros, as perspectivas económicas do sector a que pertence a empresa e a existência de garantias reais, pessoais, etc., fazendo-se uma análise histórica das demonstrações financeiras para melhor conhecimento do grau de risco.

Os critérios qualitativos não são mais do que a opinião que o gestor de conta faz acerca da capacidade de gestão da empresa, do crescimento sustentado, da sua rendibilidade, da fiabilidade dos elementos disponibilizados, do volume de negócios, etc., ou seja, são critérios de gestão e de mercado.

#### **2.4.3.3. Risco de Liquidez**

O risco de liquidez está associado à potencial incapacidade das instituições financeiras financiarem o seu activo e satisfazer nas datas contratadas todas as responsabilidades exigíveis.

Desta forma, a noção de risco de liquidez integra em si o risco de *funding* que se traduz na capacidade da instituição em conseguir aceder a financiamento e o risco de liquidez propriamente dito, resultante de eventuais desequilíbrios temporais entre *inflows* e *outflows*.

Para obviar a exposição aos riscos de liquidez, as instituições devem definir limites baseados em indicadores de exposição ao referido risco, procurando garantir que não incorrem em situações de iliquidez, entendendo-se por iliquidez a ocorrência de um défice de liquidez que impeça de, num determinado momento, realizar todos os pagamentos devidos.

Uma forma para a mitigação deste risco ao dispor das instituições financeiras poderá passar por uma estratégia de implementação no mercado de retalho, proporcionando uma base de *funding* (financiamento) dispersa, estável e com elevada permanência.

Os rácios de liquidez têm como função demonstrar ao mercado que a instituição financeira é segura e servem, também, para reduzir a dimensão do prémio de risco e evitar o recurso sistemático ao mercado monetário.

#### **2.4.3.4. Risco de Mercado**

O risco de mercado advém da possibilidade de ocorrerem perdas mediante movimentos desfavoráveis no mercado. Traduz-se no risco de se perder dinheiro resultante da mudança ocorrida no valor percebido de um instrumento que poderá ser transaccionado em bolsa, por exemplo.

Como refere Schroeck (2002, p. 186) o risco de mercado é o risco de sofrer perdas devido a mudanças inesperadas e adversas dos factores de preço de mercado (como taxas de juros, taxas de câmbio, preços de acções e *commodities*) que fazem com que o valor de uma única posição ou uma carteira de negociação possa diminuir<sup>3</sup>.

Para o cálculo deste risco, as instituições financeiras devem ter em atenção, nas demonstrações financeiras dos mutuários, os efeitos causados quer pelos activos contabilizados, quer por aqueles que não estão considerados nas demonstrações (os denominados *off-balance sheet assets*) e também as aplicações de curto prazo, porque poderão conduzir estes mutuários, a qualquer momento, a uma situação de incumprimento das suas obrigações.

---

<sup>3</sup> «Tradução livre no autor. No original: Market risk is the risk of experiencing losses due to unexpected and adverse changes in the market price factors (such as interest rates, exchange rates, equity prices, and commodity prices) that cause the mark-to-market value of a bank's single (trading) position or its overall (trading) portfolio to decrease.»

A metodologia mais utilizada para cálculo do capital necessário para fazer face aos riscos de mercado é o método do *Value at Risk* (VaR), conforme estipulado pelo Comité de Supervisão Bancária de Basileia.

Este modelo pode ser definido como a perda que poderá ocorrer numa carteira devido a movimentos adversos e inesperados, em um ou mais factores de risco de mercado, num período de tempo pré-determinado.

Vários autores consideram que o risco de mercado divide-se em risco de taxa de juro e risco de taxa de câmbio.

Seguidamente serão abordados, de forma resumida, estes dois tipos de riscos.

#### **2.4.3.5. Risco de Taxa de Juro**

Este tipo de risco advém de variações não esperadas ao nível das taxas de juro do mercado, ou seja, é a possibilidade de alterações inesperadas nas taxas de juro de mercado virem a afectar os resultados líquidos ou o valor de mercado dos activos financeiros.

Outra forma de exposição ao risco de taxa de juro acontece quando as instituições financeiras contratam operações que vencem juros a taxas fixas ou variáveis.

Relativamente às operações indexadas a taxas fixas, a instituição receberá sempre a mesma taxa ao longo da vida do empréstimo, o que conduz a situações desfavoráveis sempre que as taxas de juro estejam a subir no mercado, e a situações favoráveis sempre que estejam a descer no mercado.

No que diz respeito às operações indexadas a taxas variáveis, sempre que as taxas de juro estejam a subir no mercado, irá conduzir a maiores recebimentos, logo a situações favoráveis. No oposto, conduzirá a situações desfavoráveis sempre que as taxas estejam a descer, porque os recebimentos serão inferiores.

Para mitigar este tipo de risco, as instituições financeiras podem recorrer a várias estratégias, nomeadamente, utilizando instrumentos de taxa fixa e *swaps* de taxa de juro, de forma a criar um perfil de reacção a variações de taxa de juro semelhante nos activos e nos passivos, e também podem comprar obrigações de taxa fixa com maturidades mais curtas.

#### **2.4.3.6. *Risco de Taxa de Câmbio***

O risco de taxa de câmbio traduz-se pelo risco que uma instituição financeira pode ter que enfrentar por deter activos e/ou passivos numa determinada moeda, estando assim exposta a uma variação da taxa dessa moeda.

Este tipo de risco está presente em todas as transacções que se efectuem em moeda estrangeira, quer comerciais, quer financeiras. Também pode acontecer no caso em que se investe noutros países, implicando alterações nos registos contabilísticos através das flutuações cambiais.

Caso a instituição detenha mais activos do que passivos numa moeda estrangeira, irá ganhar se essa moeda valorizar e irá perder se essa moeda desvalorizar.

Caso os seus passivos sejam superiores aos activos, a instituição irá ganhar se a moeda desvalorizar e perder se ela valorizar.

#### **2.4.3.7. *Risco Operacional***

Por risco operacional entende-se o risco de ocorrência de eventos resultantes da aplicação inadequada ou negligente de procedimentos internos, do comportamento de pessoas, da inadequação ou deficiência dos sistemas de informação, de causas externas, eventos, estes, que podem resultar num impacto negativo nos resultados ou no capital.

Este tipo de risco manifesta-se quando o processamento de uma transacção é realizado incorrectamente pela instituição financeira, o que poderá conduzir a erros, fraudes ou até mesmo incompetência naquele processamento.

O risco operacional pode-se subdividir em duas vertentes: o risco de eventos e o risco do negócio.

Estamos perante os riscos de eventos quando são causados por eventos raros, tais como falha nos sistemas de processos (perdas devido a falha nos sistemas de gestão de informação, de comunicação, etc.), e falhas de controlo (por exemplo, erros e omissões, ou seja, perdas involuntárias devido a um erro humano ou o não cumprimento de normas estabelecidas), a fraude, risco legal, e as perturbações externas (por exemplo, incêndio ou outras catástrofes).

O risco do negócio ocorre quando a instituição financeira sofre prejuízos causados por mudanças bruscas nas suas receitas futuras ou nos seus custos fixos, que não sendo

derivados do risco de crédito ou de mercado, acontecem por inesperadas mudanças no ambiente competitivo da instituição (por exemplo, guerras de preços, novos concorrentes, mudanças na regulamentação, etc.).

De forma a obviar este tipo de risco, as instituições deverão promover o desenvolvimento de processos tendentes ao controlo e mitigação do risco, considerando que, além de possibilitar a prevenção de perdas inesperadas, suscita melhorias da eficiência operacional e uma utilização mais eficiente do capital.

Outro factor importante a ter em conta é a tecnologia existente, sendo necessário determinar se esta tem a capacidade de satisfazer as necessidades em presença ou se está a ser mal aproveitada.

#### **2.4.4. O Novo Acordo de Capital – Basileia II**

Como já vimos, a actividade bancária comporta diferentes tipos de riscos que estão em constante mudança, obrigando a uma gestão de riscos eficiente e eficaz.

Esta gestão dos riscos tem ganho cada vez mais importância, uma vez que, as entidades reguladoras, os clientes e os accionistas, exigem cada vez mais a implementação de processos e sistemas de gestão dos riscos de forma a permitirem uma maior supervisão, transparência e controlo do risco, de modo que esteja garantida a sustentabilidade futura das instituições.

Em 1988, foi publicado pelo Comité de Supervisão Bancária de Basileia, um documento (sujeito a várias alterações, a última em Janeiro de 1996, relativamente aos riscos de mercado<sup>4</sup>), que continha recomendações com impacto na regulamentação prudencial bancária, com o objectivo de mitigar o risco de insolvência bancária e de risco sistémico através da imposição de rácios mínimos de capital.

Este documento ficou conhecido como o Acordo de Basileia I.

À data de entrada em vigor de Basileia I, a definição dos requisitos mínimos de fundos próprios estabelecido no acordo, estava em consonância com a abordagem utilizada pelas

---

<sup>4</sup> <http://www.bportugal.pt/pt-PT/Supervisao/SupervisaoPrudencial/Paginas/BasileiaII.aspx>, consultado em 18/11/2010.

instituições financeiras no controlo dos seus riscos de crédito, que eram os únicos que estavam a ser cobertos<sup>5</sup>.

Com as crises financeiras ocorridas nos últimos anos, veio a verificar-se que estes requisitos de fundos próprios estavam a afastar-se dos sistemas de gestão dos riscos financeiros, tornando assim claro as suas limitações enquanto medida de avaliação da adequação dos níveis de capital face aos riscos.

Encetou-se, então, um processo de revisão de Basileia I, que para além dos objectivos basilares da suficiência de fundos próprios e neutralidade competitiva, pudesse prosseguir os seguintes propósitos<sup>6</sup>:

- Assegurar maior sensibilidade dos requisitos de capital ao perfil de risco das instituições, através do reconhecimento para efeitos regulamentares, e desde que cumpridas determinadas condições, dos sistemas de gestão e as medidas de risco das instituições e da autonomização do risco operacional;
- Alargar o regime de fundos próprios, não o limitando à fixação de rácios regulamentares mínimos, de modo a reconhecer a relevância da actuação das autoridades de supervisão e da disciplina de mercado;
- Difundir as melhores práticas no sistema financeiro, desenvolvendo um conjunto de incentivos que premeie a capacidade das instituições em mensurar e gerir o risco. Com efeito, estas novas regras serão, em princípio, indutoras de alterações na forma como as instituições mensuram e gerem os riscos, o que provocará, inevitavelmente, adaptações nas estruturas organizativas, processos internos e na própria cultura das instituições.

Este novo regime está estruturado em três pilares, conforme consulta no *site* institucional do Banco de Portugal:

Pilar 1 – Determinação dos requisitos mínimos de fundos próprios: aqui são estabelecidas as regras relativas à determinação dos requisitos mínimos de fundos próprios para a cobertura dos riscos de crédito, de mercado e operacional.

---

<sup>5</sup> <http://www.bportugal.pt/pt-PT/Supervisao/SupervisaoPrudencial/Paginas/BasileiaII.aspx>, consultado em 18/11/2010.

<sup>6</sup> <http://www.bportugal.pt/pt-PT/Supervisao/SupervisaoPrudencial/Paginas/BasileiaII.aspx>, consultado em 18/11/2010

Espera-se uma maior sensibilidade dos requisitos ao risco de crédito efectivo, passando a ser possível validar a capacidade das instituições utilizarem metodologias próprias para determinação das exigências de capital.

Pilar 2 – Processo de avaliação pela Autoridade de Supervisão: aqui é definido o conceito de “processo de supervisão”, o qual agrega um conjunto de princípios destinados, no essencial, a reforçar a ligação entre o capital interno detido por uma instituição e os riscos emergentes da sua actividade.

Estes princípios, por um lado, incentivam as instituições a adoptar sistemas e procedimentos destinados a calcular e manter o capital interno adequado à natureza e magnitude dos riscos incorridos; por outro lado, atribuem às autoridades de supervisão a responsabilidade pela avaliação da qualidade de tais sistemas e procedimentos e pela imposição de medidas correctivas caso o capital interno apurado não seja consistente com o perfil de risco.

Pilar 3 – Disciplina de Mercado: tem como propósito a suficiência, consistência e transparência na divulgação de informação pelas instituições em diferentes mercados, com o objectivo de assegurar uma efectiva disciplina de mercado.

Não é mais do que a prestação de informação ao mercado e ao público em geral, de modo a assegurar maior transparência sobre a situação financeira e a solvabilidade das instituições.

Com este novo Acordo de Basileia, as instituições financeiras viram-se obrigadas a calcularem, não só o risco de crédito e o risco de mercado, mas também o risco operacional.

Para fazer face às novas obrigações de Basileia, as instituições financeiras necessitaram de desenvolver e aperfeiçoar mecanismos conducentes à utilização de medidas de avaliação da *performance* ajustadas ao risco, de forma a optimizarem e maximizarem o retorno esperado das suas operações.

Assim, as instituições foram autorizadas a desenvolverem métodos internos de avaliação dos seus riscos financeiros. Estes modelos internos devem incluir um número suficiente de factores de risco, de modo a captarem todas as variações significativas que possam ocorrer.

Surgiu, então, um novo método para medir o risco, o *Value at Risk* (VaR).

Segundo o Aviso do Banco de Portugal nº5/2007<sup>7</sup>, de 18 de Abril,

O montante da posição ponderada pelo risco deve corresponder à perda potencial das posições em risco [...] calculada com base em modelos internos de valor-em-risco (VaR: *Value-at-Risk*), considerando um intervalo de confiança unilateral a 99% da diferença entre as rendibilidades trimestrais e uma taxa isenta de risco adequada, calculada para uma amostra de longo prazo, multiplicada por 12,5.

Este método permitiu que surgissem novas medidas de avaliação dos riscos, designadas como medidas de *performance* ajustadas ao risco, também conhecidas como RAPM (*Risk Adjusted Performance Measures*), que têm vindo a ganhar cada vez maior importância e aceitação.

A metodologia do *Value at Risk* e as medidas de *performance* ajustadas ao risco serão desenvolvidas no ponto 2.5. deste trabalho.

Importa referir que, devido à crise financeira mundial que se iniciou no 2º Semestre de 2007 e se agudizou em Setembro de 2008 com a falência do banco *Lehman Brothers* nos Estados Unidos da América, foram evidenciadas fragilidades no sector bancário, revelando que estes tinham uma excessiva alavancagem financeira.

Esta situação originou o desenvolvimento de um novo Acordo de Basileia conhecido como Basileia III, que foi apresentado pelo Comité de Basileia em 12 de Setembro de 2010.

São vários os objectivos que se pretendem alcançar com este novo acordo, nomeadamente, obrigar as instituições financeiras a reforçarem os seus rácios de capital e liquidez para que em caso de problemas futuros sejam capazes de enfrentá-los sem a ajuda dos Estados.

Para tal será necessário implementar critérios de solvabilidade mais exigentes, nomeadamente na definição dos elementos que serão elegíveis para efeitos do cálculo de fundos próprios de base, componente principal das instituições financeiras.

#### **2.4.5. A importância do risco para uma boa gestão bancária**

A actividade bancária é uma actividade de risco, porque são estas instituições que estão habilitadas a receberem depósitos para depois os aplicarem na concessão de crédito, incorrendo, assim, em vários riscos diferentes.

---

<sup>7</sup> <http://www.bportugal.pt/sibap/application/app1/docs1/avisos/textos/5-2007a-c.pdf>, consultado em 18/11/2010

Estes riscos podem assumir várias formas, como sejam, o risco de crédito, o risco de flutuações nas taxas de juro, o risco operacional, etc.

Logo, estas instituições deverão ser capazes de diversificar estes riscos a médio e longo prazo. Esta diversificação do risco pode-se processar de várias maneiras, nomeadamente, através da concessão de empréstimos com prazos diferentes, que ao serem conjugados com a captação de poupanças, lhes permita fazer um *mix* entre as taxas de juro que irão receber e as taxas de juro que deverão pagar.

Contudo, não é obrigatório que assumam todos os riscos por elas mesmo, pois existe a possibilidade de transferi-los e, assim, distribuí-los entre os vários participantes do mercado.

É nesta transferência dos riscos que reside o elemento-chave da criação de valor para estas instituições.

Sendo a gestão eficiente dos riscos o *core business* da actividade bancária, é essencial saber como a função “gestão de riscos” pode contribuir para a maximização da criação de valor, porque, para gerir os riscos da forma certa, é preciso ter estabelecido previamente, de forma clara e objectiva, quais os objectivos estratégicos que se pretende alcançar.

Até agora, a razão mais importante para que seja feita uma boa gestão dos riscos, tem sido a prevenção da falência das instituições financeiras (Schroeck, 2002, p. 30). Esta lógica reflecte-se no aumento da regulamentação e prevenção por parte das autoridades de supervisão dos países, que cada vez mais estão preocupadas com a questão da diversificação dos riscos das instituições.

Isto resulta, então, num processo cada vez mais apertado em termos de cumprimento de determinados rácios, quer sejam de solvabilidade, de liquidez, operacionais, financeiros, de manutenção de fundos próprios mínimos, etc., tal como é estabelecido em Basileia II.

Neste contexto, importa referir que para uma gestão sã e prudente dos riscos aos quais as instituições financeiras se encontram expostas, é crucial realizarem Testes de Esforço.

Por Teste de Esforço entende-se a técnica de gestão de risco que visa avaliar efeitos potenciais, nas condições financeiras de uma instituição, resultantes de alterações de factores de risco em função de acontecimentos excepcionais, mas plausíveis. Estes constituem ferramentas de gestão de risco e têm como principal objectivo contribuir para uma melhor percepção do perfil de risco das instituições.

#### **2.4.6. A gestão do risco na prática e a criação de valor**

Sabendo que o risco e a sua gestão têm um papel central nas instituições financeiras, é necessário abordar a relação entre a gestão dos riscos e a criação de valor.

Antes de mais, é preciso definirem-se os objectivos que se pretende alcançar na função “gestão de riscos”, e só depois é que se vai pensar em quais deverão ser os *value drivers* (determinantes do valor) necessários para atingir tal fim.

Estes *value drivers* definem-se como factores mensuráveis, financeiros e não financeiros que influenciam a criação de valor.

Estas determinantes do valor não têm de ser, necessariamente, iguais para todas as instituições, embora exista um conjunto delas que são iguais, tais como, minimizar o risco, a perspectiva dos *stakeholders* e a dimensão do risco (Schroeck, 2002, p. 31), podendo variar a estratégia seguida para atingir a minimização do risco.

Estes *value drivers* podem variar ao longo do tempo e deverão ser identificados e hierarquizados.

Depois de definidas as determinantes do valor passar-se-á à fase da gestão do risco propriamente dita.

Existem três maneiras de realizar esta gestão: eliminar ou reduzir os riscos; transferir os riscos ou assumir os riscos (ibid., pp. 40 – 41).

As instituições podem decidir eliminar certos riscos que não sejam coerentes com a sua política financeira e evitarem alguns deles, para tal, definem certas práticas comerciais e/ou políticas (como exemplo: subscrição de normas e controlo de processos) para reduzirem as hipóteses de certas perdas e/ou eliminarem certos riscos.

Caso prefiram, podem transferir os riscos para outros participantes do mercado, sendo esta decisão tomada com o objectivo de se obterem vantagens competitivas num segmento de risco específico. Isto só será possível se, ao activo, podermos atribuir-lhe um valor de mercado que seja justo e que seja compreendido por todos os intervenientes (ibid.).

Se não advier nenhuma vantagem competitiva da gestão de um de risco específico, então a instituição não tem razão nenhuma para assumir esse risco, devendo transferi-lo.

Para que uma instituição financeira decida assumir um determinado risco, em primeiro lugar necessita saber se, o risco em questão poderá ser negociável, facilmente coberto e se a sua estrutura é complexa ou não, só depois é que decidirá se o assume ou não.

Para atingir este objectivo, o de assumir o risco, a instituição deve dispor de instrumentos adequados que as informe dos custos a suportar pela decisão de assumir ou não determinados riscos, porque assumir um determinado risco poderá ser mais benéfico do que rejeitá-lo.

Em conclusão, a criação de valor de forma sustentável requer estratégia, competência, conhecimentos, instrumentos de apoio à decisão e acções focalizadas nos factores determinantes do valor, não descurando a relação custo/benefício das decisões tomadas durante o processo de gestão dos riscos.

## **2.5. Medidas de performance ajustadas ao Risco (RAPM)**

Para melhor analisarem a criação de valor e a sua *performance*, as instituições financeiras sentiram necessidade de se dotarem de métricas capazes de responder a esta questão.

Desenvolveu-se assim a metodologia *Value at Risk* (VaR) e que serviu de base para o desenvolvimento das medidas de *performance* ajustadas ao risco, também conhecidas como *Risk Adjusted Performance Measures* (RAPM), que têm vindo a ganhar cada vez maior importância e aceitação.

Estas medidas tendem a otimizar os níveis de *performance* baseadas numa lógica de rendibilidade/risco e pretendem maximizar o retorno face a um dado nível de risco, sendo medidas que relacionam rendibilidade ajustada ao risco com o capital ajustado ao risco ou capital económico.

Neste trabalho será dado ênfase à métrica *Risk-Adjusted Return on Capital* (RAROC), não deixando contudo, de se abordar outras métricas, como o *Return on Risk-Adjusted Capital* (RORAC) e o *Risk-Adjusted Return on Risk-Adjusted Capital* (RARORAC).

### **2.5.1. Metodologia *Value at Risk* (VaR)**

Sabendo que o risco pode ser visto como a possibilidade de perda e que advém da volatilidade de resultados inesperados, tornou-se crucial que as instituições financeiras e empresas no geral desenvolvessem e adoptassem modelos para os gerir.

Surgiu, então, um novo método conhecido como *Value at Risk* (VaR).

Ao consultar-se o documento técnico da J.P. Morgan/Reuters<sup>8</sup>, de 1996, sobre as medidas de avaliação de risco, verifica-se que consideram o VaR como uma medida da variação máxima potencial do valor de uma carteira de instrumentos financeiros com uma determinada probabilidade ao longo de um horizonte pré-definido.

Também Jorion (2007, p. 17) partilha desta definição, uma vez que para este autor o VaR pode definir-se como a perda máxima provável de uma carteira para um nível de confiança determinado, num horizonte temporal especificado.

Esta metodologia do VaR permite responder a uma pergunta importante: “Quanto é que eu posso perder com x% de probabilidade num horizonte de tempo determinado?”.

Formalmente o VaR pode ser definido da seguinte forma:

$$P(L > VaR) \leq 1 - c \quad (2.1)$$

em que  $c$  representa o nível de confiança e  $L$  o montante da perda (medida em valor positivo).

Para se calcular o VaR é necessário ter em consideração três etapas. A primeira consiste na caracterização das exposições ao risco das posições assumidas, a segunda passa pela caracterização da incerteza, tendo em conta a avaliação que se faz da situação e evolução dos mercados e, por último, é necessário combinar estas duas características de forma a valorizar o risco de mercado da carteira através do VaR.

Vejamos então um exemplo ilustrativo desta metodologia.

Por exemplo, se considerarmos uma carteira com um horizonte de investimento de 10 dias e um nível de confiança estatística de 95%, um VaR de 50.000 euros significa que a perda máxima esperada da carteira nos próximos 10 dias é de 50.000 euros, assumindo a normalidade das rendibilidades e um nível de confiança de 95%. Ou seja, apenas há 5 hipóteses em cada 100 da perda máxima da carteira ser superior a 50.000 euros durante os próximos 10 dias.

---

<sup>8</sup> <http://www.riskmetrics.com/system/files/private/td4e.pdf>, consultado em 19/08/2010

Logo, o VaR é um número que representa, para uma carteira, a perda máxima esperada devida aos riscos de mercado para um período de tempo preciso e com uma dada probabilidade de ocorrência.

Este nível de confiança caracteriza-se por ser «[...] um dado subjectivo e [que] tem implicações nos requisitos de capital das instituições, na validação do sistema de cálculo e nas análises comparativas», sendo a fixação do horizonte temporal também um dado subjectivo, pois, «[s]e por um lado, depende da liquidez dos activos, por outro, a utilização de horizontes curtos está associada à validação da hipótese da normalidade dos rendimentos» (Ferreira, 2006, p. 476).

Se inicialmente a metodologia VaR era utilizada para medir o risco de mercado, actualmente, utiliza-se também para medir o risco de crédito e o risco operacional (Jorion, 2007, p. 28).

Ao se traduzir em valores monetários, o VaR é um método que permite ser facilmente compreendido pelos gestores e accionistas das instituições financeiras, assim como, pelos *stakeholders* interessados nestas instituições.

Estes *stakeholders* poderão facilmente decidir se estarão dispostos a assumirem uma posição de risco, posição, esta, que lhes poderá trazer perdas monetárias calculadas segundo esta metodologia.

Em termos práticos, para que o método do VaR esteja de acordo com o preconizado pelo Comité de Basileia, as instituições financeiras devem cumprir vários requisitos qualitativos.

Devem demonstrar que dispõem de procedimentos adequados de gestão de risco, destinados a controlar os riscos decorrentes da aplicação de técnicas de redução do risco de crédito, interligando estes procedimentos com as decisões de gestão.

Deverão realizar regularmente testes de esforço (*stress tests*) e, ao nível da sua estrutura orgânica, deverão criar um departamento de gestão de riscos independente.

Só após satisfazerem estes critérios, é que as instituições poderão avançar para o cálculo das suas posições de risco utilizando métodos internos, como o VaR, o qual deve reger-se pelos seguintes *inputs* quantitativos<sup>9</sup>:

---

<sup>9</sup> <http://www.bportugal.pt/sibap/application/app1/docs1/avisos/textos/5-2007a-c.pdf>, consultado em 15/12/2010

- Nível de confiança de 99%;
- Período de liquidação equivalente a 10 dias ou 2 semanas de calendário;
- Período histórico de observação de, pelo menos, um ano, excepto quando for justificado um período mais curto, devido a um aumento significativo da volatilidade dos preços;
- Actualizações trimestrais dos dados.

São várias as metodologias existentes para o cálculo do VaR, que podem ser divididas em dois grupos principais – os modelos não paramétricos (Simulação Histórica e Simulação de Monte Carlo) e os modelos paramétricos baseados em distribuições parametrizadas.

No âmbito desta investigação não será abordado nenhum destes métodos, por não ser necessário para a compreensão das medidas de avaliação da *performance* ajustadas ao risco.

Em síntese, pode-se concluir que o VaR é um importante instrumento de auxílio dos gestores porque permite que tenham uma visão agregada sobre o perfil de risco da instituição e das operações nela praticadas.

### **2.5.2. Rendibilidade do Capital Ajustada pelo Risco (RAROC)**

A regulamentação bancária tem vindo a impor normas que condicionam a quantidade e a qualidade do risco de crédito que as instituições financeiras podem assumir nas suas demonstrações financeiras, nomeadamente, nos seus balanços.

Estas regras estipulam que, para cada operação de crédito, uma parte do capital da instituição financeira deve ser reservado para cobrir eventuais prejuízos decorrentes da mesma.

Deste modo, o capital das instituições acaba por representar uma limitação para o valor do crédito que essas mesmas instituições podem contratar.

Nestas circunstâncias é importante saber discriminar entre as várias alternativas de concessão de crédito, de forma a otimizar a rendibilidade do capital ou maximizar a rendibilidade dos accionistas.

Chega-se assim à justificação da existência dos modelos de avaliação de rendibilidade ajustada ao risco. Com efeito, são estas as ferramentas que nos permitem quantificar e,

posteriormente, criar uma escala das diferentes propostas de crédito, de modo a permitir saber quais as que devem ser prosseguidas.

Deverão ser escolhidas aquelas que apresentarem a relação mais favorável entre rendibilidade e custo do capital ajustado pelo risco, uma vez que o objectivo das instituições financeiras é sempre optarem pela alternativa que é capaz de oferecer um retorno ajustado pelo risco acima do seu custo de oportunidade.

Neste contexto surgiu a metodologia RAROC, que foi desenvolvida nos anos 70, sendo iniciada por um grupo de trabalho pertencente ao *Bankers Trust*, e cujo objectivo era o de medir o risco da carteira de crédito do banco e avaliar o montante de capital próprio necessário para limitar a exposição dos depositantes a uma dada probabilidade de perda (James, 1996, p. 3).

O RAROC deverá ser utilizado como uma métrica de suporte à tomada de decisões a nível financeiro das instituições, e pretende alcançar vários objectivos, como sejam, uma afectação de capitais mais eficiente, avaliar a *performance* das várias operações e determinar, para as operações de crédito, *spreads* diferentes, conforme as perdas que se espera vir a incorrer.

A métrica RAROC pode ser utilizada visando várias metas, nomeadamente: aceitar / rejeitar decisões de concessão de crédito; qual o *spread* a aplicar à operação de crédito; que tipo de garantias (colaterais) são dadas e comparar a rendibilidade de vários segmentos de negócios.

Os principais objectivos do modelo são garantir que o retorno das operações é compatível com o risco de crédito assumido, se tal não acontecer, deve-se aumentar o *spread* e obter mais garantias, ou reduzir a exposição ao risco ou então simplesmente rejeitar a operação em questão; aumentar a rendibilidade das operações e a coerência das decisões de crédito.

Outro objectivo importante a ter em conta na utilização deste método é o facto de poder relacionar-se as compensações dos decisores de crédito com a avaliação do seu desempenho e atribuição dos respectivos prémios.

Para isso, é necessário construir um modelo de compensação da *performance* destes gestores baseado no risco, porque ao considerar-se a rendibilidade do capital ajustada ao risco, ir-se-á compensá-lo não só por maximizarem a rendibilidade mas também por minimizarem o risco.

Esta metodologia assenta em outros pressupostos, nomeadamente, comparação do RAROC com a *hurdle rate* da instituição (taxa mínima de retorno: custo do capital + prémio de risco) para todas as operações; qualquer operação abaixo desta taxa deverá ser incrementada com mais garantias de forma a fazer face a eventuais perdas inesperadas.

Esta *hurdle rate* é fixada pelo gestor de topo, tendo em consideração o retorno esperado que as unidades de negócio, agências ou balcões deverão atingir por utilizarem determinado capital da instituição.

Daqui conclui-se que o RAROC assenta em dois grandes propósitos, a gestão do risco e a avaliação da *performance* (James, 1996, p. 4).

No que diz respeito à gestão do risco, o objectivo da afectação de capital às unidades de negócio consiste em determinar a estrutura óptima de capital da instituição financeira, o que envolve estimar o risco de cada agência, balcão ou unidade de negócio e da respectiva contribuição de cada um para o risco total da instituição.

Segundo a perspectiva da avaliação da *performance*, a afectação de capital às agências ou unidades de negócios faz parte do processo de cálculo das taxas de retorno ajustadas ao risco e da determinação do respectivo valor económico acrescentado, permitindo assim medir a contribuição de cada agência ou unidade de negócio para o valor criado para o accionista.

O capital económico traduz-se por ser o valor líquido dos activos menos o passivo, que a instituição deve ter no início do ano de modo a garantir que só existe uma pequena probabilidade de incumprimento dentro desse mesmo ano.

Ao definir-se desta forma o capital, conclui-se que o património líquido dos accionistas é visto como uma “almofada” contra o incumprimento (Marrison, 2002, p. 16).

Assim o RAROC pode ser definido da seguinte forma:

$$RAROC = \frac{ADJUSTED\ INCOME}{CAPITAL\ AT\ RISK} \quad (2.2)$$

Onde o denominador da fracção, *Capital at Risk* representa o capital económico ajustado ao risco proveniente do *Value at Risk* (VaR). Ou seja, é o montante de capital necessário

para cobrir perdas inesperadas, com um dado nível de confiança estatística, provenientes do crédito e durante um certo período de tempo.

Para fazer face a estas perdas inesperadas é necessário deter capital próprio para fazer face ao nível de risco assumido, ou seja, para perdas superiores ao intervalo de expectativas há que deter capital suficiente para absorver a perda e permitir que a instituição se mantenha estável e capaz de operar efectivamente.

Relativamente às perdas esperadas, são aquelas às quais as instituições fazem face ajustando o preço das operações e transacções para cobrir os riscos em causa, ou seja, estas perdas são normalmente compensadas por ganhos operacionais.

Este capital económico assenta em três factores de risco: o risco de mercado, o risco de crédito e o risco operacional.

O *Adjusted Income* representa o retorno ajustado ao risco relativo a um período passado ou futuro, e pode ser definido como:

$$\text{Adjusted Income} = [\text{Spread} + \text{Fees} - \text{Expected Loss} - \text{Operating Costs}] (1 - T_c) \quad (2.3)$$

Onde:

O *Spread* não é mais do que o resultado directo do crédito a conceder, ou seja, a diferença entre a taxa de juro do crédito a conceder e o custo dos fundos da instituição;

Os *Fees* representam as comissões específicas a serem cobradas pela concessão do crédito sendo adicionadas a este resultado de forma a obter-se um resultado global da operação em causa;

As *Expected Losses* representam as perdas esperadas (normais no negócio bancário) e que são determinadas com base em modelos de previsão de incumprimento de empréstimos;

Os *Operating Costs* são aqueles em que as instituições financeiras incorrem durante o processo de análise, monitorização e operacionalização do crédito a conceder e que são difíceis de calcular;

$T_c$  representa a taxa marginal de imposto.

Infere-se então que o RAROC é uma medida de um único período, uma vez que o capital económico ajustado ao risco é normalmente calculado num horizonte de um ano, sendo que o retorno ajustado ao risco também é determinado durante o mesmo período (Schroeck, 2002, p. 244).

Existem alguns autores que defendem a ideia de que, sendo a métrica RAROC uma medida de um único período anual, poderá ser reescrita na forma de lucro económico ou lucro residual segundo a metodologia do EVA (ibid.).

Justificam esta posição pelo facto de ser vista como uma métrica de criação de valor assente na diferença entre a rentabilidade esperada dos capitais investidos e o custo das diferentes fontes de financiamento, onde um valor positivo significa criação de valor e um valor negativo significa destruição de valor.

Face a esta transformação do RAROC em retornos económicos, é fácil mostrar que, para avaliar se uma transacção cria ou destrói valor, basta comparar o RAROC calculado com a *hurdle rate* (taxa mínima de retorno) da instituição financeira.

Esta taxa reflecte o custo dos fundos e o custo de oportunidade do capital próprio das instituições.

Se o RAROC de uma operação exceder a *hurdle rate* (taxa mínima que os accionistas requerem para o retorno do seu investimento) então a transacção cria valor para a instituição e deverá ser efectuada, afectando-se capital a esse negócio (ibid.).

Caso o RAROC seja inferior à *hurdle rate*, então a operação irá destruir valor, logo não deverá ser concretizada (ibid., p. 245).

Até agora falou-se na metodologia RAROC como sendo uma medida de um único período, contudo, as operações bancárias praticadas na maioria das vezes são formalizadas por vários anos.

Coloca-se então a questão de ser necessário ter em consideração vários períodos para a análise do RAROC.

Vejamos agora o RAROC como uma medida multi-período, podendo ser calculado para dois, três, quatro anos, etc.

Antes de mais importa referir que este cálculo torna-se mais complicado por diversas razões (Marrison, 2002, pp. 334 – 335):

- Quanto mais tempo passar, maior é a probabilidade do cliente entrar em incumprimento, afectando o capital económico necessário;
- Decorridos um ou mais anos, existe a possibilidade do empréstimo ter entrado em incumprimento, reduzindo assim o valor esperado dos proveitos provenientes dos juros e dos respectivos custos associados à manutenção do empréstimo;
- O montante em dívida poderá variar ao longo do tempo, por força das amortizações de capital.

Atendendo ao exposto, o RAROC poderá ser redefinido como uma taxa interna de retorno sobre um conjunto de fluxos de caixa esperados. Esta taxa interna de retorno é a taxa de actualização/remuneração que iguala o valor actual líquido de uma série de fluxos de caixa, a zero (Marrison, 2002, pp. 334 - 335).

Tomando em consideração um empréstimo a dois anos, é necessário ter em conta dois aspectos, o primeiro é a alteração do capital económico requerido e o segundo são os efeitos de “sobrevivência” do empréstimo do primeiro ano para o segundo.

Em empréstimos de dois anos, é preciso ter em conta se a percentagem de capital que a instituição tem de alocar ao mesmo, vai alterar de um ano para o outro devido à probabilidade de incumprimento que poderá ocorrer do primeiro ano para o segundo ano.

Os efeitos de “sobrevivência” surgem porque se o empréstimo entrou em incumprimento no primeiro, não irá existir a necessidade de alocar capital ou pagar os custos operacionais no segundo ano.

Logo no cálculo do RAROC deste empréstimo, multiplica-se o capital em dívida do segundo ano mais os custos operacionais pela probabilidade do não incumprimento associado ao empréstimo do primeiro ano, ou seja, por um menos a probabilidade de incumprimento no primeiro ano.

Daqui infere-se que a taxa interna de retorno obtida depois destes cálculos será a taxa RAROC para este empréstimo, sendo que, para se determinar o *spread* a aplicar a novos empréstimos será necessário fixar a taxa interna de retorno igual à *hurdle rate* da instituição financeira.

### **2.5.2.1. Como implementar o RAROC**

O cálculo do RAROC implica três passos: cálculo do capital, cálculo do preço a pagar pela cedência dos recursos da instituição ao cliente e a afectação dos respectivos custos operacionais.

O primeiro passo baseia-se sobretudo no cálculo do capital económico que a instituição financeira tem de dispor para aquela operação.

Para este cálculo é necessário entrar em linha de conta com o risco de mercado, com a gestão dos activos e o respectivo risco de liquidez, com o risco de crédito, com o risco operacional, é necessário calcular o risco de diversificação (estimar correlações e calcular desvios das perdas estimadas para a instituição) e, por fim, calcular qual o montante de capital a afectar às várias linhas de negócio e operações (Marrison, 2002, pp. 381 - 382).

O segundo passo trata de calcular as comissões e os juros, assim como o retorno que se quer obter com aquele empréstimo.

É nesta fase que se define o preço a pagar pela cedência de fundos das unidades de negócio para o empréstimo, ou seja, é definido qual a taxa de juro e qual o *spread* a aplicar à operação.

No terceiro passo calculam-se os custos operacionais a incorrer com a operação, entrando em linha de conta com o estabelecido no ponto anterior.

Por fim está-se apto a calcular o RAROC.

### **2.5.2.2. Vantagens do RAROC**

Uma grande vantagem do RAROC prende-se com o facto de ser uma metodologia de afectação de capital (capital económico) e ser uma medida de desempenho que reflecte a preocupação da instituição financeira com a gestão global do seu risco.

Outra vantagem é o facto do RAROC (implicitamente) calcular o retorno económico de uma operação, incluindo o custo de oportunidade do capital nesses cálculos, sendo esta uma melhoria significativa sobre a visão mais tradicionalista em que se baseiam outras medidas utilizadas para determinar a contribuição do valor de uma transacção para a instituição.

Uma vez que o RAROC é caracterizado por ser uma medida com alguma facilidade prática de determinação devido a ser uma métrica simples, tanto na sua aplicação como na

comunicação e compreensão pelos órgãos de administração das instituições, forma a base de uma cultura de gestão de risco pró-activa.

Outro ponto forte desta métrica é o facto de não ser necessário calcular o parâmetro Beta, para cada transacção, presente na determinação do *Capital Asset Pricing Model*<sup>10</sup> (CAPM), de forma a se determinar a taxa de retorno exigida pelos accionistas (Schroeck, 2002, p. 246).

Neste caso, o RAROC assume que uma única *hurdle rate* poderá ser utilizada em todas as transacções porque a quantidade de capital económico necessário para cada uma delas irá ser ajustado consoante o risco, influenciando assim o retorno esperado da operação. Isto pressupõe a utilização de uma medida de risco correcta para afectar o capital requerido por cada operação.

Caso esta abordagem não funcione correctamente (a de comparar a taxa de retorno exigida pelos accionistas com operações de risco diferente), deparamo-nos com duas questões: podemos estar perante uma operação de alto risco que apresenta um VAL negativo mas que mesmo assim é aceite ou, então, perante uma operação de baixo risco com VAL positivo mas que é rejeitada (ibid. p. 247).

Para evitar este problema, o RAROC poderá ser transformado em “retornos económicos” como indicado acima, e assim já é possível compará-lo com o VAL de qualquer operação.

### **2.5.2.3. Deficiências do RAROC**

Como foi mencionado no ponto anterior, o RAROC ajusta o risco de qualquer operação tendo em conta a *hurdle rate* da instituição financeira.

Também foi dito que nesta metodologia não é necessário calcular o parâmetro Beta, para cada transacção.

Esta abordagem tem dois problemas.

O primeiro diz respeito ao capital que é afectado às operações ser uma “almofada” para absorver as perdas até um nível de confiança pré-definido, caracterizando-se como uma medida de risco total. A contribuição para o risco de cada transacção é suportada em Betas internos que são calculados tendo em conta a carteira bancária existente. Ao se comparar estes resultados com as taxas de retorno decorrentes de factores externos, torna-se

---

<sup>10</sup> Modelo de referência na teoria financeira para a determinação da remuneração exigida pelos accionistas para um certo nível de risco. Utilizado para determinar o custo do capital próprio.

necessário assumir que esta carteira é uma estimativa fiável para a carteira de mercado (Schroeck, 2002, pp. 253 - 254).

Contudo, se a metodologia do RAROC não se basear em nenhum modelo de avaliação para obter uma ordem relativa dos retornos esperados, não será capaz de fornecer uma classificação consistente em relação às transacções (ibid.).

O segundo problema prende-se com o facto de ser possível as instituições financeiras fixarem a probabilidade de incumprimento desejada ou a taxa de retorno esperada, mas nunca ambas ao mesmo tempo.

Daqui decorre que, ao se alavancar a probabilidade de incumprimento, não será possível utilizar uma única taxa de retorno para todas as operações, porque ao fixar-se a estrutura de capital a utilizar para uma dada probabilidade de incumprimento, irá resultar numa alteração no retorno desse capital e, ao mesmo tempo, no risco subjacente a esse activo (ibid.).

Outro problema que se levanta nesta metodologia é a interligação que se poderá fazer entre o RAROC e o VAL, ao nível da criação de valor.

Para operações com VAL igual a zero, o RAROC deverá ser sempre igual à taxa mínima de retorno exigida pela instituição, e deve, portanto, indicar que a instituição é indiferente à concretização desta operação.

Para operações com VAL positivo, o RAROC deverá ser sempre maior que a taxa mínima de retorno exigida de forma a criar valor, sendo o inverso também verdadeiro, ou seja, sempre que uma operação apresente um VAL negativo, o RAROC deverá ser sempre inferior à taxa mínima exigida pelos accionistas.

Contudo, estas premissas nem sempre são verdadeiras. Vejamos um exemplo: se considerarmos várias operações com VAL igual a zero, pelo exposto acima, verificávamos que o RAROC deveria igualar a *hurdle rate* da instituição.

Só que tal não é verdade, uma vez que qualquer aumento no grau de risco das operações conjugado com um aumento na correlação destas operações conduzirá a um aumento do próprio RAROC (Schroeck, 2002, p. 254).

### 2.5.3. Outras medidas de *performance* ajustadas ao Risco

Existem outras medidas de avaliação da *performance* ajustadas ao risco que não são mais do que variantes do RAROC.

Seguidamente ir-se-á falar sucintamente sobre o *Return on Risk-Adjusted Capital* (RORAC) e o *Risk-Adjusted Return on Risk-Adjusted Capital* (RARORAC).

O RORAC é uma métrica muito semelhante ao RAROC suscitando assim alguma confusão entre as duas.

O RORAC pode ser definido da seguinte forma:

$$RORAC = \frac{NET\ INCOME}{ALLOCATED\ RISK\ CAPITAL} \quad (2.4)$$

Onde:

O *Net Income* representa o retorno líquido;

E o *Allocated Risk Capital* representa o capital ajustado ao risco.

Nesta metodologia o capital é ajustado ao risco através do potencial máximo de perda, com base na probabilidade de retornos futuros ou na volatilidade dos resultados.

Verificamos que difere da metodologia anterior no aspecto de que ajusta o capital ao risco, enquanto que o RAROC ajusta o resultado ao risco com base nas perdas esperadas.

Esta métrica caracteriza-se por uma grande flexibilidade, conduzindo assim a que não só as instituições financeiras, mas também muitas empresas não financeiras utilizem o RORAC como uma medida que permite integrar a gestão do risco nas diversas áreas das empresas.

Outra métrica de avaliação da *performance* ajustada ao risco é o *Risk Adjusted Return on Risk Adjusted Capital* (RARORAC) que interliga o RAROC com o RORAC.

Esta métrica ajusta ao risco não só os resultados, à semelhança do RAROC, mas também o capital, como acontece com o RORAC.

O RARORAC pode ser definido da seguinte forma:

$$RARORAC = \frac{RISK\ ADJUSTED\ INCOME}{RISK\ ADJUSTED\ CAPITAL} \quad (2.5)$$

Onde:

O *Risk Adjusted Income* representa o retorno ajustado ao risco relativo a um período, tal como no RAROC;

E o *Risk Adjusted Capital* representa o capital afecto a uma operação ajustado ao risco da mesma.

Embora pareça incorporar uma duplicação de ajustamentos, na realidade os ajustamentos nos resultados e no capital cobrem riscos diferentes.

Os ajustamentos realizados no resultado dizem respeito às perdas esperadas, ou seja, aos resultados são deduzidas as perdas esperadas de cada transacção.

No que diz respeito aos ajustamentos realizados no capital, estes têm em conta todas as fontes de risco, como seja, o risco de crédito, o risco de mercado, o risco da taxa de juro e o risco operacional.

Uma das vantagens do RARORAC é o facto de, numa única ferramenta, permitir comparar qualquer operação com outra utilizando os mesmos critérios, sendo considerado como uma métrica de extrema utilidade.

Outro aspecto positivo desta métrica, é o facto de tornar possível analisar novas operações tendo em conta a *performance* esperada da mesma, comparando-a com o retorno exigido pelos *stakeholders*.

Em síntese, pode-se concluir que estas métricas de avaliação da *performance* ajustadas ao risco diferem das métricas contabilísticas e financeiras em dois aspectos:

- as que avaliam o risco permitem comparar rendibilidades de várias linhas de negócio com diferentes riscos, e desta forma é possível optar-se pelas linhas de negócio com mais retorno esperado;
- permitem agregar e quantificar os vários riscos presentes na instituição, porque incorpora numa única medida os riscos de mercado, de crédito e operacional. Isto permite obter uma visão global da relação dos vários riscos de forma a evitar-se a concentração só num deles.

### **3. ESTUDO EMPÍRICO**

#### **3.1. ENQUADRAMENTO DA ACTIVIDADE BANCÁRIA**

##### **3.1.1. Origem da actividade bancária e evolução em Portugal**

A actividade bancária teve a sua origem nas Instituições Religiosas, porque em períodos de guerra, estes templos eram considerados lugares sagrados e ninguém tinha coragem de roubá-los, tornando-se assim os locais mais seguros para serem guardados os tesouros e riquezas das pessoas.

Com o passar do tempo, os responsáveis pela guarda dos bens, aperceberam-se que seria vantajoso emprestarem-nos às pessoas carenciadas, com o objectivo de obterem reconhecimento divino e popularidade junto da comunidade (Caiado et. al., 2006, p. 26).

Tal conduta conduziu a que existissem proprietários e comerciantes ricos, a emprestarem dinheiro a pessoas necessitadas cobrando altos juros, o que originou a intervenção das entidades públicas de forma a deterem tais comportamentos.

Assim surgiram os primeiros bancos públicos, por volta do século XV, em Barcelona Valência e Génova e por volta do século XVII foi fundado em Veneza um banco com o intuito de “[...] incitar os fornecedores do Estado a aceitarem receber os seus créditos através de certificados livremente negociáveis.” (ibid., p. 27).

Durante o século XIX adoptou-se três formas de moeda: a moeda metálica ou de trocos, a moeda fiduciária ou notas e a moeda escritural ou de registo bancário.

Por volta da década de 60 e 70, em Portugal, as instituições de crédito foram classificadas segundo a natureza das operações praticadas, esta classificação tinha como objectivo obterem uma maior especialização na sua actividade.

Com a Revolução do 25 de Abril de 1974, vieram as nacionalizações de todos os bancos portugueses, incluído o Banco de Portugal, assistiu-se à publicação da Lei Orgânica do Banco de Portugal, deram-se algumas fusões de bancos nacionais como forma de ultrapassarem as dificuldades que apresentavam, foi aprovado o Plano de Contas para o Sistema Bancário (PCSB).

Na década de 80 foram instituídos limites de crédito às instituições financeiras com o objectivo de restringir a expansão da massa monetária. Estes limites foram abolidos no final de 1990.

Durante os anos 80 e 90 a actividade bancária foi aberta à iniciativa privada, e em 1986 Portugal aderiu à União Europeia, dando-se assim profundas alterações no sector bancário e financeiro.

Esta adesão à União Europeia conduziu à adopção, por parte dos países que a integram, de uma moeda única. Foi em 1999 que se fixaram definitivamente as taxas de conversão da moeda única nos estados membros.

Em 1 Janeiro de 2002, entraram em circulação as notas e moedas de euro nos 12 Estados-Membros (incluindo Portugal) que tinham adoptado o euro em 1 de Janeiro de 1999 (a Grécia apenas em 1 de Janeiro de 2001).

Milhões de cidadãos destes países passaram a usar no dia-a-dia uma moeda com ampla utilização internacional, que trouxe inequívocas vantagens de natureza económica e social. Actualmente, a área do euro é composta por 17 países: Alemanha, Áustria, Bélgica, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Países Baixos e Portugal, após a adesão da Eslovénia (1 de Janeiro de 2007), Chipre e Malta (1 de Janeiro de 2008), Eslováquia (1 de Janeiro de 2009) e Estónia (1 de Janeiro de 2011).

Desde então tem-se verificado que as notas e as moedas metálicas são o meio de pagamento mais utilizado nas transacções diárias, especialmente ao nível do pequeno comércio. O numerário é visto como um meio de pagamento tradicional, popular e com um elevado nível de segurança, de utilização prática, confidencial e de liquidez imediata.

### **3.1.2. Sistema Financeiro Português**

O sistema financeiro português é constituído por intermediários financeiros, activos e instrumentos financeiros, mercados, investidores finais e entidades reguladoras e supervisoras.

Para se perceber o porquê da necessidade de existir um sistema financeiro, é necessário, em primeiro lugar, segmentar a Economia em três sectores.

Existe o sector financeiro, o sector não financeiro e o sector exterior.

O sector financeiro é constituído pelo conjunto de instituições financeiras que operam numa determinada economia e o seu papel é o de apoiar e promover o desenvolvimento de actividades económicas através da criação de moeda, criação e desenvolvimento de meios de pagamento e de mecanismos de transferências, de forma a facilitar as transacções.

O sector não financeiro é constituído pelo Estado e as instituições a ele ligadas, pelas empresas produtoras de bens e serviços não financeiros e pelos particulares.

O sector exterior é constituído por todas as operações que originam entradas e saídas de fundos, realizadas entre os residentes e não residentes de uma economia.

A interacção destes três sectores é a razão de ser do sistema financeiro, ou seja, a actividade bancária consiste em assegurar a intermediação financeira, através da canalização das poupanças de agentes económicos excedentários para agentes económicos deficitários, com recurso a vários mecanismos, instrumentos e instituições para o efeito.

Posto isto, desde finais de 1983 que o sistema financeiro português tem vindo a sofrer um processo de grande transformação.

Algumas destas transformações são: a abertura do sector financeiro à iniciativa privada; liberalização dos regulamentos aplicados até então, passando pela liberalização das taxas de juro e simplificação das regulamentações aplicáveis a operações cambiais; diversificação dos instrumentos financeiros oferecidos aos clientes; melhorias tecnológicas, não só a nível do desenvolvimento de processos informatizados mas também o recurso às telecomunicações.

Todas estas transformações acentuaram o aumento da concorrência e a consequente eficiência do mercado financeiro como um todo.

Foi com este avanço no sector financeiro, que surgiu a necessidade de uma maior supervisão das instituições financeiras. Esta supervisão é realizada pelo Banco de Portugal.

Algumas das atribuições do Banco de Portugal neste âmbito são: a supervisão prudencial das instituições de crédito, das sociedades financeiras e das instituições de pagamento, exercendo também a supervisão comportamental (supervisão da actuação das instituições na relação com os seus clientes); a regulação, fiscalização e promoção do bom funcionamento dos sistemas de pagamentos.

Com a entrada de Portugal na União Europeia, o Banco de Portugal perdeu algumas das atribuições que tinha, nomeadamente: a competência de conduzir a política monetária, deixando de poder fixar as taxas de juro oficiais e determinar o crescimento da oferta de moeda adequada aos objectivos nacionais.

Esta política monetária passou a ser estabelecida pelo Banco Central Europeu e é comum a todos os Estados participantes da Zona Euro, independentemente da situação económica de cada um.

O Banco Central Europeu goza de total independência em relação aos governos e Estados-membros e o seu objectivo fundamental é a manutenção da estabilidade de preços na Zona Euro.

### **3.1.3. Supervisão da actividade bancária em Portugal**

O Banco de Portugal exerce a função de supervisão – prudencial e comportamental – das instituições de crédito, das sociedades financeiras e das instituições de pagamento, tendo em vista assegurar a estabilidade, eficiência e solidez do sistema financeiro, o cumprimento de regras de conduta e de prestação de informação aos clientes bancários, bem como garantir a segurança dos depósitos e dos depositantes e a protecção dos interesses dos clientes.

A nível de supervisão prudencial, compete ao Banco de Portugal autorizar a constituição de instituições de crédito, sociedades financeiras e instituições de pagamento, acompanhar a actividade das instituições supervisionadas, vigiar a observância das normas prudenciais que disciplinam a sua actividade, emitir recomendações e determinações específicas para que sejam sanadas as irregularidades detectadas, sancionar as infracções praticadas e tomar providências extraordinárias de saneamento.

A supervisão tem por objectivo garantir a estabilidade financeira das instituições e a segurança dos fundos que lhes foram confiados. Mas essa actividade, sendo sobretudo preventiva (daí a designação de "supervisão prudencial"), não substitui a gestão competente e o controlo interno eficaz das instituições de crédito e sociedades financeiras, bem como o importante papel desempenhado pelos auditores, internos e externos, das instituições.

Algumas regras prudenciais e procedimentos de supervisão aconselhados pelo Banco de Portugal são: a fixação de montantes mínimos para o capital social, requisitos mínimos de fundos próprios para cobertura dos riscos de crédito, de mercado e operacional, existência de limites à concentração de riscos e as regras de provisionamento, assim como, acções de inspecção e análise de informação reportada numa base regular pelas instituições.

Sempre que sejam detectadas irregularidades na actuação das instituições, o Banco de Portugal emite recomendações e determinações específicas e sanciona as infracções cometidas.

Em casos extremos, o Banco de Portugal tem a faculdade de revogar a autorização concedida para exercício de actividade e de requerer a liquidação judicial de uma instituição.

Caso tal situação se verifique em instituições bancárias, intervém automaticamente no processo o Fundo de Garantia de Depósitos, cuja finalidade consiste em assegurar o reembolso dos depósitos até determinados montantes previstos na lei.

Nesse Fundo participam as instituições cuja actividade inclui a recepção de depósitos, com excepção das sucursais de bancos autorizados noutros Estados-Membros da União Europeia (as quais são abrangidas pelo sistema do país de origem) e das Caixas de Crédito Agrícola Mútuo e respectiva Caixa Central, incluídas no Sistema Integrado de Crédito Agrícola Mútuo (SICAM), as quais são abrangidas pelo Fundo de Garantia do Crédito Agrícola Mútuo (FGCAM), instituído pelo Decreto-Lei n.º 345/98, de 9 de Novembro.

#### **3.1.4. O Grupo Crédito Agrícola**

O Crédito Agrícola – uma das poucas instituições financeiras privadas com capitais exclusivamente nacionais – orgulha-se de, ao longo da sua história, ter dado um contributo único para o desenvolvimento económico e social de muitas Regiões do País, gerando benefícios para as comunidades onde se insere, para os seus Associados e seus Clientes.

Neste ponto serão abordadas algumas políticas seguidas pelo GCA, em termos de gestão de riscos, retiradas do Relatório de Disciplina de Mercado com referência a 31 de Dezembro de 2009.

##### ***3.1.4.1. Objectivos e Políticas de Gestão de Risco***

Segundo o Relatório de Disciplina de Mercado do GCA<sup>11</sup>, a adequada gestão dos riscos resulta numa garantia da solidez financeira do Grupo, assegurando a conformidade com o enquadramento regulamentar, pelo que se considera fundamental a existência de uma estrutura organizacional e uma moldura de princípios e processos que permitam identificar, medir e monitorizar os riscos da actividade.

---

<sup>11</sup> <http://www.creditagricola.pt/NR/rdonlyres/DF79B4A3-E5C7-45DE-815C-3B957643792E/0/RelatórioDisciplinadeMercado2009.pdf>, consultado em 30/03/2011

Os princípios orientadores da Função Risco no Grupo passam por efectuar-se a avaliação rigorosa dos riscos da actividade desenvolvida, certificando a adequada relação com os fundos próprios e o nível de solvência definido.

Assim, a gestão de riscos no Grupo alicerça-se na permanente adequação da estratégia e dos meios técnicos e humanos que assegurem a sua implementação.

Para que tal seja possível, a Caixa Central, exerce várias funções centralmente, em órgãos de estrutura com competências atribuídas ao nível da gestão de riscos, evidenciando-se, a orientação estratégica do Grupo, definindo o posicionamento de abordagem ao mercado, incluindo os princípios e as políticas globais e a gestão de riscos, através do desenvolvimento e disponibilização de instrumentos de análise e apoio à decisão (e.g. *scoring*), o cálculo de imparidade numa base consolidada, os testes de esforço (com análises de sensibilidade e análises de cenários), o processo de auto-avaliação de adequação de capital interno (ICAAP), a concepção de modelos e sistemas para suporte à função risco, gestão de activos e passivos, a criação de normativos e o estabelecimento de orientações de procedimentos e processos.

### **3.2. Metodologia do Estudo**

Todo o estudo foi realizado com base em valores hipotéticos, sendo os valores encontrados meramente exemplificativos. Assim os montantes dos empréstimos, as probabilidades de incumprimento, as perdas dado o incumprimento e as exposições ao incumprimento foram determinados de forma a não explicitar a estratégia do Grupo Crédito Agrícola.

### **3.3. Caracterização do Estudo**

O presente estudo tem por base uma amostra hipotética de 60 mutuários.

Esta amostra pretende caracterizar as pequenas e médias empresas dos mais variados ramos de actividade, como sejam: o comércio e transformação de carnes, produção de produtos congelados, transportes de carnes, de frutas e mercadorias diversas, construção civil e pequenos revendedores de combustíveis.

Para cada mutuário está associada uma notação de risco conforme a sua dimensão e sector de actividade, assim como o valor em dívida, ou seja, o montante do empréstimo a solicitar junto da Instituição de Crédito.

A cada um destes mutuários está, também, associado um tipo de colateral (garantia). Estes colaterais inserem-se em três categorias diferentes: colaterais financeiros, colaterais não financeiros e sem qualquer colateral.

Todos os cálculos apresentados são antes de impostos, ou seja, não foi levado em consideração o efeito fiscal sobre os gastos e réditos que a Instituição tem com as suas operações.

Para uma melhor compreensão do estudo é necessário tomar em consideração as várias notações de risco que serviram de base para os cálculos, conforme se pode observar no Quadro 3.1:

**Quadro 3.1 – Notações de Risco**

Notação de Risco	Perfil de Risco	Recomendações na análise
AAA até AA	Extremamente Sólido	Considerar a possibilidade de incremento da relação comercial, utilizando os instrumentos comerciais apropriados
AA-	Muito Sólido	
A+	Sólido	Avaliar da oportunidade de incremento da relação comercial, sobretudo em áreas de negócio ainda pouco exploradas
A		
A-		
BBB+	Razoável	Ponderar sobre a razoabilidade do actual nível de exposição, em função da expectável evolução do mutuário, bem como sobre a adequação das actuais garantias prestadas e taxa de juro vigente
BBB		
BBB-		
BB+	Moderadamente Vulnerável	
BB		
BB-		
B+	Vulnerável	Considerar a possibilidade de reforço de garantias a par do agravamento da taxa de juro, em linha com o nível de risco percebido
B		
B-		
CCC	Muito Vulnerável	Avaliar a possibilidade de negociar a extinção da actual relação creditícia, ou, no limite, a redução progressiva do nível de exposição, com acentuado agravamento da taxa de juro e reforço de garantias
CC	Excessivamente Vulnerável	
C		
D	Em Incumprimento	Iniciar o processo de recuperação do crédito

**Fonte:** Adaptado de <http://www.cprating.pt/2.0info/2.5.2.1emissoesmlp.asp> e de <http://www.standardandpoors.com/home/pt/la>

### 3.4. Descrição do Estudo

Para o presente estudo foi necessário definir várias variáveis, nomeadamente, o número de mutuários a estudar, quais as suas notações de risco, que tipo de garantias estão subjacentes a cada um dos empréstimos, etc.

Foi necessário construir as probabilidades de incumprimento (PD), as perdas dado o incumprimento (LGD) e as exposições ao incumprimento (EAD), para se obter as perdas esperadas (PE) e as perdas inesperadas (PI).

Para o cálculo da métrica RAROC, seguiram-se quatro passos: o primeiro consistiu em quantificar as probabilidades de incumprimento e as perdas esperadas e inesperadas, o segundo consistiu em calcular o retorno ajustado ao risco, no terceiro calculou-se o capital económico e por fim, no quarto passo, calculou-se o RAROC.

Para quantificar as perdas esperadas foi necessário associar a cada notação de risco do Quadro 3.1., uma probabilidade de incumprimento (PD).

Para tal teve-se em consideração a informação retirada do *site* da Standard & Poors<sup>12</sup>, tendo-se construído o seguinte Quadro 3.2.

**Quadro 3.2 – Determinação da Probabilidade de Incumprimento (PD)**

Notação de <i>Rating</i> (risco)	PD 1 ano - %
AAA	0,010%
AA+	0,020%
AA	0,025%
AA-	0,030%
A+	0,050%
A	0,080%
A-	0,150%
BBB+	0,250%
BBB	0,350%
BBB-	0,550%
BB+	0,850%
BB	1,400%
BB-	2,200%
B+	3,550%
B	5,650%
B-	9,100%
CCC	14,600%
CC	23,450%
C	37,650%
D	100,000%

Como se pode verificar, para cada uma das notações de risco associou-se uma probabilidade de incumprimento calculada num horizonte temporal de um ano. Por

<sup>12</sup> <http://www.standardandpoors.com/home/pt/la>, consultado em 05/05/2011

exemplo, se um mutuário for classificado com a notação BBB, a probabilidade de incumprimento associada ao seu empréstimo é de cerca de 0,35% ao ano, enquanto que se for um cliente com a notação CC, esta probabilidade sobe para os 23,45% ao ano.

Tendo estas probabilidades definidas, torna-se possível determinar as perdas esperadas e as perdas inesperadas.

Entende-se por perda esperada, aquela que resulta da multiplicação da probabilidade de incumprimento pela perda dado o incumprimento e pela exposição ao risco, ou seja, será a  $PE = PD \times LGD \times EAD$ .

Uma vez obtida a PD segundo o Quadro 3.2., foi necessário construir a LGD. Neste caso, teve-se em consideração o tipo de colateral (garantia) apresentado pelos mutuários, e que se dividem em três categorias: os colaterais financeiros, os colaterais não financeiros e sem qualquer colateral.

Por colateral financeiro entende-se as garantias que irão estar associadas ao empréstimo, e que consistem em activos financeiros ou aplicações financeiras contratadas na própria instituição (ou outra) e que servirão de garantia ao bom pagamento destes créditos.

Estas aplicações podem assumir a forma de poupanças, de depósitos a prazo, acções, fundos de investimento, etc., devendo ser directamente associadas aos empréstimos dos mutuários.

No presente estudo não foi definido nenhum empréstimo garantido por colaterais financeiros, uma vez que foi considerado que estes não traduzem qualquer risco para a Instituição, porque assumiu-se que este tipo de garantia será constituída sempre pelo valor da dívida inicial.

Ou seja, em termos práticos, se a garantia é constituída pelo valor inicial da dívida, está-se a colocar a hipótese de, num futuro próximo, quando e se o empréstimo entrar em incumprimento, estes activos financeiros serem mais que suficientes para o bom e integral pagamento das obrigações assumidas.

Os colaterais não financeiros são aqueles que não assumem a forma de aplicações financeiras, ou seja, são vulgarmente conhecidos como as hipotecas sobre bens imóveis ou garantias reais, também insere-se nesta categoria as garantias pessoais (fianças, avales, etc.).

Por fim, os empréstimos sem qualquer colateral são aqueles que são contratados sem nenhuma garantia associada.

A cada um destes tipos de colaterais está associado um ponderador conforme mostra o Quadro 3.3.

**Quadro 3.3 – Construção da Perda dado o Incumprimento (LGD)**

Construção da LGD	Tipo de Colateral	Ponderador
Empréstimos	Colaterais Financeiros	1%
	Colaterais não Financeiros	28%
	Sem qualquer Colateral	48%

Conforme o tipo de garantia dada pelos mutuários, a LGD necessária para o cálculo da perda esperada, será então igual ao respectivo ponderador.

Relativamente à EAD ou exposição ao risco, foi assumido que seria o montante exacto do empréstimo, uma vez que previamente à concessão do crédito, será este o valor em dívida que dever-se-á ter em consideração para a determinação do RAROC, de forma a verificar se a operação cria ou não valor para a Instituição.

Resultaram destes cálculos as perdas esperadas (Quadro 3.4.) para a amostra dos 60 mutuários em estudo.

**Quadro 3.4 – Cálculo das Perdas Esperadas**

Mutuário	Classificação Mutuário	Montante do Empréstimo	Tipo de Colateral	PD	LGD	EAD	Perda Esperada
1	AA+	950.000,00	NÃO FINANC	0,02%	28,00%	950.000,00	53,20
2	AA+	916.025,00	NÃO FINANC	0,02%	28,00%	916.025,00	51,30
3	AAA	726.312,00	NÃO FINANC	0,01%	28,00%	726.312,00	20,34
4	A	566.400,00	NÃO FINANC	0,08%	28,00%	566.400,00	126,87
5	A	344.850,90	SEM COLAT	0,08%	48,00%	344.850,90	132,42
6	AA	340.000,00	NÃO FINANC	0,03%	28,00%	340.000,00	23,80
7	AA	330.398,70	NÃO FINANC	0,03%	28,00%	330.398,70	23,13
8	AA	305.000,00	NÃO FINANC	0,03%	28,00%	305.000,00	21,35
9	A+	296.249,00	NÃO FINANC	0,05%	28,00%	296.249,00	41,47
10	AA-	182.265,00	NÃO FINANC	0,03%	28,00%	182.265,00	15,31
11	AA-	162.500,00	NÃO FINANC	0,03%	28,00%	162.500,00	13,65
12	AA-	147.700,00	NÃO FINANC	0,03%	28,00%	147.700,00	12,41
13	AA-	120.428,00	NÃO FINANC	0,03%	28,00%	120.428,00	10,12
14	AA-	119.647,00	NÃO FINANC	0,03%	28,00%	119.647,00	10,05
15	BBB	118.730,00	NÃO FINANC	0,35%	28,00%	118.730,00	116,36
16	BBB	112.500,00	NÃO FINANC	0,35%	28,00%	112.500,00	110,25
17	BBB+	97.500,00	NÃO FINANC	0,25%	28,00%	97.500,00	68,25
18	BBB+	95.290,00	NÃO FINANC	0,25%	28,00%	95.290,00	66,70
19	BBB+	72.610,00	NÃO FINANC	0,25%	28,00%	72.610,00	50,83
20	BBB-	70.613,09	NÃO FINANC	0,55%	28,00%	70.613,09	108,74

**Quadro 3.4 – Cálculo das Perdas Esperadas (continuação)**

21	A-	66.893,71	NÃO FINANC	0,15%	28,00%	66.893,71	28,10
22	BB+	64.825,00	SEM COLAT	0,85%	48,00%	64.825,00	264,49
23	B-	62.500,00	NÃO FINANC	9,10%	28,00%	62.500,00	1.592,50
24	BB-	59.287,00	SEM COLAT	2,20%	48,00%	59.287,00	626,07
25	BB-	57.500,00	NÃO FINANC	2,20%	28,00%	57.500,00	354,20
26	B	57.500,00	SEM COLAT	5,65%	48,00%	57.500,00	1.559,40
27	B	53.764,00	NÃO FINANC	5,65%	28,00%	53.764,00	850,55
28	CCC	52.500,00	NÃO FINANC	14,60%	28,00%	52.500,00	2.146,20
29	BB	50.000,00	NÃO FINANC	1,40%	28,00%	50.000,00	196,00
30	BB	47.500,00	SEM COLAT	1,40%	48,00%	47.500,00	319,20
31	BB	46.507,00	NÃO FINANC	1,40%	28,00%	46.507,00	182,31
32	CC	46.365,00	SEM COLAT	23,45%	48,00%	46.365,00	5.218,84
33	BB-	40.000,00	SEM COLAT	2,20%	48,00%	40.000,00	422,40
34	BB-	39.465,00	SEM COLAT	2,20%	48,00%	39.465,00	416,75
35	C	34.000,00	NÃO FINANC	37,65%	28,00%	34.000,00	3.584,28
36	B+	31.985,00	SEM COLAT	3,55%	48,00%	31.985,00	545,02
37	B+	30.234,00	NÃO FINANC	3,55%	28,00%	30.234,00	300,53
38	B+	25.000,00	SEM COLAT	3,55%	48,00%	25.000,00	426,00
39	B+	25.000,00	SEM COLAT	3,55%	48,00%	25.000,00	426,00
40	BB-	24.461,00	SEM COLAT	2,20%	48,00%	24.461,00	258,31
41	BB-	23.744,00	SEM COLAT	2,20%	48,00%	23.744,00	250,74
42	BB-	23.664,00	SEM COLAT	2,20%	48,00%	23.664,00	249,89
43	BB-	21.931,31	SEM COLAT	2,20%	48,00%	21.931,31	231,59
44	BB-	21.770,00	NÃO FINANC	2,20%	28,00%	21.770,00	134,10
45	B+	21.179,00	NÃO FINANC	3,55%	28,00%	21.179,00	210,52
46	B	21.000,00	NÃO FINANC	5,65%	28,00%	21.000,00	332,22
47	B	20.000,00	NÃO FINANC	5,65%	28,00%	20.000,00	316,40
48	B	17.500,00	NÃO FINANC	5,65%	28,00%	17.500,00	276,85
49	B	17.497,00	NÃO FINANC	5,65%	28,00%	17.497,00	276,80
50	B	15.000,00	NÃO FINANC	5,65%	28,00%	15.000,00	237,30
51	B	13.380,00	SEM COLAT	5,65%	48,00%	13.380,00	362,87
52	B-	12.000,00	NÃO FINANC	9,10%	28,00%	12.000,00	305,76
53	CCC	10.000,00	NÃO FINANC	14,60%	28,00%	10.000,00	408,80
54	CCC	9.324,00	SEM COLAT	14,60%	48,00%	9.324,00	653,43
55	CCC	8.497,00	SEM COLAT	14,60%	48,00%	8.497,00	595,47
56	CCC	7.678,00	SEM COLAT	14,60%	48,00%	7.678,00	538,07
57	CCC	7.200,00	SEM COLAT	14,60%	48,00%	7.200,00	504,58
58	CCC	6.500,00	SEM COLAT	14,60%	48,00%	6.500,00	455,52
59	CC	3.110,00	SEM COLAT	23,45%	48,00%	3.110,00	350,06
60	C	2.000,00	SEM COLAT	37,65%	48,00%	2.000,00	361,44

Da análise do quadro supra, verifica-se que os empréstimos garantidos por colaterais não financeiros e cuja notação de risco esteja compreendida nas classificações mais baixas, ou seja, classificações B, B-, C e CCC, são os que apresentam maiores perdas esperadas.

Isto resulta de dois factores: são mutuários que apresentam uma maior probabilidade de entrarem em *default* (ou incumprimento) e resulta também do facto de ser mais moroso o processo de recuperação do crédito devido ao colateral associado, conforme análise do Quadro 3.5.

**Quadro 3.5 – Relação entre Colaterais não Financeiros e Maiores Perdas Esperadas**

Mutuário	Classificação Mutuário	Montante do Empréstimo	Tipo de Colateral	PD	LGD	EAD	Perda Esperada
35	C	34.000,00	NÃO FINANC	37,65%	28,00%	34.000,00	3.584,28
28	CCC	52.500,00	NÃO FINANC	14,60%	28,00%	52.500,00	2.146,20
23	B-	62.500,00	NÃO FINANC	9,10%	28,00%	62.500,00	1.592,50
27	B	53.764,00	NÃO FINANC	5,65%	28,00%	53.764,00	850,55

Em contrapartida, os empréstimos garantidos por colaterais não financeiros e cuja notação de risco associada, se encontre entre as mais elevadas, como sejam as classificações AAA, AA, AA-, etc., apresentam as menores perdas esperadas, apesar de em alguns casos os montantes dos empréstimos serem significativos, de acordo com o Quadro 3.6.

**Quadro 3.6 – Relação entre Colaterais não Financeiros e Menores Perdas Esperadas**

Mutuário	Classificação Mutuário	Montante do Empréstimo	Tipo de Colateral	PD	LGD	EAD	Perda Esperada
14	AA-	119.647,00	NÃO FINANC	0,03%	28,00%	119.647,00	10,05
13	AA-	120.428,00	NÃO FINANC	0,03%	28,00%	120.428,00	10,12
12	AA-	147.700,00	NÃO FINANC	0,03%	28,00%	147.700,00	12,41
11	AA-	162.500,00	NÃO FINANC	0,03%	28,00%	162.500,00	13,65
10	AA-	182.265,00	NÃO FINANC	0,03%	28,00%	182.265,00	15,31
3	AAA	726.312,00	NÃO FINANC	0,01%	28,00%	726.312,00	20,34
8	AA	305.000,00	NÃO FINANC	0,03%	28,00%	305.000,00	21,35

Veja-se o caso do mutuário nº 3, onde o montante do empréstimo é de 726.312,00 euros, a notação de risco é de AAA, e o valor da perda esperada é só de 20,34 euros. Este valor justifica-se pelo facto da probabilidade de *default* ser baixíssima, ou seja, de 0,01%.

Analisando agora os empréstimos sem colaterais associados, pode-se concluir que as perdas esperadas mais elevadas ocorrem nos mutuários nºs 32 e 26, cuja classificação de risco é de CC e B, respectivamente, conforme Quadro 3.7.

**Quadro 3.7 – Relação Entre Empréstimos sem Colaterais e Maiores Perdas Esperadas**

Mutuário	Classificação Mutuário	Montante do Empréstimo	Tipo de Colateral	PD	LGD	EAD	Perda Esperada
32	CC	46.365,00	SEM COLAT	23,45%	48,00%	46.365,00	5.218,84
26	B	57.500,00	SEM COLAT	5,65%	48,00%	57.500,00	1.559,40

Apesar do montante dos empréstimos se situar entre os 46.300,00 e os 57.500,00 euros, a probabilidade de entrarem em incumprimento é alta, o que faz com que ao ser multiplicada pela LGD, as perdas esperadas assumam valores elevados.

Por outro lado, os empréstimos associados às notações de risco A, BB+ e BB-, assumem as menores perdas esperadas devido sobretudo às baixas probabilidades de *default*, como se pode observar no Quadro 3.8.

**Quadro 3.8 – Relação entre Empréstimos sem Colaterais e Menores Perdas Esperadas**

Mutuário	Classificação Mutuário	Montante do Empréstimo	Tipo de Colateral	PD	LGD	EAD	Perda Esperada
5	A	344.850,90	SEM COLAT	0,08%	48,00%	344.850,90	132,42
43	BB-	21.931,31	SEM COLAT	2,20%	48,00%	21.931,31	231,59
42	BB-	23.664,00	SEM COLAT	2,20%	48,00%	23.664,00	249,89
41	BB-	23.744,00	SEM COLAT	2,20%	48,00%	23.744,00	250,74
40	BB-	24.461,00	SEM COLAT	2,20%	48,00%	24.461,00	258,31
22	BB+	64.825,00	SEM COLAT	0,85%	48,00%	64.825,00	264,49

Veja-se o caso do mutuário nº 5, cujo montante do empréstimo é de 344.850,90 euros e a perda esperada é somente de 132,42 euros, valor considerado insignificante tendo em consideração o montante da dívida.

Analise agora as perdas inesperadas.

Para o seu cálculo foi necessário ter em consideração diferentes dados, nomeadamente, a variável “c”, que corresponde à variável padronizada Z com distribuição normal e o “σ”, que representa o desvio-padrão da probabilidade de incumprimento.

Tendo em consideração as orientações do Banco de Portugal, utilizou-se um intervalo de confiança de 99%, o que conduz a que a variável “c” assumo o valor de 2,326, conforme consulta da tabela da distribuição normal em anexo.

Para o cálculo do desvio-padrão utilizou-se a seguinte fórmula:

$$\sigma = \sqrt{PD \times (1 - PD)} \quad (3.1)$$

Onde:

PD representa a probabilidade de incumprimento;

(1 – PD) representa o inverso, ou seja, a probabilidade do mutuário cumprir com as suas obrigações.

Daqui resulta que o cálculo das perdas inesperadas seja obtido pela multiplicação da variável “c” pelo desvio-padrão e pela LGD e EAD, como se pode verificar na fórmula abaixo.

$$PI = c \times \sigma \times (LGD \times EAD) \quad (3.2)$$

Onde:

PI representa a perda inesperada;

$c$  representa a variável padronizada  $Z$  com distribuição normal;

$\sigma$  representa o desvio-padrão da probabilidade de incumprimento;

LGD representa a perda dado o incumprimento;

EAD representa a exposição ao incumprimento.

Antes de avançar na análise das perdas inesperadas, é necessário esclarecer que no presente estudo não foi considerada a correlação que existe entre as diferentes carteiras de crédito e linhas de negócio.

Alguns autores defendem que o denominador da equação RAROC deve considerar esta correlação. Isto acontece quando nos cálculos se utiliza o modelo CAPM para determinar a relação de equilíbrio entre o risco e o retorno dos vários activos porque, implicitamente, assume-se que os empréstimos são activos negociáveis, tal como as acções (Saunders, 2002, p. 208).

Assim, no cálculo das perdas inesperadas ir-se-ia introduzir um novo parâmetro, o  $\rho_{im}$ , que representa a correlação entre o retorno esperado do activo de risco  $i$  e a carteira de mercado  $m$ .

Inserindo na fórmula (3.2) este parâmetro, obter-se-ia a seguinte expressão:

$$PI = \rho_{im} \times c \times \sigma \times (LGD \times EAD) \quad (3.3)$$

Onde:

PI representa a perda inesperada;

$\rho_{im}$  representa a correlação entre o retorno esperado do activo de risco  $i$  e a carteira de mercado  $m$ ;

$c$  representa a variável padronizada  $Z$  com distribuição normal;

$\sigma$  representa o desvio-padrão da probabilidade de incumprimento;

LGD representa a perda dado o incumprimento;

EAD representa a exposição ao incumprimento.

Calcular o denominador do RAROC desta forma faz levantar duas questões.

Primeiro, olhar só para a correlação existente entre o retorno do empréstimo e o mercado poderá ser errado, a menos que a Instituição mantenha uma carteira de crédito bem diversificada com activos negociáveis, ou seja, activos líquidos e comercializáveis, porque em alguns casos poderá ser necessário utilizar algum factor mais específico de acordo com o tipo de empréstimo em questão. Segundo, caso o parâmetro  $\rho_{im}$  esteja compreendido no intervalo  $[-1 ; 0]$  não será possível implementar o RAROC, visto que o resultado obtido será sempre negativo (ibid., p. 209).

Determinar o RAROC segundo esta forma carece de algumas falhas.

Nomeadamente pelo facto do modelo CAPM assumir que, sendo o risco não sistemático do empréstimo diversificado, tudo o que irá restar será a exposição deste empréstimo ao risco de mercado. Contudo, se isto fosse verdadeiro, não haveria necessidade de alocar capital utilizando o RAROC, porque os riscos implícitos associados ao empréstimo seriam, em grande parte, diversificados através da utilização de derivados e outros instrumentos (ibid.).

Estas falhas são a justificação da necessidade do desenvolvimento de métricas que considerem os riscos associados aos empréstimos, tal como o RAROC, uma vez que existem activos em que não é possível aplicar técnicas de diversificação dos riscos, como é o caso dos empréstimos bancários.

Continuando com a análise das perdas inesperadas, obteve-se o Quadro 3.9. com o valor da perda inesperada associada a cada um dos mutuários:

**Quadro 3.9 – Cálculo das Perdas Inesperadas**

Mutuário	Classificação Mutuário	Montante do Empréstimo	LGD	C	Desvio-Padrão	Perda Inesperada
1	AA+	950.000,00	28,00%	2,326	0,01414	8.749,09
2	AA+	916.025,00	28,00%	2,326	0,01414	8.436,20
3	AAA	726.312,00	28,00%	2,326	0,01000	4.730,09
4	A	566.400,00	28,00%	2,326	0,02827	10.429,47

**Quadro 3.9 – Cálculo das Perdas Inesperadas (continuação)**

5	A	344.850,90	48,00%	2,326	0,02827	10.885,63
6	AA	340.000,00	28,00%	2,326	0,01581	3.500,76
7	AA	330.398,70	28,00%	2,326	0,01581	3.401,90
8	AA	305.000,00	28,00%	2,326	0,01581	3.140,39
9	A+	296.249,00	28,00%	2,326	0,02236	4.313,21
10	AA-	182.265,00	28,00%	2,326	0,01732	2.055,73
11	AA-	162.500,00	28,00%	2,326	0,01732	1.832,81
12	AA-	147.700,00	28,00%	2,326	0,01732	1.665,88
13	AA-	120.428,00	28,00%	2,326	0,01732	1.358,28
14	AA-	119.647,00	28,00%	2,326	0,01732	1.349,48
15	BBB	118.730,00	28,00%	2,326	0,05906	4.566,68
16	BBB	112.500,00	28,00%	2,326	0,05906	4.327,06
17	BBB+	97.500,00	28,00%	2,326	0,04994	3.171,02
18	BBB+	95.290,00	28,00%	2,326	0,04994	3.099,14
19	BBB+	72.610,00	28,00%	2,326	0,04994	2.361,51
20	BBB-	70.613,09	28,00%	2,326	0,07396	3.401,24
21	A-	66.893,71	28,00%	2,326	0,03870	1.686,06
22	BB+	64.825,00	48,00%	2,326	0,09180	6.644,30
23	B-	62.500,00	28,00%	2,326	0,28761	11.707,13
24	BB-	59.287,00	48,00%	2,326	0,14668	9.709,37
25	BB-	57.500,00	28,00%	2,326	0,14668	5.493,09
26	B	57.500,00	48,00%	2,326	0,23088	14.822,24
27	B	53.764,00	28,00%	2,326	0,23088	8.084,52
28	CCC	52.500,00	28,00%	2,326	0,35311	12.073,48
29	BB	50.000,00	28,00%	2,326	0,11749	3.825,96
30	BB	47.500,00	48,00%	2,326	0,11749	6.230,85
31	BB	46.507,00	28,00%	2,326	0,11749	3.558,68
32	CC	46.365,00	48,00%	2,326	0,42369	21.932,35
33	BB-	40.000,00	48,00%	2,326	0,14668	6.550,76
34	BB-	39.465,00	48,00%	2,326	0,14668	6.463,14
35	C	34.000,00	28,00%	2,326	0,48451	10.728,71
36	B+	31.985,00	48,00%	2,326	0,18504	6.607,89
37	B+	30.234,00	28,00%	2,326	0,18504	3.643,58
38	B+	25.000,00	48,00%	2,326	0,18504	5.164,83
39	B+	25.000,00	48,00%	2,326	0,18504	5.164,83
40	BB-	24.461,00	48,00%	2,326	0,14668	4.005,95
41	BB-	23.744,00	48,00%	2,326	0,14668	3.888,53
42	BB-	23.664,00	48,00%	2,326	0,14668	3.875,43
43	BB-	21.931,31	48,00%	2,326	0,14668	3.591,67
44	BB-	21.770,00	28,00%	2,326	0,14668	2.079,73
45	B+	21.179,00	28,00%	2,326	0,18504	2.552,34
46	B	21.000,00	28,00%	2,326	0,23088	3.157,78
47	B	20.000,00	28,00%	2,326	0,23088	3.007,41
48	B	17.500,00	28,00%	2,326	0,23088	2.631,49
49	B	17.497,00	28,00%	2,326	0,23088	2.631,03
50	B	15.000,00	28,00%	2,326	0,23088	2.255,56
51	B	13.380,00	48,00%	2,326	0,23088	3.449,07
52	B-	12.000,00	28,00%	2,326	0,28761	2.247,77
53	CCC	10.000,00	28,00%	2,326	0,35311	2.299,71
54	CCC	9.324,00	48,00%	2,326	0,35311	3.675,86
55	CCC	8.497,00	48,00%	2,326	0,35311	3.349,82
56	CCC	7.678,00	48,00%	2,326	0,35311	3.026,94
57	CCC	7.200,00	48,00%	2,326	0,35311	2.838,50
58	CCC	6.500,00	48,00%	2,326	0,35311	2.562,53
59	CC	3.110,00	48,00%	2,326	0,42369	1.471,14
60	C	2.000,00	48,00%	2,326	0,48451	1.081,89

Analisando mais pormenorizadamente alguns casos em concreto, merece tecer alguns comentários sobre a relação entre o tipo de colateral e o montante das perdas inesperadas.

Da análise do Quadro 3.10., concluí-se que as maiores perdas inesperadas, que estão entre o intervalo dos 10.400,00 a 12.000,00 euros, ocorrerão nos mutuários nºs 4, 35, 23 e 28, respectivamente. O tipo de colateral associado é o não financeiro, representando assim uma LGD de 28%, e a sua classificação, em termos de risco, não é consentânea.

**Quadro 3.10 – Relação entre Colaterais não Financeiros e Maiores Perdas Inesperadas**

Mutuário	Classificação Mutuário	Tipo de Colateral	Montante do Empréstimo	LGD	C	Desvio-Padrão	Perda Inesperada
28	CCC	NÃO FINANC	52.500,00	28,00%	2,326	0,35311	12.073,48
23	B-	NÃO FINANC	62.500,00	28,00%	2,326	0,28761	11.707,13
35	C	NÃO FINANC	34.000,00	28,00%	2,326	0,48451	10.728,71
4	A	NÃO FINANC	566.400,00	28,00%	2,326	0,02827	10.429,47
1	AA+	NÃO FINANC	950.000,00	28,00%	2,326	0,01414	8.749,09

Ou seja, não se poderá afirmar que as maiores perdas inesperadas irão ocorrer naqueles mutuários com piores classificações de risco, porque tanto o mutuário nº 4, como os nºs 1 e 2, estão caracterizados com níveis de risco considerados sólidos e extremamente sólidos, e mesmo assim apresentam como perdas inesperadas, valores substancialmente elevados.

Outra conclusão que se retira é a de que, não são os empréstimos de maior valor que geram as maiores perdas inesperadas. Pela análise do quadro acima, verifica-se que as maiores perdas inesperadas ocorrem nos mutuários que solicitam valores muito inferiores, se comparados com os três mutuários que se endividaram mais. Isto decorre da probabilidade de incumprimento (PD) ser mais elevada nos mutuários com as mais baixas notações de risco.

Em contrapartida, as menores perdas inesperadas ocorrerão nos mutuários com classificações de risco de AA- e A-, que se situarão na ordem dos 1.500,00 euros, para montantes em dívida na casa dos 140.000,00 euros, de acordo com o Quadro 3.11.

**Quadro 3.11 – Relação entre Colaterais não Financeiros e Menores Perdas Inesperadas**

Mutuário	Classificação Mutuário	Tipo de Colateral	Montante do Empréstimo	LGD	C	Desvio-Padrão	Perda Inesperada
14	AA-	NÃO FINANC	119.647,00	28,00%	2,326	0,01732	1.349,48
13	AA-	NÃO FINANC	120.428,00	28,00%	2,326	0,01732	1.358,28
12	AA-	NÃO FINANC	147.700,00	28,00%	2,326	0,01732	1.665,88
21	A-	NÃO FINANC	66.893,71	28,00%	2,326	0,03870	1.686,06
11	AA-	NÃO FINANC	162.500,00	28,00%	2,326	0,01732	1.832,81
10	AA-	NÃO FINANC	182.265,00	28,00%	2,326	0,01732	2.055,73

Isto advém do facto das probabilidades de incumprimento serem baixas e o respectivo desvio-padrão, em termos médios, não ultrapassar os 2%.

Analisando agora alguns empréstimos que não têm qualquer garantia associada, pode-se inferir que a maior perda inesperada acontecerá no mutuário nº 32, devido ao seu desvio-

padrão ser elevado, cerca de 42%, representando assim uma perda de 21.932,35 euros, conforme Quadro 3.12.

**Quadro 3.12 – Relação Entre Empréstimos sem Colaterais e Maiores Perdas Inesperadas**

Mutuário	Classificação Mutuário	Tipo de Colateral	Montante do Empréstimo	LGD	C	Desvio-Padrão	Perda Inesperada
32	CC	SEM COLAT	46.365,00	48,00%	2,326	0,42369	21.932,35
26	B	SEM COLAT	57.500,00	48,00%	2,326	0,23088	14.822,24
5	A	SEM COLAT	344.850,90	48,00%	2,326	0,02827	10.885,63
24	BB-	SEM COLAT	59.287,00	48,00%	2,326	0,14668	9.709,37

Esta perda inesperada representa quase 50% do valor mutuado, ou seja, como não existe nenhum colateral a garantir a operação e o cliente afigura-se como um potencial cliente de risco, note-se que a notação de risco atribuída é de apenas CC – excessivamente vulnerável, será necessário efectuar uma análise mais atenta, de forma a decidir se será viável ou não, avançar com a efectivação da operação.

Também da análise deste quadro, se percebe que não são os mutuários que solicitam os empréstimos mais elevados, os mais problemáticos no que respeita às possíveis perdas inesperadas para a Instituição.

Relativamente às menores perdas inesperadas, estas provavelmente irão acontecer nos mutuários nº 60 e 59, respectivamente, uma vez que os seus valores em dívida são baixos, se comparados com outros mutuários que solicitaram empréstimos mais elevados, de acordo com o Quadro 3.13.

**Quadro 3.13 – Relação Entre Empréstimos sem Colaterais e Menores Perdas Inesperadas**

Mutuário	Classificação Mutuário	Tipo de Colateral	Montante do Empréstimo	LGD	C	Desvio-Padrão	Perda Inesperada
60	C	SEM COLAT	2.000,00	48,00%	2,326	0,48451	1.081,89
59	CC	SEM COLAT	3.110,00	48,00%	2,326	0,42369	1.471,14
58	CCC	SEM COLAT	6.500,00	48,00%	2,326	0,35311	2.562,53
57	CCC	SEM COLAT	7.200,00	48,00%	2,326	0,35311	2.838,50

Contudo ressalva-se que as perdas inesperadas representam, respectivamente, cerca de 54% e 47% do valor solicitado para o empréstimo, o que se afigura em duas operações extremamente arriscadas de se concretizar.

Após o cálculo das perdas esperadas e das perdas inesperadas, tornou-se possível proceder aos cálculos do retorno ajustado ao risco de cada uma das operações dos 60 mutuários em estudo.

Para determinar o retorno ajustado ao risco, foi necessário ter-se em consideração diversas variáveis, tais como, o *spread* a aplicar a cada uma das operações, as comissões que lhe

estão subjacentes, a perda esperada calculada anteriormente e os custos operacionais da Instituição com cada uma destas operações.

Na determinação do *spread* foi necessário ter presente o valor da taxa de juro a cobrar ao cliente pela operação, a qual já incorpora o seu potencial risco, assim como a taxa de juro que a Instituição tem de pagar pela obtenção de depósitos junto dos seus aforradores. No presente estudo considerou-se uma taxa média de 2,5% pela obtenção destes depósitos. No que diz respeito às taxas cobradas aos empréstimos resultou uma taxa média de 7,68%, sendo que em termos médios o *spread* obtido foi de 5,18%, conforme se pode verificar no Quadro 3.14.

**Quadro 3.14 – Spread atribuído a cada operação**

Mutuário	Classificação Mutuário	Montante Empréstimo	Taxa de Juro cobrada ao mutuário	Taxa de Juro paga pela cedência de Fundos	<i>Spread</i>
1	AA+	950.000,00	2,60%	2,50%	0,10%
2	AA+	916.025,00	2,77%	2,50%	0,27%
3	AAA	726.312,00	2,80%	2,50%	0,30%
4	A	566.400,00	3,00%	2,50%	0,50%
5	A	344.850,90	3,10%	2,50%	0,60%
6	AA	340.000,00	3,25%	2,50%	0,75%
7	AA	330.398,70	3,50%	2,50%	1,00%
8	AA	305.000,00	3,39%	2,50%	0,89%
9	A+	296.249,00	4,00%	2,50%	1,50%
10	AA-	182.265,00	4,50%	2,50%	2,00%
11	AA-	162.500,00	5,50%	2,50%	3,00%
12	AA-	147.700,00	5,50%	2,50%	3,00%
13	AA-	120.428,00	5,50%	2,50%	3,00%
14	AA-	119.647,00	5,50%	2,50%	3,00%
15	BBB	118.730,00	5,70%	2,50%	3,20%
16	BBB	112.500,00	5,70%	2,50%	3,20%
17	BBB+	97.500,00	5,80%	2,50%	3,30%
18	BBB+	95.290,00	5,80%	2,50%	3,30%
19	BBB+	72.610,00	5,80%	2,50%	3,30%
20	BBB-	70.613,09	6,00%	2,50%	3,50%
21	A-	66.893,71	4,65%	2,50%	2,15%
22	BB+	64.825,00	6,25%	2,50%	3,75%
23	B-	62.500,00	8,00%	2,50%	5,50%
24	BB-	59.287,00	8,00%	2,50%	5,50%
25	BB-	57.500,00	8,00%	2,50%	5,50%
26	B	57.500,00	7,90%	2,50%	5,40%
27	B	53.764,00	7,90%	2,50%	5,40%
28	CCC	52.500,00	8,00%	2,50%	5,50%
29	BB	50.000,00	7,35%	2,50%	4,85%
30	BB	47.500,00	6,00%	2,50%	3,50%

**Quadro 3.14 – Spread atribuído a cada operação (continuação)**

31	BB	46.507,00	9,50%	2,50%	7,00%
32	CC	46.365,00	12,00%	2,50%	9,50%
33	BB-	40.000,00	9,14%	2,50%	6,64%
34	BB-	39.465,00	10,50%	2,50%	8,00%
35	C	34.000,00	12,00%	2,50%	9,50%
36	B+	31.985,00	9,50%	2,50%	7,00%
37	B+	30.234,00	9,50%	2,50%	7,00%
38	B+	25.000,00	8,00%	2,50%	5,50%
39	B+	25.000,00	10,63%	2,50%	8,13%
40	BB-	24.461,00	10,52%	2,50%	8,02%
41	BB-	23.744,00	11,27%	2,50%	8,77%
42	BB-	23.664,00	12,00%	2,50%	9,50%
43	BB-	21.931,31	9,27%	2,50%	6,77%
44	BB-	21.770,00	9,00%	2,50%	6,50%
45	B+	21.179,00	7,22%	2,50%	4,72%
46	B	21.000,00	9,75%	2,50%	7,25%
47	B	20.000,00	9,75%	2,50%	7,25%
48	B	17.500,00	7,97%	2,50%	5,47%
49	B	17.497,00	10,50%	2,50%	8,00%
50	B	15.000,00	7,25%	2,50%	4,75%
51	B	13.380,00	5,00%	2,50%	2,50%
52	B-	12.000,00	8,50%	2,50%	6,00%
53	CCC	10.000,00	11,50%	2,50%	9,00%
54	CCC	9.324,00	13,75%	2,50%	11,25%
55	CCC	8.497,00	8,50%	2,50%	6,00%
56	CCC	7.678,00	10,22%	2,50%	7,72%
57	CCC	7.200,00	11,27%	2,50%	8,77%
58	CCC	6.500,00	9,72%	2,50%	7,22%
59	CC	3.110,00	10,77%	2,50%	8,27%
60	C	2.000,00	14,35%	2,50%	11,85%
	<b>Média</b>		<b>7,68%</b>	<b>2,50%</b>	<b>5,18%</b>

Para a determinação das comissões subjacentes a cada uma das operações, foi consultado o Preçário do GCA<sup>13</sup>, tendo-se construído um quadro com as comissões possíveis de serem cobradas aos clientes tipo empresa.

Considerou-se que a comissão de estudo e montagem representa 0,3% do valor solicitado para o empréstimo, a de preparação do contrato representa 0,25% do montante solicitado e a de abertura representa cerca de 0,5% do valor solicitado.

Relativamente à comissão de análise, de avaliação e de processamento das prestações, estas assumem um valor fixo de, respectivamente, 75,00, 450,00 e 42,00 euros.

Após reunião destes valores obteve-se o total das comissões a cobrar a cada um dos mutuários, conforme se verifica no Quadro 3.15.

<sup>13</sup> [http://www.creditoagricola.pt/NR/rdonlyres/C8B6A193-356F-4EC0-AB99-85A52F1CB05F/0/PRE\\_FC\\_20110517.pdf](http://www.creditoagricola.pt/NR/rdonlyres/C8B6A193-356F-4EC0-AB99-85A52F1CB05F/0/PRE_FC_20110517.pdf), consultado em 05/05/2011

**Quadro 3.15 – Comissões a cobrar aos mutuários**

Mutuário	Comissões						Total
	Estudo e Montagem	Preparação de Contrato	Abertura	Análise	Avaliação	Process. Prestações	
1	2.850,00	2.375,00	4.750,00	75,00	450,00	42,00	10.542,00
2	2.748,08	2.290,06	4.580,13	75,00	450,00	42,00	10.185,26
3	2.178,94	1.815,78	3.631,56	75,00	450,00	42,00	8.193,28
4	1.699,20	1.416,00	2.832,00	75,00	450,00	42,00	6.514,20
5	1.034,55	862,13	1.724,25	75,00	450,00	42,00	4.187,93
6	1.020,00	850,00	1.700,00	75,00	450,00	42,00	4.137,00
7	991,20	826,00	1.651,99	75,00	450,00	42,00	4.036,19
8	915,00	762,50	1.525,00	75,00	450,00	42,00	3.769,50
9	888,75	740,62	1.481,25	75,00	450,00	42,00	3.677,61
10	546,80	455,66	911,33	75,00	450,00	42,00	2.480,78
11	487,50	406,25	812,50	75,00	450,00	42,00	2.273,25
12	443,10	369,25	738,50	75,00	450,00	42,00	2.117,85
13	361,28	301,07	602,14	75,00	450,00	42,00	1.831,49
14	358,94	299,12	598,24	75,00	450,00	42,00	1.823,29
15	356,19	296,83	593,65	75,00	450,00	42,00	1.813,67
16	337,50	281,25	562,50	75,00	450,00	42,00	1.748,25
17	292,50	243,75	487,50	75,00	450,00	42,00	1.590,75
18	285,87	238,23	476,45	75,00	450,00	42,00	1.567,55
19	217,83	181,53	363,05	75,00	450,00	42,00	1.329,41
20	211,84	176,53	353,07	75,00	450,00	42,00	1.308,44
21	200,68	167,23	334,47	75,00	450,00	42,00	1.269,38
22	194,48	162,06	324,13	75,00	450,00	42,00	1.247,66
23	187,50	156,25	312,50	75,00	450,00	42,00	1.223,25
24	177,86	148,22	296,44	75,00	450,00	42,00	1.189,51
25	172,50	143,75	287,50	75,00	450,00	42,00	1.170,75
26	172,50	143,75	287,50	75,00	450,00	42,00	1.170,75
27	161,29	134,41	268,82	75,00	450,00	42,00	1.131,52
28	157,50	131,25	262,50	75,00	450,00	42,00	1.118,25
29	150,00	125,00	250,00	75,00	450,00	42,00	1.092,00
30	142,50	118,75	237,50	75,00	450,00	42,00	1.065,75
31	139,52	116,27	232,54	75,00	450,00	42,00	1.055,32
32	139,10	115,91	231,83	75,00	450,00	42,00	1.053,83
33	120,00	100,00	200,00	75,00	450,00	42,00	987,00
34	118,40	98,66	197,33	75,00	450,00	42,00	981,38
35	102,00	85,00	170,00	75,00	450,00	42,00	924,00
36	95,96	79,96	159,93	75,00	450,00	42,00	902,84
37	90,70	75,59	151,17	75,00	450,00	42,00	884,46
38	75,00	62,50	125,00	75,00	450,00	42,00	829,50
39	75,00	62,50	125,00	75,00	450,00	42,00	829,50
40	73,38	61,15	122,31	75,00	450,00	42,00	823,84
41	71,23	59,36	118,72	75,00	450,00	42,00	816,31
42	70,99	59,16	118,32	75,00	450,00	42,00	815,47
43	65,79	54,83	109,66	75,00	450,00	42,00	797,28
44	65,31	54,43	108,85	75,00	450,00	42,00	795,59
45	63,54	52,95	105,90	75,00	450,00	42,00	789,38
46	63,00	52,50	105,00	75,00	450,00	42,00	787,50
47	60,00	50,00	100,00	75,00	450,00	42,00	777,00
48	52,50	43,75	87,50	75,00	450,00	42,00	750,75
49	52,49	43,74	87,49	75,00	450,00	42,00	750,72
50	45,00	37,50	75,00	75,00	450,00	42,00	724,50

**Quadro 3.15 – Comissões a cobrar aos mutuários (continuação)**

51	40,14	33,45	66,90	75,00	450,00	42,00	707,49
52	36,00	30,00	60,00	75,00	450,00	42,00	693,00
53	30,00	25,00	50,00	75,00	450,00	42,00	672,00
54	27,97	23,31	46,62	75,00	450,00	42,00	664,90
55	25,49	21,24	42,49	75,00	450,00	42,00	656,22
56	23,03	19,20	38,39	75,00	450,00	42,00	647,62
57	21,60	18,00	36,00	75,00	450,00	42,00	642,60
58	19,50	16,25	32,50	75,00	450,00	42,00	635,25
59	9,33	7,78	15,55	75,00	450,00	42,00	599,66
60	6,00	5,00	10,00	75,00	450,00	42,00	588,00

Para a construção dos custos operacionais foi preciso determinar o número de operações realizadas na Instituição, assim como, o valor dos custos de funcionamento anuais, de forma a ser possível encontrar uma taxa de imputação a aplicar a cada um dos empréstimos em estudo. O valor desta taxa de imputação é de 0,136% aproximadamente.

O valor a imputar de custos operacionais a cada um dos mutuários resulta da multiplicação desta taxa de imputação pelo montante solicitado, tendo-se obtido o Quadro 3.16.

**Quadro 3.16 – Custos Operacionais imputados a cada mutuário**

Mutuário	Custos Operacionais	Mutuário	Custos Operacionais
1	1.295,72	31	63,43
2	1.249,38	32	63,24
3	990,63	33	54,56
4	772,52	34	53,83
5	470,35	35	46,37
6	463,73	36	43,62
7	450,64	37	41,24
8	415,99	38	34,10
9	404,06	39	34,10
10	248,59	40	33,36
11	221,64	41	32,38
12	201,45	42	32,28
13	164,25	43	29,91
14	163,19	44	29,69
15	161,94	45	28,89
16	153,44	46	28,64
17	132,98	47	27,28
18	129,97	48	23,87
19	99,03	49	23,86
20	96,31	50	20,46
21	91,24	51	18,25
22	88,42	52	16,37
23	85,24	53	13,64
24	80,86	54	12,72
25	78,43	55	11,59
26	78,43	56	10,47
27	73,33	57	9,82
28	71,61	58	8,87
29	68,20	59	4,24
30	64,79	60	2,73

Da análise deste quadro verifica-se que os empréstimos de maiores montantes serão aqueles cujos custos operacionais serão, também, mais elevados.

Dispondo de todos estes dados, procedeu-se ao cálculo do retorno ajustado ao risco de cada uma das operações. Este cálculo é determinado pela soma do *spread* e das comissões, subtraindo depois as perdas esperadas e os custos operacionais.

Obteve-se, então o Quadro 3.17.

**Quadro 3.17 – Cálculo do Retorno Ajustado ao Risco**

Mutuário	Classificação Mutuário	Montante Empréstimo	Spread	Comissões	Perdas Esperadas	Custos Operacionais	Retorno Ajustado ao Risco
1	AA+	950.000,00	0,10%	10.542,00	53,20	1.295,72	10.143,08
2	AA+	916.025,00	0,27%	10.185,26	51,30	1.249,38	11.348,69
3	AAA	726.312,00	0,30%	8.193,28	20,34	990,63	9.361,25
4	A	566.400,00	0,50%	6.514,20	126,87	772,52	8.446,80
5	A	344.850,90	0,60%	4.187,93	132,42	470,35	5.654,27
6	AA	340.000,00	0,75%	4.137,00	23,80	463,73	6.199,47
7	AA	330.398,70	1,00%	4.036,19	23,13	450,64	6.866,41
8	AA	305.000,00	0,89%	3.769,50	21,35	415,99	6.037,51
9	A+	296.249,00	1,50%	3.677,61	41,47	404,06	7.675,82
10	AA-	182.265,00	2,00%	2.480,78	15,31	248,59	5.862,18
11	AA-	162.500,00	3,00%	2.273,25	13,65	221,64	6.912,96
12	AA-	147.700,00	3,00%	2.117,85	12,41	201,45	6.334,99
13	AA-	120.428,00	3,00%	1.831,49	10,12	164,25	5.269,96
14	AA-	119.647,00	3,00%	1.823,29	10,05	163,19	5.239,46
15	BBB	118.730,00	3,20%	1.813,67	116,36	161,94	5.334,73
16	BBB	112.500,00	3,20%	1.748,25	110,25	153,44	5.084,56
17	BBB+	97.500,00	3,30%	1.590,75	68,25	132,98	4.607,02
18	BBB+	95.290,00	3,30%	1.567,55	66,70	129,97	4.515,44
19	BBB+	72.610,00	3,30%	1.329,41	50,83	99,03	3.575,67
20	BBB-	70.613,09	3,50%	1.308,44	108,74	96,31	3.574,84
21	A-	66.893,71	2,15%	1.269,38	28,10	91,24	2.588,27
22	BB+	64.825,00	3,75%	1.247,66	264,49	88,42	3.325,70
23	B-	62.500,00	5,50%	1.223,25	1592,50	85,24	2.983,01
24	BB-	59.287,00	5,50%	1.189,51	626,07	80,86	3.743,37
25	BB-	57.500,00	5,50%	1.170,75	354,20	78,43	3.900,62
26	B	57.500,00	5,40%	1.170,75	1559,40	78,43	2.637,92
27	B	53.764,00	5,40%	1.131,52	850,55	73,33	3.110,90
28	CCC	52.500,00	5,50%	1.118,25	2146,20	71,61	1.787,94
29	BB	50.000,00	4,85%	1.092,00	196,00	68,20	3.253,80
30	BB	47.500,00	3,50%	1.065,75	319,20	64,79	2.344,26
31	BB	46.507,00	7,00%	1.055,32	182,31	63,43	4.065,07
32	CC	46.365,00	9,50%	1.053,83	5218,84	63,24	176,43
33	BB-	40.000,00	6,64%	987,00	422,40	54,56	3.164,84
34	BB-	39.465,00	8,00%	981,38	416,75	53,83	3.668,01
35	C	34.000,00	9,50%	924,00	3584,28	46,37	523,35
36	B+	31.985,00	7,00%	902,84	545,02	43,62	2.553,14
37	B+	30.234,00	7,00%	884,46	300,53	41,24	2.659,07
38	B+	25.000,00	5,50%	829,50	426,00	34,10	1.744,40
39	B+	25.000,00	8,13%	829,50	426,00	34,10	2.401,90
40	BB-	24.461,00	8,02%	823,84	258,31	33,36	2.493,70
41	BB-	23.744,00	8,77%	816,31	250,74	32,38	2.615,30
42	BB-	23.664,00	9,50%	815,47	249,89	32,28	2.781,38
43	BB-	21.931,31	6,77%	797,28	231,59	29,91	2.020,30

**Quadro 3.17 – Cálculo do Retorno Ajustado ao Risco (continuação)**

44	BB-	21.770,00	6,50%	795,59	134,10	29,69	2.046,84
45	B+	21.179,00	4,72%	789,38	210,52	28,89	1.550,47
46	B	21.000,00	7,25%	787,50	332,22	28,64	1.949,14
47	B	20.000,00	7,25%	777,00	316,40	27,28	1.884,12
48	B	17.500,00	5,47%	750,75	276,85	23,87	1.407,98
49	B	17.497,00	8,00%	750,72	276,80	23,86	1.849,81
50	B	15.000,00	4,75%	724,50	237,30	20,46	1.179,24
51	B	13.380,00	2,50%	707,49	362,87	18,25	660,88
52	B-	12.000,00	6,00%	693,00	305,76	16,37	1.090,87
53	CCC	10.000,00	9,00%	672,00	408,80	13,64	1.149,56
54	CCC	9.324,00	11,25%	664,90	653,43	12,72	1.048,08
55	CCC	8.497,00	6,00%	656,22	595,47	11,59	558,98
56	CCC	7.678,00	7,72%	647,62	538,07	10,47	692,12
57	CCC	7.200,00	8,77%	642,60	504,58	9,82	759,57
58	CCC	6.500,00	7,22%	635,25	455,52	8,87	639,97
59	CC	3.110,00	8,27%	599,66	350,06	4,24	502,52
60	C	2.000,00	11,85%	588,00	361,44	2,73	460,87

Seguidamente será efectuada uma breve análise aos 10 empréstimos que trazem mais retorno para a Instituição.

Segundo o Quadro 3.18., os 10 empréstimos com maior retorno para a Instituição, são também aqueles que têm o maior valor em dívida à data de análise.

Torna-se importante referir que todos estão enquadrados num perfil de risco considerado extremamente sólido, muito sólido ou sólido, definido anteriormente no Quadro 3.1., o que permite concluir que deverão ser operações a concretizar, pois irão trazer valor acrescentado para a Instituição.

**Quadro 3.18 – Os 10 Empréstimos com Maior Retorno Ajustado ao Risco**

Mutuário	Classificação Mutuário	Montante Empréstimo	Spread	Comissões	Perdas Esperadas	Custos Operacionais	Retorno Ajustado ao Risco
2	AA+	916.025,00	0,27%	10.185,26	51,30	1.249,38	11.348,69
1	AA+	950.000,00	0,10%	10.542,00	53,20	1.295,72	10.143,08
3	AAA	726.312,00	0,30%	8.193,28	20,34	990,63	9.361,25
4	A	566.400,00	0,50%	6.514,20	126,87	772,52	8.446,80
9	A+	296.249,00	1,50%	3.677,61	41,47	404,06	7.675,82
11	AA-	162.500,00	3,00%	2.273,25	13,65	221,64	6.912,96
7	AA	330.398,70	1,00%	4.036,19	23,13	450,64	6.866,41
12	AA-	147.700,00	3,00%	2.117,85	12,41	201,45	6.334,99
6	AA	340.000,00	0,75%	4.137,00	23,80	463,73	6.199,47
8	AA	305.000,00	0,89%	3.769,50	21,35	415,99	6.037,51

No que diz respeito à coluna do *spread*, verifica-se que o mais baixo é de 0,10% e o mais elevado é de 3,00%, o que permite inferir que o ganho para a Instituição com a concretização destas operações advém, sobretudo, das comissões a pagar pelos mutuários, já que praticamente não beneficiará da diferença entre a taxa que cobra pelos empréstimos e a taxa que paga pela captação dos fundos.

No oposto, os 10 empréstimos com menor retorno para a Instituição são os que estão caracterizados com um perfil de risco entre o vulnerável e o excessivamente vulnerável, traduzindo-se este retorno, em termos monetários, em quantias entre os 176,43 euros e os 1.048,08 euros. Em termos percentuais, o retorno ajustado ao risco representa cerca de 4,36% dos valores dos empréstimos.

**Quadro 3.19 – Os 10 Empréstimos com Menor Retorno Ajustado ao Risco**

Mutuário	Classificação Mutuário	Montante Empréstimo	Spread	Comissões	Perdas Esperadas	Custos Operacionais	Retorno Ajustado ao Risco
32	CC	46.365,00	9,50%	1.053,83	5218,84	63,24	176,43
60	C	2.000,00	11,85%	588,00	361,44	2,73	460,87
59	CC	3.110,00	8,27%	599,66	350,06	4,24	502,52
35	C	34.000,00	9,50%	924,00	3584,28	46,37	523,35
55	CCC	8.497,00	6,00%	656,22	595,47	11,59	558,98
58	CCC	6.500,00	7,22%	635,25	455,52	8,87	639,97
51	B	13.380,00	2,50%	707,49	362,87	18,25	660,88
56	CCC	7.678,00	7,72%	647,62	538,07	10,47	692,12
57	CCC	7.200,00	8,77%	642,60	504,58	9,82	759,57
54	CCC	9.324,00	11,25%	664,90	653,43	12,72	1.048,08

Ao contrário do que foi mencionado acima, os empréstimos com o menor retorno ajustado ao risco, são aqueles que têm *spreads* mais elevados e que rondam entre os 6% e os 11,85%, porque a Instituição vai exigir taxas de juros mais elevadas aos mutuários para compensar o maior risco a que estarão expostas.

Também se pode verificar que as perdas esperadas nestes mutuários são bastantes superiores relativamente aos empréstimos com o retorno mais elevado. Este facto está directamente relacionado com a notação de risco dos mutuários e as respectivas probabilidades de incumprimento.

Após o cálculo do retorno ajustado ao risco, procedeu-se ao cálculo do capital económico ajustado ao risco necessário para cada operação.

Recorda-se que o capital económico é o montante de capital necessário para cobrir perdas inesperadas, com um dado nível de confiança estatístico e durante um certo período de tempo. Com Basileia II, as Instituições de Crédito foram obrigadas a determinar os requisitos mínimos de capital necessário em função da sua realidade concreta, tendo em conta a sua carteira de crédito e outros critérios específicos, de forma a cobrir os riscos de crédito, de mercado e operacional.

Assim, o capital económico ajustado ao risco resultará da subtracção das perdas inesperadas pelas perdas esperadas.

Seguidamente será efectuada uma análise mais detalhada dos empréstimos que absorvem mais capital económico, assim como, daqueles que necessitam de menos capital económico por parte da Instituição.

Começando pela análise dos empréstimos que irão absorver mais capital económico, constata-se que são aqueles cujas perdas inesperadas são também as mais elevadas, conforme Quadro 3.20.

Da análise do quadro abaixo, verifica-se que existe uma relação entre o perfil de risco do mutuário, o montante do empréstimo e as perdas inesperadas com o capital económico necessário para a operação. Ora vejamos alguns exemplos.

**Quadro 3.20 – Empréstimos que absorvem mais Capital Económico**

Mutuário	Classificação Mutuário	Montante Empréstimo	Perdas Inesperadas	Perdas Esperadas	Capital Económico
32	CC	46.365,00	21.932,35	5.218,84	16.713,51
26	B	57.500,00	14.822,24	1.559,40	13.262,84
5	A	344.850,90	10.885,63	132,42	10.753,21
4	A	566.400,00	10.429,47	126,87	10.302,60
23	B-	62.500,00	11.707,13	1.592,50	10.114,63
28	CCC	52.500,00	12.073,48	2.146,20	9.927,28
24	BB-	59.287,00	9.709,37	626,07	9.083,30
1	AA+	950.000,00	8.749,09	53,20	8.695,89
2	AA+	916.025,00	8.436,20	51,30	8.384,90

O mutuário que necessita de mais capital económico é o nº 32, no montante de 16.713,51 euros, e que apresenta uma notação de risco CC – excessivamente vulnerável. Daqui subentende-se perfeitamente que será necessário despende um elevado capital económico para realizar esta operação, pois o montante de perdas inesperadas representa mais de 47% do montante do empréstimo.

Vejamos agora um mutuário com um perfil de risco considerado sólido, como é o caso do mutuário nº 4. Para este mutuário é necessário despende 10.302,60 euros em capital económico, que representa somente 1,82% do valor do empréstimo. As perdas inesperadas neste mutuário são insignificantes, se comparadas com o caso anterior (47%), uma vez que, em termos percentuais, são cerca de 1,84% do valor do empréstimo.

Procedendo agora à análise dos empréstimos que absorvem menos capital económico, constata-se que aquele que absorve menos capital é também o empréstimo de menor montante da amostra em estudo.

**Quadro 3.21 – Empréstimos que absorvem menos Capital Económico**

Mutuário	Classificação Mutuário	Montante Empréstimo	Perdas Inesperadas	Perdas Esperadas	Capital Económico
60	C	2.000,00	1.081,89	361,44	720,45
59	CC	3.110,00	1.471,14	350,06	1.121,08
14	AA-	119.647,00	1.349,48	10,05	1.339,43
13	AA-	120.428,00	1.358,28	10,12	1.348,17
12	AA-	147.700,00	1.665,88	12,41	1.653,47
21	A-	66.893,71	1.686,06	28,10	1.657,96
11	AA-	162.500,00	1.832,81	13,65	1.819,16
53	CCC	10.000,00	2.299,71	408,80	1.890,91
52	B-	12.000,00	2.247,77	305,76	1.942,01

Contudo fazendo uma análise mais aprofundada do Quadro 3.21., em termos percentuais, a conclusão obtida não é tão boa quanto parecia inicialmente. Verifica-se que as perdas inesperadas são cerca de 54% do valor contratado, valor demasiado elevado para se aceitar a operação, sendo que o capital económico necessário para a efectivar representa cerca de 36% do valor a emprestar.

Por outro lado, os mutuários com perfis de risco dentro da categoria de muito sólidos, ou classificação AA-, apresentam perdas inesperadas relativamente baixas, cerca de 1,13% do valor do empréstimo, o que se traduz em valores insignificantes de alocação de capital económico necessário por parte da Instituição.

É preciso ter em consideração que os mutuários com esta classificação AA- são também aqueles que apresentam menores perdas esperadas. O motivo de tal situação advém do facto destes empréstimos estarem garantidos por colaterais não financeiros, assim como, pelo facto das suas probabilidades de incumprimento serem baixas (veja-se o Quadro 3.11.).

Dispondo destes cálculos, torna-se então possível determinar a rendibilidade do capital ajustado ao risco (RAROC) de cada operação.

Esta rendibilidade irá permitir aferir se a operação deve, ou não, ser concretizada, uma vez que ao ser comparada com a *hurdle rate* mínima da Instituição, torna-se possível tomar uma decisão de crédito tendo em conta os retornos desejados pela Instituição.

Antes de avançar, é necessário relembrar que a métrica RAROC determina-se pela divisão do retorno ajustado ao risco pelo capital económico, também ajustado ao risco.

Assim obtiveram-se os seguintes resultados, descritos no Quadro 3.22.

**Quadro 3.22 – Cálculo do RAROC**

Mutuário	Classificação Mutuário	Retorno Ajustado ao Risco	Capital Económico	RAROC (%)
1	AA+	10.143,08	8.695,89	116,64%
2	AA+	11.348,69	8.384,90	135,35%
3	AAA	9.361,25	4.709,75	198,76%
4	A	8.446,80	10.302,60	81,99%
5	A	5.654,27	10.753,21	52,58%
6	AA	6.199,47	3.476,96	178,30%
7	AA	6.866,41	3.378,77	203,22%
8	AA	6.037,51	3.119,04	193,57%
9	A+	7.675,82	4.271,74	179,69%
10	AA-	5.862,18	2.040,42	287,30%
11	AA-	6.912,96	1.819,16	380,01%
12	AA-	6.334,99	1.653,47	383,13%
13	AA-	5.269,96	1.348,17	390,90%
14	AA-	5.239,46	1.339,43	391,17%
15	BBB	5.334,73	4.450,33	119,87%
16	BBB	5.084,56	4.216,81	120,58%
17	BBB+	4.607,02	3.102,77	148,48%
18	BBB+	4.515,44	3.032,44	148,90%
19	BBB+	3.575,67	2.310,69	154,75%
20	BBB-	3.574,84	3.292,49	108,58%
21	A-	2.588,27	1.657,96	156,11%
22	BB+	3.325,70	6.379,81	52,13%
23	B-	2.983,01	10.114,63	29,49%
24	BB-	3.743,37	9.083,30	41,21%
25	BB-	3.900,62	5.138,89	75,90%
26	B	2.637,92	13.262,84	19,89%
27	B	3.110,90	7.233,98	43,00%
28	CCC	1.787,94	9.927,28	18,01%
29	BB	3.253,80	3.629,96	89,64%
30	BB	2.344,26	5.911,65	39,66%
31	BB	4.065,07	3.376,37	120,40%
32	CC	176,43	16.713,51	1,06%
33	BB-	3.164,84	6.128,36	51,64%
34	BB-	3.668,01	6.046,39	60,66%
35	C	523,35	7.144,43	7,33%
36	B+	2.553,14	6.062,86	42,11%
37	B+	2.659,07	3.343,06	79,54%
38	B+	1.744,40	4.738,83	36,81%
39	B+	2.401,90	4.738,83	50,69%
40	BB-	2.493,70	3.747,65	66,54%
41	BB-	2.615,30	3.637,79	71,89%
42	BB-	2.781,38	3.625,54	76,72%
43	BB-	2.020,30	3.360,07	60,13%
44	BB-	2.046,84	1.945,63	105,20%
45	B+	1.550,47	2.341,82	66,21%
46	B	1.949,14	2.825,56	68,98%
47	B	1.884,12	2.691,01	70,02%
48	B	1.407,98	2.354,64	59,80%
49	B	1.849,81	2.354,23	78,57%
50	B	1.179,24	2.018,26	58,43%
51	B	660,88	3.086,21	21,41%
52	B-	1.090,87	1.942,01	56,17%
53	CCC	1.149,56	1.890,91	60,79%

**Quadro 3.22 – Cálculo do RAROC (continuação)**

54	CCC	1.048,08	3.022,43	34,68%
55	CCC	558,98	2.754,35	20,29%
56	CCC	692,12	2.488,87	27,81%
57	CCC	759,57	2.333,92	32,54%
58	CCC	639,97	2.107,01	30,37%
59	CC	502,52	1.121,08	44,82%
60	C	460,87	720,45	63,97%

Como se pode observar no quadro acima, existem operações, cujo RAROC ultrapassa os 100% e outras que ficam abaixo. As operações que ultrapassarem os 100% devem ser escolhidas e concretizadas, pois conseguem acrescentar valor para a Instituição.

Analisemos agora mais detalhadamente algumas delas.

O Quadro 3.23. demonstra os empréstimos que acrescentam valor à Instituição caso sejam concretizadas as respectivas operações de concessão do crédito. Dos 60 empréstimos em estudo só 21 é que criam valor para a Instituição, representando uma taxa de concretização de 35%.

Constata-se que todos os mutuários estão compreendidos entre o perfil de risco extremamente sólido (AAA) a moderadamente vulnerável (BB-), sendo que aquele que maior retorno traz para a Instituição é o mutuário nº 14, com um RAROC de 291,17% (391,17% - 100,00%). O que menor retorno traz, mas mesmo assim está acima dos 100,00% é o mutuário nº 44, com um RAROC de 5,20%.

**Quadro 3.23 – Empréstimos que acrescentam valor à Instituição**

Mutuário	Classificação Mutuário	Retorno Ajustado ao Risco	Capital Económico	RAROC (%)	Decisão com RAROC (%)
14	AA-	5.239,46	1.339,43	391,17%	291,17%
13	AA-	5.269,96	1.348,17	390,90%	290,90%
12	AA-	6.334,99	1.653,47	383,13%	283,13%
11	AA-	6.912,96	1.819,16	380,01%	280,01%
10	AA-	5.862,18	2.040,42	287,30%	187,30%
7	AA	6.866,41	3.378,77	203,22%	103,22%
3	AAA	9.361,25	4.709,75	198,76%	98,76%
8	AA	6.037,51	3.119,04	193,57%	93,57%
9	A+	7.675,82	4.271,74	179,69%	79,69%
6	AA	6.199,47	3.476,96	178,30%	78,30%
21	A-	2.588,27	1.657,96	156,11%	56,11%
19	BBB+	3.575,67	2.310,69	154,75%	54,75%
18	BBB+	4.515,44	3.032,44	148,90%	48,90%
17	BBB+	4.607,02	3.102,77	148,48%	48,48%
2	AA+	11.348,69	8.384,90	135,35%	35,35%
16	BBB	5.084,56	4.216,81	120,58%	20,58%
31	BB	4.065,07	3.376,37	120,40%	20,40%
15	BBB	5.334,73	4.450,33	119,87%	19,87%
1	AA+	10.143,08	8.695,89	116,64%	16,64%
20	BBB-	3.574,84	3.292,49	108,58%	8,58%
44	BB-	2.046,84	1.945,63	105,20%	5,20%

Significa isto que a relação entre rentabilidade e o custo do capital ajustado ao risco apresenta uma relação favorável, sendo desejável concretizar estas operações, uma vez que estas operações são capazes de oferecer um retorno ajustado ao risco acima do custo de oportunidade da Instituição.

Todos os restantes empréstimos que não estão no Quadro 3.23., não poderiam ser concretizados por apresentarem RAROC's inferiores a 100%.

Vamos agora assumir que a *hurdle rate* ou taxa mínima de custo de oportunidade estabelecida pela Instituição é de 9%.

Torna-se necessário voltar a analisar cada um dos empréstimos para verificar se a decisão anterior continuará a ser a mesma, considerando a introdução desta variável de decisão.

**Quadro 3.24 – Tomada de Decisão com base na *Hurdle Rate***

Mutuário	Classificação Mutuário	Retorno Ajustado ao Risco	Capital Económico	Decisão com RAROC (%)	Decisão considerando a <i>Hurdle Rate</i>
14	AA-	5.239,46	1.339,43	291,17%	282,17%
13	AA-	5.269,96	1.348,17	290,90%	281,90%
12	AA-	6.334,99	1.653,47	283,13%	274,13%
11	AA-	6.912,96	1.819,16	280,01%	271,01%
10	AA-	5.862,18	2.040,42	187,30%	178,30%
7	AA	6.866,41	3.378,77	103,22%	94,22%
3	AAA	9.361,25	4.709,75	98,76%	89,76%
8	AA	6.037,51	3.119,04	93,57%	84,57%
9	A+	7.675,82	4.271,74	79,69%	70,69%
6	AA	6.199,47	3.476,96	78,30%	69,30%
21	A-	2.588,27	1.657,96	56,11%	47,11%
19	BBB+	3.575,67	2.310,69	54,75%	45,75%
18	BBB+	4.515,44	3.032,44	48,90%	39,90%
17	BBB+	4.607,02	3.102,77	48,48%	39,48%
2	AA+	11.348,69	8.384,90	35,35%	26,35%
16	BBB	5.084,56	4.216,81	20,58%	11,58%
31	BB	4.065,07	3.376,37	20,40%	11,40%
15	BBB	5.334,73	4.450,33	19,87%	10,87%
1	AA+	10.143,08	8.695,89	16,64%	7,64%
20	BBB-	3.574,84	3.292,49	8,58%	-0,42%
44	BB-	2.046,84	1.945,63	5,20%	-3,80%

De acordo com o Quadro 3.24., verifica-se que os empréstimos referentes aos mutuários nºs 1, 20 e 44 deveriam ser rejeitados por não conseguirem ultrapassar a taxa de custo de oportunidade estabelecida pela Instituição, ou seja, deduziu-se a taxa de 9% à coluna “Decisão com RAROC (%)” de forma a obter-se a decisão considerando a *hurdle rate*.

Como a percentagem obtida é inferior a 9%, estes três empréstimos devem ser reanalisados de forma a conseguir-se aumentar a respectiva rentabilidade.

Esta reanálise passa por modificar vários factores inicialmente definidos, como sejam: ver a possibilidade de aumentar o *spread* associado, solicitar o reforço das garantias, reduzir a exposição do mutuário ao risco ou simplesmente colocar a hipótese de rejeitar a operação.

### 3.5. Conclusões do Estudo

De forma a concluir este estudo, em primeiro lugar há que verificar qual seria a tomada de decisão, por parte da Instituição, com base nos critérios actualmente em uso, e que designaremos de critérios tradicionais.

Estes critérios tradicionais passam em primeiro lugar, pelo conhecimento pessoal que a Instituição tem dos seus clientes, devido à proximidade que caracteriza a relação do Crédito Agrícola com os seus clientes, pelos colaterais prestados pelos clientes e pela situação económico - financeira dos mesmos.

Tendo em consideração todos estes factores na análise do crédito, elaboram-se análises de risco de crédito com base empírica (conhecimento pessoal) e com base nas demonstrações financeiras dos mutuários, que servem de suporte à tomada de decisão.

**Quadro 3.25 – Empréstimos aprovados com base nos Critérios Tradicionais**

Mutuário	Classificação Mutuário	Montante do Empréstimo	Tipo de Colateral	Decisão considerando a Hurdle Rate	Decisão considerando os Critérios Tradicionais
14	AA-	119.647,00	NÃO FINANC	282,17%	Aprovado
13	AA-	120.428,00	NÃO FINANC	281,90%	Aprovado
12	AA-	147.700,00	NÃO FINANC	274,13%	Aprovado
11	AA-	162.500,00	NÃO FINANC	271,01%	Aprovado
10	AA-	182.265,00	NÃO FINANC	178,30%	Aprovado
7	AA	330.398,70	NÃO FINANC	94,22%	Aprovado
3	AAA	726.312,00	NÃO FINANC	89,76%	Aprovado
9	A+	296.249,00	NÃO FINANC	70,69%	Aprovado
6	AA	340.000,00	NÃO FINANC	69,30%	Aprovado
21	A-	66.893,71	NÃO FINANC	47,11%	Aprovado
17	BBB+	97.500,00	NÃO FINANC	39,48%	Aprovado
2	AA+	916.025,00	NÃO FINANC	26,35%	Aprovado
15	BBB	118.730,00	NÃO FINANC	10,87%	Aprovado
4	A	566.400,00	NÃO FINANC	-27,01%	Aprovado
37	B+	30.234,00	NÃO FINANC	-29,46%	Aprovado
47	B	20.000,00	NÃO FINANC	-38,98%	Aprovado
40	BB-	24.461,00	SEM COLAT	-42,46%	Aprovado
45	B+	21.179,00	NÃO FINANC	-42,79%	Aprovado
60	C	2.000,00	SEM COLAT	-45,03%	Aprovado
34	BB-	39.465,00	SEM COLAT	-48,34%	Aprovado
43	BB-	21.931,31	SEM COLAT	-48,87%	Aprovado
48	B	17.500,00	NÃO FINANC	-49,20%	Aprovado
50	B	15.000,00	NÃO FINANC	-50,57%	Aprovado
52	B-	12.000,00	NÃO FINANC	-52,83%	Aprovado

**Quadro 3.25 – Empréstimos aprovados com base nos Critérios Tradicionais (continuação)**

5	A	344.850,90	SEM COLAT	-56,42%	Aprovado
22	BB+	64.825,00	SEM COLAT	-56,87%	Aprovado
33	BB-	40.000,00	SEM COLAT	-57,36%	Aprovado
39	B+	25.000,00	SEM COLAT	-58,31%	Aprovado

O Quadro 3.25. demonstra os empréstimos que foram aprovados com base nos critérios tradicionais.

Verifica-se desde logo que existem 15 empréstimos que seriam aprovados considerando os critérios tradicionais, quando efectivamente, e segundo o cálculo do RAROC assim como da taxa de custo de oportunidade, estes seriam de rejeitar, pois todos assumem retornos negativos. A decisão tomada sobre os restantes 13 empréstimos confirma-se como uma boa decisão, uma vez que o RAROC e a *hurdle rate* assumem valores positivos, ou seja, estes empréstimos criam valor ao serem concedidos aos mutuários.

Analisemos agora os empréstimos rejeitados com base nos critérios tradicionais. Verifica-se que existem 8 empréstimos que seriam rejeitados (nºs 8, 19, 18, 16, 31, 1, 20 e 44), quando de facto a sua rendibilidade ajustada ao risco é positiva, conforme Quadro 3.26.

**Quadro 3.26 – Empréstimos rejeitados com base nos Critérios Tradicionais**

Mutuário	Classificação Mutuário	Montante do Empréstimo	Tipo de Colateral	Decisão com RAROC (%)	Decisão considerando a Hurdle Rate	Decisão considerando os Critérios Tradicionais
8	AA	305.000,00	NÃO FINANC	93,57%	84,57%	Rejeitado
19	BBB+	72.610,00	NÃO FINANC	54,75%	45,75%	Rejeitado
18	BBB+	95.290,00	NÃO FINANC	48,90%	39,90%	Rejeitado
16	BBB	112.500,00	NÃO FINANC	20,58%	11,58%	Rejeitado
31	BB	46.507,00	NÃO FINANC	20,40%	11,40%	Rejeitado
1	AA+	950.000,00	NÃO FINANC	16,64%	7,64%	Rejeitado
20	BBB-	70.613,09	NÃO FINANC	8,58%	-0,42%	Rejeitado
44	BB-	21.770,00	NÃO FINANC	5,20%	-3,80%	Rejeitado
29	BB	50.000,00	NÃO FINANC	-10,36%	-19,36%	Rejeitado
49	B	17.497,00	NÃO FINANC	-21,43%	-30,43%	Rejeitado
42	BB-	23.664,00	SEM COLAT	-23,28%	-32,28%	Rejeitado
25	BB-	57.500,00	NÃO FINANC	-24,10%	-33,10%	Rejeitado
41	BB-	23.744,00	SEM COLAT	-28,11%	-37,11%	Rejeitado
46	B	21.000,00	NÃO FINANC	-31,02%	-40,02%	Rejeitado
53	CCC	10.000,00	NÃO FINANC	-39,21%	-48,21%	Rejeitado
59	CC	3.110,00	SEM COLAT	-55,18%	-64,18%	Rejeitado
27	B	53.764,00	NÃO FINANC	-57,00%	-66,00%	Rejeitado
36	B+	31.985,00	SEM COLAT	-57,89%	-66,89%	Rejeitado
24	BB-	59.287,00	SEM COLAT	-58,79%	-67,79%	Rejeitado
30	BB	47.500,00	SEM COLAT	-60,34%	-69,34%	Rejeitado
38	B+	25.000,00	SEM COLAT	-63,19%	-72,19%	Rejeitado
54	CCC	9.324,00	SEM COLAT	-65,32%	-74,32%	Rejeitado

**Quadro 3.26 – Empréstimos rejeitados com base nos Critérios Tradicionais (continuação)**

57	CCC	7.200,00	SEM COLAT	-67,46%	-76,46%	Rejeitado
58	CCC	6.500,00	SEM COLAT	-69,63%	-78,63%	Rejeitado
23	B-	62.500,00	NÃO FINANC	-70,51%	-79,51%	Rejeitado
56	CCC	7.678,00	SEM COLAT	-72,19%	-81,19%	Rejeitado
51	B	13.380,00	SEM COLAT	-78,59%	-87,59%	Rejeitado
55	CCC	8.497,00	SEM COLAT	-79,71%	-88,71%	Rejeitado
26	B	57.500,00	SEM COLAT	-80,11%	-89,11%	Rejeitado
28	CCC	52.500,00	NÃO FINANC	-81,99%	-90,99%	Rejeitado
35	C	34.000,00	NÃO FINANC	-92,67%	-101,67%	Rejeitado
32	CC	46.365,00	SEM COLAT	-98,94%	-107,94%	Rejeitado

Contudo se a decisão fosse baseada na *hurdle rate*, a decisão de rejeitar os empréstimos pertencentes aos mutuários nºs 1, 20 e 44, estaria correcta, uma vez que estes apresentam retorno inferior a 9%.

Em síntese, concluí-se que é extremamente importante a utilização de modelos de avaliação e quantificação das rentabilidades ajustadas ao risco subjacente às operações de concessão de crédito, de forma a obviar estas inconsistências verificadas entre os critérios tradicionais e os critérios que utilizam a componente de risco.

Relativamente ao GCA concluí-se que tem conhecimento das métricas de avaliação da *performance* baseadas no valor e está dotado de sistemas de gestão dos riscos, de forma a maximizar a criação de valor obtida nas operações efectuadas.

É de realçar que o GCA está num processo contínuo de melhoria dos seus sistemas de gestão dos riscos. Refere-se também a constante preocupação por parte de todos os envolvidos em tomarem as suas decisões de crédito da melhor forma possível, de forma a direccionarem o capital da Instituição para as operações com maior retorno económico.

### **3.6. Sugestões e Recomendações**

O estudo da presente dissertação foi elaborado com base numa probabilidade de incumprimento anual, o que conduziu a que a análise da métrica RAROC só tivesse em consideração este horizonte temporal.

No entanto foi mencionado que o RAROC poderia, e deveria, ser calculado tendo em conta vários períodos, porque a maior parte das operações bancárias são concretizadas por vários anos.

Assim, entende-se que será desejável, em futuros trabalhos que estejam relacionados com esta temática, verificar que alterações ocorreriam caso fosse introduzida a variável multi-período relativamente às probabilidades de incumprimento dos empréstimos.

Outro factor interessante a analisar seria verificar quais as diferenças obtidas no estudo em causa, com a introdução de alguns empréstimos cujas garantias associadas sejam colaterais financeiros. Permitiria aferir se é ou não mais vantajoso para a Instituição Financeira efectivar operações que estejam associadas a este tipo de colaterais, em detrimento dos restantes.

Outro ponto importante a analisar, prende-se com a questão da correlação entre o retorno esperado de um certo activo, neste caso concreto seriam os vários empréstimos, e a carteira de um dado mercado, de forma a determinar se existe alguma relação entre os riscos e os retornos destas carteiras com os empréstimos a conceder.

## 4. CONCLUSÕES

O maior objectivo das empresas e das Instituições Financeiras é a criação de valor. Para prosseguirem este objectivo, foi necessário implementarem sistemas de gestão baseados no valor, o que permitiu o desenvolvimento de novas métricas de avaliação da *performance* baseadas no valor, em contraposição aos tradicionais indicadores contabilísticos e financeiros.

Algumas destas métricas da avaliação da *performance* baseada no valor passa pela determinação do *Economic Value Added* (EVA), do *Cash Flow Return on Investment* (CFROI), do *Economic Margin* (EM) e do *Cash Value Added* (CVA).

Assim, a par com a evolução dos sistemas de avaliação da *performance* baseados na criação de valor, encontra-se cada vez mais a preocupação, por partes dos gestores e analistas de crédito, da incorporação dos vários riscos inerentes às actividades das empresas e instituições financeiras, tornando-se cada vez mais crucial interligar esta gestão de riscos com a criação de valor.

Desenvolveram-se então novas medidas de avaliação dos riscos, designadas como medidas de *performance* ajustadas ao risco. Estas medidas tendem a otimizar os níveis de *performance* baseadas numa lógica de rendibilidade/risco e pretendem maximizar o retorno face a um dado nível de risco.

Surgiu assim a metodologia RAROC que deverá ser utilizada como uma métrica de suporte à tomada de decisões a nível financeiro das instituições. Pretende alcançar vários objectivos, como sejam, uma afectação de capitais mais eficiente, avaliar a *performance* das várias operações e determinar, para as operações de crédito, *spreads* diferentes, conforme as perdas que se espera vir a incorrer.

Duas das vantagens da utilização do RAROC são: a primeira prende-se com o facto de ser uma metodologia de afectação de capital económico e ser uma medida de desempenho que reflecte a preocupação da instituição financeira com a gestão global do seu risco, a segunda vantagem, é o facto do RAROC calcular o retorno económico de uma operação, incluindo o custo de oportunidade do capital nesses cálculos.

Como qualquer outra métrica também o RAROC apresenta deficiências. Uma delas é o facto de não ser possível às instituições financeiras fixarem, ao mesmo tempo, a probabilidade de incumprimento desejada ou a taxa de retorno esperada.

Daqui resulta que, ao se alavancar a probabilidade de incumprimento, não será possível utilizar uma única taxa de retorno para todas as operações, porque ao fixar-se a estrutura de capital a utilizar para uma dada probabilidade de incumprimento, irá resultar numa alteração no retorno desse capital e, ao mesmo tempo, no risco subjacente a esse activo.

Foi referido que existem outras medidas de avaliação da *performance* ajustadas ao risco, que não são mais do que variantes do RAROC, como o RORAC e o RARORAC.

No RORAC o capital é ajustado ao risco através do potencial máximo de perda, com base na probabilidade de retornos futuros ou na volatilidade dos resultados. Difere da metodologia anterior no aspecto de que ajusta o capital ao risco, enquanto que o RAROC ajusta o resultado ao risco com base nas perdas esperadas. A flexibilidade do RORAC conduziu a que, não só as instituições financeiras, mas também muitas empresas não financeiras utilizem esta métrica como uma medida que permite integrar a gestão do risco nas diversas áreas.

Por conseguinte o RARORAC faz a interligação entre o RAROC e o RORAC. Esta métrica ajusta ao risco não só os resultados, à semelhança do RAROC, mas também o capital, como acontece com o RORAC.

Uma das vantagens do RARORAC é o facto de, numa única ferramenta, permitir comparar qualquer operação com outra utilizando os mesmos critérios, sendo considerado como uma métrica de extrema utilidade.

Em síntese, pode-se concluir que estas métricas de avaliação da *performance* ajustadas ao risco diferem das métricas contabilísticas e financeiras em dois aspectos: as que avaliam o risco permitem comparar rendibilidades de várias linhas de negócio com diferentes riscos, e desta forma é possível optar-se pelas linhas de negócio com mais retorno esperado e ao mesmo tempo permitem agregar e quantificar os vários riscos presentes na instituição, porque incorpora numa única medida os riscos de mercado, de crédito e operacional.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, Hélio – **Análise de projectos de investimento**. 3ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo, Lda., 1995. ISBN 972-618-120-8.
- CROUHY, Michel; GALAI, Dan; MARK, Robert – **The Essentials of risk management**. New York: McGraw-Hill, 2006. ISBN 0-07-142966-2.
- ESPERANÇA, José Paulo; MATIAS, Fernanda – **Finanças Empresarias: empreendedor e projecto, investimento e financiamento, flexibilidade e opções reais, avaliação a posteriori e análise social**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 2005. ISBN 972-20-2764-6.
- FERREIRA, Domingos – **Fusões, Aquisições e Reestruturação de Empresas – Vol. II**. Lisboa: Edições Sílabo, Lda., 2002. ISBN 972-618-280-8.
- FERREIRA, Domingos – **Opções financeiras avançadas - gestão dos riscos cambiais e de taxas de juro, VAR – valor em risco, opções exóticas e produtos híbridos, estratégias complexas**. 1ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo, Lda., 2006. ISBN 972-618-413-4.
- FERREIRA, Domingos, – **Swaps e Derivados de Crédito – Ganhar (e não Perder) nos Mercados OTC**. 1ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo, Lda., 2008. ISBN 978-972-618-504-8.
- GROSS, Stephanie – **Banks and shareholder value: an overview of bank valuation and empirical evidence on shareholder value for banks**. Germany: Deutscher Universitäts Verlag, 2006. ISBN 978-3-8350-0433-7.
- HELFBERT, Erich A. – **Técnicas de análise financeira: um guia prático para medir o desempenho dos negócios**. 9. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. ISBN 85-7307-513-9.
- JAMES, Christopher – **RAROC based capital budgeting and performance evaluation: a case study of bank capital allocation**. Documento apresentado numa conferência sobre Gestão de Riscos na Banca por Wharton Financial Institutions Center [em linha]. (Outubro 1996), 31 pp. [Consultado em 05/08/2010]. Disponível em: URL < <http://fic.wharton.upenn.edu/fic/papers/96/9640.pdf> >.

- JORDAN, Hugues; NEVES, João Carvalho das; RODRIGUES, José Azevedo – **O Controlo de Gestão: ao serviço da estratégia e dos gestores**. 7ª Edição. Lisboa: Áreas Editora, SA., 2007. ISBN 978-989-8058-06-5.
- JORION, Philippe – **Value at Risk: the new benchmark for managing financial risk**. Third Edition. Singapore: McGraw-Hill, 2007. ISBN 978-007-126047-3.
- NEVES, João Carvalho das – **Análise Financeira: métodos e técnicas**. 7ª Edição. Lisboa: Texto Editora, Lda., 1994. ISBN 972-47-0428-9.
- NEVES, João Carvalho das – **Análise Financeira – Vol. II – Avaliação do desempenho baseada no valor**. 3ª Edição. Lisboa: Texto Editora, Lda., 2002. ISBN 972-47-1703-8.
- NEVES, João Carvalho das – **Análise Financeira – Técnicas Financeiras**. 1ª Edição. Lisboa: Texto Editores, Lda., 2007. ISBN 978-972-47-2597-0.
- OBRYCKI Daniel J.; RESENDES, Rafael – Economic Margin: the link between EVA and CFROI. In **Value-Based Metrics: foundations and practice**. Frank J. Fabozzi and James L. Grant, 2000. ISBN 978-1-883249-76-2. pp. 157-178.
- RAPPAPORT, Alfred – **Creating Shareholder Value: a guide for managers and investors**. 2<sup>nd</sup> ed. New York: The Free Press, 1998. ISBN 13: 978-0-684-84410-7.
- RAPPAPORT, Alfred – **Gerando valor para o acionista – um guia para administradores e investidores**. Tradução de Alexandre L. G. Alcântara, revisão técnica José Carlos Guimarães. São Paulo: Editora Atlas, 2001. ISBN 85-224-3027-6.
- SAUNDERS, Anthony; ALLEN, Linda – **Credit Risk Measurement: New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms**. Second Edition. New York: Wiley, 2002. ISBN 0-471-21910-X.
- SAUNDERS, Anthony; CORNETT, Marcia Millon – **Financial institutions management: A Risk management approach**. Fourth Edition. New York: McGraw-Hill, 2003. ISBN 0-07-119887-3.
- SCHROECK, Gerhard – **Risk management and value creation in financial institutions**. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. 2002. ISBN 0-471-25476-2.

SILVA, Dany Rogers; ROGERS, Pablo – **Modelo de mensuração da rentabilidade do crédito comercial**. IBEF News. [em linha]. (Março 2009), 34 - 37 [Consultado em 05/05/2011]. Disponível em: URL <  
<http://www.ibef.com.br/ibefnews/pdfs/128/artigo.pdf>>.

YOUNG, S. David; O'BYRNE, Stephen F. – **Eva e Gestão Baseada em Valor: Guia Prático para Implementação**. Tradução: Paulo Lustosa. Porto Alegre: Bookman, 2003. ISBN 85-363-0229-1.

## 6. ANEXOS

### ANEXO I

Aviso do Banco de Portugal nº 5/2007: Anexo IV – Cálculo dos Requisitos Mínimos de Fundos Próprios segundo o Método das Notações Internas (IRB), Ponto 1.3.3, Parágrafo 26.

#### 1.3.3 - Método baseado nos modelos internos

26. O montante da posição ponderada pelo risco deve corresponder à perda potencial das posições em risco sobre acções da instituição calculada com base em modelos internos de valor-em-risco (VaR: Value-at-Risk), considerando um intervalo de confiança unilateral a 99% da diferença entre as rendibilidades trimestrais e uma taxa isenta de risco adequada, calculada para uma amostra de longo prazo, multiplicada por 12,5. O montante das posições ponderadas pelo risco para a carteira de acções não pode ser inferior ao total das somas dos montantes mínimos das posições ponderadas pelo risco que resultariam do método PD/LGD com os montantes das perdas esperadas correspondentes multiplicado por 12,5. Os valores de PD, de LGD e de M são os indicados na Parte 2, respectivamente, na alínea a) do ponto 24, nos pontos 25 e 26 e no ponto 27.

## **ANEXO II**

Aviso do Banco de Portugal nº 5/2007: Anexo VI – Redução do Risco de Crédito, Ponto 1.3.1, Parágrafo 17.

### **1.3.1 - Cálculo do valor das posições em risco totalmente ajustado**

17 - No cálculo da variação potencial de valor, as instituições devem observar as seguintes disposições:

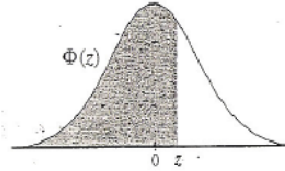
- a) Cálculo das variações potenciais de valor, pelo menos, diário;
- b) Nível de confiança de 99%;
- c) Período de liquidação equivalente a 10 dias, excepto para as operações de recompra de valores mobiliários ou de contracção ou concessão de empréstimos de valores mobiliários em que deve ser utilizado um período de liquidação equivalente a 5 dias;
- d) Período histórico de observação de, pelo menos, um ano, excepto quando for justificado um período mais curto, devido a um aumento significativo da volatilidade dos preços;
- e) Actualizações trimestrais dos dados.

# ANEXO III

## Tabela da Distribuição Normal

TABELA 4 Distribuição normal — Função de distribuição

$$\Phi(z) = P(Z \leq z) = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2} dx$$



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998

TABELA 5 Distribuição normal:  $\Phi^{-1}(z)$

$\epsilon$	.0005	.0010	.0050	.0100	.0200	.0250	.0500	.1000	.2000	.3000	.4000
$z_\epsilon$	3.290	3.090	2.576	2.326	2.054	1.960	1.645	1.282	.842	.524	.253
$z_{\epsilon/2}$	3.481	3.290	2.807	2.576	2.326	2.241	1.960	1.645	1.282	1.036	.842

$$z_\epsilon : P(Z > z_\epsilon) = \epsilon; \quad z_{\epsilon/2} : P(|Z| > z_{\epsilon/2}) = \epsilon.$$