

5

**CARLOS MOTA
MÁRIO QUEIRÓS**

GESTÃO DE RISCO EMPRESARIAL UMA ABORDAGEM INTEGRADA

FINANÇAS EMPRESARIAIS

AUTORES

Carlos Mota
Mário Queirós

COLEÇÃO

Finanças Empresariais

TÍTULO

Gestão de Risco Empresarial – uma abordagem integrada

EDIÇÃO

Quântica Editora – Conteúdos Especializados, Lda.
Praça da Corujeira n.º 38 · 4300-144 PORTO
Tel. 220 939 053 · E-mail: geral@quanticaeditora.pt · www.quanticaeditora.pt

CHANCELA

Gestbook – Conteúdos de Economia e Gestão

DISTRIBUIÇÃO

Booki – Conteúdos Especializados
Tel. 220 104 872 · E-mail: info@booki.pt · www.booki.pt

REVISÃO

Quântica Editora – Conteúdos Especializados, Lda.

DESIGN

Delineatura – Design de Comunicação · www.delineatura.pt

IMPRESSÃO

março, 2022

DEPÓSITO LEGAL

49661/22



A **cópia ilegal** viola os direitos dos autores.
Os prejudicados somos todos nós.

Copyright © 2022 | Todos os direitos reservados Quântica Editora – Conteúdos Especializados, Lda.

A reprodução desta obra, no todo ou em parte, por fotocópia ou qualquer outro meio, seja eletrónico, mecânico ou outros, sem prévia autorização escrita do Editor e do Autor, é ilícita e passível de procedimento judicial contra o infrator.

Este livro encontra-se em conformidade com o novo Acordo Ortográfico de 1990, respeitando as suas indicações genéricas e assumindo algumas opções específicas.

CDU

658.1 Formas de empresas. Finanças
658.6 Organização e prática comercial. Bens. Serviços

ISBN

Papel: 9789899101142
E-book: 9789899101166

Booki – Catalogação da publicação
Família: Economia e Gestão
Subfamília: Contabilidade e Fiscalidade

Nota Prévia	vii
Preâmbulo	ix
INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO 1. O Risco em Contexto Empresarial.....	13
1.1 O que é o risco em contexto empresarial?	13
1.2 A racionalidade da cobertura de risco.....	15
1.3 Gestão de risco	17
1.3.1 <i>Risk governance</i>	21
1.3.2 <i>Enterprise Risk Management – ERM</i>	22
1.3.2.1 Componentes de uma estrutura ERM.....	24
1.3.2.2 Estrutura de implementação de gestão de risco.....	26
1.3.2.3 Etapas de um sistema ERM.....	28
1.4 Processo de Gestão do Risco.....	29
1.4.1 Identificação dos riscos.....	33
1.4.2 Taxonomia de riscos.....	34
1.4.2.1 Riscos financeiros.....	36
1.4.2.2 Riscos não financeiros.....	39
1.4.2.3 Interações entre riscos.....	43
1.5 Medição do risco.....	47
1.5.1 Medição do risco de mercado.....	51
1.5.1.1 Volatilidade e risco.....	51
1.5.1.2 <i>Value-at-Risk (VaR)</i>	53
1.5.2 Medição do risco de crédito.....	70
1.5.3 Medição dos riscos não financeiros.....	75

CAPÍTULO 2. Tratamento dos Riscos.....	77
2.1 Gestão dos riscos financeiros.....	78
2.2 Gestão tradicional do risco de preço nas <i>commodities</i>	82
2.2.1 Transferência de risco para os fornecedores.....	84
2.2.2 Transferência de riscos para jusante.....	84
2.2.3 Transferência de risco para entidades externas.....	84
2.2.4 Mitigação de riscos internos.....	85
2.3 Gestão tradicional de risco cambial.....	85
2.3.1 Faturação na moeda dominante.....	85
2.3.2 Diversificação de divisas.....	85
2.3.3 Cláusulas monetárias.....	86
2.3.4 Outras estratégias.....	87
CAPÍTULO 3. Instrumentos Financeiros de Gestão do Risco.....	89
3.1 Contrato <i>forward</i>	89
3.2 Contratos de futuros.....	91
3.3 Contratos de opções.....	94
3.4 Contratos de <i>swaps</i>	97
Índice de Figuras.....	ciii
Índice de Tabelas.....	cv
Índice de Exemplos.....	cvii
Referências Bibliográficas.....	cix

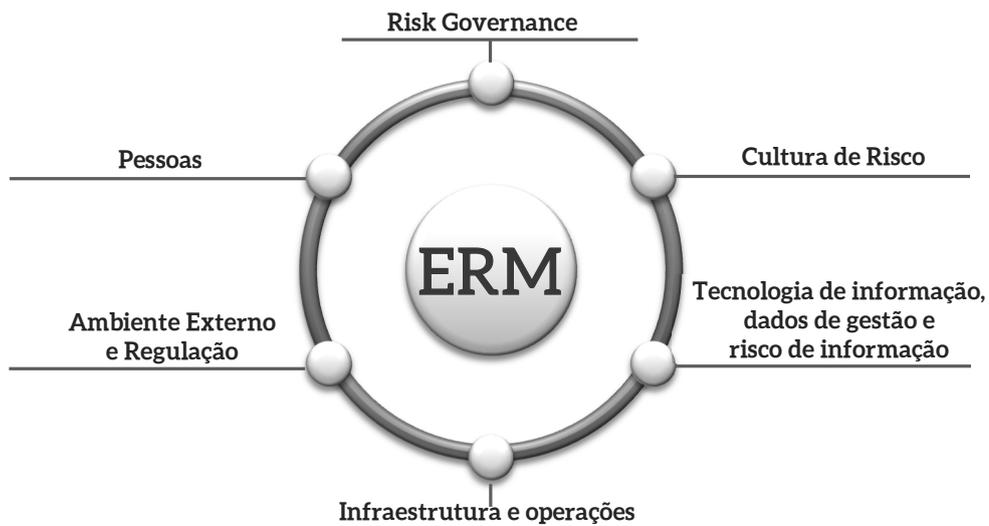


Figura 1.3. Enterprise Risk Management – ERM

Ao nível empresarial, as empresas devem controlar a sensibilidade das suas receitas às flutuações no mercado das taxas de juro, taxas de câmbio, preços de *commodities*, exposições a *spreads* de crédito e ao risco de incumprimento, lacunas na correspondência temporal entre os seus ativos e passivos, falhas operacionais/de sistemas, fraude financeira e outros fatores que podem afetar a rentabilidade e até mesmo a sobrevivência da empresa.

Os sistemas ERM eficazes apresentam *data warehouses* centralizados, onde a empresa armazena todas as informações de risco, incluindo dados de posição e de mercado. No entanto, o processo de identificação e correção de erros pode ser intensivo em recursos, especialmente quando requer um armazenamento elevado de informações históricas.

Em alguns setores, por exemplo nos seguros e banca, são os reguladores a estipular a necessidade de uma abordagem de ERM, impondo requisitos no que diz respeito à relação entre a gestão de risco e a adequação de capital. Os principais requisitos enfatizam que todos os riscos materiais da empresa devem ser levados em consideração e que a adequação de capital deve estar diretamente relacionada com o perfil de risco da empresa.

1.3.2.1 Componentes de uma estrutura ERM

a) Risk Governance

É a base para todas as atividades de gestão de risco e inclui a estratégia e a apetência pelo risco, supervisão pela administração e as linhas do mecanismo de defesa. É importante

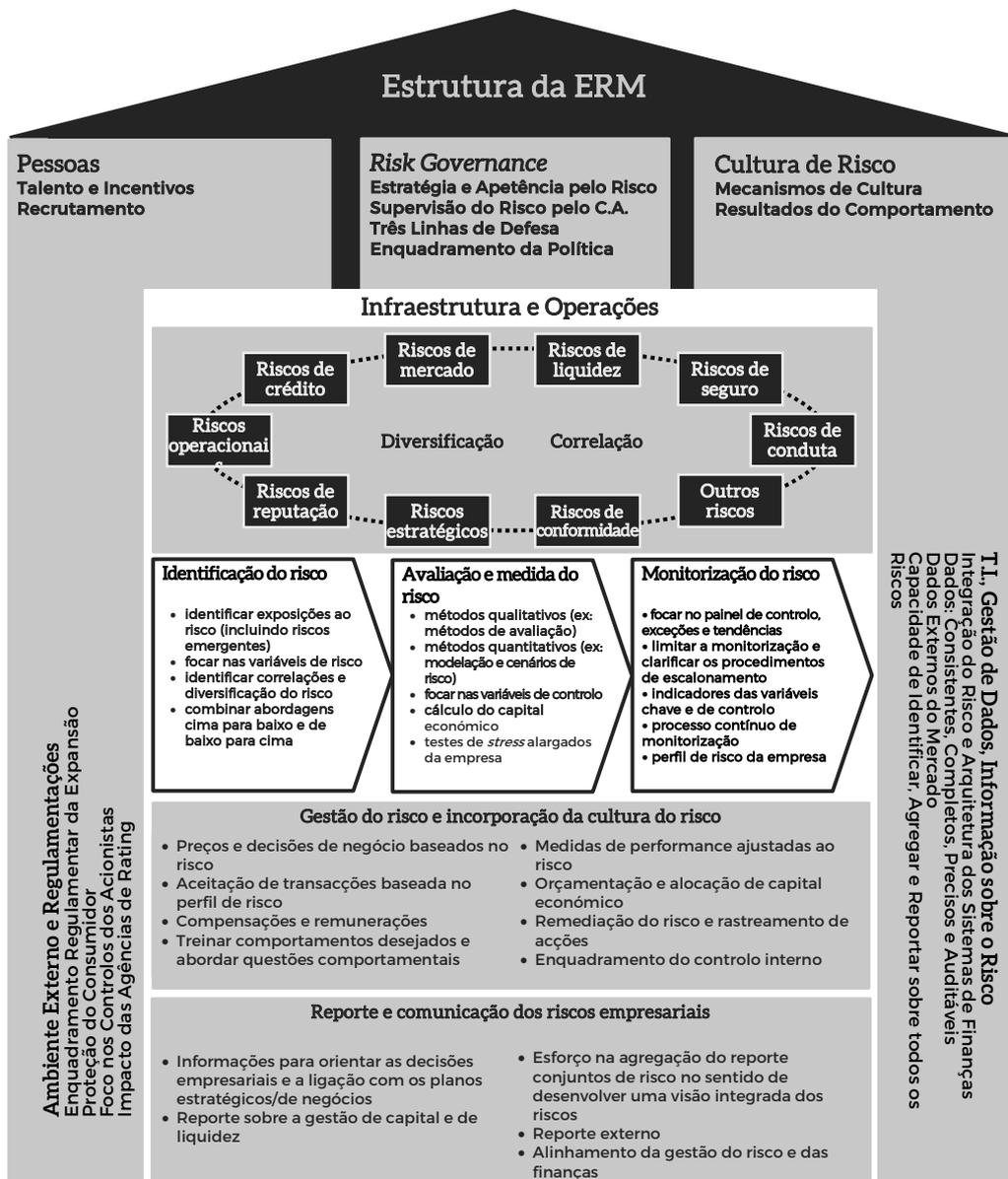


Figura 1.4. Estrutura da ERM (fonte: EY)

1.3.2.2 Estrutura de implementação de gestão de risco

A ISO 31 000 descreve os componentes de uma estrutura para implementação de gestão de risco, em vez de uma estrutura para apoiar o processo de gestão de riscos. As informações sobre a conceção da estrutura que suporta o processo de gestão de risco não são detalhadas na ISO 31 000. Cada organização definirá a sua estrutura para apoiar a gestão de risco.

A figura seguinte exemplifica, simplificadamente, uma estrutura de implementação. Inclui as etapas essenciais na implementação do processo de gestão de risco. O componente inicial da estrutura ISO 31000 é "mandato e compromisso" do Conselho de Administração e isso é seguido por desenho da estrutura (organização, política de gestão de risco e incorporação da gestão de risco), implementação da gestão de risco, monitorização e revisão da estrutura e melhorias na estrutura.

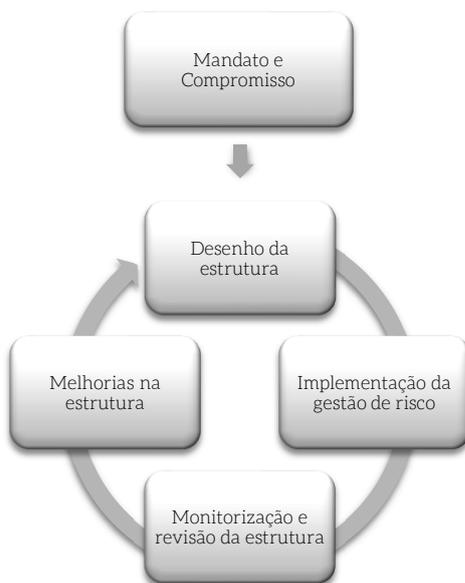


Figura 1.5. Estrutura para a implementação da gestão de risco

O mandato e o compromisso do Conselho de Administração (CA) são extremamente importantes e precisam ser contínuos. Manter a política de gestão de risco atualizada demonstra que a gestão de risco é uma atividade dinâmica apoiada pelo CA. Muitas empresas divulgam anualmente a versão atualizada da sua política de gestão de risco. Isso garante que a abordagem de gestão de risco esteja alinhada com as melhores práticas de forma atualizada. Além disso, dá à empresa a oportunidade de se concentrar nos objetivos pretendidos para o ano seguinte, identificar as prioridades de risco e garantir atenção apropriada aos riscos emergentes.

Uma política de gestão de risco deve incluir várias secções: governo de riscos e objetivos de controlo interno (*governance*); atitude da empresa em relação ao risco (estratégia de risco); descrição da cultura de risco; nível e natureza do risco que é aceitável (apetência pelo risco); organização e disposições de gestão de risco (arquitetura de risco); detalhes dos procedimentos para identificação e classificação de risco (avaliação de risco); documentação para análise e relatório de risco (protocolos de risco); requisitos de mitigação de risco e mecanismos de controlo (resposta ao risco); alocação de funções e responsabilidades de gestão

A maioria das exposições de empresas enquadram-se numa das seguintes categorias: riscos de mercado (incluindo risco de taxa de juro, risco de taxa de câmbio, risco de preço de ações, risco de preço de *commodities*); risco de crédito; risco de liquidez; risco operacional; risco de modelo; risco de liquidação; risco regulatório; risco legal/contratual; risco fiscal; risco contabilístico; e risco soberano/político.

Esses riscos podem ser agrupados em riscos financeiros (refere-se a todos os riscos derivados de eventos nos mercados financeiros externos) e riscos não financeiros (refere-se a todas as outras formas de risco), conforme mostrado na figura seguinte.

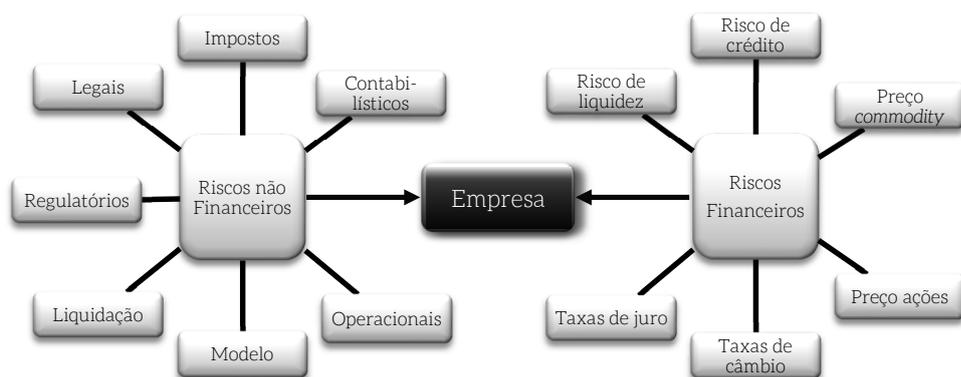


Figura 1.8. Fontes de risco empresarial

Outra classificação possível de natureza abrangente, é dividir o risco em **risco interno**: risco financeiro (crédito, cambial, liquidez, taxa juro, ...), risco operacional, risco de reporte, risco de conformidade, risco informacional e risco tecnológico); e **risco externo**: risco natural e humano, risco económico, risco político, risco país, risco de negócio, risco de mercado, risco setorial e risco social-cultural.

Seguindo-se o primeiro tipo de categorização atrás referido, identifica-se duas categorias gerais de risco. O primeiro conjunto é constituído pelos riscos que se originam em mercados financeiros, no sentido mais amplo, incluindo o risco de preço de *commodities*. São os riscos financeiros, e incluem os riscos de mercado, de crédito e liquidez. O segundo grupo de riscos inclui todos os que emanam de fora dos mercados financeiros, designados riscos não financeiros. São ocasionados por outras fontes, como fontes internas à organização ou à empresa ou com origem externa, como o meio ambiente, a comunidade, reguladores, políticas, fornecedores e clientes.

A Matriz P-I é simples de preparar e usar, no entanto é uma ferramenta de triagem apenas para riscos com efeitos negativos, pois o método negligencia os potenciais efeitos benéficos (positivos).

As estimativas semi-quantitativas transformam juízos qualitativos em variáveis quantitativas, utilizando sistemas de pontuação numérica para chegar a uma pontuação do risco de natureza numérica. A transformação ocorre quando o analista atribui uma pontuação a cada classe de probabilidade e impacto na Matriz P-I. Envolve dois conjuntos de pontuações: um para a probabilidade e outro para o impacto. A gravidade do risco é determinada multiplicando a pontuação de probabilidade pelo *score* de impacto.

Probabilidade	Score
Quase certo	100
Provável	50
Moderado	25
Improvável	5
Raro	1

Impacto	Score
Catastrófico	1000
Severo	200
Moderado	50
Baixo	10
Insignificante	1

Risco	Score de risco
Extremo	>5000
Elevado	5000 - 500
Moderado	500 - 50
Baixo	<50

Figura 1.10. Cálculo do *score* de risco

Por exemplo, um evento que é provável e tenha um impacto severo sobre a empresa, pontuará $50 \times 200 = 1000$.

A soma de todas as pontuações de risco gera a pontuação cumulativa de risco da empresa, designado de Índice de Gravidade de Risco ou Pontuação de Risco.

Quanto às estimativas quantitativas, o objetivo é estimar a distribuição da probabilidade dos eventos de risco. Os métodos mais utilizados são as abordagens probabilísticas.

O processo de estimativa quantitativa envolve estimar perdas potenciais de um risco particular e compreende quatro etapas para realizar a análise. Na primeira etapa, o analista constrói um modelo causal, ligando evento e perda. No segundo passo, estima os componentes individuais do modelo recorrendo a dados históricos. Na terceira fase, estima

$$\mu_P = w_A \mu_A + w_B \mu_B = 0,50 \times 0,15 + 0,50 \times 0,05 = 10\%$$

Depois, calculamos a variância da carteira, usando a fórmula quadrática simples, que combina variâncias e covariâncias dos ativos que a compõem, onde w indica a percentagem alocada a cada tipo de ativo (ação ou obrigação).

$$\sigma_P^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2\rho w_A w_B \sigma_A \sigma_B =$$

$$= 0,50^2 0,25^2 + 0,50^2 0,10^2 + 2 \times 0,20 \times 0,50 \times 0,50 \times 0,25 \times 0,10 = 0,020625$$

E já sabemos que o desvio padrão da carteira é a raiz quadrada da variância:

$$\sigma_P = \sqrt{0,020625} = 0,143614$$

Obtemos assim as estimativas do valor esperado e desvio padrão da carteira: μ_P de 0,10 e σ_P de 0,1436.

Se quisermos obter o VaR expresso em termos da rentabilidade da carteira, sabemos que com uma rentabilidade esperada de 10%, move-se 2,33 desvios-padrão ao longo do eixo x na direção das rentabilidades mais baixas.

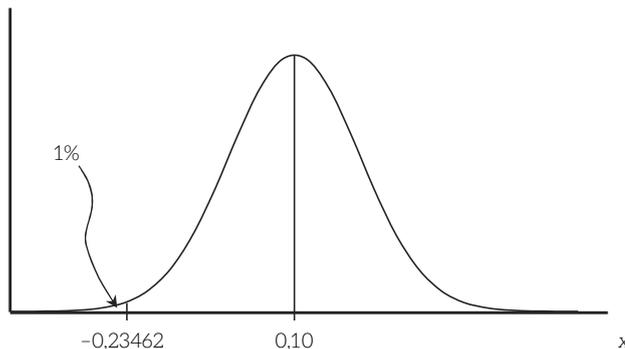


Figura 1.14. VaR a 1% de uma variável $N(0,10 : 0,1436)$

Cada desvio padrão é 0,143614, pelo que temos $\mu_P - 2,33\sigma_P = 0,10 - 2,33(0,143614) = 0,234621$.

Notemos que 2,33 desvios-padrão dão o VaR correto no nível de probabilidade de 1%. O VaR é expresso como a perda de 23,46%. Podemos dizer que há 1% de possibilidades de a carteira desvalorizar pelo menos 23,46% num ano.



Figura 1.16. VaR histórico a 5% da empresa Nasha

Após ordenarmos as rendibilidades diárias por ordem crescente, verificamos que o 25º dia de pior rendibilidade apresenta uma rendibilidade de $-1,681\%$. Este número é o VaR em percentagem: espera-se que 95% das vezes a rendibilidade seja superior a $-1,681\%$. Podemos converter isto em capital, pois se tiver investido 1 milhão de euros, esperamos com 95% de certeza (em 95% dos casos) não vir a perder mais de $1,681\% \times 1\,000\,000 = 16\,810$ euros. Este é o VaR em valor.

O método histórico tem a vantagem de ser não paramétrico, permitindo evitar pressupostos sobre o tipo de distribuição de probabilidade.

Suponhamos que no exemplo analisado pretendesse utilizar a distribuição normal e recorrer ao método analítico. Calculamos os parâmetros da normal: média e desvio-padrão observados nos 500 dias. Obtemos média = $0,066\%$ e desvio padrão = $1,027\%$.

Para um nível de significância de 5%, temos Z (tabelas da Normal) = $-1,645$. Cálculo da área 5%: $0,066\% - 1,645 \times 1,027\% = -1,7554\%$.

Se a cotação no início do dia for 105 Euros, espera-se que não baixe de: $105 \times (1 - 0,017554) = 103,16$ em 95% das vezes.

Ao utilizarmos o método histórico, devemos ter em consideração que o objetivo do exercício é aplicar variações históricas de preços à exposição atual. Neste contexto, a exposição que uma empresa pode ter tido no passado pode não ser a mesma que terá no futuro. Por exemplo, numa carteira que combine vários ativos, os pesos podem ter-se alterado e teríamos de utilizar os pesos planeados para o futuro ao calcular o VaR pelo método histórico. A desvantagem deste método é que depende totalmente de eventos do passado, e qualquer distribuição que prevaleceu no passado pode não valer no futuro.

Vejamos agora um exemplo com taxas de câmbio.

- Identificação das exposições e reconhecimento, para avaliar que elementos da cadeia de valor são afetados pelo risco financeiro, ou seja, alterações nas taxas de juro, preços de *commodities* ou variações nas taxas de câmbio. Por exemplo, se for importador de matérias-primas, a exposição poderia incluir moeda estrangeira versus moeda doméstica ou a variação do preço das *commodities* ou ainda a variação da taxa de juro em relação a um possível financiamento em moeda estrangeira realizado para a compra de importação. Essa exposição podia ser bruta (valor total das exposições a um determinado risco financeiro) e a exposição líquida depois de considerar o impacto compensatório do conjunto de exposições. Por exemplo, a exposição ao dólar americano para uma empresa que importa, mas que também exporta na mesma moeda.
- Execução de transação de cobertura: Uma vez apurada a exposição a um risco financeiro, é identificado o instrumento que pode ser usado para cobertura ou para compensar o impacto da exposição ao risco financeiro.
- Avaliação do desempenho: É um elemento importante do ciclo de gestão do risco financeiro que permite avaliar o grau de sucesso da estratégia.

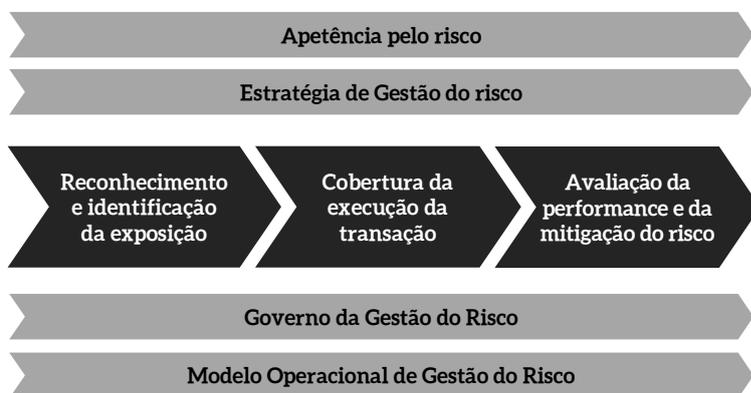


Figura 2.2. Ciclo de vida da gestão de risco financeiro (fonte: Deloitte)

Suponhamos, portanto, que identificamos corretamente as origens dos riscos financeiros que afetam os negócios e, além disso, medimos de forma adequada esses riscos e implementamos um sistema para monitorizar as exposições e medir o risco em tempo útil. O resultado pode ser uma estimativa de VaR de toda a empresa e a sua repartição por áreas de negócio.

Mas como sabemos qual o risco aceitável a tomar?

Qual é a capacidade de exposição da empresa e quão perto dessa capacidade deve operar?

Tabela 3.1. Ganhos e perdas de contratos *forward*

Posição compradora				Posição vendedora			
Cotação spot	Despesa forwards	Despesa spot	Ganho / perda	Cotação spot	Receita forwards	Receita spot	Ganho / perda
180	1 000 000	900 000	-100 000	180	1 000 000	900 000	100 000
185	1 000 000	925 000	-75 000	185	1 000 000	925 000	75 000
190	1 000 000	950 000	-50 000	190	1 000 000	950 000	50 000
195	1 000 000	975 000	-25 000	195	1 000 000	975 000	25 000
200	1 000 000	1 000 000	0	200	1 000 000	1 000 000	0
205	1 000 000	1 025 000	25 000	205	1 000 000	1 025 000	-25 000
210	1 000 000	1 050 000	50 000	210	1 000 000	1 050 000	-50 000
215	1 000 000	1 075 000	75 000	215	1 000 000	1 075 000	-75 000
220	1 000 000	1 100 000	100 000	220	1 000 000	1 100 000	-100 000

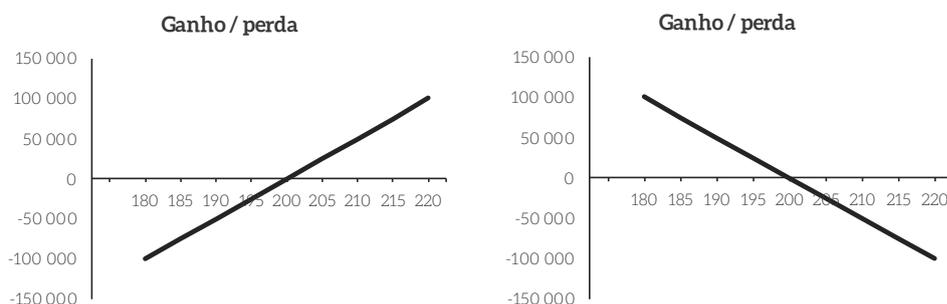


Figura 3.1. Ganhos e perdas de contratos *forward*

Se o objetivo é a gestão de risco, fixar o preço de compra ou de venda futuro de um ativo subjacente pode ser útil para as partes. Por exemplo, uma transportadora aérea antecipa a compra de combustível numa data futura e acorda um contrato *forward* para adquirir o combustível ao preço fixado nesse contrato. Ao fazer isso, a empresa protegeu o custo do combustível.

Assim, os contratos a prazo (*forward*) podem ser estruturados para efetuar coberturas garantindo que o ativo subjacente pode ser comprado ou vendido ao um preço conhecido no início do contrato.

3.2 Contratos de futuros

EXEMPLO 21. Contratos de futuros na negociação de milho

Como utilizar contratos de futuros para cobrir o risco do exemplo anterior?

Sem swap

Cooperativa		0	1	...	4	5
Taxa fixa	5,00%	+100	-100×5%	...	-100×5%	-100×(1+5%)
Taxa variável	Euribor+2%	+100	-100×(eurib+2%)	...	-100×(eurib+2%)	-100×(1+eurib+2%)

Banco BIB		0	1	...	4	5
Taxa fixa	3,25%	+100	-100×3,25%	...	-100×3,25%	-100×(1+3,25%)
Taxa variável	Euribor+1%	+100	-100×(eurib+1%)	...	-100×(eurib+1%)	-100×(1+eurib+1%)

Com swap

Cooperativa		0	1	...	4	5
Taxa fixa	5,00%	+100	-100×5%	...	-100×5%	-100×(1+5%)
Taxa variável	Euribor+1%	+100	-100×(eurib+1%)	...	-100×(eurib+1%)	-100×(1+eurib+1%)

Banco BIB		0	1	...	4	5
Taxa variável	Euribor+2%	+100	-100×(eurib+2%)	...	-100×(eurib+2%)	-100×(1+eurib+2%)
Taxa fixa	3,25%	+100	-100×3,25%	...	-100×3,25%	-100×(1+3,25%)

O fluxo financeiro pode ser descrito na seguinte figura⁵.

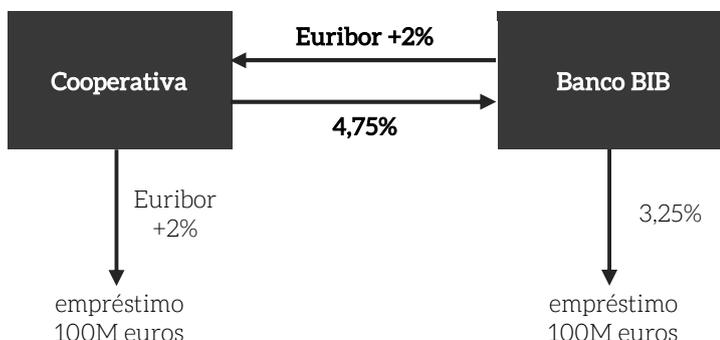


Figura 3.5. *Swap* de crédito

O resultado final vai ser o seguinte:

Banco BIB		0	1	...	4	5
Taxa fixa	3,25%	+100	-100×3,25%	...	-100×3,25%	-100×(1+3,25%)
Taxa variável	Euribor+2%		-100×(eurib+2%)	...	-100×(eurib+2%)	-100×(eurib+2%)
Taxa fixa	4,75%		+100×4,75%	...	+100×4,75%	+100×4,75%
Resultado		+100	-100×(eurib+0,5%)	...	-100×(eurib+0,5%)	-100×(1+eurib+0,5%)

⁵ A forma de cotar os *swaps* é habitualmente dada pelo banco e na forma de Libor versus taxa fixa, e, portanto, de um lado temos o fluxo dos juros na Libor (*London Interbank Offered Rate*, a taxa mais utilizada em *swaps*) e do outro a diferença.

TAMBÉM DISPONÍVEL O LIVRO DE CASOS PRÁTICOS



GESTÃO DE RISCO EMPRESARIAL UMA ABORDAGEM INTEGRADA – CASOS PRÁTICOS

CARLOS MOTA
MÁRIO QUEIRÓS

gestbook

GESTÃO DE RISCO EMPRESARIAL

UMA ABORDAGEM INTEGRADA

CARLOS MOTA
MÁRIO QUEIRÓS

Sobre a coleção

Esta coleção aborda os temas de Gestão e Finanças Empresariais em todas as suas vertentes, com o objetivo de apresentar os conceitos de Finanças Empresariais de modo claro e preciso. Saber interpretar a informação contabilística e diagnosticar/caraterizar a situação económico-financeira são elementos fundamentais para a tomada de decisões empresariais. Os vários volumes que constituem a coleção apresentam os principais conceitos, métodos e técnicas de análise financeira, sendo complementados com exemplos práticos para facilitar o seu entendimento. Destina-se aos estudantes do ensino superior nas áreas de gestão e de finanças, e também aos profissionais destas áreas.

Sobre a obra

Neste quinto volume, que constitui a primeira parte da abordagem sobre a gestão de risco empresarial (no seguinte analisa-se a gestão de risco financeiro), explica-se a sua evolução e como se impôs como um processo estruturado e sistematizado que, pelo seu âmbito, avaliação, controlo e informação dos riscos, e desenvolvimento transversal a toda a organização, passou a fazer parte das boas práticas de gestão e a constituir um valioso instrumento de suporte ao processo de decisão.

Sobre os autores

Os autores são docentes do Ensino Superior com larga experiência profissional em Gestão de Empresas e Finanças. Essa experiência conta com a participação direta no Conselho de Administração de empresas, mas também na prestação de serviços de consultoria e em instituições financeiras. A formação académica superior situa-se ao nível da Gestão, Finanças e Economia.

Também disponível em formato e-book



ISBN: 978-989-910-114-2



9 789899 101142

www.gestbook.com.pt