

RISCO OPERACIONAL: ESPECIFICIDADE DO SETOR FINANCEIRO OU REALIDADE EMPRESARIAL?

Eduardo Sá e Silva

Docente do ISCAP e investigador de CECEJ

Carlos Mota

Docente do ISCAP e investigador de CECEJ

Mário Queirós

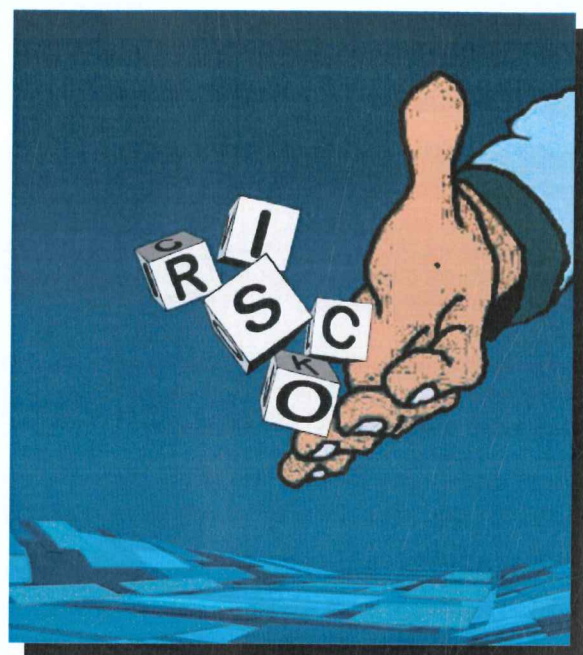
Docente do ISCAP e investigador de CECEJ

Adalmiro Pereira

Docente do ISCAP e investigador de CECEJ

Carlos Rafael Branco

Colaborador da Associação Portuguesa de Bancos, desde 1995.



Resumo

Neste texto são analisadas técnicas e/ou métodos para calcular o risco operacional, nomeadamente nas instituições de crédito (todavia os modelos apresentados podem ser adaptados a outro tipo de entidades). O risco operacional tem vindo assumir uma importância crescente, dadas as situações problemáticas que têm surgido em algumas instituições. O texto é reflexivo, visto que descreve o conceito de risco operacional e apresenta um exemplo de cálculo do Valor-em-Risco (abordagem *bottom-up*). De igual modo, são apresentadas recomendações para a implementação de um sistema de controlo de risco operacional, bem como os métodos de cálculo dos requisitos de fundos próprios para cobrir o risco operacional, no âmbito do Acordo de Basileia. Na conclusão lançamos um desafio para que estas técnicas e/ou métodos de cálculo de risco operacional possam ser alargados a empresas situadas fora do sistema financeiro.

Palavras-chave

Risco operacional, Valor-em-Risco, abordagem *top-down*, abordagem *bottom-up*, método de indicador básico (BIA), método padrão (TSA), métodos de medição avançada (AMA)

Sumário

- Introdução
- Conceito de risco operacional
- Abordagens para estimar o risco operacional
- Exemplo de cálculo do risco operacional (*bottom-up*)
- O desafio da recolha de dados
- Práticas recomendadas pelo Comité de Supervisão Bancária de Basileia
- Sugestão para a aplicação dos princípios de controlo de risco operacional – apresentação de um caso possível
- Métodos de cálculo dos requisitos de fundos próprios para cobrir o risco operacional
 - Método do indicador básico (BIA)
 - Método padrão (TSA) e método padrão alternativo (ASA)
 - Método de medição avançada (AMA)
- Conclusão
- Bibliografia

Introdução

Mesmo que não seja diretamente observável, o risco operacional é responsável por múltiplas falências ou reestruturações de instituições. No entanto, o reconhecimento da sua existência é um fenómeno relativamente recente.

A partir do momento em que é quantificável, o risco operacional pode ser gerido, nomeadamente através da cobertura adequada por fundos próprios, utilizando as técnicas de Valor-em-Risco (*Value at Risk*) – VaR.

A qualidade e fiabilidade da medição e do controlo do risco operacional tem vindo a ser incrementada pelas autoridades de supervisão, que exigem fundos próprios específicos para alocar à cobertura deste tipo de risco.

Muitos fiascos financeiros resultam da combinação do risco de mercado, do risco de crédito e de deficiências de controlos internos, ou seja, são em parte consequência do risco operacional. O risco mais importante desta natureza é o de uma transação de mercado não autorizada pela administração de uma entidade (veja-se o caso do banco *Barings*).

O *trading*¹ encontra-se sujeito a um risco financeiro elevado, devido à complexidade das operações e ao surgimento de fatores externos não controláveis. No entanto, perdas devidas a uma falha em termos de controlo interno (a qual é evitável) são dificilmente aceites.

Admitindo que o risco operacional nem sempre está associado à complexidade das operações financeiras, têm-se assistido, na academia e nas próprias instituições, ao desenvolvimento de aplicativos destinados à sua avaliação e mitigação (essencialmente suportados na utilização de metodologias apoiadas em métodos quantitativos).

Conceito de risco operacional

O conceito de risco operacional está associado a perdas diretas ou indiretas resultantes de processos internos, ação de pessoas ou sistemas inadequados ou deficientes, ou eventos externos. Tem-se assim que este conceito é amplo. Corresponde, grosso modo, a uma série de perdas não ligadas diretamente ao risco de crédito e ao risco de mercado.

¹A definição de *tradingbook* ou de carteira de negociação contempla as posições registadas relativas a instrumentos financeiros e *commodities* com intenção de negociação a curto prazo, com o objetivo de tirar partido de valorizações que ocorram ou de cobertura de risco de outros elementos nesta carteira. Estas posições deverão ser nomeadamente objeto de reavaliação frequente e alvo de acompanhamento permanente em termos de liquidez (negociáveis a qualquer momento). Por outro lado, devem ser geridas de forma ativa, o que implica estratégias claramente definidas e imposição de limites internos para as exposições

No plano conceptual, pode-se dividir em dois grandes grupos:

- 1) O risco de perdas internas ligado a falhas potenciais causadas pelos colaboradores, pelos processos e pela tecnologia utilizada. Está-se em presença, por exemplo, de um *bug* do aplicativo, erros de decisão, fraude deliberada, etc. As fontes destes riscos podem provir das transações efetuadas, das faltas do controlo das atividades ou do sistema organizacional. Uma parte destas falhas pode ser antecipada e, neste caso, os riscos associados devem fazer parte do plano de cobertura de riscos da empresa. Mas são as falhas não antecipadas que constituem o verdadeiro risco operacional. Podem acontecer com periodicidade variável, mas o seu impacto e a sua frequência são incertos. Deste modo, a severidade de uma perda financeira associada a um risco financeiro, como no caso dos riscos de mercado e de crédito, pode ser dividida em duas categorias: a perda esperada que deverá ser coberta por provisões (ou por imparidade) e a perda não esperada que deverá ser coberta por fundos próprios;
- 2) O risco de perdas proveniente de fatores de natureza externa, como a introdução de um novo produto pela concorrência, uma mudança política suscetível de ter um impacto significativo na regulamentação, um fenómeno natural (como um sismo) ou outros fatores não controláveis pela entidade. Trata-se, portanto, de uma componente estratégica do risco operacional, dado que as organizações repousam sobre pessoas, processos e tecnologia, e o risco de perda existe neste domínio, pela dependência com o meio envolvente.

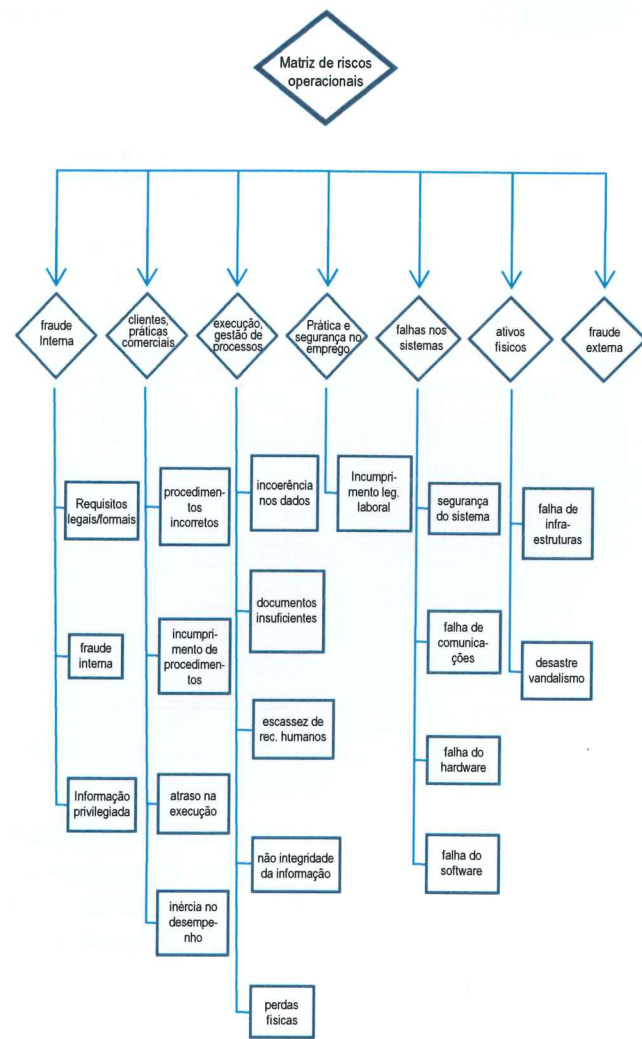
Uma tipificação possível do risco operacional é a que se apresenta de seguida:

- Fraude de natureza interna;
- Fraude de natureza externa;
- Práticas de emprego e segurança no local de trabalho;
- Práticas com clientes e produtos e práticas de negócio;
- Danos em ativos físicos
- Interrupções da atividade e práticas de negócio;
- Execução, concretização e gestão de processos.

Em concreto, pode-se sistematizar a seguinte matriz descritiva dos diversos riscos operacionais (por ordem alfabética):

Tipologia do risco operacional	Descrição ou exemplo de eventos
Adiantamento/atraso na execução da tarefa/operação	Tarefa/operação executada fora do prazo pretendido/adequado (antes ou depois da data/hora estipulada)
Desastre/terrorismo/vandalismo	Exemplos: incêndios, inundações, desastres por causas naturais, desastres civis, atividades terroristas e vandalismo
Documentos/contratos/reportes insuficientes	Documentos com incorreções ou inadequados, ausência de documento de suporte para evidência de aceitação de condições, sua perda ou atraso na entrega.
Extravio/perdas físicas	Exemplos: extravio de documentação ou arquivo indevido
Falhas de comunicação	Exemplos: falhas nas comunicações a nível interno e externo (e.g. e-mail, telefone)
Falha de hardware	Exemplos: falhas de hardware, erro físico no equipamento informático
Falha de software	Exemplos: falhas de software, erro na parametrização do sistema, falha na gravação telefónica
Falha na integridade da informação	Acesso a dados cuja integridade é questionável ou duvidosa
Fornecedores / clientes	Exemplos: falência do fornecedor, utilização indevida de informação confidencial, contrato inadequado, nível de serviço prestado, falhas de entrega, gestão incorreta de fornecedores, recusa do negócio
Fraude externa	Perdas decorrentes de atos praticados por um terceiro, com intencionalidade de fraude, apropriação indevida de ativos ou contornar legislação. Exemplos de fraudes externas: fraude em cheque, abertura de conta, falsificação, branqueamento de capitais
Fraude interna	Perdas decorrentes de atos destinados intencionalmente à prática de fraudes, à apropriação indevida de ativos ou a contornar regulamentações, legislações ou políticas empresariais que envolvam, pelo menos, uma parte interna da empresa. Um exemplo são as atividades de fraude voluntária praticadas por funcionários
Incoerência nos dados/modelo de cálculo	Inexistência/introdução incorreta (de forma involuntária)/ reconciliação indevida de dados/engano na transmissão de instruções/falha do modelo de valorização, nomeadamente de ativos
Inércia no desempenho da tarefa	Inação perante uma operação para a qual é necessário realizar algumas tarefas
Inexistência/definição incorreta de procedimentos	Não se encontra implementado internamente nenhum normativo ou o existente não se enquadra no objetivo pretendido
Não cumprimento da legislação do trabalho	Exemplos: assédio, segurança, saúde e rescisão ou não cumprimento do contrato
Não cumprimento de procedimentos	Não cumprimento de procedimentos escritos ou verbais, no âmbito das funções / tarefas definidas pela instituição, de forma deliberada
Perda/escassez de recursos humanos	Recursos humanos insuficientes face às funções a desempenhar e/ou às operações a executar
Perturbações de atividades comerciais	Perdas decorrentes da perturbação das atividades comerciais ou de falhas do sistema
Requisitos legais/formais	Cumprimento de requisitos legais, fiscais ou normas e regulamentos
Segurança dos sistemas	Segurança em relação ao exterior, segurança interna, fraude por programação, introdução de vírus no sistema, inexistência de planos de contingência
Uso de informação privilegiada	Uso de informação confidencial e do seu âmbito de funções adstritas e/ou afins para benefício próprio

O que conduz ao seguinte esquema gráfico:



Abordagens para estimar o risco operacional

A estimação do risco operacional pode ser alcançada através de abordagens *top-down* ou *bottom-up*.

A abordagem *top-down* parte do pressuposto de que as perdas passadas são uma boa estimativa das perdas futuras. Neste caso, os dados estatísticos são relevantes. Nesta abordagem a avaliação passa por entender o risco operacional como o produto de um determinado coeficiente por um indicador de atividade, por exemplo o produto bancário ou receitas da atividade de intermediação. Esta é a abordagem consagrada no Acordo de Basileia, nomeadamente, no indicador básico (BIA), a ser desenvolvido adiante, que tem por base um indicador relevante (receitas brutas) e uma percentagem fixa (α). Entre outras limitações, esta abordagem não leva em consideração a qualidade dos controlos.

Pelo contrário, a abordagem *bottom-up* é uma abordagem estrutural, em que as medidas de perda e risco são definidas

no interior da instituição em função de uma lógica de comportamento, separando o que pode provir das pessoas, dos processos ou da tecnologia. Esta abordagem é mais rica do que a anterior, ao tentar compreender a natureza do risco operacional e por permitir um controlo interno. Este tipo de abordagem encontra-se por detrás dos designados modelos internos, a desenvolver à frente, e que também constam no Acordo de Basileia (modelos de medição avançada).

Exemplo de cálculo do risco operacional (*bottom-up*)

Suponha-se três estabelecimentos (agências) em que podem ocorrer dois tipos de risco operacional: 1) ligados aos recursos humanos (que, por sua vez, se divide em risco de pessoal-chave e risco de fraude); e 2) ligados à tecnologia (que, por sua vez, se divide em risco de funcionalidade, risco de projeto e risco de desastre).

Matriz de avaliação do risco

Agência	Riscos ligados aos recursos humanos		Risco ligados à tecnologia			Índice por agência
	Pessoal chave	Fraude	Funcionalidade	Projeto	Desastre	
ABC	Baixo 1	Médio 3	Médio 3	Baixo 1	Alto 5	13
XLM	Médio 3	Alto 5	Médio/Alto 4	Alto 5	Alto 5	22
XPT	Médio 3	Alto 5	Alto 5	Alto 5	Alto 5	23
Índice de risco por tipo de risco	7	13	12	11	15	58
Índice de custo	8	6	15	14	20	63
Rácio custo/risco	1,142857	0,461538	1,25	1,272727	1,333333	1,086207

Fonte: adaptado de Jacob, H & Sardi, A (200) *Management des Risques Bancaires*, afgeseditions, p. 370.

Notas:

- Existem três agências em que os riscos operacionais compreendem riscos ligados aos recursos humanos (pessoal-chave e fraude) e riscos ligados à tecnologia (funcionalidade, projeto e desastre).
- O índice de risco é uma medida que considera a probabilidade que a perda aconteça e o seu valor;
- Existem cinco níveis de risco: Alto (5), Médio/Alto (4), Médio (3), Médio/Baixo (2) e Baixo (1)

Índice de risco	Ponderador
Alto	5
Médio/Alto	4
Médio	3
Médio/Baixo	2
Baixo	1

Assim, o índice de risco associado ao pessoal-chave é igual ao somatório de 1 (baixo para a agência ABC) 3 (médio para a agência XLM) e 3 (médio para a agência XPT), o que totaliza 7. Para os restantes tipos de risco, o processo é similar.

Pode-se igualmente calcular o índice de risco para cada agência. Deste modo, para agência ABC será de 13 (1+3+3+1+5).

O índice de custo é um índice relativo ao montante gasto para gerir estes riscos (despesas operacionais).

O rácio custo/risco é igual ao índice de custo dividido pelo índice de risco.

Esta metodologia permite construir um perfil do risco operacional para diferentes fatores de risco, realçando o custo da gestão destes riscos.

Existem duas maneiras de classificar estes riscos:

- Cálculo de um *VaR* (*Value at Risk*) devido ao risco operacional;
- Julgar de modo subjetivo apoiando-se na experiência.

Para calcular o *VaR* é preciso estimar a probabilidade e o montante de perda, para cada risco operacional (riscos ligados aos recursos humanos, aos processos, à tecnologia, etc.). Assim, as perdas relativas ao risco operacional são a combinação de duas variáveis aleatórias, a probabilidade ou frequência de eventos de perda (PE) e a severidade da perda quando tais eventos acontecem (LGE).

A probabilidade de perda (PE) é uma medida da frequência dos eventos de perda em relação ao número de operações durante um período de tempo. O seu conceito é similar à probabilidade de incumprimento (PD – *probability of default*) no risco de crédito.

A severidade da perda em caso de acontecer um evento (LGE) é o montante da perda dado que o evento da perda acontece, que conceptualmente é análoga à perda em caso de incumprimento (LGD – *loss given default*) no risco de crédito.

A determinação do PE e da LGE resultam da estimação da distribuição das perdas (incumprimento) e da severidade das perdas, baseadas essencialmente em dados históricos.

Exemplo:

Cálculo da PE

Distribuição das perdas (número de eventos)	
Probabilidade	Nº de eventos
60%	0
30%	1
10%	2

De acordo com o quadro em 60% nenhum evento de perda aconteceu, em 30% um evento de perda aconteceu e em 10% dois eventos aconteceram. O número médio de perda será dado por:

$$0,6 \times 0 + 0,3 \times 1 + 0,1 \times 2 = 0,5$$

De igual modo, pode-se construir um quadro com a distribuição da severidade da perda quando esta aconteceu:

Distribuição da severidade da perda	
Probabilidade	Severidade
40%	500
30%	1000
30%	1500

A probabilidade da severidade da perda 500 é igual a 40%, a probabilidade da severidade da perda 1000 é igual a 30% e a probabilidade da severidade de perda 1500 é igualmente de 30%. A severidade média é calculada de igual modo como para o número médio da perda, ou seja:

$$40\% \times 500 + 30\% \times 1000 + 30\% \times 1500 = 950$$

Parte-se do pressuposto de que as duas variáveis aleatórias são independentes. Deste modo, é possível calcular a perda média esperada, equivalente ao número médio dos incumprimentos esperado multiplicado pela severidade média esperada, isto é:

$$\text{Perda média esperada: } 475 = 0,5 \times 950$$

Para calcular o Valor em Risco (*Value-at-Risk*) é necessário encontrar a distribuição de perda de todos os acontecimentos possíveis: 0 incumprimentos, perda de 0; 1 incumprimento, perda de 500; 1 incumprimento, perda de 1000; 1 incumprimento, perda de 1500, etc..

Por exemplo, a probabilidade do acontecimento "2 incumprimentos, perda de 500+500 = 1000" é igual à probabilidade de 2 incumprimentos multiplicada pela probabilidade da primeira perda de 500, multiplicada pela probabilidade da segunda perda de 500, ou seja, $0,1 \times 0,4 \times 0,4 = 0,016$ (1,6%).

A distribuição da perda final é portanto a seguinte:

Nº acontec.	prob. Evento	1ª perda	proba.	2ª perda	prob.	prob. conj.
0	0,6	0	0,6	0	0,6	0,6
1	0,3	500	0,4	0	0	0,12
1	0,3	1000	0,3	0	0	0,09
1	0,3	1500	0,3	0	0	0,09
2	0,1	500	0,4	500	0,4	0,016
2	0,1	500	0,4	1000	0,3	0,012
2	0,1	500	0,4	1500	0,3	0,012
2	0,1	1000	0,3	500	0,4	0,012
2	0,1	1000	0,3	1000	0,3	0,009
2	0,1	1000	0,3	1500	0,3	0,009
2	0,1	1500	0,3	500	0,4	0,012
2	0,1	1500	0,3	1000	0,3	0,009
2	0,1	1500	0,3	1500	0,3	0,009
total						1

O que conduz ao seguinte quadro do cálculo da perda média esperada e do desvio padrão²

probabil	prob. conj.	perdas totais	perdas ponderadas	Perdas Quadrado
0,6	0,6	0	0,00	135375,00
0,12		500	60,00	75,00
0,09		1000	90,00	24806,25
0,09	0,3	1500	135,00	94556,25
0,016		1000	16,00	4410,00
0,012		1500	18,00	12607,50
0,012		2000	24,00	27907,50
0,012		1500	18,00	12607,50
0,009		2000	18,00	20930,63
0,009		2500	22,50	36905,63
0,012		2000	24,00	27907,50
0,009		2500	22,50	36905,63
0,009	0,1	3000	27,00	57380,63
1	1	média ->	475,00	492375,00
		desvio padrão ->		701,69

A probabilidade acumulada da variável aleatória perda total é dada pela tabela seguinte:

Perdas ordenadas	Probabilidades	Probabilidades acumuladas
0	0,6	60,00%
500	0,12	72,00%
1000	0,106	82,60%
1500	0,114	94,00%
2000	0,033	97,30%
2500	0,018	99,10%
3000	0,009	100,00%

Nota: por exemplo, para 1000 tem-se uma probabilidade de $0,106 = 0,09 + 0,016$. As restantes perdas são calculadas de igual forma.

Com efeito:

- Uma perda total de 0 corresponde a 0 acontecimentos de perda, com uma probabilidade de 60%;
- Uma perda total de 500 corresponde a uma probabilidade de 12%;

² O desvio padrão é uma medida de dispersão. É calculado tendo em consideração a distância relativamente à média para todos os número do conjunto e depois elevada ao quadrado. A esta medida chama-se variância. O desvio padrão é a raiz quadrada da variância.

- Uma perda total de 1000 corresponde a uma probabilidade 10,6%;
- E assim sucessivamente.

Pode-se calcular o Valor-em-Risco (*VaR*) destas atividades operacionais que representa o risco máximo. Para um nível de confiança, por exemplo, de 97,30% e 99,10% os valores acumulados são, respetivamente, 2000 e 2500 e os Valores-em-Risco são:

$$\text{VAR}_{97,30\%} = 2000 - 475 (\text{perda esperada}) = 1525,$$

$$\text{VAR}_{99,10\%} = 2500 - 475 (\text{perda esperada}) = 2025$$

Para valores intermédios, pode-se recorrer à interpolação linear. Por exemplo, para nível de confiança de 99%, tem-se:

%	Valor
97,30%	2000
99,10%	2500

1,80%	500
1,70%	X

$$X = 472$$

O que conduz a:

$$\text{VAR}_{99\%} = (2000 + 472) - 475 = 1997$$

Se em vez de se utilizar o cálculo VAR através dos métodos empíricos se quiser utilizar o cálculo do VAR através do cálculo da média e do desvio padrão (metodologias paramétricas), utilizando a distribuição normal, os valores seriam diferentes conforme se evidencia no quadro seguinte:

	normal	empírica	diferença
0	24,92%	60,00%	35,08%
500	51,42%	72,00%	20,58%
1000	77,28%	82,60%	5,32%
1500	92,80%	94,00%	1,20%
2000	98,51%	97,30%	-1,21%
2500	99,80%	99,10%	-0,70%
3000	99,98%	100,00%	0,02%

Nota: a função para cálculo dos valores da distribuição normal foi DIST.NORM, do Excel.

Realce-se que as diferenças são significativas, o que nos leva a concluir que as perdas no que diz respeito ao risco operacional não apresentam regra geral uma distribuição normal

(como acontece com o risco de mercado, em que o rendimento médio tem uma grande probabilidade de ser atingido). No risco operacional, o que se observa com frequência é um número significativo de perdas pequenas ou nulas e eventualmente poucas perdas de grande montante (a situação é mais similar com o que acontece no risco de crédito, muitas perdas de pequeno montante e poucas perdas de montante significativo que são raras). Por essa razão, a distribuição das perdas de risco operacional tem uma concentração à esquerda (eventualmente com uma cauda à direita muito alongada quando acontece um desastre de proporções não habitual).

Para comprovar esta situação efetuou-se o teste do Qui-Quadrado, a fim de ser aferida esta discrepância entre as observações observadas e as observações esperadas, de acordo com a distribuição normal.

Parâmetros da distribuição das perdas e tomando como base um número de créditos= 10.000

média das perdas	475,00
desvio padrão	701,69
número de créditos	10.000

As hipóteses a considerar são as seguintes

H₀ (nula): As perdas são normalmente distribuídas³

H₁ (alternativa): as perdas não são normalmente distribuídas⁴

Quadro com as situações de perda (observada) e as situações de perdas que aconteceriam, se fosse seguida a distribuição normal (esperada)

situação	perda	freq. relativa	Observada		freq. tel. normal	Esperada freq. Normal
			freq. obser	dist.cum. Normal		
1	0	60,00%	6000	24,92%	24,92%	2492
2	500	12,00%	1200	51,42%	26,50%	2650
3	1000	10,60%	1060	77,28%	25,86%	2586
4	1500	11,40%	1140	92,80%	15,51%	1551
5	2000	3,30%	330	98,51%	5,72%	572
6	2500	1,80%	180	99,80%	1,29%	129
7	3000	0,90%	90	100,00%	0,20%	20
total		100,00%	10000		100,00%	10000

Nota-se que o número de perdas nulas ou diminutas é muito mais significativo nas perdas observadas (6000) do que nas perdas de acordo com a distribuição normal (2492).

A estatística de Qui-quadrado é calculada da seguinte forma:

³ Em estatística, a hipótese nula é a que vai ser testada. Regra geral, espera-se que o estudo demonstre que a hipótese nula seja falsa.

⁴ Em estatística, a hipótese alternativa é a que se deseja seja verdadeira.

$$\text{Qui-quadrado } (\chi^2) = \sum_j \frac{(O_j - E_j)^2}{E_j}$$

O_j - valores observados

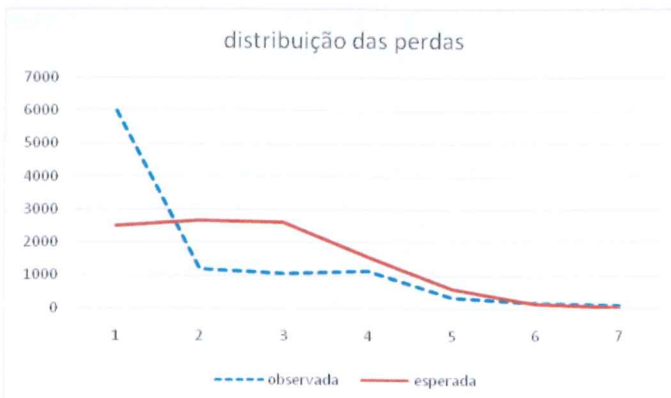
E_j - valores esperados de acordo com a distribuição normal

Quadro com o cálculo da estatística do Qui-quadrado:

perda	observada	Esperada	diferença	diferença quadrado	diferença quadrada relativa
0	6.000	2.492	3.508	12.304.455	4.937
500	1.200	2.650	-1.450	2.102.143	793
1000	1.060	2.586	-1.526	2.329.216	901
1500	1.140	1.551	-411	169.175	109
2000	330	572	-242	58.384	102
2500	180	129	51	2.574	20
3000	90	20	70	4.900	245
	1.000	10.000			7.107

Os valores da tabela da estatística do Qui-quadrado para $(\chi(0,95))^2 \times 12,6$ e $(\chi(0,99))^2 \times 16,8$ para $v = 7-1 = 6$ graus de liberdade permitem concluir face ao valor apurado de 7107 que a distribuição das perdas do risco operacional não segue, regra geral, uma distribuição normal. Esta situação pode igualmente ser comprovada, através do respetivo gráfico:

Gráfico comparativo das perdas observadas e das perdas esperadas (distribuição normal)



O desafio da recolha de dados

Contrariamente aos riscos de mercado e de crédito, o risco operacional provém, conforme já referido, essencialmente de processos internos. É muito raro acontecer perdas de montantes muito elevados. O desafio consiste em construir base de dados de perdas associados a fatores que os provocam. Na prática são utilizados quer dados internos, quer dados externos à instituição.

- 1) Os dados internos registam uma história dos acontecimentos de perdas causadas por falhas operacionais,

tais como erros provenientes das transações. Estes dados devem em seguida ser transformados em estimativas de perdas, tais como penalidades ou coimas pagas por não se ter cumprido um contrato, e em indicadores de frequências de acontecimentos de perda, por exemplo, taxas de erros e volume de transações associadas. O modelo deve ser revisto periodicamente, bem como a amostra que serve de base para verificação da importância dos erros no modelo. As perdas frequentes e de montante reduzido adequam-se, regra geral, à análise estatística.

- 2) Por contrapartida, as perdas raras de montante elevado provêm geralmente de dados externos. O ideal seria que os dados provenientes de diversas instituições fossem comparáveis. Mas infelizmente os dados sobre perdas são escassamente publicados e divulgados. As instituições preferem, por questões de reputação, não revelar as falhas. Deste modo, as bases de dados públicas são portanto suscetíveis de estarem enviesadas, nomeadamente quando se trata de falhas tecnológicas que raramente são divulgadas.

Outro problema resulta de as perdas provenientes de dados externos corresponderem a um certo tipo de atividade e a um certo tipo de controlo interno, e não se podem aplicar, *ipso facto*, a instituições com outras características.

Práticas recomendadas pelo Comité de Supervisão Bancária de Basileia⁵

O Comité de Supervisão Bancária de Basileia recomenda um conjunto de práticas com vista a uma adequada gestão, mitigação e supervisão do risco operacional, a saber:

- Possuir um adequado ambiente de gestão do risco operacional que contemple todas as seguintes vertentes: identificação, avaliação, monitorização e controlo e mitigação;
- Estabelecer políticas de identificação, gestão e controlo de risco operacional e proceder a avaliações regulares dessas políticas;
- Documentar e divulgar internamente, de um modo adequado, os processos e controlos de gestão do risco operacional;

⁵ Divulgadas num documento técnico do próprio Comité: *SoundPractices for the Management and Supervision of Operational Risk* (fevereiro de 2003)

- Aprovar e realizar uma revisão periódica, pelo órgão de administração, da estratégia de gestão relativa ao risco operacional que inclua uma definição institucional do risco operacional;
- Submeter a estratégia de gestão de risco operacional, desenvolvida na instituição, a uma auditoria interna conduzida por pessoal habilitado e independente;
- Executar, por parte dos órgãos operativos responsáveis, uma estratégia de gestão de risco operacional, aprovada pela administração que contemple o desenvolvimento de políticas e procedimentos específicos de gestão do risco operacional;
- Identificar e avaliar o risco operacional inerente a todos os produtos, atividades, processos e sistemas;
- Desenvolver processos de acompanhamento periódico do perfil de risco e exposição a perdas significativas em matéria de risco operacional;
- Estabelecer políticas para controlar e atenuar o risco operacional (estabelecimento de planos de contingência e de continuidade de modo a assegurar a atividade e limitar perdas na ocorrência de perturbações da atividade, contratação de seguros, etc..).

Sugestão para a aplicação dos princípios de controlo de risco operacional – apresentação de um caso possível⁶

Conforme referido, o risco operacional é o risco associado a perdas diretas ou indiretas resultantes de processos internos, ação de pessoas ou sistemas inadequados ou deficientes, ou eventos externos.

De seguida, apresenta-se um esquema possível para a implementação de um sistema de controlo de risco operacional:

1. *Responsabilidade do órgão de administração/gestão:* compete ao órgão de administração aprovar e rever, periodicamente, a estratégia de gestão a assumir pela instituição relativamente ao risco operacional. O risco operacional deve constituir uma categoria de risco distinta. A estratégia deverá incluir a definição institucional de risco operacional e deverá, igualmente, estabelecer os princípios de identificação, avaliação, acompanhamento e controlo/mitigação desse risco. Os

⁶ Faz-se referência à instrução n.º 72/96 do Banco de Portugal, mesmo tendo em consideração que se encontra revogada.

princípios devem estar na base dos seguintes procedimentos:

- Realização de levantamentos das linhas de negócios, detalhando todos os processos, tarefas e riscos incluídos;
- Enquadramento dos processos levantados na respetiva cadeia de valor, com as ações de mitigação e as estruturas orgânicas envolvidas;
- Registo dos eventos (ou acontecimentos) de perdas por todas as estruturas orgânicas da instituição, de acordo com as hierarquias de apreciação e decisão implementadas. Nas situações em que o registo termine com reconhecimento/aprovação de um custo operacional para a instituição, será contabilizado como tal, na rubrica contabilística apropriada.
- Realização de questionários de autoavaliação (*self assessment*) sobre todos os processos da instituição, por interpelação às estruturas orgânicas envolvidas, sobre a frequência e o impacto dos eventos históricos em que são e/ou foram intervenientes. A avaliação das perdas potenciais deverá ser realizada, de acordo com três cenários possíveis: 1) perda esperada (cenário otimista); 2) perda inesperada grave (cenário pessimista) e 3) perda catastrófica (*worst case*);
- Consolidação quer das perdas registadas quer dos *outputs* dos questionários, de forma a determinar o montante de capital a alocar. Deve-se salvaguardar que, caso a informação seja escassa, será ponderada a hipótese de recurso a dados externos.
- O capital a alocar deve seguir as seguintes etapas:
 - Organizar historicamente os custos operacionais (registo de eventos) e os *outputs* dos questionários de auto-avaliação;
 - Escolher a distribuição para a frequência das perdas e o impacto;
 - Testar as referidas distribuições;
 - Escolher as que melhor se ajustam aos dados;
 - Agregar as distribuições de frequência e montante através do método selecionado;
 - Testar o modelo de VaR Operacional (exigência de capital económico a alocar ao risco operacional)
- 2. *Auditoria interna:* deve ser criada uma função de auditoria interna que assegure que a estratégia de gestão

do risco operacional da instituição é sujeita a uma efetiva e completa auditoria interna por pessoal habilitado e operacionalmente independente. A função de auditoria interna não deve ser diretamente responsável pela gestão do risco operacional. Para este efeito, deve ser criada uma equipa de projeto para a implementação do modelo metodológico. Assim, deve competir à função de auditoria interna: 1) exercer vigilância, orientada ao processo, sobre o cumprimento do normativo interno; 2) reportar eventos originadores de custos operacionais, resultantes de reclamações de clientes ou das suas ações de auditoria e 3) participar, se aplicável, os resultados dos questionários de autoavaliação que realizem às estruturas orgânicas auditadas.

3. **Responsabilização da estrutura orgânica:** deve ser dada a conhecer e assumida a responsabilidade pela execução da estratégia da gestão do risco operacional a todos os níveis hierárquicos da organização. Particular destaque deve ser dado à atribuição de responsabilidade ao pessoal sénior (direção de topo e intermédia). O pessoal sénior deverá ser também responsável pelo desenvolvimento de políticas, processos e procedimentos para a gestão do risco operacional relativamente a todos os produtos, atividades, processos e sistemas. Aconselha-se a nomeação de "chefes de risco" em cada estrutura orgânica que acompanhem de forma regular os processos inerentes ao órgão em que estão integrados. Estes "chefes de risco" são responsáveis, em última instância, pela validação e atualização, sempre que se justifique, dos relatórios de identificação dos riscos operacionais, assim como da decisão da contabilização de um evento de perda como custo operacional.

4. **Identificação e avaliação do risco operacional:** devem ser identificados e avaliados os riscos operacionais inerentes a todos os produtos, atividades, processos e sistemas; assim como, assegurar que, antes da introdução ou do lançamento de novos produtos, atividades, processos e sistemas, o risco operacional subjacente foi objeto de adequados procedimentos de avaliação. Refira-se que, após uma primeira fase de levantamento e desenho dos processos, devem ser identificados os riscos de cada tarefa que são parte de cada processo.

5. **Monitorização:** após a fase anterior, torna-se necessá-

rio desenvolver processos de acompanhamento do perfil de risco operacional e de exposição a perdas significativas. Deve existir um reporte regular de informação ao pessoal sénior e ao órgão de administração que apoie a gestão pró-ativa do risco operacional. Assim, é imprescindível a regularidade de prestação de informação sobre os "semáforos" do risco operacional. Esta prestação de informação pode justificar a implementação/revisão dos controlos efetivos em cada cadeia de valor, árvore de funções, processos, procedimentos e/ou tarefas adstritas.

6. **Limitação:** as instituições devem ter políticas, processos e procedimentos para controlar e/ou atenuar o risco operacional. Devem, também rever periodicamente as estratégias de controlo e de limitação de risco e ajustar o seu perfil de risco operacional, usando políticas apropriadas e coerentes com o perfil de risco definido. Um aspeto relevante é a detenção de sistemas aplicativos que permitam uma quantificação direta dos eventos passíveis de gerar custos operacionais. Outro aspeto passa por motivar os colaboradores a preencherem os questionários de autoavaliação, atrás referidos, por forma a minimizar o custo operacional afeto ao custo padrão dos processos. Um aspeto crítico tem a ver com a imposição de limites de risco máximo que devem ser escrupulosamente cumpridos, a assumir por linhas de negócio e por tipo de risco. De notar que a implementação dos referidos limites deve ocorrer após análise do histórico dos custos operacionais.

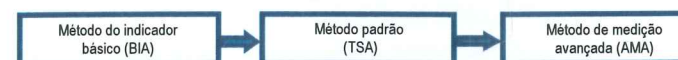
7. **Planos de contingência:** as instituições devem ter planos de contingência e de continuidade que assegurem a capacidade operativa e limitem as perdas na ocorrência de perturbações graves da atividade. Refira-se que os planos de contingência devem ser adequados de forma a assegurar a capacidade operativa e a limitar as perdas na ocorrência de perturbações graves da atividade.

Métodos de cálculo dos requisitos de fundos próprios para cobrirem o risco operacional

No âmbito do acordo de Basileia, as instituições poderão escolher entre três métodos para o cálculo dos requisitos de

capital para o risco operacional de crescente sofisticação e sensibilidade ao risco⁷.

Crescente sofisticação e sensibilidade ao risco

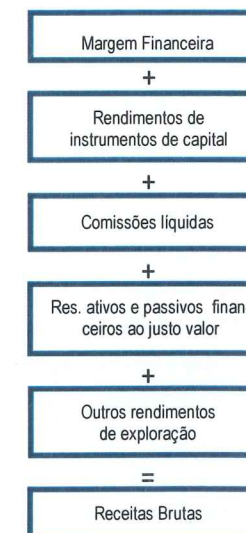


O acordo de Basileia pretende encorajar as instituições a evoluírem gradualmente do método mais simples (BIA) para o método mais complexo (AMA). No entanto, a implementação do método AMA está dependente de aprovação pela autoridade de supervisão.

Método do indicador básico (BIA)

O método mais simples é o método do indicador básico (BIA). No BIA o requisito de fundos próprios é calculado com base numa percentagem fixa (α = alfa) que foi fixada em 15% sobre as receitas brutas (média dos últimos três anos, sem considerar os valores negativos), que compreendem, nomeadamente, juros, comissões, resultados de operações financeiras e outros rendimentos, sendo as perdas e os ganhos excecionais excluídos, conforme se evidencia a seguir:

A formação do indicador Receitas Brutas – método BIA



Trata-se de uma abordagem *top-down*, que se limita a calcular os requisitos de fundos próprios como percentagem sobre um indicador de atividade, como é o caso das receitas brutas. Para este método não existem critérios de elegibilidade específicos.

⁷ Em março de 2016, o Comité de Supervisão Bancária de Basileia colocou em consulta pública (até 3 de junho de 2016) o documento «Standardised Measurement Approach for operational risk» sobre a reformulação das metodologias de determinação de fundos próprios para cobertura do risco operacional, que no essencial, configuram alterações significativas às metodologias apresentadas.

Método padrão (TSA) e método padrão alternativo (ASA)

Estes métodos incorporam os seguintes princípios:

- Segmentação da atividade bancária em 8 linhas de negócio;
- Para cada linha de negócios é identificado um indicador relevante (por exemplo, a parcela das receitas brutas anual nos últimos três anos, correspondente a essa linha de negócio) que serve de base para o cálculo do risco operacional;
- Para cada linha de negócio, é calculado um requisito de capital, multiplicando o indicador relevante por um fator de risco (β), o qual reflete a experiência histórica de perda de risco operacional (para essa linha de negócio);
- Os requisitos de capital correspondem ao somatório dos requisitos de cada linha de negócio.

Fatores de risco (β)

Linhas de negócios		β
1º nível	2º nível	
Corporate finance	Corporate finance; Municipal /Government Finance; Merchant Banking; Advisory Services	
Trading and Sales	Sales; Market Making; Proprietary Positions; Treasury (operações por conta própria)	18%
Agency Services (serviços de custódia e agente pagador)	Custody, Corporate Agency; Corporate Trust	15%
Payment and Settlement (serviços de pagamento e liquidação)	External Clients	18%
Retail Brokerage (corretagem – retalho)	Retail Brokerage (operações por conta de terceiros)	12%
Commercial Banking (banca comercial)		
Retail Banking (banca de retalho)	Retail Banking; Private Banking; Card Services	12%
Asset Management (gestão de ativos)	Discretionary / Non Discretionary Fund	12%

Assim, o cálculo dos requisitos de fundos próprios é dado pela seguinte expressão:

$$K_{TSA} = \sum GI_i \times \beta_i$$

Sendo:

K_{TSA} – requisitos de fundos próprios (segundo método padrão)
 GI_i – indicador (receitas brutas) da linha de negócio i
 β_i – percentagem, previamente definida, relacionando o nível de requisitos de capital com o indicador relevante, para cada linha de negócio.

Existe um método alternativo ao método padrão, designado por método padrão alternativo (ASA). A diferença fundamental é que nas linhas de negócio, banca de retalho e banca comercial, o indicador relevante é o volume de negócios (*loans e advances*) que é multiplicado por um fator fixo de 3,5%.

Para aceder ao método padrão, as instituições devem:

- Possuir um sistema de gestão de risco operacional com clarificação das responsabilidades atribuídas à função de gestão desse risco;
- Identificar informações relevantes sobre risco operacional (incluindo perdas materiais por linha de negócio);
- Implementar sistemas de reporte, aos diversos níveis hierárquicos, de exposições ao risco operacional (incluindo informação sobre perdas operacionais materiais);
- Garantir que o sistema de gestão de risco operacional está adequadamente documentado (políticas, controlos e procedimentos internos);
- Assegurar que o sistema de avaliação de risco operacional está sujeito a revisão regular pelos auditores externos e supervisores e também pelos auditores internos.

Métodos de avaliação avançada (AMA)

Através dos métodos de avaliação avançada (AMA) as autoridades de supervisão admitem que as instituições possam utilizar os seus próprios sistemas de medição de risco para calcular os requisitos de fundos próprios para risco operacional.

A elegibilidade para a utilização destes métodos está, contudo, sujeita ao cumprimento de critérios específicos, qualitativos e quantitativos, e nomeadamente a existência de valores históricos de perdas para um horizonte de 5 anos. De igual modo, os métodos de medição avançada estão sujeitos a um período de avaliação inicial, pelas autoridades de supervisão, antes da sua aceitação para a determinação do capital regulamentar.

Além dos critérios genéricos de elegibilidade, idênticos aos do método padrão, já referidos, há que considerar critérios específicos, a saber:

Critérios específicos de elegibilidade de natureza qualitativa:

- Deve existir uma função de gestão de risco operacional independente na estrutura organizacional da instituição, responsável pelo desenvolvimento e implementação do quadro concetual de gestão do risco operacional. O sistema interno de medição deve estar integrado nos processos correntes de gestão de risco das instituições
- Devem existir sistemas de reporte, aos diversos níveis hierárquicos, de exposições ao risco operacional;
- O sistema de gestão de risco operacional deve estar adequadamente documentado.

Critérios específicos de elegibilidade de natureza quantitativa:

O Acordo não identifica nem recomenda metodologias de determinação quantitativa das medidas de risco operacional. No entanto, estipula que as instituições devem demonstrar que os métodos utilizados:

- Captam os eventos de perda potencialmente gravosos;
- Geram uma medida de risco operacional com uma robustez comparável à do método IRB para risco de crédito.

Os requisitos de fundos próprios dizem respeito essencialmente às perdas não esperadas, partindo-se do pressuposto de que as perdas esperadas devem ser cobertas por gastos do próprio exercício, ou seja, pelo provisionamento. No caso das perdas esperadas não serem cobertas por gastos do exercício, devem igualmente serem consideradas nos requisitos dos fundos próprios. As perdas esperadas, regra geral, são de montante reduzido e portanto passíveis de provisionamento. As perdas não esperadas são as que atingem montantes bastante elevados e raras de acontecerem e, por essa razão, devem ser cobertas por fundos próprios.

Conforme referido, o método de avaliação avançada tem correspondência com a abordagem *bottom-up*, ou seja:

- as atividades da instituição são classificadas em categorias, por exemplo, banca de retalho, corretagem, meios de pagamento, etc..
- os indicadores relevantes (EI) são definidos para cada categoria: receita bruta, número de transações, volume de crédito, etc.
- as probabilidades de um evento de perda acontecer (PE ou probabilidade de evento de perda) é calculada para cada tipo de atividade em função de dados internos ou, eventualmente, com recurso a dados externos;

- A severidade da perda é estimada (LGE ou *lossgivenevent*);
- A perda esperada (*EL ou expected loss*) é dada por:
 - $EL = EI \times PE \times LGE$, que em princípio deve ser coberta por resultados correntes (provisões ou perdas por imparidade)
- Finalmente é possível estabelecer a distribuição das perdas e calcular o VAR, com um determinado nível de confiança (os mais usuais são 95% ou 99%).

Conclusão

Com este texto pretendeu-se fazer uma resenha sobre o risco operacional, em particular sobre os conceitos, as metodologias de medição e as posições das autoridades de supervisão financeira. De facto, embora enquadrado no processo de supervisão dos riscos incorridos pelas instituições de crédito, o risco operacional deve ter um espaço mais lato de aplicação.

Qualquer empresa, seja comercial e/ou industrial, incorre neste tipo de risco. Não existe supervisão prudencial, regra geral, para este tipo de empresa. No entanto, os riscos operacionais existem e a questão que se coloca é a seguinte: Porque não estender e adaptar estas metodologias à generalidade das empresas? Porque não presumir igualmente um requisito de fundos próprios adaptado a cada tipo de empresa ou setor de atividade?

Numa empresa em que exista uma ocorrência significativa de perdas, por falhas humanas, organizacionais ou tecnológicas, haverá propensão mais elevada para que o capital próprio se desgaste, dado que os gastos que terá de assumir para cobrir essas perdas, vão sendo cada vez mais significativos. Um caso paradigmático são as provisões para garantias em que as empresas, que procedem à produção e venda de bens, encontram-se obrigadas a conceder uma garantia. Se, no prazo dessa garantia (que, em regra, é de 2 anos), o comprador constatar que o bem, tem uma qualquer avaria que seria coberta pela garantia, pode reclamar junto do vendedor que por sua vez encaminha para o fabricante. Para fazer face a estes encargos, resultantes das garantias, há a possibilidade de constituir uma provisão fiscal.

Os sinais de alerta devem estar presentes quando os riscos aumentam e, nada melhor, que a sua medição e a prevenção atempada para a possibilidade de cenários menos "simpáticos". Esta avaliação pode ser estatisticamente expressa através da determinação dos parâmetros de uma distribuição estatística de perdas. Igualmente, as metodologias

de avaliação de risco operacional devem considerar os principais fatores da envolvente do negócio e de controlo interno (como, por exemplo, o lançamento de um novo produto ou uma alteração na estrutura orgânica) que podem alterar o perfil do risco operacional.

São questões que se deixam em aberto num ambiente em que em muitas PME os responsáveis procuram um contabilista que trate apenas dos impostos porque não parecem interessados na informação contabilística para a gestão (e por extensão para a gestão dos riscos), mas sim no crescimento da empresa, em angariar recursos monetários e pagar o menor montante possível de impostos. É certamente uma postura errada, mas que infelizmente prevalece.

Bibliografia

- Banco de Portugal, Instrução nº 72/96
- Bessis, J (2001) *Risk Management in Banking*, 2nd edition, Wiley
- Comité de Supervisão Bancária de Basileia, *SoundPractices for the Management andSupervisionofOperationalRisk* (fevereiro de 2003)
- Instituto Superior de Gestão Bancária (2007 e 2015) *Análise Financeira de Bancos*
- Jacob, H. &Sardi, A. (2000) *Management des RisquesBancaires*, afges editions,
- Jorion, P. (2003) *Financial Risk Management*, 2nd edition, Wiley

