

ANEXO VII

Utilização de modelos internos para o cálculo dos requisitos de fundos próprios

1 - O Banco de Portugal, nas condições definidas no presente Anexo, pode autorizar as instituições a calcular os requisitos de fundos próprios para cobertura dos riscos de posição, cambiais e de mercadorias de acordo com modelos internos, em alternativa aos métodos especificados nos Anexos II, V e VI, ou em conjugação com estes.

2 - Para efeitos da referida autorização, o sistema de gestão de riscos das instituições deve assentar em bases conceptuais sólidas, ser aplicado de forma rigorosa e satisfazer, nomeadamente, os seguintes critérios qualitativos:

2.1 - Os modelos internos encontrarem-se estreitamente integrados na gestão corrente de riscos e servirem de base para a elaboração dos relatórios destinados à direcção, sobre o grau de exposição da instituição;

2.2 - As instituições disporem de uma unidade de controlo de riscos, independente das unidades de negociação, que reporte directamente à direcção e seja responsável pela concepção e aplicação do sistema de gestão de riscos, bem como pela elaboração e análise de relatórios diários sobre os resultados produzidos pelos modelos internos e sobre as medidas a tomar no domínio da fixação de limites à negociação. A unidade deve proceder, ainda, à validação dos modelos internos numa base contínua;

2.3 - O órgão de administração e a direcção encontrarem-se activamente envolvidos no processo de controlo de riscos e os relatórios diários elaborados pela unidade de controlo de riscos serem examinados por membros da direcção com poder suficiente para determinar quer uma redução das posições tomadas por um dado operador quer uma diminuição da exposição total da instituição;

2.4 - As instituições possuírem pessoal qualificado em número suficiente para a utilização de modelos sofisticados nos domínios da negociação, do controlo dos riscos, da auditoria interna e do tratamento administrativo das operações realizadas;

2.5 - Encontrarem-se definidos procedimentos destinados a fiscalizar e a assegurar a observância do estabelecido na documentação sobre políticas e controlos internos relativos ao funcionamento global do sistema de avaliação de riscos;

2.6 - As instituições manterem o registo das avaliações de risco produzidas pelos modelos, assegurando que as mesmas evidenciam um grau de precisão adequado;

2.7 - As instituições aplicarem frequentemente um programa rigoroso de testes de esforço, sendo os resultados examinados pela direcção e reflectidos nas políticas e limites estabelecidos. Este programa deve abordar, em particular, a falta de liquidez dos mercados em condições extremas, o risco de concentração, o risco de mercados unívocos, o risco de acontecimentos específicos e o risco de não cobrança, a falta de linearidade dos produtos, posições "**deep out-of-the-money**", posições sujeitas a alterações repentinas de preços e outros riscos que não possam ser tidos em conta adequadamente nos modelos internos. Os choques utilizados devem reflectir a natureza das carteiras e o tempo que pode decorrer, em condições de mercado severas, até à cobertura ou à gestão dos riscos;

2.8 - As instituições realizarem, no âmbito do processo periódico de auditoria interna, uma análise independente do sistema de avaliação de riscos, que inclua as actividades quer das unidades de negociação quer da unidade independente de controlo de riscos. Em particular, as instituições devem proceder, pelo menos anualmente, a uma análise global do sistema de gestão de riscos, tendo em consideração:

a) A adequação da documentação sobre o sistema e os processos de gestão de riscos e sobre a organização da unidade de controlo de riscos,

b) A integração das medidas de riscos de mercado na gestão diária dos riscos, bem como a integridade do sistema de informação de gestão,

c) Os processos utilizados para aprovar os modelos de determinação de preços e os sistemas de avaliação utilizados pelos operadores da sala de negociação e pelo pessoal responsável pelo processamento administrativo das transacções,

d) O âmbito dos riscos de mercado abrangidos pelos modelos de avaliação de riscos e a validação de qualquer alteração significativa no processo de avaliação de riscos,

e) A precisão e o carácter exaustivo dos dados relativos às posições, o rigor e adequação dos pressupostos em matéria de volatilidade e de correlações e o rigor dos cálculos de avaliação e de sensibilidade aos riscos,

f) O processo de controlo utilizado para avaliar a consistência, a actualidade e a fiabilidade dos dados utilizados nos modelos internos, assim como a independência das fontes,

g) O processo de controlo utilizado para avaliar o programa de verificações *a posteriori* destinado a analisar a precisão dos modelos.

3 - As instituições devem adoptar procedimentos que assegurem que a validação dos modelos internos é efectuada por unidades qualificadas e independentes do processo de desenvolvimento dos modelos, a fim de assegurar a sua robustez e a abrangência de todos os riscos materialmente relevantes. Esta validação deve ser realizada na fase de desenvolvimento inicial dos modelos, sempre que se efectuem alterações significativas e, ainda, numa base periódica, especialmente quando ocorram alterações estruturais significativas no mercado ou alterações na composição da carteira que possam implicar a desadequação dos modelos. À medida que se desenvolvam técnicas e melhores práticas, as instituições devem incorporar esses desenvolvimentos. A validação dos modelos internos, além dos programas regulamentares de verificações *a posteriori*, deve incluir, no mínimo:

3.1 - Testes demonstrativos da adequação e precisão dos pressupostos nos quais os modelos se baseiam;

3.2 - Programas próprios de validação dos modelos em relação aos riscos e à estrutura das carteiras;

3.3 - Utilização de carteiras hipotéticas que assegurem a capacidade dos modelos para captar características estruturais relevantes que possam surgir, nomeadamente o risco de base e o risco de concentração.

4 - A precisão e a eficácia dos modelos internos devem ser controladas através de um programa de verificações *a posteriori*, que deve permitir estabelecer, para cada dia útil, uma comparação entre o valor-em-risco (VaR: *Value-at-Risk*), calculado pelo modelo, com base nas posições no final do dia, e a variação, real ou hipotética, do valor da carteira no fim do dia útil seguinte.

5 - O Banco de Portugal avalia a capacidade das instituições para efectuarem as verificações *a posteriori* das variações, reais e hipotéticas, do valor da carteira. A verificação *a posteriori* das variações hipotéticas do valor da carteira tem por base a comparação entre o valor da carteira no final do dia e o seu valor no final do dia seguinte, pressupondo que não houve alteração de posições.

6 - O Banco de Portugal pode impor a adopção de medidas apropriadas, se considerar inadequado o programa de verificações *a posteriori*.

7 - O Banco de Portugal pode exigir que as instituições efectuem verificações *a posteriori* baseadas no resultado de transacções hipotéticas ou reais (excluindo corretagens, comissões e receitas de juro líquido) ou ambas.

8 - Os requisitos de fundos próprios devem corresponder ao mais elevado dos dois montantes seguintes:

8.1 - O valor-em-risco do dia anterior, avaliado segundo os parâmetros definidos no presente Anexo, acrescido, se for caso disso, do montante de risco de incumprimento adicional, calculado nos termos da alínea c) do subponto 17.2 ou do ponto 18;

8.2 - A média dos valores diários em risco verificados nos 60 dias úteis anteriores, multiplicada por um factor de, pelo menos, 3 e corrigida pelo factor referido no ponto 13, acrescido, se for caso disso, do montante de risco de incumprimento adicional, calculado nos termos da alínea c) do subponto 17.2 ou do ponto 18.

9 - O cálculo do valor-em-risco deve ser efectuado diariamente e respeitar os seguintes parâmetros mínimos:

9.1 - Intervalo de confiança unilateral de 99%;

9.2 - Período de detenção equivalente a 10 dias;

9.3 - Período efectivo de observação de pelo menos um ano, salvo se um aumento significativo da volatilidade dos preços justificar um período de observação mais curto;

9.4 - Actualização trimestral dos dados.

10 - Os modelos devem abranger todos os riscos de preço significativos relativos às posições em opções, ou posições equivalentes, e os riscos não contemplados pelos modelos devem ser adequadamente cobertos por fundos próprios.

11 - Os modelos devem englobar um número suficiente de factores de risco tendo em conta o nível de actividade da instituição nos diversos mercados relevantes e respeitar as seguintes condições mínimas:

11.1 - No que se refere ao risco de taxa de juro, incorporarem um conjunto de factores de risco correspondentes às taxas de juro de cada uma das moedas nas quais a instituição detenha posições patrimoniais ou extrapatrimoniais sensíveis à taxa de juro. As instituições devem modelizar as curvas de rendimento utilizando um dos métodos geralmente aceites. No que diz respeito às exposições significativas ao risco de taxa de juro nas moedas e mercados mais importantes, a curva de rendimentos deve ser dividida, no mínimo, em seis intervalos de prazos de vencimento, a fim de ter em conta as variações da volatilidade das taxas ao longo da curva. Os modelos devem ter em conta, igualmente, a existência de correlação imperfeita das variações entre curvas de rendimento diferentes;

11.2 - No que se refere ao risco cambial, incluírem os factores de risco correspondentes ao ouro e às diversas divisas em que se encontram expressas as posições da instituição. Para os OIC, devem ser tomadas em consideração as suas posições correntes em divisas. As instituições podem recorrer ao reporte, por entidade externa, das posições em divisas do OIC desde que a correcção desse reporte seja assegurada pelas instituições. Se uma instituição não tiver conhecimento das posições em divisas de um OIC, essas posições devem ser tratadas separadamente nos termos do ponto 4 do Anexo V;

11.3 - No que se refere ao risco de posição em títulos de capital, utilizarem um factor de risco distinto pelo menos para cada um dos mercados financeiros em que a instituição detém posições significativas;

11.4 - No que se refere ao risco de mercadorias, utilizarem um factor de risco distinto pelo menos para cada uma das mercadorias nas quais a instituição detém posições significativas. Os modelos devem ter em conta, igualmente, o risco decorrente da existência de correlação imperfeita entre mercadorias similares mas não idênticas e o risco decorrente de alterações dos preços a prazo devidos a desfasamentos a nível dos prazos de vencimento. Os modelos devem, ainda, ter em consideração as características do mercado, nomeadamente as datas de entrega e as possibilidades para liquidar posições.

12 - O Banco de Portugal pode autorizar o recurso a correlações empíricas dentro de cada categoria de risco e entre diferentes categorias de risco, se for demonstrado que o sistema utilizado para avaliar estas correlações assenta em bases sólidas e é aplicado de forma rigorosa.

13 - O factor de multiplicação deve ser acrescido de um factor adicional entre 0 e 1, de acordo com o Quadro 1, consoante o número de excessos resultante das verificações a posteriori efectuadas nos últimos 250 dias úteis. Esses excessos devem ser calculados de forma consistente, com base em verificações a posteriori das variações, reais ou hipotéticas, do valor da carteira. Considera-se que existe um excesso quando a variação do valor da carteira num determinado dia for mais elevada do que a medida do valor-em-risco para o mesmo dia, calculada através do modelo. A determinação do factor adicional a aplicar deve ser realizada, no mínimo, com periodicidade trimestral.

QUADRO 1

Número de excessos	Factor adicional
Inferior a 5.....	0
5.....	0,40
6.....	0,50
7.....	0,65
8.....	0,75
9.....	0,85
10 ou mais.....	1

14 - O Banco de Portugal pode, caso a caso e em circunstâncias excepcionais, dispensar a aplicação do factor adicional, se tiver sido cabalmente demonstrado que tal aumento é injustificado e que o modelo é estável e consistente.

15 - Perante um número de excessos considerado demasiado elevado, o Banco de Portugal pode revogar a autorização para a utilização do modelo interno no cálculo dos requisitos de fundos próprios ou impor medidas adequadas para assegurar que o modelo seja rapidamente aperfeiçoado.

16 - As instituições devem comunicar ao Banco de Portugal, no prazo máximo de cinco dias úteis, o número de excessos resultantes do seu programa de verificações *a posteriori*, se tal implicar um aumento do factor adicional.

17 - Para efeitos do cálculo dos requisitos de fundos próprios para cobertura do risco específico associado às posições em instrumentos de dívida e em títulos de capital, o Banco de Portugal pode reconhecer um modelo interno se, além de cumpridos os critérios estabelecidos nos pontos anteriores deste Anexo:

17.1 - O modelo:

- a) Explicar a variação histórica do preço dos elementos que constituem a carteira,
- b) Tiver em conta o grau de concentração da carteira em termos de volume e de alterações na respectiva composição,
- c) Não for afectado por condições adversas de funcionamento dos mercados,
- d) For validado através de verificações *a posteriori* destinadas a avaliar se o risco específico foi adequadamente captado (se o Banco de Portugal tiver autorizado a realização das verificações *a posteriori* com base em subcarteiras relevantes, estas devem ser escolhidas de forma consistente),
- e) Captar o risco de base, no sentido de ser sensível a diferenças idiossincráticas relevantes entre posições análogas mas não iguais,
- f) Incluir o risco de eventos específicos,
- g) Avaliar de forma prudente, com base em cenários de mercado realistas, o risco decorrente de posições com menor liquidez e/ou caracterizadas por uma transparência limitada em matéria de preços,
- h) Respeitar padrões mínimos relativos aos dados (quando os dados disponíveis forem insuficientes ou não reflectirem a volatilidade efectiva de uma posição ou de uma carteira, podem ser utilizados dados aproximados, desde que suficientemente prudentes);

17.2 - A instituição:

- a) Sempre que esteja sujeita ao risco de um evento específico não reflectido no cálculo do valor-em-risco, por se situar para além do período de detenção de 10 dias e do intervalo de confiança de 99% (isto é, para eventos de elevada severidade e baixa frequência), assegurar que o impacto desses eventos é tido em conta na sua auto-avaliação da adequação do capital interno,
- b) À medida que se desenvolvam técnicas e melhores práticas, incorporá-las nos seus sistemas e modelos internos,
- c) Incluir, no cálculo dos respectivos requisitos de fundos próprios, o risco de incumprimento adicional ao captado pelo modelo valor-em-risco especificado nos pontos anteriores. Para evitar dupla contagem, a instituição pode, nesse cálculo, considerar até que ponto o risco de incumprimento adicional já é captado pelo modelo valor-em-risco, em particular no que diz respeito às posições que podem, e devem, ser liquidadas no prazo de 10 dias, em condições de mercado adversas ou de deterioração da qualidade do crédito. Sempre que uma instituição considere, para efeitos de requisitos, o risco de incumprimento adicional através da aplicação de um "factor", deve dispor de metodologias para validar esta medida,
- d) Adotar padrões sólidos e análogos ao do método previsto nos artigos 14.º a 20.º do Decreto-Lei n.º 104/2007, de 3 de Abril, no pressuposto de um nível de risco idêntico e ajustado, de modo a reflectir o impacto da liquidez, das concentrações, das coberturas e das características de opcionalidade subjacentes às posições detidas.

18 - Para efeitos da alínea *c)* do subponto 17.2, as instituições que não incluam o risco de incumprimento adicional através de uma metodologia desenvolvida internamente devem proceder ao cálculo do "factor" de acordo com um método coerente com o previsto nos artigos 10.º a 13.º do Decreto-Lei n.º 104/2007, de 3 de Abril, ou nos artigos 14.º a 20.º do mesmo decreto-lei.

19 - Ainda para efeitos do cálculo dos requisitos de fundos próprios para cobertura do risco específico, as posições de titularização que estariam sujeitas a dedução aos fundos próprios nos termos da alínea *f)* do n.º 3 do artigo 36.º do Decreto-Lei n.º 104/2007, de 3 de Abril, ou a uma ponderação de risco de 1250% nos termos do Aviso do Banco de Portugal n.º 7/2007 devem ser sujeitas a um requisito de fundos próprios análogo.

20 - As instituições que negociem por conta própria as posições referidas no ponto anterior podem aplicar um tratamento diferente, se demonstrarem previamente ao Banco de Portugal que, para além da intenção de negociação:

20.1 - Existe um mercado de elevada liquidez para as posições de titularização ou, no caso de titularizações sintéticas que envolvam apenas derivados de crédito, para as posições de titularização ou para todas as suas componentes de risco. Por mercado de elevada liquidez entende-se um mercado líquido e activo com ofertas independentes e de boa fé para a compra e a venda, de forma a que um preço, razoavelmente relacionado com o último preço negociado ou com as actuais ofertas competitivas de compra e venda, possa ser determinado no prazo de um dia e as posições possam ser liquidadas a esse preço num prazo relativamente curto, de acordo com as normas de negociação;

20.2 - Dispõem de dados de mercado suficientes para garantir a inclusão plena do risco de incumprimento destas posições na sua metodologia interna destinada a medir o risco de incumprimento adicional, de acordo com as normas acima referidas.

21 - As instituições cujos modelos não sejam reconhecidos nos termos dos pontos 4 a 7 devem calcular os requisitos de fundos próprios para cobertura do risco específico de acordo com o previsto no Anexo II.