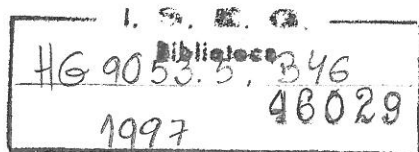


X-96-072519-8

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA  
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO

---



**MESTRADO EM: Actuariado e Gestão de Riscos Financeiros**

**Métodos de Análise do Valor Intrínseco de Seguradoras - Ramo Vida**

**Miguel Vinha Benoliel**

**Orientador: Doutor Carlos Manuel Pereira da Silva**

**Júri:**

**Presidente: Doutor Carlos Manuel Pereira da Silva**

**Vogais: Doutor José Paulo Afonso Esperança**

**Dr. António Gregório José Luís**

**Outubro de 1997**



**MESTRADO EM: Actuariado e Gestão de Riscos Financeiros**

**Métodos de Análise do Valor Intrínseco de Seguradoras - Ramo Vida**

**Miguel Vinha Benoiel**

**Orientador: Doutor Carlos Manuel Pereira da Silva**

**Júri:**

**Presidente: Doutor Carlos Manuel Pereira da Silva**

**Vogais: Doutor José Paulo Afonso Esperança**

**Dr. António Gregório José Luís**

**Outubro de 1997**

---

## Glossário

1. Acta adicional - Documento que titula a alteração de uma apólice.
2. Agente de seguros - Profissional de seguros, profissional liberal intermediário na comercialização de produtos de seguros.
3. Angariador - Mediador de Seguros que simultaneamente pertence ao quadro de uma seguradora.
4. Apólice - Documento que titula o contrato celebrado entre o tomador do seguro e a seguradora, de onde constam as respectivas condições gerais, especiais, se as houver, e particulares acordadas.
5. APS - Associação Portuguesa de Seguradoras.
6. Beneficiário - Pessoa Singular ou Colectiva a favor de quem reverte a prestação da seguradora decorrente de um contrato de seguro ou de uma operação de capitalização.
7. BP - Banco de Portugal
8. C.E. - Comunidade Europeia.
9. Capital Seguro – Valor monetário sobre o qual é efectuado o contrato de seguro.
10. Cargas ou encargos - Valores cobrados pela seguradora, conjuntamente com os prémios de seguro, para cobrir as despesas a incorrer com o contrato de seguro e obtenção de margem de segurança e de lucro.
11. Cargas ou encargos de aquisição - Encargos cobrados para fazer face aos custos de aquisição de novos contratos, como por exemplo, comissões, exames médicos, impressos, etc.
12. Cargas ou encargos de cobrança - Encargos cobrados para fazer face aos custos de cobrança dos prémios.
13. Cargas ou encargos de gestão - Encargos cobrados para fazer face aos custos de gestão dos contratos de seguro.
14. Comissões - Remuneração do canal de distribuição pela venda de contratos de seguro, ou pela cobrança dos respectivos prémios.
15. Corretor de seguros - Mediador que estabelece a ligação entre os tomadores de seguros e as seguradoras e pode exercer funções de consultoria tais como realizar estudos ou emitir pareceres técnicos sobre seguros.
16. Densidade do seguro - Prémios de seguro per capita.
17. Empresa de seguros - Entidade legalmente autorizada a exercer a actividade seguradora e que subscreve, com o tomador do seguro, o contrato de seguro.

- 
18. ISP - Instituto de Seguros de Portugal.
  19. Mediador de seguros - Agente de seguros
  20. O.C.D.E. - Organização de Cooperação e Desenvolvimento Económico.
  21. Participação nos resultados - Direito contratualmente definido do tomador do seguro ou do segurado de beneficiar de parte dos resultados técnicos e ou financeiros gerados por contratos de seguros ou operações de capitalização.
  22. Penetração do seguro - Prémios de seguro por PIBpm
  23. Pessoa segura - Pessoa cuja vida, saúde ou integridade física se segura.
  24. PIBpm - Produto Interno Bruto a preços de mercado
  25. Prémio comercial - Custo teórico médio das coberturas do contrato, acrescido de outros custos, nomeadamente de aquisição e de administração do contrato, bem como de gestão e de cobrança.
  26. Prémio de inventário - Custo teórico médio das coberturas do contrato, acrescido dos custos de gestão dos contratos.
  27. Prémio puro - Custo teórico médio das coberturas do contrato
  28. Provisão matemática - Valor actuarial estimado dos compromissos da seguradora, incluindo as participações nos resultados já distribuídas e após dedução do valor actuarial dos prémios futuros
  29. Ramo vida - Ramo da actividade seguradora dedicada à comercialização de seguros de vida (individuais e de grupo, em caso de vida ou de morte, mistos, em caso de vida com contra-seguro, e seguros de rendas), seguros complementares aos seguros de vida (desde que relativos a danos corporais) seguros de nupcialidade e natalidade, seguros de vida ligados a fundos de investimentos, operações de capitalização, operações de gestão de fundos colectivos de reforma.
  30. Ramos reais ou não vida - Ramo da actividade seguradora dedicada à comercialização de seguros não vida como sejam de Doença, Acidentes (de Trabalho e Pessoais e de Pessoas transportadas), Automóvel, Incêndio e Elementos da Natureza e Outros Danos em coisas (agrícola, pecuário, roubo, cristais, deterioração de bens refrigerados, avaria de maquinas), Transportes (aeronaves e embarcações - cascos e responsabilidade civil - e mercadorias transportadas), Responsabilidade Civil Geral (responsabilidade civil produtos, responsabilidade civil de exploração e profissional e caçadores) e Diversos (caução, perdas pecuniárias diversas, protecção jurídica e assistência).
  31. Renda vitalícia - Prestação paga periodicamente enquanto estiver viva a pessoa segura.
  32. Segurado - pessoa no interesse da qual o contrato é celebrado ou a pessoa (pessoa segura) cuja vida, saúde ou integridade física se segura.

- 
33. Seguradora - Empresa de seguros.
  34. Sinistro - Evento susceptível de fazer funcionar as garantias de um ou mais contratos de seguro, dando origem ao pagamento de uma indemnização.
  35. SS - Segurança social
  36. Taxa de penetração do seguro - Rácio entre os prémios de seguro e o PIB (%).
  37. Taxa técnica de juro - Taxa de juro utilizada para calcular os prémios e as provisões matemáticas.
  38. Tomador do seguro - Entidade que celebra o contrato de seguro com a seguradora, sendo responsável pelo pagamento dos prémios.
  39. Valor de redução - Montantes ou importâncias seguras redefinidos em função de uma situação contratualmente prevista.
  40. Valor de resgate - Montante entregue ao tomador do seguro em caso de cessação antecipada do contrato ou operação do ramo vida.

---

## Resumo

Pretende-se com esta dissertação introduzir métodos de atribuição de valor a uma seguradora do ramo vida com o objectivo de se analisar a rentabilidade e medir ou avaliar o desempenho financeiro num determinado período de actividade. A dissertação pode ser dividida, em termos gerais, em quatro partes:

- Na primeira parte do trabalho introduz-se o conceito de contrato de seguro e de participação nos resultados. Desenvolvem-se também algumas noções de cálculo actuarial.
- Na segunda parte faz-se o enquadramento legal, económico e concorrencial da actividade seguradora em Portugal. Faz-se também a comparação do nível de actividade em Portugal com o da Comunidade Europeia e o do mercado mundial, mais concretamente, da O.C.D.E.
- Na terceira parte são analisadas as necessidades mais importantes dos consumidores e a sua relação com os seguros de vida existentes em cada país da Comunidade Europeia. As necessidades foram classificadas quanto à protecção, aquisição de habitação, poupança, segurança social e sucessões.
- Na quarta e última parte é descrito o modo como as técnicas actuárias tradicionais de análise de rentabilidade podem ser estendidas e adaptadas para serem aplicadas ao moderno conceito de avaliação de rentabilidade e de desempenho financeiro de uma seguradora que explore o ramo vida, tal como o “Embedded Value”.

Palavras chave: Contrato de Seguro, Actividade Seguradora, Ramo Vida, Valor Intrínseco, Atribuição de Valor, “Embedded Value”, Análise de Rentabilidade.

---

## Abstract

The aim of this paper is to introduce methods to set a value on a life company with the objective of analysing the profitability and measuring the financial performance for a certain period of activity.

This paper has four sections:

- Firstly, it introduces the concept of insurance contract and participation in results (policyholder profit share). Also some basic actuarial principles and functions are developed.
- In the second section, a legal, economic and market competitiveness approach is done for the insurance business in Portugal. In this section is also done a comparison of the insurance market activity level between Portugal, European community and the world market, more concretely the O.E.C.D. market.
- In the third section we analyse the main consumer needs and how the major financial operations can be associated with life assurance in each country of the European community. The needs considered were protection, house purchase, savings, social security and estate planning.
- The fourth and last section describes how traditional actuarial techniques for analysis of surplus can be extended and adapted to apply to modern concepts of profit for life assurance business, such as embedded value profits.

Key Words: Insurance Contract, Insurance Activity, Life Assurance Business, Appraisal Value, Financial performance, Embedded Value, Profit Sharing.

# Índice

<i>Lista de quadros</i>	9
<i>Lista de figuras</i>	10
<i>Agradecimentos</i>	11
<i>Introdução</i>	12
<b>Capítulo I - O contrato de seguro</b>	<b>15</b>
<b>1. O conceito</b>	<b>15</b>
<b>2. O cálculo dos prémios e das provisões matemáticas</b>	<b>17</b>
2.1. Demografia actuarial	18
2.2. Probabilidades de sobrevivência e de morte	18
2.3. Tábuas de mortalidade	20
2.4. Força de mortalidade	20
2.5. Seguros de vida em caso de vida	21
2.5.1. Capital diferido	22
2.5.2. Rendas vitalícias de termos constantes	22
2.5.3. Rendas vitalícias de termos crescentes em progressão aritmética	25
2.5.4. Rendas vitalícias de termos crescentes em progressão geométrica	26
2.6. Seguros de vida em caso de morte	27
2.6.1. Seguro de vida inteira	27
2.6.2. Seguro de vida temporário	28
2.6.3. Seguro de vida misto	28
2.6.4. Seguro de vida misto generalizado	29
2.7. Provisão Matemática	29
2.7.1. Métodos de Cálculo	29
2.7.2. Método de Recorrência	30
<b>3. O ciclo de produção invertido e a participação nos resultados</b>	<b>32</b>
<b>Capítulo II - A actividade seguradora</b>	<b>37</b>
<b>1. A actividade seguradora mundial</b>	<b>37</b>
<b>2. A actividade seguradora em Portugal</b>	<b>38</b>
2.1. Enquadramento legal e normativo	38
2.2. Enquadramento económico	39
2.3. As seguradoras do Ramo Vida	45
<b>Capítulo III - Perspectiva do mercado segurador vida na Comunidade Europeia</b>	<b>48</b>
<b>1. Protecção</b>	<b>48</b>
1.1. Seguro de vida temporário individual	49
1.2. Seguros de vida grupo	49
1.3. Situação em alguns países da Comunidade Europeia	50
<b>2. Aquisição de habitação</b>	<b>51</b>
2.1. Reino Unido	52
2.2. Holanda	53
2.3. Alemanha	53
2.4. Bélgica	53
2.5. Itália	54
<b>3. Poupança</b>	<b>55</b>
3.1. França	55
3.2. Reino Unido	56

3.3. Alemanha	57
3.4. Espanha	58
3.5. Itália	58
3.6. Holanda	58
<b>4. Segurança Social</b>	<b>59</b>
4.1. Itália	60
4.2. Espanha	60
4.3. França	61
4.4. Bélgica	62
4.5. Holanda	62
4.6. Áustria	63
4.7. Alemanha	63
4.8. Suécia	63
4.9. Finlândia	64
4.10. Dinamarca	64
4.11. Reino Unido	64
4.12. Irlanda	65
4.13. Portugal, evolução recente	65
4.14. Pensões - o papel das seguradoras	68
<b>5. Sucessões</b>	<b>69</b>
<b>Capítulo IV - Adaptação das técnicas actuariais tradicionais ao conceito de "Embedded Value"</b>	<b>71</b>
<b>1. Ciclo de controlo</b>	<b>72</b>
1.1. Hipóteses iniciais	73
1.2. Análise de rentabilidade dos produtos	74
1.3. Construção do modelo	75
1.4. Análise do valor	75
<b>2. Análise dos resultados</b>	<b>75</b>
<b>3. Simulação de uma carteira de seguros de vida</b>	<b>77</b>
3.1. Notação utilizada	78
3.2. Bases Técnicas	78
3.3. Participação nos resultados	80
3.4. Pressupostos no cálculo das provisões e do valor de resgate	80
3.5. Despesas gerais e remuneração do canal de distribuição	81
3.6. Taxa de rendimento dos activos afectos aos contratos de seguro	81
3.7. Limitações da simulação	81
3.8. Outras características	82
<b>4. Princípio e método da análise tradicional</b>	<b>86</b>
<b>5. Embedded Value</b>	<b>101</b>
5.1. Conceito e definição	101
5.2. Componentes do "Embedded Value"	104
5.3. Cálculo do valor - Aplicação prática	108
5.4. Consequências da margem de solvência no "Embedded Value"	114
5.5. Considerações finais	116
<b>Bibliografia</b>	<b>117</b>

---

## Lista de quadros

Quadro 1 - Rendas vitalícias de termos inteiros e constantes	23
Quadro 2 - Rendas vitalícias de termos fraccionados e constantes	24
Quadro 3 - Rendas vitalícias de termos inteiros e crescentes em progressão aritmética	25
Quadro 4 - Rendas vitalícias de termos fraccionados e crescentes em progressão aritmética	26
Quadro 5 - Rendas vitalícias de termos constantes e crescentes em progressão geométrica	26
Quadro 6 - Rendas vitalícias de termos fraccionados e crescentes em progressão geométrica	27
Quadro 7 - Prémio Seguro de Vida Misto vr Mortalidade e Taxa de Juro	34
Quadro 8 - Concentração da Actividade Mundial em 1994	37
Quadro 9 - Quotas de Mercado 1994	38
Quadro 10 - Indicadores Económicos	41
Quadro 11 - Penetração e Densidade da Actividade Seguradora	42
Quadro 12 - Penetração e Densidade da Actividade Seguradora Vida	42
Quadro 13 - Penetração e Densidade da Actividade Seguradora Não Vida	43
Quadro 14 - Concentração do Mercado Vida em Portugal	46
Quadro 15 - Ranking do Mercado Vida de 1990 a 1994 (Prémios de Seguro Directo)	46
Quadro 16 - Ranking do Mercado Vida de 1995 e 1996 (Prémios de Seguro Directo)	47
Quadro 17 - Proprietários e Empréstimos	51
Quadro 18 - Conta técnica do seguro de vida	76
Quadro 19 - Estrutura da carteira - número de contratos de seguro misto	85
Quadro 20 - Estrutura da carteira - número de contratos de seguros capital diferido e temporário	86
Quadro 21 - Conta técnica do seguro de vida e conta para provisão para participação	93
Quadro 22 - Comparação dos valores observados com as bases técnicas do seguro de capital diferido	94
Quadro 23 - Comparação dos valores observados com as bases técnicas do seguro misto	95
Quadro 24 - Comparação dos valores observados com as bases técnicas do seguro temporário	96
Quadro 25 - Estrutura da carteira - totais por contrato e número de contratos de seguro capital diferido	96
Quadro 26 - Valores observados - totais por classe de contratos de seguro capital diferido	97
Quadro 27 - Valores esperados (bases técnicas) - totais por classe de contratos de seguro capital diferido	97
Quadro 28 - Estrutura da carteira - totais por contrato e número de contratos de seguro misto	97
Quadro 29 - Valores observados - totais por classe de contratos de seguro misto	98
Quadro 30 - Valores esperados (bases técnicas) - totais por classe de contratos de seguro misto	98
Quadro 31 - Estrutura da carteira - totais por contrato e número de contratos de seguro temporário	98
Quadro 32 - Valores observados - totais por classe de contratos de seguro temporário	99
Quadro 33 - Valores esperados (bases técnicas) - totais por classe de contratos de seguro temporário	99
Quadro 34 - Projecção do saldo da conta técnica	109
Quadro 35 - Valores actuais dos saldos da conta técnica por produtos	110
Quadro 36 - Valores actuais dos saldos da conta técnica de todos os produtos	111
Quadro 37 - Análise de sensibilidade: Anulações de capital diferido	113
Quadro 38 - Análise de sensibilidade: Anulações de seguro temporário	114

---

## Lista de figuras

Figura 1 - Prémio Seguro de Vida Misto vr Mortalidade e Taxa de Juro	34
Figura 2 - Taxa de Inflação, média anual	39
Figura 3 - Produto Interno Bruto, Taxa de Variação Real	40
Figura 4 - Taxas de Juro	40
Figura 5 - Prémios de Seguro Directo Vida e Não Vida	43
Figura 6 - Estrutura do Mercado Não Vida - Prémios de Seguro Directo	44
Figura 7 - Estrutura da Carteira de Seguros de Vida - Prémios de Seguro Directo	44
Figura 8 - Reforma do sistema de segurança social	69
Figura 9 - Ciclo de Controlo de Goford	73
Figura 10 - Evolução do saldo da conta técnica	110
Figura 11 - Percentagem de aumento de capital dos contratos	110

---

## Agradecimentos

Ao longo da elaboração desta dissertação foram muitas as pessoas que me ajudaram e me apoiaram e às quais gostaria de prestar os meus agradecimentos:

- À directora geral da Eagle Star Vida, Dra. Marília Cabral, pela oportunidade concedida na frequência deste Mestrado;
- À Dra. Isabel Ferreira por tudo o que me ensinou ao longo destes anos e pelo apoio incondicional na elaboração deste trabalho;
- Ao “International Life Department” da Eagle Star e em particular ao Sr. Peter Morgan pela sua ajuda preciosa na procura e selecção de informação relacionada com o tema desta dissertação;
- Ao meu orientador, Professor Doutor Carlos Manuel Pereira da Silva, pelo seu contributo e pela disponibilidade demonstrada.

Gostaria ainda de agradecer particularmente:

- À minha esposa, Maria João Marques Benoliel, pelo apoio, paciência e incentivo demonstrados ao longo deste dois últimos anos e pelas inúmeras revisões do texto desta dissertação;
- Aos meus pais, Maria Margarida Vinha e José Coelho Benoliel;
- Ao meu segundo pai, Fernando Ribeiro Laires.

E finalmente, a todos os amigos e colegas pelo incentivo e interesse manifestado no decurso da realização desta dissertação.

---

## **Introdução**

Vive-se actualmente uma época de profundas alterações no espaço comunitário. A estrutura do mercado de seguros está a ser alterada pelo impacto do processo de liberalização e de novas tecnologias. As mutações do mercado despertaram o interesse das seguradoras para o planeamento estratégico cuja complexidade cresceu significativamente implicando uma maior necessidade de informação.

O mercado segurador comunitário apresenta alguns contrastes: por um lado, os mercados liberais da Grã-Bretanha e Holanda contrastam com os fortemente regulamentados, como é o caso da Alemanha e por outro lado, no Norte da Europa são celebrados mais contratos de seguros do que no Sul. Dadas as diferenças históricas, fiscais, regulamentares e de desenvolvimento dos distintos mercados de seguros da Comunidade Europeia a criação do mercado interno de seguros à escala comunitária alterou significativamente a regulamentação e a concorrência na actividade seguradora.

Todo este processo implica alterações nos produtos comercializados e na relação entre os clientes e as seguradoras. A liberalização da regulamentação implica essencialmente uma maior responsabilização e as seguradoras não podem mais justificar-se pela obrigatoriedade de alguns comportamentos até agora adoptados. A concorrência implica uma diminuição da margem de lucro da actividade pelo que é de vital importância que o negócio seja regularmente avaliado e avaliado o seu sucesso num contexto de um planeamento estratégico.

Pretende-se com esta dissertação introduzir métodos de atribuição de valor a uma seguradora do ramo vida com o objectivo de se analisar a rentabilidade e medir ou avaliar o desempenho financeiro num determinado período de actividade.

A exposição das ideias foi estruturada da seguinte forma:

### **Capítulo I - O contrato de seguro**

As características de um contrato de seguro são distintas de qualquer outro tipo de contrato. Neste capítulo introduz-se o conceito de contrato de seguro e de participação nos resultados. Desenvolvem-se

---

algumas noções de cálculo actuarial que irão ser fundamentais para a exposição do conceito de “Embedded Value”.

## **Capítulo II - A actividade seguradora**

Dadas as enormes transformações decorrentes da transposição das directivas para o direito nacional, optou-se por apresentar um enquadramento legal, económico e concorrencial da actividade seguradora em Portugal. Faz-se também a comparação do nível de actividade no nosso país com o da Comunidade Europeia e o do mercado mundial, mais concretamente, da O.C.D.E.

## **Capítulo III - Perspectiva do mercado segurador vida na Comunidade Europeia**

É um facto que as necessidades do consumidor estão a mudar e os produtos tradicionalmente oferecidos pelo mercado segurador vida, provavelmente, pouco satisfazem as novas necessidades do cliente deste tipo de produtos. Um enquadramento das oportunidades de comercialização de seguros de vida deve ter em conta a interacção entre os seguros de vida e as operações financeiras. Neste capítulo, são analisadas as necessidades mais importantes dos consumidores e a sua relação com os seguros de vida existentes em cada país da Comunidade Europeia. As necessidades foram classificadas quanto à:

- Protecção.
- Poupança.
- Aquisição de habitação, por ser a maior operação financeira que a maioria das pessoas alguma vez realizará.
- Segurança social.
- Sucessões.

## **Capítulo IV - Adaptação das técnicas actuariais tradicionais ao conceito de “Embedded Value”**

Medir o desempenho financeiro de uma seguradora do ramo vida e produzir informação que revele quais os produtos, funções ou contratos que são rentáveis não é tarefa fácil. Só recentemente, as técnicas actuariais conjuntamente com “software” apropriado permitiram apurar os lucros potenciais de uma forma mais realista. As técnicas tradicionalmente desenvolvidas pelos actuários para análise de lucro ou rentabilidade são mais apropriadas para demonstrarem solvência do que para determinarem



---

lucro e não produzem a informação necessária a uma gestão do negócio que maximize o lucro da mesma forma que seria considerado normal em muitas outras indústrias.

Este capítulo descreve o modo como as técnicas actuarias tradicionais de análise de rentabilidade podem ser estendidas e adaptadas para serem aplicadas ao moderno conceito de avaliação de rentabilidade e de desempenho financeiro de uma seguradora que explore o ramo vida, tal como o “Embedded Value”.

## Capítulo I - O contrato de seguro

### 1. O conceito

Segundo J.C. Moitinho de Almeida, em "O contrato de seguro" no Direito Português Comparado, o contrato de seguro é *“aquele em que uma das partes, o segurador, compensando segundo as leis da estatísticas um conjunto de riscos por ele assumidos se obriga, mediante o pagamento de uma soma determinada, a, no caso de realização do risco, indemnizar os prejuízos sofridos ou, tratando-se de evento relativo à pessoa humana, entregar um capital ou uma renda ao segurado<sup>1</sup> ou a terceiro<sup>2</sup>, dentro dos limites convencionalmente estabelecidos, ou a dispensar o pagamento dos prémios tratando-se de pretensão a realizar em data determinada”*.

Baseado no princípio da mutualidade e na associação (as contribuições de muitos indivíduos, sujeitos a um conjunto de riscos homogêneos, permitem meios de cobertura para alguns) o contrato de seguro permite:

- remover ou atenuar os prejuízos sobre o património de uma pessoa singular ou colectiva que resultantes da ocorrência de determinado evento isolado, casual e imprevisto quanto ao momento da sua realização ou,
- realizar um determinado capital em benefício do tomador do seguro ou de terceiro ocorrendo determinado evento ligado à pessoa humana - à pessoa cuja vida se segura, a pessoa segura.

Portanto, através do contrato de seguro existe uma transferência do risco para a seguradora. O objecto do contrato de seguro é o risco, enquanto possível perigo que ameaça a pessoa segura ou o património do tomador de seguro. Ao celebrar um contrato de seguro, a seguradora, assume a responsabilidade pelo risco para ela transferido pelo pagamento do prémio por parte do tomador de seguro (nas mútuas de seguros o preço do risco refere-se a uma quota, que consiste na obrigação de contribuir

---

<sup>1</sup> Tomador do seguro, segundo a nova definição introduzida pelo Decreto-Lei nº 176/95 de Julho, usualmente designado por “decreto da transparência”

<sup>2</sup> Beneficiário

proporcionalmente às perdas dos associados). A obrigação contratual da seguradora consiste em assumir a responsabilidade pelo risco e por isso deverá munir-se dos meios necessários para fazer face à eventual obrigação de pagar na ocorrência de factos previstos nos contratos, eventos futuros e incertos.

As apólices de seguro são os documentos que contêm e regulamentam as relações entre a seguradora e o tomador de seguro. O seguro é feito com base na proposta de seguro apresentada e preenchida pelo tomador de seguro, a qual revela a intenção de segurar, e que, logo após a aprovação pela seguradora, define os elementos essenciais do seguro e passa a designar-se por minuta.

Quaisquer alterações posteriores a estes elementos devem ser formalizadas por acta adicional que fará parte integrante da apólice.

As condições expressas nas apólices são na verdade os termos do contrato que foi firmado entre a seguradora e o tomador de seguro.

As apólices contêm as designadas condições gerais, condições especiais e as condições particulares.

No que respeita às condições gerais estas são normalmente as regras básicas e comuns a determinadas modalidades, como por exemplo sucede com frequência no ramo vida, onde as seguradoras optam por apresentar condições gerais para o seguro individual e para o seguro de grupo. No entanto e ainda dentro do ramo vida existem modalidades que apresentam somente condições gerais dada a sua especificidade.

O Seguro Individual, de acordo com o estipulado na alínea f) do art.1º do Decreto-Lei nº 176/95 de 26 de Julho, define-se por:

*"i) Seguro efectuado relativamente a uma pessoa, podendo o contrato incluir no âmbito de cobertura o agregado familiar ou um conjunto de pessoas que vivam em economia comum;*

*ii) Seguro efectuado conjuntamente sobre duas ou mais cabeças. "*

O Seguro de Grupo, e de acordo com o estipulado na alínea g) do art.1º do Decreto-Lei nº 176/95 de 26 de Julho, define-se como:

*"Seguro de um conjunto de pessoas ligadas entre si e ao tomador do seguro por um vínculo ou interesse comum; ", o qual pode ser contributivo ou não contributivo, ou seja:*

*“Seguro de grupo contributivo - seguro de grupo em que os segurados contribuem no todo ou em parte para o pagamento do prémio;*

*Seguro de grupo não contributivo - seguro de grupo em que o tomador de seguro contribui na totalidade para o pagamento do prémio. ”*

De acordo com o estipulado nos pontos 8, 9 e 10 do capítulo II da Norma nº 16/95 de 12 de Setembro sobre o seguro de grupo temos que:

*“8. O seguro de grupo é formalizado através de uma única apólice, garantindo um determinado esquema de coberturas estabelecido de acordo com um critério objectivo e uniforme, não dependente da vontade da pessoa segura.*

*9. Tratando-se de um seguro de grupo, o tomador do seguro só pode ser:*

- a) uma entidade colectiva, de direito público ou privado;*
- b) uma entidade empresarial;*
- c) uma entidade ligada às pessoas seguras por um vínculo ou interesse comum anterior e estranho à realização do seguro, tais como associações culturais, desportivas, empresariais, sindicais e outras.*

*10. A empresa de seguros, com base nos boletins de adesão dos candidatos à participação no contrato, emite, por cada pessoa segura, um certificado individual ou outro documento comprovativo da inclusão no grupo seguro, de que constem, entre outros, os elementos de identificação da pessoa segura e a designação dos beneficiários. “*

Existem ainda as condições especiais e as particulares. As condições especiais são aquelas que se autonomizam por determinado objectivo específico, sem se deixar de reportar às condições gerais. As condições particulares consistem nas condições que o tomador de seguro subscreveu para o seu caso concreto.

## **2. O cálculo dos prémios e das provisões matemáticas**

Ao efectuar-se um contrato de seguro de vida entre o tomador do seguro e a seguradora, esta fica responsável pelo pagamento das importâncias seguras e o tomador fica responsável pelo pagamento dos designados prémios para fazer face à cobertura que pretende.

O prémio que corresponde ao custo do risco é o designado prémio puro e para o seu cálculo serão necessárias vários elementos entre os quais podemos destacar a probabilidade de sobrevivência/morte e a taxa técnica de juro.

Para se compreender a forma e o método de calculo destas responsabilidades tenha-se em consideração o seguinte:

## 2.1. Demografia actuarial

Seja  $X$  a duração da vida futura de um recém nascido, ou seja de um indivíduo de idade zero, e se definirmos, na hipótese desta variável aleatória ser continua,  $F(x)$  como a função de distribuição associada à v.a.  $X$ , isto é,  $F(x) = \Pr(X \leq x)$ ,  $x \geq 0$ , que representa a probabilidade da duração da vida futura de um recém nascido ser inferior ou igual a  $x$ .

Define-se a designada função de sobrevivência, à custa da função  $F(x)$ , da seguinte forma:

$s(x) = 1 - F(x) = \Pr(X > x)$ ,  $x \geq 0$ , isto é,  $s(x)$  é uma função distribuição de  $x$  e apresenta as seguintes propriedades:

$$\begin{aligned} 0 &\leq s(x) \leq 1 \\ s(x) &\text{ é decrescente} \\ \lim_{x \rightarrow 0} s(x) &= 1 \\ \lim_{x \rightarrow w} s(x) &= 0, \text{ sendo } w \text{ a idade limite} \end{aligned}$$

## 2.2. Probabilidades de sobrevivência e de morte

À custa da função de sobrevivência definem-se probabilidades importantes, definindo em primeiro lugar  $T_x$  como a duração de vida futura de um indivíduo de idade  $x^3$ . Vamos então apresentar uma outra função do seguinte modo:  $G(t) = \Pr(T_x \leq t)$ ,  $t \geq 0$  que representa a probabilidade da duração da vida futura de  $(x)$  ser inferior a  $t$ , ou seja,

---

<sup>3</sup> Convencionam-se que o indivíduo de idade  $x$  se representa por  $(x)$ .

$$\begin{aligned}\Pr(x < X \leq x+t \mid X > x) &= \frac{\Pr[x < X \leq x+t \wedge X > x]}{\Pr(X > x)} \\ &= \frac{\Pr(X \leq x+t) - \Pr(X < x)}{1 - F(x)} \\ &= \frac{s(x) - s(x+t)}{s(x)}, t \geq 0\end{aligned}$$

Esta probabilidade designa-se por  ${}_tq_x$  que representa a probabilidade da duração da vida futura de (x) ser inferior a t, ou seja, de um (x) morrer antes de atingir a idade x+t.

$${}_tq_x = \Pr(T_x \leq t) = \frac{s(x) - s(x+t)}{s(x)}, t \geq 0$$

Por outro lado teremos

$$\begin{aligned}{}_tp_x = \Pr(T_x \geq t) &= \Pr(X > x+t \mid X > x) \\ &= \frac{\Pr(X > x+t \wedge X > x)}{\Pr(X > x)} = \frac{\Pr(X > x+t)}{\Pr(X > x)} \\ &= \frac{s(x+t)}{s(x)}, t \geq 0\end{aligned}$$

a qual representa a probabilidade de (x) atingir com vida a idade x+t.

Teremos ainda  ${}_t|nq_x = \Pr(t < T_x < t+n) = \frac{s(x+t) - s(x+t+n)}{s(x)}$  a qual representa a

probabilidade de (x) atingir a idade x+t e morrer antes de atingir a idade x+t+n.

No caso particular de t=1 obtemos o seguinte:

$p_x = \frac{s(x+1)}{s(x)}$  que por sua vez designa a probabilidade de (x) sobreviver até à idade x+1.

$q_x = \frac{s(x) - s(x+1)}{s(x)}$  que designa a probabilidade de (x) morrer antes de atingir a idade x+1.

### 2.3. Tábuas de mortalidade

Uma tábua de mortalidade consiste numa tabela onde e para cada idade  $x$  se poderá constatar, partindo de uma população inicial - raiz da tábua - qual o número esperado de indivíduos vivos para uma determinada idade  $x$ .

Temos então uma nova função designada por  $l_x = k \times s(x)$  sendo  $k$ , neste caso, a raiz da tábua, e onde  $l_x$  designa precisamente o numero esperado de indivíduos vivos à idade  $x$ .

Podemos então redefinir as probabilidades em caso de vida e de morte em função de  $l_x$

$$\text{Probabilidades em caso de vida: } {}_t p_x = \frac{s(x+t)}{s(x)} = \frac{l_{x+t}}{l_x}$$

$$\text{Probabilidades em caso de morte: } {}_t q_x = \frac{s(x) - s(x+t)}{s(x)} = \frac{l_x - l_{x+t}}{l_x}$$

quando  $t = 1$ , utiliza-se as notações simplificadas:  $p_x$  e  $q_x$ . As relações entre estas duas probabilidades mais utilizadas são:

$${}_{n|m} q_x = {}_n p_x - {}_{n+m} p_x$$

$${}_n q_x = {}_n p_x q_{x+n}$$

$${}_{n+m} p_x = {}_n p_x {}_m p_{x+n}$$

### 2.4. Força de mortalidade

Se pretendermos determinar a taxa instantânea de mortalidade de  $(x)$  teremos então a definição de

força de mortalidade do seguinte modo:  $\mu_x = \lim_{\Delta_x \rightarrow 0} \frac{\Delta_x q_x}{\Delta_x}$ , onde

$$\begin{aligned} \Delta_x q_x &= \Pr(x < X < x + \Delta_x | X > x) = \frac{\Pr(x < X < x + \Delta_x)}{\Pr(X > x)} = \frac{F(x + \Delta_x) - F(x)}{1 - F(x)} = \\ &= \frac{s(x) - s(x + \Delta_x)}{s(x)} \end{aligned}$$

ou seja, considerando que  $f(x) = F'(x)$ , teremos

$$\begin{aligned} -\frac{s(x + \Delta_x) - s(x)}{s(x)} &= \frac{f(x)\Delta_x}{s(x)} \\ -\frac{s'(x)\Delta_x}{s(x)} &\cong \frac{f(x)\Delta_x}{s(x)} \end{aligned}$$

Calculando então  $\mu_x = \lim_{\Delta_x \rightarrow 0} \frac{\Delta_x q_x}{\Delta_x}$

$$\begin{aligned} &= \lim_{\Delta_x \rightarrow 0} \frac{f(x)\Delta_x}{s(x)} \frac{1}{\Delta_x} \\ &= \frac{f(x)}{s(x)} \cong -\frac{s'(x)}{s(x)} \end{aligned}$$

Obtém-se:  $\mu_x = \lim_{\Delta_x \rightarrow 0} \frac{\Delta_x q_x}{\Delta_x} = -\frac{s'(x)}{s(x)} = -\frac{d}{d_x} \log(s(x))$

As probabilidades de sobrevivência e de morte de (x) podem ser expressas à custa da força de mortalidade do modo seguinte:

$$\begin{aligned} {}_n p_x &= e^{-\int_x^{x+n} \mu_y dy} \\ {}_n q_x &= 1 - e^{-\int_x^{x+n} \mu_y dy} \end{aligned}$$

podendo-se relacionar estas duas probabilidades do seguinte modo:

$${}_n q_x = \int_0^n {}_t p_x \mu_{x+t} dt \qquad {}_{n|m} q_x = \int_n^{n+m} {}_t p_x \mu_{x+t} dt$$

## 2.5. Seguros de vida em caso de vida

Vamos apresentar algumas modalidades de seguro de vida em caso de vida, ou seja, em que o pagamento das importâncias seguras - capital ou renda - se efectua se estiver viva a pessoa segura, no final do prazo do contrato, ou no final dos períodos contratualmente estabelecidos.



### 2.5.1. Capital diferido

A primeira noção é a de capital diferido que consiste no valor actual de uma unidade de capital pagável no caso de (x) se encontrar vivo decorridos n anos, ou seja,

$${}_n E_x = v^n {}_n P_x = v^n \frac{l_{x+n}}{l_x} = \frac{v^{x+n} l_{x+n}}{v^x l_x} = \frac{D_{x+n}}{D_x}$$

e introduzindo o símbolo de comutação  $D_x = v^x l_x$  obtemos  ${}_n E_x = \frac{D_{x+n}}{D_x}$ .

### 2.5.2. Rendas vitalícias de termos constantes

Uma renda vitalícia constante e igual a uma unidade consiste numa série de pagamentos de uma unidade no caso de (x) se mantiver vivo e durante toda a sua vida. O valor actual desta série de pagamentos é dado por uma soma de vários capitais diferidos, ou seja,

$$a_x = {}_1 E_x + {}_2 E_x + {}_3 E_x + \dots + {}_{w-x-1} E_x = \sum_{t=1}^{w-x-1} {}_t E_x$$

Introduzindo o símbolo de comutação  $N_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} D_{x+t}$  obtemos como fórmula para a renda vitalícia

imediate a seguinte:  $a_x = \frac{N_{x+1}}{D_x}$ . Podemos ter ainda uma renda vitalícia mas na qual os termos a

pagar são limitados, traduzindo-se no seguinte:

$$a_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=1}^n {}_t E_x = \sum_{t=1}^n \frac{D_{x+t}}{D_x}$$

e sabendo que  $\sum_{t=1}^n D_{x+t} = N_{x+1} - N_{x+n+1}$  poderemos rescrever a fórmula da seguinte forma:

$$a_{x:\overline{n}|} = \frac{N_{x+1} - N_{x+n+1}}{D_x}$$

Um terceiro tipo de renda vitalícia é a renda vitalícia diferida que se caracteriza pelo não pagamento dos termos da renda durante o designado prazo de diferimento, traduzindo-se portanto o seu valor actual no seguinte:

$${}_k|a_x = \sum_{t=k+1}^{w-x} {}_tE_x = \frac{1}{D_x} \sum_{t=k+1}^{w-x} D_{x+t} = \frac{N_{x+k+1}}{D_x}$$

E finalmente poderemos apresentar ainda a renda vitalícia diferida e temporária, ou seja,

$${}_k|a_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=k+1}^{k+n} {}_tE_x = \frac{1}{D_x} \sum_{t=k+1}^{k+n} D_{x+t} = \frac{N_{x+k+1} - N_{x+k+n+1}}{D_x}$$

Resumindo:

Quadro 1 - Rendas vitalícias de termos inteiros e constantes

Rendas Vitalícias	Postecipadas	Antecipadas <sup>4</sup>
Imediata	$a_x = \frac{N_{x+1}}{D_x}$	$\ddot{a}_x = \frac{N_x}{D_x}$
Imediata temporária	$a_{x:\overline{n} } = \frac{N_{x+1} - N_{x+n+1}}{D_x}$	$\ddot{a}_{x:\overline{n} } = \frac{N_x - N_{x+n}}{D_x}$
Diferida	${}_k a_x = \frac{N_{x+k+1}}{D_x}$	${}_k \ddot{a}_x = \frac{N_{x+k}}{D_x}$
Diferida temporária	${}_k a_{x:\overline{n} } = \frac{N_{x+k+1} - N_{x+k+n+1}}{D_x}$	${}_k \ddot{a}_{x:\overline{n} } = \frac{N_{x+k} - N_{x+k+n}}{D_x}$

Relações entre os diversos tipos de rendas:

$$\begin{aligned} \ddot{a}_x &= 1 + a_x \\ \ddot{a}_x &= 1 + v p_x \ddot{a}_{x+1} \\ a_x &= v p_x \cdot \ddot{a}_{x+1} \\ \ddot{a}_{x:\overline{n}|} &= a_{x:\overline{n}|} + 1 - {}_nE_x \\ {}_k|\ddot{a}_{x:\overline{n}|} &= {}_{k-1}|a_{x:\overline{n}|} \\ {}_k|a_x &= a_x - a_{x:\overline{k}|} \\ {}_k|a_x &= {}_kE_x \cdot a_{x+k} \end{aligned}$$

Se supusermos que o pagamento dos termos das várias rendas são feitos mais do que uma vez durante o ano vamos ao encontro das rendas vitalícias fraccionadas.

<sup>4</sup> Assume-se que os pagamentos são feitos no início de cada período.

A renda vitalícia imediata de uma unidade pagável  $m$  vezes durante o ano enquanto  $(x)$  for vivo é simbolicamente definida por  $a_x^{(m)}$ .

É definida do modo<sup>5</sup> que se segue:

$$\begin{aligned} a_x^{(m)} &= \frac{1}{m} \sum_{k=0}^{w-x} \sum_{s=1}^m {}_{k+s/m} E_x = \frac{1}{m} \sum_{k=0}^{w-x} \sum_{s=1}^m \left[ \left(1 - \frac{s}{m}\right) \cdot {}_k E_x + \frac{s}{m} \cdot {}_{k+1} E_x \right] \\ &= \frac{1}{m} \left( m - \frac{m+1}{2} \right) \cdot \sum_{k=0}^{w-x} {}_k E_x + \frac{m+1}{2m} \cdot \sum_{k=0}^{w-x} {}_{k+1} E_x \\ &= \frac{m-1}{2m} \ddot{a}_x + \frac{m+1}{2m} a_x = \frac{m-1}{2m} (a_x + 1) + \frac{m+1}{2m} a_x \\ &= a_x + \frac{m-1}{2m} \end{aligned}$$

Tal como no caso das rendas vitalícias de termos inteiros neste caso vamos definir, para as rendas vitalícias de termos fraccionados, as rendas vitalícias temporárias e as diferidas como se segue:

Quadro 2 - Rendas vitalícias de termos fraccionados e constantes

Rendas vitalícias de termos fraccionados	Postecipadas	Antecipadas
Imediata	$a_x^{(m)} = a_x + \frac{m-1}{2m}$	$\ddot{a}_x^{(m)} = \ddot{a}_x - \frac{m-1}{2m}$
Imediata temporária	$a_{x:\overline{n} }^{(m)} = a_{x:\overline{n} } + \frac{m-1}{2m} \cdot (1 - {}_n E_x)$	$\ddot{a}_{x:\overline{n} }^{(m)} = \ddot{a}_{x:\overline{n} } + \frac{m+1}{2m} \cdot (1 - {}_n E_x)$
Diferida	${}_k   a_x^{(m)} = {}_k   a_x + \frac{m-1}{2m} \cdot {}_k E_x$	${}_k   \ddot{a}_x^{(m)} = {}_k   \ddot{a}_x - \frac{m-1}{2m} \cdot {}_k E_x$
Diferida temporária	${}_k   a_{x:\overline{n} }^{(m)} = {}_k E_x a_{x+k:\overline{n} }^{(m)}$	${}_k   \ddot{a}_{x:\overline{n} }^{(m)} = {}_k E_x \ddot{a}_{x+k:\overline{n} }^{(m)}$

Apresentamos até aqui somente rendas vitalícias cujos termos são constantes ao longo do prazo do contrato, vamos introduzir então uma variante designada por crescimento, ou seja, vamos deduzir algumas fórmulas de rendas vitalícias crescentes.

<sup>5</sup> Por interpolação linear entre os sucessivos prazos inteiros.

**2.5.3. Rendas vitalícias de termos crescentes em progressão aritmética**

O valor actual de uma série de pagamentos de termo inicial unitário e de crescimento em progressão aritmética de razão igual a 1, enquanto  $(x)$  for viva, pode ser escrito do seguinte modo:

$$(Ia)_x = \sum_{t=1}^{w-x-1} tv^t \cdot p_x \text{ ou de modo equivalente, imaginando que uma renda deste tipo é equivalente a}$$

uma soma de rendas vitalícias diferidas de termos constantes e iguais à unidade, isto

$$\text{é, } (Ia)_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} {}_t|a_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} \frac{N_{x+t+1}}{D_x}. \text{ Introduzindo um novo símbolo de comutação que é dado por}$$

$$S_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} N_{x+t} \text{ podemos então rescrever a formula como: } (Ia)_x = \frac{S_{x+1}}{D_x}.$$

No caso da renda vitalícia crescente anualmente e temporária teremos de igual modo uma soma de rendas diferidas mas durante um prazo determinado, ou seja, o seguinte:

$$(Ia)_{x:\overline{n}|} = \sum_{t=0}^{n-1} {}_t|_{n-t} a_x = \sum_{t=0}^{n-1} \frac{N_{x+t+1} - N_{x+n+1}}{D_x} = \frac{S_{x+1} - S_{x+n+1} - nN_{x+n+1}}{D_x}$$

Genericamente se tivermos uma renda vitalícia crescente em progressão aritmética mas com o primeiro termo igual a  $t$  e a razão igual a  $r$  então teremos o seguinte:

Quadro 3 - Rendas vitalícias de termos inteiros e crescentes em progressão aritmética

Renda	Postecipada	Antecipada
Imediata	$A(t,r)_x = (t-r) \cdot a_x + r \cdot \frac{S_{x+1}}{D_x}$	$\ddot{A}(t,r)_x = t \cdot (1+a_x) + r \cdot \frac{S_{x+1}}{D_x}$
Imediata temporária	$A(t,r)_{x:\overline{n} } = (t-r) \cdot a_{x:\overline{n} } + r \cdot (Ia)_{x:\overline{n} }$	$\ddot{A}(t,r)_{x:\overline{n} } = t \cdot (1+a_{x:\overline{n} }) + r \cdot (Ia)_{x:\overline{n} }$
Diferida	${}_k A(t,r)_x = {}_kE_x \cdot A(t,r)_{x+k}$	${}_k \ddot{A}(t,r)_x = {}_kE_x \cdot \ddot{A}(t,r)_{x+k}$
Diferida temporária	${}_k A(t,r)_{x:\overline{n} } = {}_kE_x \cdot A(t,r)_{x+k:\overline{n} }$	${}_k \ddot{A}(t,r)_{x:\overline{n} } = {}_kE_x \cdot \ddot{A}(t,r)_{x+k:\overline{n} }$

Podemos supor ainda que os termos da renda crescente em progressão aritmética de razão igual a um são pagáveis  $m$  vezes durante a ano em caso de vida de  $(x)$ , ou seja,  $(Ia)_x^{(m)}$ , que tal como as rendas de termos inteiros, se pode escrever a partir da soma de rendas vitalícias diferidas e fraccionadas, isto é:

$$(Ia)_x^{(m)} = \sum_{t=0}^{w-x} {}_t|a_x^{(m)} = \sum_{t=0}^{w-x} \frac{N_{x+t+1} + \frac{m-1}{2m} \cdot D_{x+t}}{D_x} = \frac{S_{x+1} + \frac{m-1}{2m} \cdot N_x}{D_x} = (Ia)_x + \frac{m-1}{2m} \cdot \ddot{a}_x$$

Genericamente teremos rendas vitalícias fraccionadas com termos a variar anualmente em progressão aritmética com o 1º termo 1 e razão  $r$ :

Quadro 4 - Rendas vitalícias de termos fraccionados e crescentes em progressão aritmética

	Postecipadas	Antecipadas
Imediata	$A_x^{(m)}(r) = \frac{m-1}{2m} \cdot \ddot{A}(1,r)_x + \frac{m+1}{2m} \cdot A(1,r)_x$	$\ddot{A}_x^{(m)}(r) = \frac{m+1}{2m} \cdot \ddot{A}(1,r)_x + \frac{m-1}{2m} \cdot A(1,r)_x$
Imediata temporária	$A_{x:\overline{n} }^{(m)}(r) = \frac{m-1}{2m} \cdot \ddot{A}(1,r)_{x:\overline{n} } + \frac{m+1}{2m} \cdot A(1,r)_{x:\overline{n} }$	$\ddot{A}_{x:\overline{n} }^{(m)}(r) = \frac{m+1}{2m} \cdot \ddot{A}(1,r)_{x:\overline{n} } + \frac{m-1}{2m} \cdot A(1,r)_{x:\overline{n} }$

### 2.5.4. Rendas vitalícias de termos crescentes em progressão geométrica

Suponha-se o primeiro termo da renda igual a  $t$  e o crescimento igual a  $r$ , teremos então o seguinte :

Quadro 5 - Rendas vitalícias de termos constantes e crescentes em progressão geométrica

	Postecipadas	Antecipadas
Imediata	$G(t,r)_{x:\overline{n} } = \sum_{k=1}^{w-x} t \cdot (1+r)^{k-1} \cdot {}_k E_x$	$\ddot{G}(t,r)_{x:\overline{n} } = \sum_{k=0}^{w-x} t \cdot (1+r)^k \cdot {}_k E_x$
Imediata temporária	$G(t,r)_{x:\overline{n} } = \sum_{k=1}^n t \cdot (1+r)^{k-1} \cdot {}_k E_x$	$\ddot{G}(t,r)_{x:\overline{n} } = \sum_{k=0}^{n-1} t \cdot (1+r)^k \cdot {}_k E_x$
Diferida	${}_k   G(t,r)_x = {}_k E_x \cdot G(t,r)_{x+k}$	${}_k   \ddot{G}(t,r)_x = {}_k E_x \cdot \ddot{G}(t,r)_{x+k}$
Diferida temporária	${}_k   G(t,r)_{x:\overline{n} } = {}_k E_x \cdot G(t,r)_{x+k:\overline{n} }$	${}_k   \ddot{G}(t,r)_{x:\overline{n} } = {}_k E_x \cdot \ddot{G}(t,r)_{x+k:\overline{n} }$

Se os termos não são pagos anualmente, mas  $m$  vezes durante o ano, teremos o seguinte:

Quadro 6 - Rendas vitalícias de termos fraccionados e crescentes em progressão geométrica

	Postecipadas	Antecipadas
Imediata	$G^{(m)}(r)_x = \frac{m-1}{2m} \ddot{G}(r)_x + \frac{m+1}{2m} G(r)_x$	$\ddot{G}^{(m)}(r)_x = \frac{m+1}{2m} \ddot{G}(r)_x + \frac{m-1}{2m} G(r)_x$
Imediata temporária	$G^{(m)}(r)_{x:\overline{n} } = \frac{m-1}{2m} \ddot{G}(r)_{x:\overline{n} } + \frac{m+1}{2m} G(r)_{x:\overline{n} }$	$\ddot{G}^{(m)}(r)_{x:\overline{n} } = \frac{m+1}{2m} \ddot{G}(r)_{x:\overline{n} } + \frac{m-1}{2m} G(r)_{x:\overline{n} }$

## 2.6. Seguros de vida em caso de morte

Vamos apresentar algumas modalidades de seguro de vida em caso de morte, ou seja, no qual o pagamento do capital seguro ou da renda segura está dependente da morte da pessoa cuja vida se segura - pessoa segura.

### 2.6.1. Seguro de vida inteira

Por esta modalidade garante-se o pagamento do capital seguro após o falecimento da pessoa segura, denota-se por  $A_x$  e define-se do seguinte modo<sup>6</sup>:

$$A_x = vq_x + v^2 {}_1|q_x + v^3 {}_2|q_x + v^4 {}_3|q_x + \dots + v^{w-x} {}_{w-x-1}|q_x$$

Podemos apresentar a expressão de uma forma equivalente :

$$A_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} v^{t+1} {}_t|q_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} v^{t+1} \frac{l_{x+t} - l_{x+t+1}}{l_x} = \frac{1}{l_x} \sum_{t=0}^{w-x-1} v^{t+1} d_{x+t}$$

Introduzindo alguns dos símbolos de comutação para os seguros de vida em caso de morte que

passamos a indicar :  $C_x = v^{x+1} d_x$  e  $M_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} C_{x+t}$

teremos  $A_x = \frac{M_x}{D_x}$ .

Assumindo que o pagamento é feito no momento da morte e que esta por sua vez ocorre a meio do ano<sup>7</sup>, teremos novos símbolos de comutação dados por :

6 Pressupõe-se que o pagamento é feito no final do ano de ocorrência da morte da pessoa segura.

$$\bar{C}_x = (1+i)^{1/2} C_x = v^{x+1/2} d_x \text{ e } \bar{M}_x = (1+i)^{1/2} M_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} \bar{C}_{x+t}$$

donde teremos o seguinte:  $\bar{A}_x = \frac{\bar{M}_x}{D_x}$

### 2.6.2. Seguro de vida temporário

No caso do capital seguro ser pago em caso de morte da pessoa segura, no final do ano da morte, mas durante um prazo finito, seja  $n$ , teremos o designado seguro de vida temporário que é definido do seguinte modo:

$$A_{x:\overline{n}|}^1 = \sum_{t=0}^{n-1} v^{t+1} {}_t|q_x = \sum_{t=0}^{n-1} v^{t+1} \frac{l_{x+t} - l_{x+t+1}}{l_x} = \frac{1}{l_x} \sum_{t=0}^{n-1} v^{t+1} d_{x+t} = \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$$

Do mesmo modo teremos, assumindo o pagamento do capital no momento da morte:

$$\bar{A}_{x:\overline{n}|}^1 = \frac{\bar{M}_x - \bar{M}_{x+n}}{D_x}$$

No caso de se prever um diferimento de  $n$  no pagamento do capital seguro teremos:

$${}_n|A_x = \sum_{t=n}^{w-x-1} v^{t+1} {}_t|q_x = \sum_{t=n}^{w-x-1} v^{t+1} \frac{l_{x+t} - l_{x+t+1}}{l_x} = \frac{1}{l_x} \sum_{t=n}^{w-x-1} v^{t+1} d_{x+t} = \frac{M_{x+n}}{D_x}$$

No caso do pagamento em caso de morte ser efectuado no momento da morte teremos:

$${}_n|\bar{A}_x = \frac{\bar{M}_{x+n}}{D_x}$$

### 2.6.3. Seguro de vida misto

Consideram-se as modalidades em que o pagamento das importâncias seguras se efectua em caso de morte da pessoa segura, se esta ocorrer dentro do prazo previamente fixado ou no fim do mesmo, se a pessoa segura estiver viva.

7 Usualmente pressupõe-se que os pagamentos em caso de morte são efectuados no momento da morte e que esta por sua vez ocorre a meio do ano.

Pode ainda ser garantido o pagamento de fracções de capital seguro em caso de vida da pessoa segura no final dos períodos contratualmente estabelecidos.

#### 2.6.4. Seguro de vida misto generalizado

Por esta modalidade garante-se o pagamento do capital seguro em caso de morte da pessoa segura, se esta falecer durante o prazo de duração do contrato.

Se a pessoa segura estiver viva no fim deste prazo garante-se o pagamento do capital seguro em caso de vida (CV), o qual pode ser igual ou diferente do capital garantido em caso de morte (CM).

Podemos dizer que equivale à soma de um seguro de capital diferido com um seguro temporário:

$$A_{x:\overline{n}|} = CM \times A_{x:\overline{n}|}^1 + CV \times {}_nE_x$$

$$A_{x:\overline{n}|} = \frac{CM \times (M_x - M_{x+n}) + CV \times D_{x+n}}{D_x}$$

Assumindo o pagamento do capital no momento da morte no caso do seguro de vida misto teremos o seguinte:

$$\overline{A}_{x:\overline{n}|} = \frac{CM \times (\overline{M}_x - \overline{M}_{x+n}) + CV \times D_{x+n}}{D_x}$$

## 2.7. Provisão Matemática

### 2.7.1. Métodos de Cálculo

Considere-se a seguinte notação relativa a um contrato subscrito por (x) por um prazo de n:

$A_{x+k}^{(n-k)}$  Valor actual das responsabilidades da Seguradora no intervalo  $(k, n]$ , em x+k

$P_{x+k}^{(n-k)}$  Valor actual das responsabilidades do Tomador no intervalo  $[k, n)$ , em x+k

A provisão matemática deste contrato é a diferença da responsabilidade da Seguradora e do Tomador e, que no momento  $k$ , se representa por:  ${}_kV_{x:\overline{n}|} = A_{x+k}^{(n-k)} - P_{x+k}^{(n-k)}$  se  $k$  for igual a zero as duas responsabilidades são iguais e o valor da provisão matemática é zero.

**2.7.2. Método de Recorrência**

$$\begin{aligned} {}_{k-1}V_{x:\overline{n}|} &= A_{x+k-1}^{(n-k+1)} - P_{x+k-1}^{(n-k+1)} = A_{x+k-1}^{(1)} - P_{x+k-1}^{(1)} + (A_{x+k}^{(n-k)} - P_{x+k}^{(n-k)}) E_{x+k-1} \\ &= A_{x+k-1}^{(1)} - P_{x+k-1}^{(1)} + {}_kV_{x:\overline{n}|} E_{x+k-1} \\ {}_kV_{x:\overline{n}|} &= \frac{{}_{k-1}V_{x:\overline{n}|} + P_{x+k-1}^{(1)} - A_{x+k-1}^{(1)}}{E_{x+k-1}} \end{aligned}$$

Método Retrospectivo	Método Prospectivo
$P_x^{(1)} = A_{x+1}^{(1)} + {}_1V_{x:\overline{n} } E_x$	${}_kV_{x:\overline{n} } + P_{x+k}^{(1)} = A_{x+k+1}^{(1)} + {}_{k+1}V_{x:\overline{n} } E_{x+k}$
${}_1V_{x:\overline{n} } E_x + P_{x+1}^{(1)} E_x = A_{x+1}^{(1)} E_x + {}_2V_{x:\overline{n} } E_x$	${}_{k+1}V_{x:\overline{n} } E_{x+k} + P_{x+k+1}^{(1)} E_{x+k} = A_{x+k+1}^{(1)} E_{x+k} + {}_{k+2}V_{x:\overline{n} } E_{x+k}$
${}_2V_{x:\overline{n} } E_x + P_{x+2}^{(1)} E_x = A_{x+2}^{(1)} E_x + {}_3V_{x:\overline{n} } E_x$	${}_{k+2}V_{x:\overline{n} } E_{x+k} + P_{x+k+2}^{(1)} E_{x+k} = A_{x+k+2}^{(1)} E_{x+k} + {}_{k+3}V_{x:\overline{n} } E_{x+k}$
${}_{k-1}V_{x:\overline{n} } E_x + P_{x+k-1}^{(1)} E_x = A_{x+k-1}^{(1)} E_x + {}_kV_{x:\overline{n} } E_x$	${}_{n-1}V_{x:\overline{n} } E_x + P_{x+n-1}^{(1)} E_x = A_{x+n-1}^{(1)} E_x + {}_nV_{x:\overline{n} } E_x$

Somando-se termo a termo obtém-se:

$\sum_{t=1}^k P_{x+t-1}^{(1)} E_x = \sum_{t=1}^k A_{x+t-1}^{(1)} E_x + {}_kV_{x:\overline{n} } E_x$	${}_kV_{x:\overline{n} } + \sum_{t=0}^{n-k-1} P_{x+k+t}^{(1)} E_{x+k} = \sum_{t=0}^{n-k-1} A_{x+k+t}^{(1)} E_{x+k}$
${}_kV_{x:\overline{n} } = \sum_{t=1}^k \frac{P_{x+t-1}^{(1)} - A_{x+t-1}^{(1)}}{E_{x+t-1}}$	${}_kV_{x:\overline{n} } = \sum_{t=0}^{n-k-1} (A_{x+k+t}^{(1)} - P_{x+k+t}^{(1)}) E_{x+k}$

A provisão foi calculada como se o contrato não tivesse encargos, mas na verdade, a responsabilidade do tomador para com a seguradora é o pagamento dos prémios puros mais os encargos, isto é, o prémio comercial. Por outro lado, a responsabilidade da seguradora para com o tomador também inclui despesas futuras com os contratos.

Vejamos então o efeito dos encargos no cálculo da provisão matemática.

Sejam  ${}_kV_{x:\overline{n}|}$ ,  ${}_kV'_{x:\overline{n}|}$  e  ${}_kV''_{x:\overline{n}|}$  as provisões calculadas considerando que: não existem encargos (provisão calculada a prémio puro), só existe o encargo de gestão (calculada a prémios de inventário), existem todos os encargos (calculada a prémio comercial).

$$\begin{aligned} {}_kV'_{x:\overline{n}|} &= A_{x+k}^{(n-k)} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k:\overline{n-k}|} + \gamma_2 \ddot{a}_{x+k:\overline{p-k}|} - {}_pP'_{x:\overline{n}|} \ddot{a}_{x+k:\overline{p-k}|} = \\ &= A_{x+k}^{(n-k)} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k:\overline{n-k}|} + \gamma_2 \ddot{a}_{x+k:\overline{p-k}|} - \left( {}_pP_{x:\overline{n}|} + \gamma_1 \frac{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} + \gamma_2 \right) \ddot{a}_{x+k:\overline{p-k}|} = \\ &= {}_kV_{x:\overline{n}|} + \gamma_1 \left( \ddot{a}_{x+k:\overline{n-k}|} - \frac{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} \ddot{a}_{x+k:\overline{p-k}|} \right) \\ {}_kV''_{x:\overline{n}|} &= A_{x+k}^{(n-k)} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k:\overline{n-k}|} + \gamma_2 \ddot{a}_{x+k:\overline{p-k}|} + \left( \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} + \beta {}_pP''_{x:\overline{n}|} \right) \ddot{a}_{x+k:\overline{p-k}|} - {}_pP''_{x:\overline{n}|} \ddot{a}_{x+k:\overline{p-k}|} = \\ &= A_{x+k}^{(n-k)} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k:\overline{n-k}|} + \gamma_2 \ddot{a}_{x+k:\overline{p-k}|} + \left( \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} + \beta {}_pP''_{x:\overline{n}|} \right) \ddot{a}_{x+k:\overline{p-k}|} - \left( {}_pP'_{x:\overline{n}|} + \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} + \beta {}_pP''_{x:\overline{n}|} \right) \ddot{a}_{x+k:\overline{p-k}|} = \\ &= {}_kV'_{x:\overline{n}|} \end{aligned}$$

Portanto, a provisão matemática calculada a prémio comercial é igual à calculada a prémio de inventário. Não existe explicitamente obrigatoriedade de calcular as provisões a prémio de inventário mas ela existe implicitamente no artigo 74º do Decreto-Lei nº 102/94 de 20 de Abril:

“... ”

*1- As provisões técnicas do ramo «Vida» devem ser calculadas segundo um método actuarial prospectivo suficientemente prudente que, tendo em atenção os prémios futuros a receber, tome em*



*conta todas as obrigações futuras de acordo com as condições fixadas para cada contrato em curso e nomeadamente:*

- a) Todas as prestações garantidas, incluindo valores de resgate garantidos;*
  - b) As participações nos resultados que os beneficiários e os segurados já têm colectiva ou individualmente direito, qualquer que seja a qualificação dessas participações adquiridas, declaradas ou concedidas;*
  - c) Todas as opções a que o segurado ou beneficiários têm direito de acordo com as condições do contrato;*
  - d) Os encargos da empresa, incluindo comissões.*
- ...”

### **3. O ciclo de produção invertido e a participação nos resultados**

Existe a ideia generalizada de um ciclo de produção invertido na actividade seguradora. O tomador do seguro paga previamente um serviço que será prestado posteriormente e apenas se um conjunto de determinados acontecimentos, definido na apólice, se realizarem. Paga um serviço que inclusivamente pode nem ser prestado. É evidente que esta ideia pode ser contestada se tivermos em conta que o serviço prestado não é propriamente o pagamento do sinistro mas sim a segurança proporcionada pelo facto de se estar coberto no caso de uma determinada eventualidade. No ramo vida o funcionamento das garantias contratuais obedece a uma lógica de previdência e poupança que não tem como pressuposto a cobertura de danos, mas sim a atribuição de um capital determinado a terceiro (pessoa exterior ao contrato celebrado entre a seguradora e o tomador do seguro) ou à pessoa segura, quando se trate de seguros de vida em caso de vida.

Assim, simultaneamente com o pagamento do prémio, o tomador do seguro começa a usufruir do serviço. Mas adopte-se a ideia do ciclo de produção invertido e temos como consequência o pagamento do sinistro ser um “*output*” da empresa de seguros sendo por isso impossível fixar à priori o preço do serviço, ou seja o prémio, porque não se conhecem previamente os custos de produção (número de sinistros, montantes e respectivo momento de liquidação). Estamos perante uma dualidade de

conceitos, tal como conclui Pereira da Silva <sup>8</sup>, "ou o preço do serviço é independente do seu custo de produção ou então o prémio de seguro não constitui o preço do serviço". Se, por um lado, podemos afirmar que o prémio é um valor esperado do preço do serviço, por outro lado, temos que aceitar que o preço do serviço e o prémio são conceitos "parcialmente" distintos pelo facto do prémio englobar custos dependentes de factores aleatórios tais como a mortalidade, a taxa de actualização e custos relacionados com a gestão, aquisição e cobrança de contratos que apenas podem ser estimados ou conhecidos à posteriori.

Para se ter uma sensibilidade do modo como a estimação dos factores aleatórios tem influência no valor total do prémio (prémio = prémio puro + cargas, onde o prémio puro é o prémio de risco), considere-se um contrato de seguro (apólice) que garante o pagamento de um capital  $C$  a um indivíduo de idade  $x$  se este morrer antes de atingir a idade  $x+n$  e o mesmo capital  $C$  se estiver vivo à idade  $x+n$ , isto é um Seguro de Vida Misto. Suponha-se ainda que os encargos, ou cargas, inerentes ao contrato são:

- Cobrança: 5% do Prémio Comercial.
- Aquisição: 4% do Capital Seguro.
- Gestão: 0,25% do Capital por cada ano do contrato.

e que as probabilidades de morte são retiradas da tábua de mortalidade PM6064.

O prémio puro<sup>9</sup> ( $P_p$ ) para este contrato é dado pela expressão:

$$P_p = C \cdot A_{x:\overline{n}|} = C \sum_{t=0}^{n-1} \left( v^{t+1} \frac{l_{x+t} - l_{x+t+1}}{l_x} \right) + C \cdot v^n \frac{l_{x+n}}{l_x} = C \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{D_x}, \quad v = (1+i)^{-1}$$

onde  $M$  e  $D$  são símbolos de comutação. E o prémio total<sup>10</sup> ( $P_c$ ) é dado pela expressão:

$$P_c = P_p + 4\%C + 0,25\%C \sum_{t=0}^{n-1} v^t \frac{l_{x+t}}{l_x} + 5\%P_c = P_p + 4\%C + 0,25\%C \cdot \ddot{a}_{x:\overline{n}|} + 5\%P_c$$

$$P_c = \frac{P_p + 4\%C + 0,25\%C \cdot \ddot{a}_{x:\overline{n}|}}{1 - 5\%}$$

<sup>8</sup> Cadernos de Divulgação - Sobre o Conceito de Produção em Seguros, 1986

<sup>9</sup> Considera-se apenas o caso do seguro ser pago de uma só vez, isto é, a prémio único. No entanto, para seguros de prazo superior, o prémio é normalmente nivelado.

<sup>10</sup> Prémio Comercial

Para uma idade de 40 anos ( $x=40$ ), um prazo de 10 anos ( $n=10$ ) e um capital de 1000 ( $C=1000$ ) e fazendo variar a taxa de juro  $i$  entre 2% e 14% temos os seguintes valores:

Quadro 7 - Prémio Seguro de Vida Misto vr Mortalidade e Taxa de Juro

Tábua de Mortalidade PM60'64

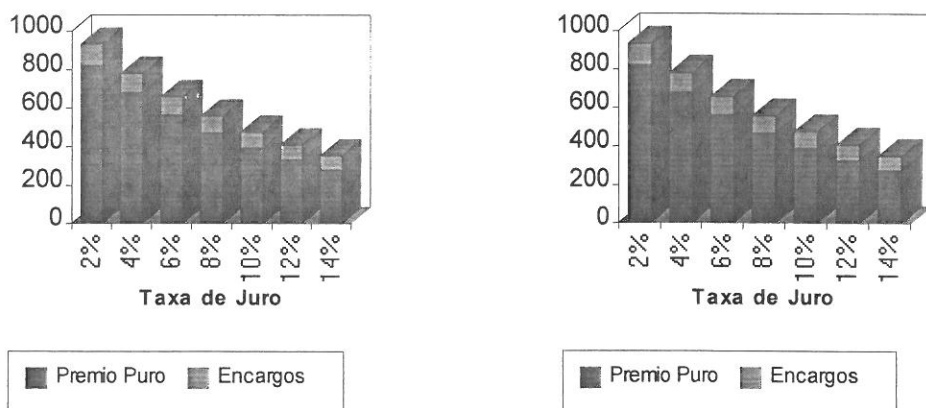
Taxas de Juro	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%
Premio Puro	824	682	567	473	396	334	282
Encargos	109	100	92	86	81	76	72
Premio Comercial	933	782	659	559	477	410	354

Tábua de Mortalidade PM94

Taxas de Juro	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%
Premio Puro	823	681	565	471	394	331	279
Encargos	109	99	92	86	81	76	72
Premio Comercial	932	780	657	557	475	407	351

Que podemos visualizar através dos gráficos que se seguem utilizando as tábuas PM60'64 e a PM94, respectivamente:

Figura 1 - Prémio Seguro de Vida Misto vr Mortalidade e Taxa de Juro



A tábua de mortalidade PM94 foi construída usando a informação disponível no INE entre 1940 e 1992 resultante de um trabalho conjunto do ISP com a FCT da Universidade Nova de Lisboa.

Da observação dos gráficos podemos concluir que para o "Seguro de Vida Misto" a taxa de juro é o factor com mais influência no prémio de risco.

Poderíamos então afirmar que o prémio é calculado de forma, a que em média, seja igual ao preço do serviço. Na verdade, a componente risco é normalmente calculada interpretando os dados estatísticos

disponíveis (tábuas de mortalidade<sup>11</sup>) de uma forma conservadora, isto é, pela utilização de tábuas agravadas em relação à realidade e taxas de juro baixas em relação ao valor esperado do mercado financeiro, de forma a garantir que o prémio seja sempre superior ao valor esperado do serviço prestado.

Esta atitude<sup>12</sup>, que à primeira vista, pode parecer pouco ortodoxa ou mesmo de má fé, não deixa de beneficiar os próprios clientes do serviço, se virmos a empresa de seguros como uma organização de

---

<sup>11</sup> PM60/64 e PF60/64 tábuas de mortalidade impostas pelo ISP antes da publicação do DL 102/94 de 20 de Abril. Presentemente a escolha das tábuas a utilizar fica ao critério das seguradoras, de acordo com o estipulado na Norma nº16/95 de 12 de Setembro, ou seja, *“Com excepção dos riscos agravados e em relação aos compromissos assumidos numa determinada data, as empresas de seguros devem adoptar, para cada classe de risco, uma mesma tábua de mortalidade para todos os novos contratos”*

<sup>12</sup> Incentivada e mesmo imposta (até à publicação do DL 102/94 de 20 de Abril) pelo ISP: Obrigação de utilização de Tábuas de Mortalidade conservadoras e de taxas de actualização pequenas em relação ao Mercado Financeiro. Actualmente a obrigatoriedade que existe em termos de tábua de mortalidade e de taxa técnica de juro a utilizar no cálculo das provisões matemáticas, está regulamentada na Norma nº19/94, de 6 de Dezembro, sobre provisões técnicas, nos seguintes artigos:

*“18. Deve ser adoptada, para cada classe de risco, uma tábua de mortalidade adequada e prudente que tenha em atenção o Estado membro do compromisso.”*

*“19. As taxas técnicas de juro a adoptar no cálculo das provisões matemáticas devem ser estabelecidas de forma prudente, tendo em atenção a duração dos contratos e a natureza dos riscos e dos activos em que a empresa de seguros se propõe investir os valores correspondentes àquelas provisões.*

*“20. Nos termos do disposto na alínea a) do número 1 do Art. 75º do Decreto-Lei nº 102/94, de 20 de Abril, a taxa técnica de juro a utilizar no cálculo das provisões matemáticas dos contratos que incluem uma garantia de taxa de juro não pode ser superior a 4%, com excepção dos contratos de rendas vitalícias imediatas em vigor data de entrada em vigor da presente norma, em que não pode ultrapassar 6%.”*

*“21. Exceptuam-se do disposto no número 20 os contratos em unidades de participação, os contratos com investimento autónomo das provisões matemáticas a prémio ou prestação única com uma duração máxima de oito anos, bem como os contratos sem participação nos resultados.”*

*“22. A taxa de juro a utilizar no cálculo do valor actual das responsabilidades da empresa de seguros e dos prémios futuros, relativamente aos contratos com investimento autónomo das provisões matemáticas a prémio ou prestação única com uma duração máxima de oito anos bem como aos contratos sem participação nos*

gestão de mutualidade, que acima de tudo tem que garantir que os prémios sejam suficientes para permitir satisfazer o conjunto dos seus compromissos e constituir provisões técnicas adequadas.

A contrapartida desta "precaução" traduzida num empolamento do valor do serviço é a Participação nos Resultados. A participação não é mais do que uma forma de "devolver" ao cliente, depois de conhecidos os verdadeiro custos do serviço, parte do montante cobrado em excesso por esse mesmo serviço. A distribuição da participação nos resultados pode ser feita de variadas formas das quais destacamos as seguintes:

- Por aumento das importâncias seguras. A participação nos resultados toma a forma de um prémio único de um seguro do mesmo tipo das condições originais do contrato (idade utilizada para o cálculo do prémio é a idade atingida pela pessoa segura no momento da distribuição e o prazo do contrato é dado pelo número de anos que faltam decorrer até ao vencimento da apólice).
- Por revalorização das provisões matemáticas. A participação nos resultados é adicionada à provisão matemática aumentando-se na mesma proporção as importâncias seguras e os prémios, isto é, o prémio e as garantias são revalorizadas na mesma proporção em relação às condições originais do contrato.
- Por redução dos prémios futuros. A participação nos resultados é distribuída no momento do pagamento do prémio comercial seguinte traduzindo-se numa redução no prémio a pagar pelo tomador de seguro.
- Por reembolso parcial dos prémios. Devolução em dinheiro da participação nos resultados.

---

*resultados, não pode ser superior à taxa de rendimento líquida dos activos que representam as provisões matemáticas, após dedução adequada, e tendo em conta o respectivo rendimento previsível."*

## Capítulo II - A actividade seguradora

### 1. A actividade seguradora mundial

Os principais protagonistas do mercado mundial de seguros são os Estados Unidos, o Japão, o Reino Unido, a Alemanha e a França. Os Estados Unidos durante muitos anos lideraram os “rankings” do mercado mundial dos ramos vida e não vida. Só em 1993, e apenas no ramo vida, o Japão conseguiu ultrapassar os Estados Unidos, mantendo-se desde então em primeiro lugar.

Em 1994, 40,9% dos prémios seguro directo vida e não vida e 51,4% dos prémios seguro directo não vida foram obtidos pelo Estados Unidos. O Japão concentrava em si 34,2% da totalidade do mercado vida.

O Reino Unido, no ramo vida, e a Alemanha, no ramo não vida, têm liderado o mercado Europeu. Os cinco países líderes do mercado comunitário (Inglaterra, França, Alemanha, Holanda e Itália), representavam, em 1994, 83,7% do mercado comunitário. Estes países quando agregados à Espanha, Bélgica, Suécia, Áustria e Dinamarca concentram em si 97,3% da totalidade do mercado comunitário.

A concentração do mercado ao nível dos países da O.C.D.E apresenta um padrão semelhante ao europeu: os Estados Unidos e o Japão conjuntamente com os três líderes europeus detêm uma quota de mercado de 85,8% e que agregados ao mercado italiano, australiano, holandês, espanhol e canadiano representam 94,2% do mercado mundial. É de destacar a forte presença dos países comunitários no quadro dos dez líderes mundiais.

Quadro 8 - Concentração da Actividade Mundial em 1994

		Vida	Não Vida	Total
na U.E.(15)	cinco maiores	85,5%	82,6%	83,7%
	dez maiores	97,8%	96,8%	97,3%
na O.C.D.E	cinco maiores	96,7%	84,8%	85,8%
	dez maiores	95,1%	93,7%	94,2%

Fonte: ISP

O peso da actividade dos países comunitários na actividade mundial é de 30,2%. Portugal ocupa uma posição relativamente modesta na actividade seguradora quer a nível mundial quer a nível europeu com uma quota de 0,22% e 0,71%, respectivamente.

Quadro 9 - Quotas de Mercado 1994

	Vida	Não Vida	Total
da U.E.(15) na O.C.D.E	29,3%	31,0%	30,2%
de Portugal na U.E.(15)	0,48%	0,93%	0,71%
de Portugal na O.C.D.E	0,14%	0,29%	0,22%

Fonte Base: ISP

## 2. A actividade seguradora em Portugal

O ano de 1994 foi um marco histórico para a actividade em Portugal essencialmente por duas razões, uma de carácter legislativo e outra de carácter económico.

### 2.1. Enquadramento legal e normativo

Em 1994 entrou em vigor o Decreto-Lei nº102/94, de 20 de Abril, que alterou o sistema de supervisão de seguros e entrou em vigor a norma nº7/94-R de 27 de Abril, do Instituto de Seguros de Portugal que introduziu o novo Plano de Contas da actividade seguradora.

O Decreto-Lei nº102/94 veio transpor para o Direito Português as directivas nº 92/49/CEE, de 18 de Junho (seguros não vida) e nº 92/96/CEE, de 10 de Novembro (seguros de vida). A norma nº7/94 veio proceder à adopção das regras relativas às contas anuais das empresas de seguro, referidas na Directiva nº91/674/CEE, de 19 de Dezembro.

A nova legislação veio, por um lado, liberalizar o exercício da actividade, e por outro revolucionar a forma de supervisão que, muito resumidamente, se caracteriza por:

- a supervisão das agências gerais de seguradoras comunitárias não portuguesas ser feita pelos órgãos competentes dos países onde se situam as respectivas sedes sociais;
- o princípio de controlo à “posteriori” em deterioração do controlo à “priori”.

## 2.2. Enquadramento económico

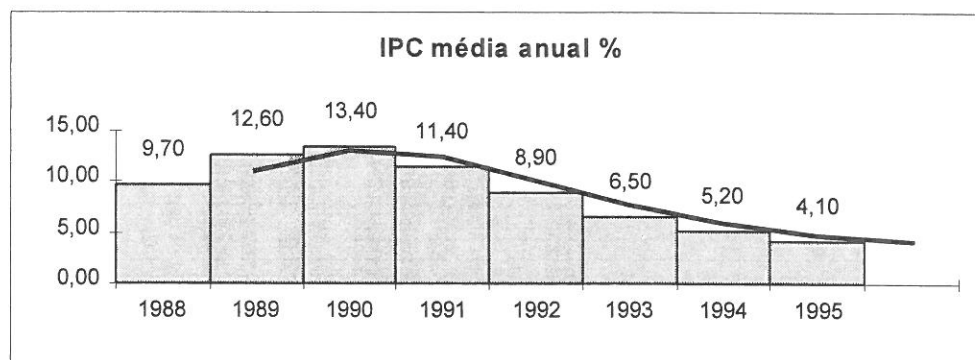
O ano de 1994 marcou o início da recuperação da actividade económica após a recessão de 1992-1993.

Esta recessão económica caracterizou-se por:

- uma forte desaceleração da actividade económica, que atingiu igualmente outros países da Europa (principalmente a Espanha e a Alemanha), onde se acentuou, em 1992, a fase descendente do ciclo económico. Note-se que a União Económica e Monetária atravessava, nesta altura, uma crise de confiança face ao seu rápido progresso como consequência das incertezas em torno da ratificação do Tratado de Maastrich;
- um decréscimo do produto e da procura;
- um acentuado desequilíbrio das Finanças Públicas;
- uma deterioração do emprego;
- uma moderada desaceleração da inflação devido em parte aos salários terem sido superiores aos estabelecidos para 1992.

Em 1992, a taxa de inflação foi de 9,5% (menos 2,5% do que em 1991) situando-se o diferencial de crescimento dos preços no consumidor face à média registada na Comunidade Europeia (que também diminuiu) em 4,6%. Desde então, a taxa de inflação continuou a diminuir: (6,5% em 1993, 5,2% em 1994 e 4,1% em 1995) convergindo para a média da CE.

Figura 2 - Taxa de Inflação, média anual



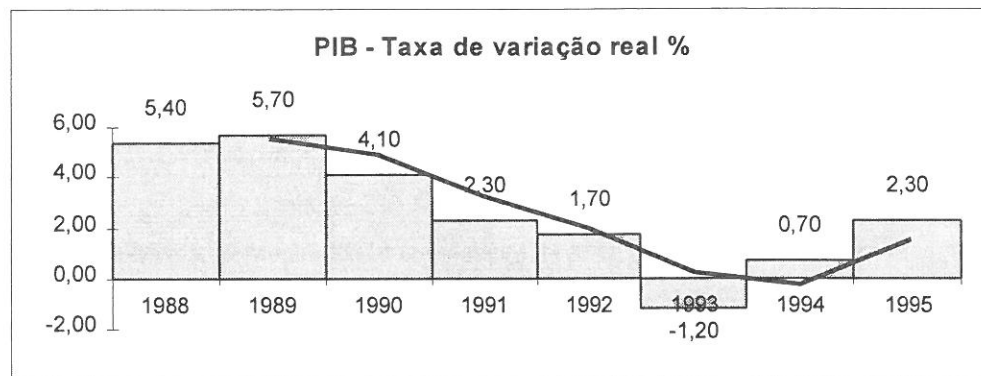
Fonte: Banco de Portugal

Em contrapartida, e em 1994, a inflação cresceu nos países da CE que apenas tiveram um abrandamento do crescimento em 1993 retomando-o a bom ritmo em 1994, como na Dinamarca e na

Irlanda, ou nos países onde a expansão se verificou mais cedo, como no Reino Unido. Nos países em que a expansão se verificou apenas em 1994 registou-se, como em Portugal, uma tendência de redução da inflação.

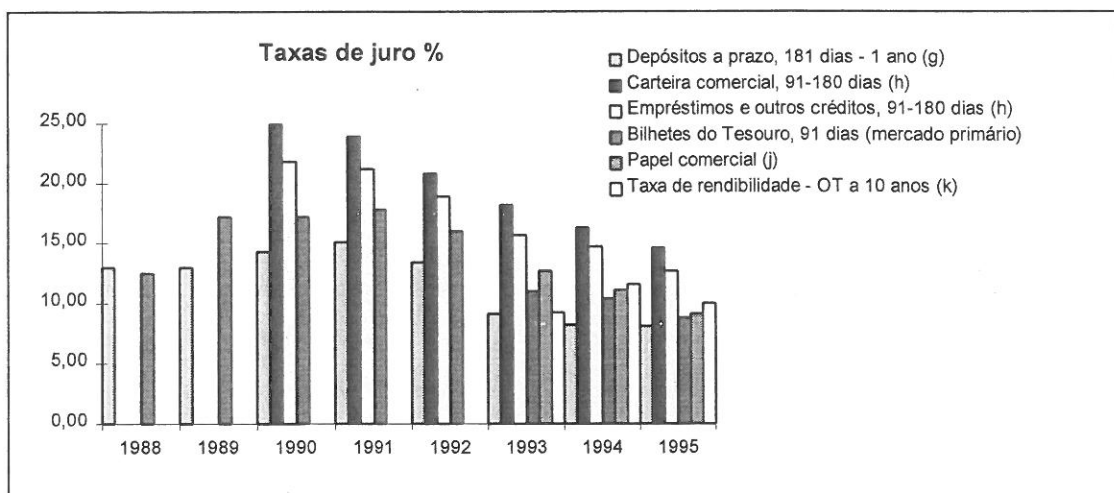
A taxa de variação real do PIB em 1992 foi de 1,73% (a mais baixa registada desde 1988 até este ano, devido, em grande parte, à contribuição da procura externa líquida) e de 2% em 1993 (devido à diminuição real da procura interna). Em 1994 recuperou-se o nível de actividade da economia portuguesa com o PIB a registar uma taxa de variação real de 0,7% consolidando-se em 1995 com uma variação de 2,3%. Graficamente o comportamento do PIB - taxa de variação real e das taxas de juro do período de 1988 a 1995 é o seguinte:

Figura 3 - Produto Interno Bruto, Taxa de Variação Real



Fonte: Banco de Portugal

Figura 4 - Taxas de Juro



Fonte: Banco de Portugal

Apresentam-se de seguida alguns indicadores económicos referentes ao período 1988 a 1995:

Quadro 10 - Indicadores Económicos<sup>13</sup>

INDICADORES ECONÓMICOS 1988 - 1995		1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)
Produto interno bruto, PIB	tv em %	5,40	5,70	4,10	2,30	1,70	-1,20	0,70	2,30
Procura interna total	tv em %	9,60	3,50	5,20	4,00	4,50	-2,50	1,00	2,10
Consumo privado	tv em %	6,30	3,30	5,00	5,20	4,60	-0,30	0,00	1,80
Consumo público	tv em %	8,10	4,60	1,90	3,20	1,50	-1,70	1,50	2,50
Formação bruta de capital fixo	tv em %	11,50	4,50	8,10	2,50	5,60	-7,60	2,80	1,80
Exportação de bens e serviços	tv em %	5,90	13,10	13,20	2,10	4,90	-0,60	10,00	11,20
Importação de bens e serviços	tv em %	18,10	6,10	13,90	6,40	11,60	-4,80	9,10	8,90
Rendimento Disponível das famílias, RD	tv em %	1,00	1,10	6,90	3,70	2,10	-1,30	-0,90	0,70
Taxa de poupança	em % do PIB	27,10	28,60	28,30	27,30	27,20	22,70	21,40	22,10
Sector Privado (a)	em % do PIB	27,00	26,90	28,60	27,40	24,60	25,50	23,80	23,50
Particulares	em % do PIB	14,00	12,40	13,90	12,80	11,10	11,40	10,60	9,80
	em % do RD	17,80	16,50	18,00	16,70	14,70	14,90	14,10	13,20
Empresas	em % do PIB	13,00	14,60	14,70	14,50	13,60	14,10	13,10	13,80
Sector Público	em % do PIB	0,70	1,40	-1,70	-2,70	0,10	-2,80	-2,30	-1,40
Taxa de inflação (IPC) (b)	média anual %	9,70	12,60	13,40	11,40	8,90	6,50	5,20	4,10
	Dez./Dez. %	11,60	11,60	13,70	9,60	8,40	6,40	4,00	3,40
Taxa de desemprego (em sentido restrito) (c)	em %	5,70	5,00	4,70	4,10	4,10	5,50	6,80	7,20
Emprego total	tv em %	2,60	2,20	2,30	3,00	0,90	-2,00	-0,10	-0,60
Emprego por conta de outrem (d)	tv em %	4,30	3,50	2,90	1,40	0,80	-2,80	-2,00	-1,00
Remunerações nominais (e)	tv em %	11,70	14,00	17,70	14,20	13,70	7,90	5,00	5,70
Remunerações reais (f)	tv em %	0,80	1,60	3,40	1,90	3,20	1,00	-0,40	1,40
Taxas de juro									
Depósitos a prazo, 181 dias - 1 ano (g)	em %, Dez.	13,00	13,00	14,30	15,10	13,40	9,10	8,20	8,10
Carteira comercial, 91-180 dias (h)	em %, Dez.	n.d.	n.d.	24,90	23,90	20,80	18,20	16,30	14,60
Empréstimos e outros créditos, 91-180 dias (h)	em %, Dez.	n.d.	n.d.	21,80	21,20	18,90	15,70	14,70	12,70
Bilhetes do Tesouro, 91 dias (mercado primário)	em %, Dez.	12,50	17,20	17,20	17,80	16,00	11,00	10,40	8,80
Papel comercial (j)	em %, Dez.	-	-	-	-	-	12,70	11,10	9,10
Taxa de rendibilidade - OT a 10 anos (k)	em %, Dez.	-	-	-	-	-	9,20	11,60	10,00

Fonte: Banco de Portugal

Apesar do contexto macro-económico, o crescimento da produção seguradora, em Portugal, manteve-se de forma sustentada desde 1988. Mesmo durante o período (1993 e 1994) em que o rendimento real

13

- (a) Poupança agregada de todos os agentes económicos excepto o Sector Público Administrativo.
- (b) 1988 a 1991 IPC com base em 1983; 1992 a 1995 IPC com base em 1991.
- (c) A taxa de desemprego a partir de 1992 não é directamente comparável com a dos anos anteriores.
- (d) Em 1992, variação calculada com base na situação dos inquiridos pelo "Inquérito Trimestral ao Emprego" do INE, relativamente à sua situação um ano antes.
- (e) Valores das tabelas salariais, benefícios complementares e contribuições para a Segurança Social.
- (f) Utilizou-se o deflacionador do consumo privado das Contas Nacionais.
- (g) Antes de impostos. Até 1989, limite mínimo.
- (h) Empresas privadas não financeiras.
- (i) Até 1988 isenta de impostos. A partir de 1989, inclusive, sujeita a IRS ou IRC.
- (j) 86 a 95 dias.
- (k) Caso não haja obrigações transaccionadas neste prazo, é apresentada a taxa de rendibilidade da obrigação transaccionada no mercado com maior prazo residual.
- tv - Taxa de variação.

disponível das famílias diminuiu, o grau de penetração dos seguros, utilizando como indicador Prémios/PIBpm, passou de 3,31% em 1992 para 5,26% em 1995. Esta taxa tem vindo a crescer continuamente desde 1988 cujo a relação era, neste ano, de 2,53%. Observe-se a sua evolução desde 1988 a 1996:

Quadro 11- Penetração e Densidade da Actividade Seguradora

	Premios Seg. Dir.		PIBpm		Premios /PIBpm Penetração	População residente	Premios por Hab. Densidade
	Preços correntes (milhões de esc.)						
	Montante	Var.anual	Montante	Var.anual			
(1)		(2)		(3)			
1988	174.492	27,54%	6.909.600	16,00%	2,53%	9.955.100	18
1989	220.384	26,30%	8.218.900	18,95%	2,68%	9.919.700	22
1990	290.269	31,71%	9.657.600	17,50%	3,01%	9.877.500	29
1991	354.752	22,21%	11.329.800	17,31%	3,13%	9.864.900	36
1992	431.480	21,63%	13.031.900	15,02%	3,31%	9.869.200	44
1993	526.809	22,09%	13.687.300	5,03%	3,85%	9.892.200	53
1994	628.636	19,33%	14.605.500	6,71%	4,30%	9.912.200	63
1995	786.004	25,03%	14.941.426	2,30%	5,26%	9.923.000	79
1996	925.965	17,81%	15.926.000	6,59%	5,81%	9.936.000	93

Fonte: Banco de Portugal/ISP/APS/INE

Decompondo o quadro anterior nos ramos vida e não vida pode-se constatar que a posição do ramo vida tem vindo gradualmente a reforçar-se nos últimos anos.

Quadro 12 - Penetração e Densidade da Actividade Seguradora Vida

## VIDA

	Premios Seg. Dir.		PIBpm		Premios /PIBpm Penetração	População residente	Pr/Habit. (contos) Densidade
	Preços correntes (milhões de esc.)						
	Montante	Var.anual	Montante	Var.anual			
(1)		(2)		(3)			
1988	31.640		6.909.600	16,00%	0,46%	9.955.100	3
1989	45.596	44,11%	8.218.900	18,95%	0,55%	9.919.700	5
1990	69.226	51,82%	9.657.600	17,50%	0,72%	9.877.500	7
1991	94.045	35,85%	11.329.800	17,31%	0,83%	9.864.900	10
1992	125.198	33,13%	13.031.900	15,02%	0,96%	9.869.200	13
1993	165.662	32,32%	13.687.300	5,03%	1,21%	9.892.200	17
1994	216.705	30,81%	14.605.500	6,71%	1,48%	9.912.200	22
1995	340.577	57,16%	14.941.426	2,30%	2,28%	9.923.000	34
1996	439.284	28,98%	15.926.000	6,59%	2,76%	9.936.000	44

Fonte: Banco de Portugal/ISP/APS/INE

tvr - Taxa de variação real.

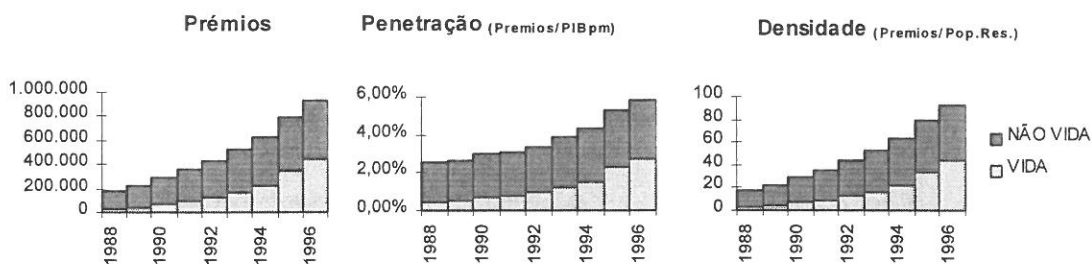
Quadro 13 - Penetração e Densidade da Actividade Seguradora Não Vida

NÃO VIDA							
Premios Seg. Dir.		PIBpm		Premios /PIBpm	População residente	Pr/Habit. (contos)	
Preços correntes (milhões de esc.)							
Montante	Var.anual	Montante	Var.anual	Penetração		Densidade	
(1)		(2)			(3)		
1988	142.852	6.909.600	16,00%	2,07%	9.955.100	14	
1989	174.788	22,36%	8.218.900	18,95%	2,13%	9.919.700	18
1990	221.043	26,46%	9.657.600	17,50%	2,29%	9.877.500	22
1991	260.707	17,94%	11.329.800	17,31%	2,30%	9.864.900	26
1992	306.282	17,48%	13.031.900	15,02%	2,35%	9.869.200	31
1993	361.147	17,91%	13.687.300	5,03%	2,64%	9.892.200	37
1994	411.931	14,06%	14.605.500	6,71%	2,82%	9.912.200	42
1995	445.427	8,13%	14.941.426	2,30%	2,98%	9.923.000	45
1996	486.681	9,26%	15.926.000	6,59%	3,06%	9.936.000	49

Fonte: Banco de Portugal/ISP/APS/INE

Em 1996, a repartição da carteira entre os ramos vida e não vida é praticamente idêntica (48% para vida e 52% para não vida) conforme seguidamente se pode observar.

Figura 5 - Prémios de Seguro Directo Vida e Não Vida

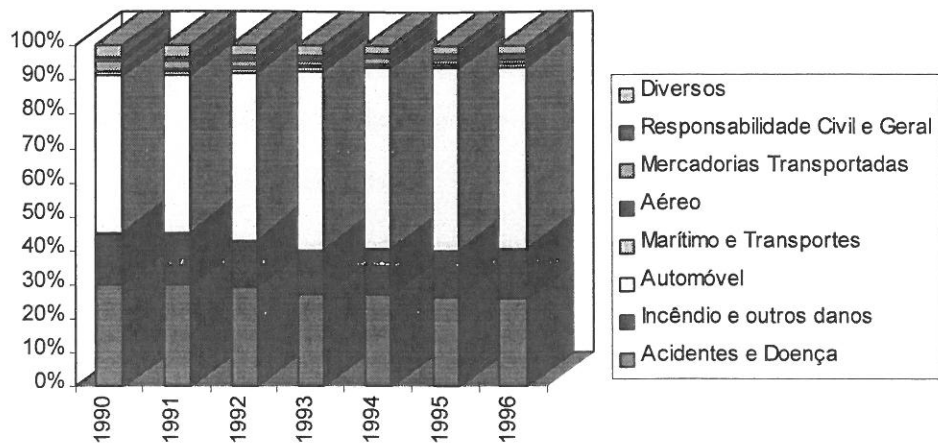


Os ramos Reais são dominados pelo ramo Automóvel que representa mais de metade deste mercado, pelo ramo de Acidentes e Doença com 26% (Doença apenas representa 16% deste ramo) e pelo ramo Incêndio e outros danos, com cerca de 14%.

Graficamente a evolução da estrutura do mercado referente aos ramos não vida é a seguinte:



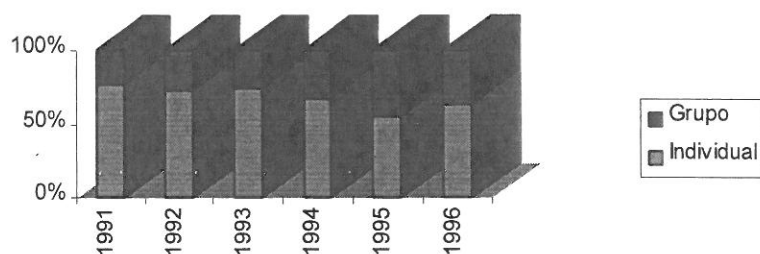
Figura 6 - Estrutura do Mercado Não Vida - Prémios de Seguro Directo



Fonte: APS

O ramo Vida é caracterizado por dois tipos de mercado: o mercado individual e o mercado grupo. Tradicionalmente o mercado individual tem tido um maior peso na produção deste ramo. As alterações fiscais de 1995, nomeadamente nas condições de elegibilidade para as empresas, fizeram-se sentir de imediato na produção de seguro directo grupo como se pode observar na figura que se segue. Note-se ainda que o prémio médio dos seguros individuais tem sido ao longo dos anos sensivelmente igual ao dobro dos prémios médios do seguro de grupo.

Figura 7 - Estrutura da Carteira de Seguros de Vida - Prémios de Seguro Directo



Fonte: APS

Os produtos disponíveis no ramo Vida dividem-se em dois grandes grupos: os produtos tradicionais e os produtos financeiros.

Nos produtos tradicionais podemos considerar e conforme o estipulado no art. 115 do Decreto-Lei 102/94 de 20 de Abril:

- Seguros de vida em caso de morte, em caso de vida, misto e em caso de vida com contra-seguro.
- Rendas.
- Seguros complementares dos seguros de vida (relativos a danos corporais tais como incapacidade profissional, a morte por acidente ou a invalidez em consequência de acidente ou doença).
- Seguro de nupcialidade e seguro de natalidade.

Os produtos financeiros ainda se podem dividir quanto ao seu enquadramento legal e fiscal, como por exemplo, os PPR (Planos Poupança Reforma<sup>14</sup>), as Operações de Capitalização e todas as operações de gestão de fundos colectivos de reforma que, na prática, são duas:

- as que consistem na gestão (por uma empresa de seguros) de investimentos e, nomeadamente, dos activos representativos das provisões de organismos que liquidam prestações em caso de morte, em caso de vida, ou em caso de cessação ou redução de actividade, e
- as que são conjugadas com uma garantia de seguro respeitante quer à manutenção do capital, quer à obtenção de um juro mínimo.

Nos últimos anos os produtos financeiros tem apresentado um peso crescente na totalidade do mercado do ramo vida devido à procura de investimentos alternativos, aos produtos bancários, com um rendimento mínimo garantido (4%) a longo prazo e devido à existência de benefícios fiscais. Como exemplo temos os PPR's cujo êxito comercial que têm tido deveu-se não só à crescente preocupação dos cidadão portugueses face à reforma devido à anunciada débil situação financeira da Segurança Social, mas também aos fortes incentivos fiscais

### 2.3. As seguradoras do Ramo Vida

Actualmente existem 37 Seguradoras do Ramo Vida (em 1990 eram 30) e representam 40% do total de Seguradoras a actuar em Portugal. O nível de concentração do mercado vida em Portugal, tal como nos outros países da Comunidade, tem vindo a aumentar. De uma forma geral, a tendência é para a

---

<sup>14</sup> Os designados "Planos Poupança Reforma" estão regulamentados pelo Decreto-Lei nº 205/84 de 27 de Junho com a actualização dada pelo Decreto-Lei nº145/90 de 7 de Maio, e no caso especial, dos seguros de vida - PPR, na secção VII da norma nº 16/95, de 12 de Setembro.

formação de grupos de maior dimensão pelo que será de esperar que o aumento da concentração continue. Observe-se em seguida a evolução das quotas de mercado desde 1990 a 1996:

Quadro 14 - Concentração do Mercado Vida em Portugal

Quotas de mercado	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
cinco maiores	48,76%	47,82%	49,37%	54,42%	53,02%	59,42%	58,53%
dez maiores	75,49%	74,24%	73,56%	75,63%	76,68%	79,72%	81,94%
quinze maiores	91,69%	88,82%	89,66%	90,57%	89,23%	89,37%	90,03%

Fonte: APS

No ramo vida a penetração no mercado Português de seguradoras estrangeiras tem vindo a diminuir lentamente desde a década de 80, durante a qual se assistiu a um aumento significativo. A presença das seguradoras estrangeiras manifesta-se através do estabelecimento de sucursais e da participação no capital de empresas com sede em Portugal. Na década de 90, dado os acordos de livre estabelecimento e livre prestação de serviços na Comunidade, algumas seguradoras estrangeiras iniciaram o processo de transformação destas sucursais em sociedades anónimas de direito português. A constituição em companhias de direito português de 5 sucursais de empresas estrangeiras nos últimos dois anos (1995 e 1996) demonstra o interesse de investidores estrangeiros pelo nosso mercado.

O número de seguradoras vida sediadas no nosso país é de 24 (de um total de 37) e representam 93% do mercado vida (prémios de seguro directo). Esta supremacia mantém-se nos "rankings" de prémios seguro directo do mercado vida.

Quadro 15 - Ranking do Mercado Vida de 1990 a 1994 (Prémios de Seguro Directo)

	1990	1991	1992	1993	1994
1	Império	Império	Império	Fidelidade	Império
2	Fidelidade	Fidelidade	Fidelidade	Império	Fidelidade
3	Aliança UAP Vida	Aliança UAP Vida	Ocidental Vida	Ocidental Vida	Ocidental Vida
4	Tranquilidade	Europeia	Aliança UAP Vida	Aliança UAP Vida	Tranquilidade Vida
5	Europeia	Tranquilidade	Tranquilidade	Tranquilidade	BPI Vida
6	Mundial Confiança	Abeille Vie	Mundial Confiança	Mundial Confiança	Aliança UAP Vida
7	Eagle Star Vida	Ocidental Vida	Alico	Alico	Mundial Confiança
8	Gan Vida	Victoria Vida	Europeia	BPA Seguros Vida	Bonança Vida
9	Victoria Vida	Eagle Star Vida	Victoria Vida	Victoria Vida	Victoria Vida
10	Bonança	Mundial Confiança	Eagle Star Vida	Europeia	BPA Seguros Vida

Fonte: APS

Quadro 16 - Ranking do Mercado Vida de 1995 e 1996 (Prémios de Seguro Directo)

	1995	1996				
			Tipo	Grupo	Quota	Concent.
1	Tranquilidade Vida	Tranquilidade Vida	SA	BES	16,67%	16,67%
2	Ocidental Vida	Fidelidade	SA	CGD	11,62%	28,29%
3	BPI Vida	Ocidental Vida	SA	BCP	11,58%	39,87%
4	Fidelidade	BPI Vida	SA	BPI	11,25%	51,12%
5	Mundial Confiança	Mundial Confiança	SA	Champ.	7,41%	58,53%
6	Império	Barclays Vida y Pens.	AG	Barcl.	6,24%	64,77%
7	Aliança UAP Vida	Império	SA	Mello	5,80%	70,56%
8	BPA Seguros Vida	BPA Seguros Vida	SA	BCP	4,66%	75,22%
9	Barclays Vida y Pens.	Aliança UAP Vida	SA		4,16%	79,38%
10	BFE Seguros Vida	BFE Seguros Vida	SA	BFE	2,56%	81,94%

SA - Sociedade Anónima  
G - Agencia Geral

Fonte: APS

Saliente-se que as primeiras dez posições em 1996, com excepção da Aliança UAP Vida, são ocupadas por seguradoras que, por pertencerem a grupos económicos que detêm bancos, utilizam, para além dos canais de distribuição tradicionais, o canal de distribuição bancário.

A penetração das seguradoras portuguesas na Europa é muito reduzida (2 seguradoras do ramo não vida e irrelevante produção de 4 seguradoras vida a operar em livre prestação de serviços).

Nos anos mais recentes o sector segurador tem demonstrado um forte crescimento quer em Portugal quer nos restantes países da Comunidade Europeia mas da análise dos indicadores expostos neste capítulo pode-se concluir que ainda existe um longo percurso a efectuar até se atingirem os níveis médios de expansão da Comunidade.

## Capítulo III - Perspectiva do mercado segurador vida na Comunidade Europeia

É um facto que as necessidades do consumidor estão a mudar e os produtos tradicionalmente oferecidos pelo mercado segurador vida, provavelmente, pouco ou muito pouco satisfazem estas novas necessidades. Os actuários, por formação, têm sempre tendência em catalogar os produtos de seguro de vida tendo em conta apenas as suas características técnicas. Contudo, para o consumidor, os seguros de vida não são um objectivo por si mesmo mas uma forma de preencher uma necessidade financeira. Qualquer revisão das oportunidades de venda de seguros de vida na maioria dos países da Europa deve basear-se numa análise da interacção entre os seguros de vida e as operações financeiras em cada país e que alternativas existem.

Neste capítulo são analisadas as necessidades mais importantes dos consumidores e a sua relação com os seguros de vida existentes em cada país da Comunidade Europeia.

### 1. Protecção

O objectivo tradicional dos seguros é a protecção. As companhias de seguros, através de associações ou mesmo individualmente, realizam com alguma frequência análises de mercados que têm revelado que a população está sub-segura mas não está perfeitamente claro se esta percepção é partilhada pela maioria da população. O consumo deste tipo de produtos não está apenas constringido pelas disponibilidades financeiras mas também pelo facto de o consumidor não ter ainda interiorizado a necessidade dos mesmos.

Para a população trabalhadora a protecção básica é geralmente providenciada por esquemas de seguros de vida grupo suportados pela entidade empregadora. Existe também um nível razoável de cobertura paga pelo Estado mas que, na sua maioria, é do tipo “Garantia Funeral” que não é uma protecção adequada para a sobrevivência da família. Os trabalhadores independentes ou outros não cobertos por esquemas de segurança de grupo privada representam a maior quota do mercado segurador individual.

Assim, o mercado de benefícios individuais - seguro de vida individual - é fortemente determinado pelo nível de cobertura que é usual ou obrigatória ser providenciada pelas entidades empregadoras, o tipo de condições contratuais entre o empregado e o empregador e pela atitude face ao risco e responsabilidade perante a família. Os seguros de vida para membros de uma família que não sejam os economicamente activos são relativamente raros e a sua subscrição depende muito da existência, no grupo familiar, do número de elementos a cargo.

A média comunitária é de oito cada dez trabalhadores com estatuto de assalariados. Nos países industrializados do Norte (Luxemburgo, Holanda, Reino Unido, Dinamarca e Alemanha) a taxa é próxima de 90%, surgindo no fim da escala a Irlanda (75%), Espanha e Portugal (70%) e a Grécia (50%).

### **1.1. Seguro de vida temporário individual**

O Lloyd's é conhecido por "segurar" celebridades de todo o mundo, mas a maioria dos seguros individuais são subscritos no país de origem do tomador do seguro.

Estudos que comparam o custo dos seguros temporários na Comunidade Europeia revelam grandes diferenças nas tarifas. Tradicionalmente o Reino Unido encontra-se entre as nações mais competitivas em relação a este tipo de produto se bem que as medidas tomadas em relação à SIDA tornaram as suas apólices menos atractivas para o consumidor Europeu do que o já foram no passado. Nalguns países, os seguros de vida individuais são virtualmente desconhecidos e as apólices são subscritas em grupo com prémios anuais renováveis.

### **1.2. Seguros de vida grupo**

A penetração no mercado de seguros de grupo e no mercado de seguros individuais exige diferentes estratégias. Os seguros de vida grupo podem ser transparentes e conseqüentemente muito competitivos e regra geral os encargos a suportar pelo tomador são inferiores do que numa abordagem individual. É frequente a distribuição de participação nos resultados. Onde existem planos de pensões, os dois estão geralmente associados dado que existem evidentes pontos comuns. Muitas multinacionais, no passado,

tiraram vantagem do “pooling” pelo que o mercado de seguros de grupo é inevitavelmente muito mais internacional do que o mercado individual.

### **1.3. Situação em alguns países da Comunidade Europeia**

#### **1.3.1. Reino Unido**

A entidade empregadora usualmente providencia uma cobertura por morte no plano de pensões. O nível da cobertura é frequentemente duas vezes o salário anual, podendo por vezes atingir as quatro vezes. Com o objectivo de atenuar o efeito dos impostos, os benefícios são pagos através de um fundo discricionário. É usual a existência de uma pensão para o cônjuge de 50% da pensão capitalizada ou projectada para idade normal de reforma.

#### **1.3.2. França**

Normalmente os assalariados estão cobertos pelas “conventions collectives” que são negociadas pelo patronato e os sindicatos a nível nacional. Isto obriga a entidade empregadora a providenciar um certo nível de benefícios, como por exemplo, em caso de morte ao serviço. Tipicamente são duas vezes o salário anual podendo, contudo, variar consideravelmente por sector, estado civil e categoria profissional. As pensões por morte ao serviço estão usualmente disponíveis mas com algumas restrições. Para além das companhias de seguros, as “institutions de prevoyance” e “mutuelles” comercializam seguros de grupo com margens de lucro muito reduzidas e representam cerca de 30% deste tipo de mercado.

#### **1.3.3. Alemanha**

O benefício em caso de morte é apenas pago através de um capital somente aos trabalhadores sem dependentes. Caso contrário, o cônjuge tem direito a uma pensão de 60% da pensão projectada conjuntamente com um suplemento de 40% para órfãos.

### 1.3.4. Itália

O benefício em caso de morte é dos maiores da Europa, e para um “dirigenti” (gestor) é cinco vezes o salário anual. Os seguros de grupo estão a difundir-se grandemente. Contudo não é usual existir nenhum suplemento à pensão da Segurança Social a qual é baseada na capitalização em vez de benefícios projectados o que penaliza os trabalhadores mais jovens.

### 1.3.5. Holanda

O benefício, em caso de morte, pago através de um capital é raro devido às penalizações fiscais, mas é comum uma pensão para o cônjuge de 70% dos benefícios projectados.

### 1.3.6. Espanha

A maioria das entidades empregadoras providenciam um capital por morte de cerca de duas vezes o salário anual e um complemento à pensão da Segurança Social de forma a que a pensão para o cônjuge seja cerca de 50%, com um adicional para os órfãos. Em 1993 menos de 30% da população citadina detinha seguros de vida individuais e a percentagem nos distritos rurais acredita-se ser muito inferior.

## 2. Aquisição de habitação

A compra de uma casa ou andar é, para a grande maioria das pessoas, a maior transacção financeira que alguma realizou ou irá realizar. Esta operação significa normalmente um compromisso financeiro a longo prazo e por isso é natural que os seguros de vida estejam envolvidos neste compromisso de algum modo. Na tabela apresentada pode-se comparar a percentagem da população que tem habitação própria e a percentagem

desta que recorreu a empréstimos para a sua aquisição.

Quadro 17 - Proprietários e Empréstimos

	Bélgica	França	Alemanha	Itália	Holanda	Espanha	UK
Proprietários	68%	47%	53%	70%	46%	61%	69%
Crédito à Hab.	20%	19%	12%	5%	30%	8%	27%

Fonte: Eurobarometre/INRA/Mintel

## 2.1. Reino Unido

No Reino Unido, para além de ter havido um incentivo muito forte por parte dos sucessivos governos conservadores para aquisição de propriedades, houve também nos anos 80 uma explosão do mercado imobiliário o que aumentou a procura do crédito à habitação. Se bem que o pagamento dos empréstimos possa ser feito de forma tradicional, os credores destes empréstimos, na sua maioria os bancos ou sociedades imobiliárias, preferem vender aos seus clientes um seguro de vida misto (“endowment mortgage”) diminuindo desta forma o risco de crédito. O capital da apólice é utilizado para amortizar o empréstimo no termo do contrato sendo os juros pagos directamente aos credores durante o prazo do contrato.

Existe uma grande variedade destas apólices das quais destacamos os seguros ligados a fundos de investimento (“unit-linked”<sup>15</sup>) e as que fazem parte de um plano de pensão pessoal onde 25% do capital disponível pelo plano é usado para amortizar o empréstimo sendo, normalmente, os prémios ou as contribuições calculados de uma forma que, no momento da subscrição, parece ser conservadora.

Este tipo de apólices também são atractivas do ponto de vista do consumidor. Se os prémios capitalizados, isto é, a poupança for superior ao capital emprestado, o excesso é devolvido ao tomador do seguro.

Num mercado crescente onde existe um “boom” dos preços das propriedades, esta estratégia permite duplicar uma mais valia potencial. Contudo, hoje em dia alguns observadores questionam se o valor das apólices no termo do contrato será suficiente para amortizar os empréstimos.

---

<sup>15</sup> De acordo com o estipulado na alínea c) do ponto 6 da Norma nº 16/95, de 12 de Setembro define-se como:

“c) Seguro ligado a fundos de investimento colectivo, o seguro referido na alínea a) quando as importâncias seguras são, no todo ou em parte, determinadas em função de um “valor de referência” constituído por uma “unidade de conta” ou pela combinação de várias “unidades de conta”.”. A citada alínea a) refere o seguinte: “Seguro de vida, o seguro efectuado sobre a vida de uma ou várias pessoas seguras, que permite garantir, como cobertura principal, o risco de morte ou de sobrevivência ou ambos”

## 2.2. Holanda

Se por um lado, apenas 46% dos holandeses possuem habitação própria, por outro, são estes os que recorrem relativamente mais ao crédito à habitação através da subscrição de apólices de seguro de vida. Para além das apólices tradicionais existe também um novo tipo de contrato de poupança (“Spaarhypotheek”) que foi introduzido com algum sucesso nos últimos anos. Este contrato permite a capitalização dos prémios à taxa de juro do crédito hipotecário (a taxa é fixa por cinco anos sendo feita a revisão dos prémios de cinco em cinco anos) e dado que o juro do empréstimo é fiscalmente dedutível o tomador do seguro obtém um bom rendimento. O montante de juros a deduzir está sujeito a um limite máximo e a um prazo mínimo da apólice.

## 2.3. Alemanha

Na Alemanha é frequentemente necessário um forte investimento pessoal para aquisição de propriedade (até 40%). O sistema fiscal é particularmente favorável se a aquisição for para arrendamento a terceiros. Cerca de 20% dos empréstimos são reembolsados através de apólices de seguro de vida mistos sendo, no entanto, raro que o crédito nestas condições seja superior a 45% do valor de compra da propriedade.

## 2.4. Bélgica

Os belgas preferem construir a sua própria habitação em vez de a adquirirem. De todos os créditos hipotecários dados em 1989, 54,3% foram utilizados para compra de terrenos, 8,5% para compra de habitação, 32,6% para construção e 4,6% para obras.

O crédito hipotecário é normalmente concedido pelos bancos com o envolvimento das companhias de seguros, tendo no entanto, o sector público um papel igualmente relevante através das seguintes instituições: “La CGER”, “L’Office Central de Credit Hypotheaire” e do “Credit Communal de Belgique”.

As apólices de seguro de vida mistos já foram, nos últimos anos, bastante populares devido às taxas competitivas oferecidas pelas seguradoras e pela dedutibilidade fiscal dos respectivos prémios. O diferencial das taxas de juro dos empréstimos e das taxas técnicas das apólices de seguro de vida têm vindo a diminuir e, hoje em dia, a vantagem competitiva destas apólices é praticamente inexistente.

## **2.5. Itália**

Em Itália existem limites legais e de mercado para os montantes dos empréstimos. A margem de juro é bastante elevada e muitos bancos não estão dispostos a conceder empréstimos por períodos superiores a dez anos. Por outro lado, existem elevados benefícios fiscais para o crédito hipotecário.

Nos outros países da comunidade, com a exceção da Irlanda, que não é muito diferente do Reino Unido, não existe um recurso significativo às apólices de seguro de vida mistos como forma alternativa ao método tradicional de reembolso de empréstimos.

Os seguros de vida têm também um papel muito importante na aquisição de habitação através do seguro de vida temporário. De uma forma geral, e em todos os países da comunidade, a concessão do empréstimos é feita simultaneamente com a subscrição de uma cobertura de vida, de montante igual ao crédito, paga em caso de morte do titular do empréstimo (pessoa segura) durante o prazo do empréstimo (prazo do contrato). As características deste tipo de apólices são semelhantes na maioria dos países da comunidade. As diferenças estão na atribuição de participação, ou não, nos resultados e em particular se o beneficiário da apólice é a instituição de crédito ou a pessoa segura (tal como sucede na Alemanha).

### 3. Poupança

A propensão para poupar tem variado ao longo do tempo e de país para país na comunidade europeia. Apesar de se assistir, nos últimos anos, a uma convergência das diversas economias europeias e mesmo com a entrada em vigor do EURO não parece ser provável que, nos tempos mais próximos, se possa considerar a C.E. como um mercado de poupança uniformizado.

O consumidor europeu tem uma grande diversidade de escolha de aplicação das suas poupanças. Os factores que influenciam esta escolha são muitos e incluem não só os diferentes tipos de produtos disponíveis, isto é, a oferta, mas também, as vantagens fiscais, a imagem junto do consumidor das instituições, o tipo e a proximidade do canal de distribuição e a própria cultura ou tradição.

#### 3.1. França

As seguradoras francesas têm, desde há muitos anos, conseguido vender contratos de capitalização que são “poupança puras”, isto é, sem qualquer componente de risco. Os prémios destes contratos estão isentos de encargos fiscais e os valores do contrato (prémios capitalizados), se detido pelo menos durante oito anos (ainda à pouco tempo, apenas seis anos) também estão isentos pelo que estes contratos são um veículo bastante atractivo de investimento a médio prazo.

Para investimentos de curto prazo, a banca francesa oferece variadas formas de SICAV (fundos de investimento bastante populares no passado), enquanto que para os investimentos de longo prazo existem as obrigações de capitalização.

O Governo tem incentivado a aquisição de produtos de poupança através de benefícios fiscais nos PER (“Plan Epargne Retraite”), agora extintos e substituídos pelos PEP (“Plan d’Epargne Populaire”). Estes são planos de poupança de oito a dez anos e a prémio regular<sup>16</sup>, que têm um incentivo fiscal constituído por um bónus especial na maturidade de 25% dos prémios pagos (até um determinado limite). Podem ser comercializados quer pelas seguradoras quer por outras instituições tais como os bancos. Se o

---

<sup>16</sup> Os prémios podem ser únicos ou regulares. Diz-se que um contrato é pago a prémio regular se existir um período de pagamento de prémios (normalmente igual ao prazo do contrato). Os prémios regulares podem ser variáveis ou constantes (caso em que são designados por prémios nivelados).

contrato fôr realizado com uma seguradora, os prémios também podem ser deduzidos, também até um certo limite, para efeitos fiscais.

Não considerando os produtos comercializados pelas seguradoras existem, para além dos “PEP”, outras formas de poupança a médio prazo tais como o “Plan Epargne Logement” e os “Plans d’Epargne Entreprise” (Esquemas de poupança providenciados pelas entidades empregadoras para os seus trabalhadores com um mínimo de cinco anos de duração).

### 3.2. Reino Unido

No Reino Unido a utilização de seguros para poupança está também fortemente correlacionada com as regras fiscais impostas ao longo dos anos. Existe o “Maximum Investment Plan”, um contrato a prémio regular de dez anos. Este tipo de contrato tem sido vendido de uma forma muito agressiva pelos canais de distribuição tradicionais (mediadores, consultores cujas remunerações/comissões são elevadas) de produtos “Unit-Linked” (seguros ligados a fundos de investimento) e adquiriu a reputação de um investimento de baixo rendimento. Adicionalmente, existem, como alternativa, as obrigações de rendimento garantido (normalmente a quatro anos) que retiram vantagem do facto das seguradoras não conseguirem cobrir as suas despesas apenas com os rendimentos financeiros das suas aplicações tendo que penalizar os prémios com encargos elevados. Os contratos a prémio único e ligados a fundos de investimento (“Single Premium Unit-Linked”), normalmente vendidos em unidades<sup>17</sup> de forma a facilitar os resgates parciais, permitem diferir e atenuar os encargos fiscais sobre o investimento. Não é usual a utilização dos seguros de vida inteira ou mesmo dos mistos para efeitos de poupança, mas um novo tipo do seguro misto, o “Universal Life” mais flexível no qual o custo do risco é deduzido a um fundo (normalmente representado por unidades) tem tido um relativo sucesso.

Os “Universal Life” são seguros de vida com uma componente de poupança e outra de risco com particularidade quanto à cobrança do custo do risco e à base de incidência e cobrança dos encargos.

---

<sup>17</sup> A quantia pecuniária que o prémio representa é traduzida em unidades (uma unidade = x unidades monetárias) e todas as transações monetárias referentes ao contrato são feitas nessa unidade que se supõe indivisível.

Num seguro de vida tradicional de poupança, como é o caso do capital diferido com contra-seguro dos prémios puros capitalizados, os encargos de cobrança (ou subscrição), de aquisição e de gestão são cobrados por desconto ao prémio comercial, isto é, e fazendo a equivalência para uma conta bancária, de cada entrega efectuada pelo tomador do seguro (o prémio comercial) são subtraídos todos os encargos relativos ao contrato. O valor líquido da entrega (o prémio puro) é então capitalizado para a data do seu vencimento, sendo este valor capitalizado o capital devido em caso de morte antes do termo do contrato (também disponível antes do termo do contrato, no todo ou em parte, através do valor de resgate do contrato) ou em caso de vida no termo do contrato. Nos “Universal Life” o único encargo que é subtraído directamente aos prémios comerciais é o encargo de cobrança<sup>18</sup> (ou de subscrição). Os prémios líquidos deste encargo são capitalizados para a data do seus vencimentos. Os encargos de aquisição e de gestão são deduzidos periodicamente ao rendimento destes prémios líquidos. Enquanto o encargo de gestão é deduzido ao rendimento da totalidade dos prémios, o encargo de aquisição é deduzido apenas ao rendimento de alguns dos prémios (normalmente, do primeiro, dos dois primeiros, ou dos três primeiros prémios anuais). A componente de risco, é proporcionada pela aquisição de um seguro de vida temporário (normalmente, um temporário anual renovável) sendo o seu custo deduzido periodicamente ao valor capitalizado dos prémios líquidos. Tem ainda a particularidade do capital pago em caso de morte (prémios capitalizados + capital do seguro de vida temporário) ser, em qualquer altura do contrato, de valor similar aos dos prémios capitalizados para o termo do contrato. O objectivo deste tipo de contrato é proporcionar, por um lado, com um custo nivelado uma poupança de um determinado nível no termo do contrato, e por outro lado, assegurar uma protecção de nível idêntico em caso de morte antes do termo do contrato.

### 3.3. Alemanha

Na Alemanha existe um leque muito limitado de procura de produtos de seguro vida com o objectivo de poupança. Apenas o seguro de vida misto tem demonstrado grande popularidade como forma de

---

<sup>18</sup> Podem existir também encargos fiscais ou parafiscais, como por exemplo, o I.N.E.M que é exigido em Portugal (1%) para seguros de vida pagos em caso de morte.

poupança a longo prazo e, principalmente, como complemento da reforma providenciada pela segurança social e pela entidade empregadora. Para usufruir dos benefícios fiscais os contratos têm que ter um mínimo de duração de doze anos.



### **3.4. Espanha**

A legislação fiscal sobre os prémios de seguros têm mudado com alguma frequência. Em 1993 a legislação foi revista de forma a apenas considerar para efeitos de abatimentos fiscais os prémios de seguros (com um limite) que não tenham qualquer componente de poupança, excluindo deste modo os produtos de poupança a dez anos, que até a esta data estavam abrangidos. Este facto dirigiu a oferta para seguros de vida inteira com um valor de resgate garantido aos 65 anos (da pessoa segura) de forma a ir de encontro às necessidades do consumidor e condições de qualificação para efeitos de benefícios fiscais.

Os seguros de vida mais utilizados para poupança são os seguros de vida mistos e os de capital diferido. Recentemente, os “Universal Life” e os seguros ligados a fundos de investimento (os próprios “Universal Life” e outros) têm apresentado um desenvolvimento relativo neste tipo de mercado.

### **3.5. Itália**

Em Itália não existe um interesse reconhecido, por parte do consumidor, pelos seguros de vida como forma de poupança a médio prazo. O consumidor claramente prefere investir em depósitos ou obrigações do Estado do que em apólices de seguro de vida. Os benefícios fiscais também são reduzidos.

### **3.6. Holanda**

A Holanda tem um mercado de poupança bem desenvolvido que é dominado por seguros a prémio único com uma cláusula que implica que o benefício seja pago sob a forma de renda vitalícia, por

serem os contratos com mais benefícios fiscais (é necessário, para efeitos de benefícios fiscais, que o contrato tenha uma determinada duração mínima).

#### **4. Segurança Social**

O relatório da Comissão Europeia sobre a protecção social (1995) identificou quatro tipos de sistemas de protecção social:

- Em Itália, Espanha, Portugal e Grécia onde os sistemas são universais e recentes, com uma mistura de regimes profissionais, baseados nos rendimentos, e com algumas falhas na cobertura dos riscos;
- Em França, Bélgica, Holanda, Áustria, Luxemburgo e Alemanha onde as prestações estão ligadas aos rendimentos e ao emprego e respectivas contribuições, sendo complementadas com uma forte assistência social;
- na Suécia, Finlândia e Dinamarca onde vigora o direito universal, beneficiando os assalariados de prestações complementares profissionais;
- no Reino Unido e na Irlanda onde a cobertura é “virtualmente universal”, garantindo-se o financiamento do sistema através dos impostos.

Segundo esta Comissão, os sistemas de protecção social não entrariam em ruptura, sendo possível suportar os actuais níveis de despesas, se a actividade económica fosse mais dinâmica, mesmo que se mantenha a actual tendência demográfica que demonstra um envelhecimento da população europeia e o aumento da esperança de vida.

Mas a verdade é que as economias não estão a crescer como nos anos de 70 e 80. A criação do EURO e o forte crescimento da produtividade ao nível mundial, que não favorecem a criação de postos de trabalho, vêm prejudicar os sistemas de protecção social, sobretudo os que são suportados pelas contribuições sobre o emprego e obriga a adopção de medidas políticas de incentivo à criação de postos de trabalho. Mas o peso das contribuições sociais sobre o emprego tem consequências nas decisões das empresas em contratar ou não mais trabalhadores.

Os diferentes regimes são um factor de desequilíbrio na competitividade entre empresas o que pode não só afectar o nível de emprego como também ser um impedimento a uma maior movimentação dos trabalhadores entre os estados membros da comunidade.

Neste cenário, tudo indica que o reequilíbrio dos sistemas terá necessariamente de passar por uma redução da protecção social dos sistemas obrigatórios. Esta redução terá de ser compensada pela expansão dos sistemas complementares de reforma tais como fundos de pensões públicos ou privados, obrigatórios ou facultativos. Segundo a Comissão, os países que adoptaram os sistemas complementares de reforma ainda não atingiram os resultados óptimos que permitam uma avaliação. Mas, pelo menos, um ponto fraco dos fundos de pensões consiste na dificuldade de transferência dos direitos adquiridos de uma entidade empregadora para outra, quer dentro do mesmo país, quer entre estados membros da Comunidade.

As medidas adoptadas na União Europeia têm incidido na redução das protecções à doença, maternidade, desemprego, acidentes de trabalho, invalidez, velhice, sobrevivência e prestações familiares. Quanto ao financiamento, o objectivo foi o de melhorar as contas e promover o emprego.

Sucintamente, as medidas tomadas em cada um dos países da comunidade, foram:

#### **4.1. Itália**

Surgiram limites máximos para as prestações de desemprego com remuneração como base. Aumentou-se a idade de acesso à pensão por velhice tanto para mulheres (de 55 para 57 anos) como para os homens (de 60 para 65 anos), alterou-se a fórmula de cálculo das pensões e aumentou-se a idade de atribuição da pensão completa. Tornou-se mais vantajoso pedir a reforma só a partir dos 63 anos, embora os trabalhadores com mais de 18 anos de descontos beneficiem do anterior regime. Houve ainda uma subida da taxa destinada às contribuições para 33% para assalariados e 20% para independentes. Incentivou-se a criação de fundos de pensões por via fiscal. Diminui-se as contribuições para empregadores de jovens, deficientes e desempregados.

#### **4.2. Espanha**

O desemprego involuntário terá de ser provado pelo reclamante para que possa ter direito ao subsídio. O prazo de garantia de atribuição foi elevado para um ano, a duração e o montante foram reduzidos.

Em contrapartida, apoiaram-se os trabalhadores sem contribuições. A actualização de pensões passou, em 1994, a basear-se na evolução dos preços e foi introduzido o princípio de flexibilização de idade de reforma. Foram congeladas as prestações familiares desde 1993 para todas as famílias, com excepção das que têm descendentes deficientes. O sistema de capitalização foi rejeitado por razões de ordem social e manteve-se o anterior regime de repartição. Separaram-se as fontes de financiamento consoante a natureza da protecção: as prestações contributivas financiadas por contribuições, e as não contributivas pela solidariedade nacional. Reforçou-se o carácter contributivo do sistema com vista a melhorar o nível da pensões, flexibilizou-se a idade normal de reforma. Houve um incentivo no sentido da utilização de regimes complementares de pensões. Reduziu-se as contribuições para empregadores que contratem certo tipo de trabalhadores.

#### 4.3. França

Aumentou-se a idade a partir da qual se pode aceder ao montante máximo de subsídio de desemprego, depois de se ter verificado que a diminuição da idade de reforma não produza os efeitos esperados na criação de emprego. Foram reduzidas as taxas de contribuição para o seguro de velhice, com vista a beneficiar o emprego. Houve a isenção de contribuições para quem contrate desempregados de longa duração e jovens, o que se espera tenha sido um custo de 3,22 mil milhões de francos em 1995 e de 14 mil milhões em 1996. Aumentou-se o número de anos para se atingir a pensão por velhice completa (de 35 para 40 anos) e alterou-se a fórmula de cálculo das pensões, contando os 25 melhores anos (em vez dos 10 anos). A revalorização das remunerações passou a ter em conta a evolução dos preços e não a dos salários. Foi criado um fundo de solidariedade no âmbito do seguro de velhice. No processo de financiamento, reduziram-se as contribuições dos empregadores, reintroduziu-se a taxa de 1,2% sobre as vendas dos estabelecimentos de especialidades farmacêuticas e aumentou-se a contribuição social generalizada de 1,1% para 2,44%.

#### **4.4. Bélgica**

Diminui-se o período de atribuição de subsídio de desemprego de longa duração, de modo a não estimular essa situação e aumentou-se o período de trabalho que permite conceder o direito ao subsídio. Houve incentivos ao patronato para contratar desempregados. Foi introduzido em 1995 um novo regime de gestão global da segurança social que reforçou o regime de pensões por velhice, com a aplicação de um contributo financeiro de solidariedade entre pensionistas. Alargou-se a cotização de solidariedade a todos os rendimentos de pensões, em 1995. A componente de IVA serviu para substituir fontes de financiamento do fundo de equilíbrio financeiro que visa atenuar perdas de receitas ou aumentos inesperados de despesas e fixou-se o montante de despesas com a segurança social. Foi aumentado de seis para nove meses o período de carência para os jovens à procura do primeiro emprego. Reduziu-se as taxas de contribuição dos empregadores para estimular a criação de empregos e estabeleceu-se um acordo com os parceiros sociais para uma redução anual.

#### **4.5. Holanda**

Reforçou-se as garantias de trabalho para atribuição de subsídio de desemprego, com redução do período de consideração de um ano para seis meses e aumento do período de contribuições pagas nos últimos cinco anos. O Governo espera economizar 520 milhões de florins de 1996 a 1999. Desde de 1992, foram tomadas medidas tendentes a reduzir o volume de prestações à protecção na invalidez, com vista a desincentivar a permanência no desemprego. Foram reexaminadas 58 mil pessoas com menos de 35 anos e cessaram os apoios a 12.800 pessoas. Pouparam-se, em 1994, 330 milhões de florins (1,5%) e aproximadamente 430 milhões em 1995. Acabou-se com o aumento das prestações familiares para o primeiro descendente em função dos preços e reduziu-se o montante dessas prestações, excepto para os descendentes com idades até aos seis anos, tendo sido congeladas as prestações a partir de 1995.

#### **4.6. Áustria**

A atribuição da pensão de sobrevivência passou, a partir de 1995, a ser concedida mediante verificação de condições de recursos, tomando em conta o rendimento do casal. Aumentou-se a taxa de cotização dos pensionistas para o seguro de doença, em 1993, em 0,5%. As modalidades financeiras da administração do mercado de trabalho também sofreram mudanças, para evitar que, em recessão, as despesas subissem, com reforço da componente do orçamento federal. Aumentou-se para quatro anos o período de atribuição de subsídio de desemprego para quem aceite participar em programas de formação.

#### **4.7. Alemanha**

Reduziu-se as prestações em caso de desemprego em 1% e para os beneficiários sem descendentes em 3%. As indemnizações para reintegração baixaram de 80% para 75%. Foram reduzidas a metade as prestações familiares pelo terceiro descendente a cargo para as famílias que auferam rendimentos superiores a determinado montante. Foram aumentadas as taxas, em 1995, para o seguro de invalidez-reforma e para o seguro de doença de todos os regimes. O seguro de dependência, recentemente criado, é financiado em partes iguais pelos trabalhadores e pelas entidades empregadoras.

#### **4.8. Suécia**

Surgiu um novo regime de subsídio de desemprego desde 1994, atribuível entre 150 a 450 dias, em função da idade do trabalhador. O novo regime de pensões por velhice estabeleceu que o montante da pensão é calculado em função do montante total de contribuições, indexado aos salários e não aos preços. Tem em conta toda a carreira contributiva e não os melhores quinze anos dos últimos trinta anos. A reforma é possível entre os 61 e os 70 anos, com majorações por cada ano após os 61 anos. Os trabalhadores passaram a contribuir com metade dos 37% de contribuição, quando antes não pagavam nada. Dessas cotizações, 10% são utilizadas para financiar um suplemento de pensão baseado na

capitalização global. Houve a fixação de uma cotização geral, desde 1995, de 1% sobre os rendimentos, com um máximo de 7,5 vezes um valor de referência estabelecido por lei.

#### **4.9. Finlândia**

Houve a extensão do subsídio de desemprego aos trabalhadores independentes, com um prazo de garantia de dois anos. Foi instituído um prazo de garantia de três anos para inscrição para pensão na velhice, que não existia antes, e fixou-se uma duração de residência para o cálculo dessa pensão.

#### **4.10. Dinamarca**

Existe um novo método de financiamento para a segurança social em vigor desde 1994. Os trabalhadores passaram a contribuir para três fundos, através de contribuições fixadas em função dos rendimentos do trabalho, a aumentar até 1998.

#### **4.11. Reino Unido**

Houve a fusão de duas prestações numa só e a exigência de assinatura pelo desempregado de um acordo de procura de emprego e instituí-se um prémio de regresso ao emprego. Foi introduzido em 1995 um conceito mais rigoroso de incapacidade, que se espere que conduza a que 240 mil pessoas venham a perder os respectivos apoios. Pretende-se a uniformização da idade de acesso à pensão por velhice entre homens e mulheres (65 anos), até ao ano 2020. Os objectivos assumidos são melhorar a gestão dos regimes públicos de pensões, aumentar a participação dos tomadores dos seguros na gestão, introduzir um critério mínimo de solvabilidade dos fundos de pensões, instituir uma nova autoridade de regulamentação e criar um regime de indemnização. Diminui-se as cotizações durante um ano para os empregadores de desempregados de longa duração e reduziu-se 0,6% nas contribuições para cada um dos respectivos empregados. Deu-se o lançamento de um jornal para os que procuram emprego.

#### 4.12. Irlanda

Suprimiu-se as prestações complementares de desemprego recebidas pelo cônjuge e terminou-se com os subsídios de desemprego a estudantes. Deu-se a imposição de impostos às prestações. Foi aumentado o prazo de garantia para concessão de pensão por velhice de três para dez anos e diminuí-se as contribuições patronais, compensadas pelo aumento dos limites das remunerações-base.

#### 4.13. Portugal, evolução recente

Portugal continua a ser o país da União Europeia em que as despesas com a protecção social, medidas em percentagem do Produto Interno Bruto a preços de mercado (PIBpm), são as mais baixas. A média da U.E. é cerca de 27%, enquanto em Portugal é apenas de 18% (Fonte: eurostat - 1995).

De acordo com o Orçamento de Estado para 1997, entre 1994 e 1995, o peso das cotizações para a Segurança Social no total das receitas fiscais do Estado diminuiu em Portugal de 26,2% para 25,3%, enquanto a média da U.E. aumentou de 29,2% para 29,3%.

Ao longo da elaboração desta tese, foi divulgado o Livro Verde, versão preliminar do Livro Branco da Segurança Social, contendo a primeira versão das conclusões do trabalho da Comissão especialmente constituída para estudar o actual sistema de segurança social, detectar quais os problemas existentes e sugerir medidas que garantam a viabilidade futura do mesmo. De seguida apresenta-se uma síntese das principais medidas propostas (pelo grupo maioritário):

*“Medidas para garantir a sustentabilidade:*

- prosseguir o cumprimento da lei de Bases de 1984, quanto à responsabilidade financeira do Estado; com a revisão desta lei, assegurar a responsabilidade exclusiva do Estado no financiamento integral do subsistema de solidariedade, bem como no financiamento de acção social na sua componente pública;*
- a responsabilidade partilhada do Estado em circunstâncias de isenção, redução ou bonificação de taxas, redução de receitas e aumento de despesas por antecipações da idade legal da reforma; e a comparticipação financeira do Estado no subsistema, privado de acção social;*

- criar uma segunda pensão obrigatória, de base contributiva, capitalizável e incrementável por opção empresarial ou individual, com gestão pública, privada ou mutualista, baseada na soberania decisória do beneficiário;

- fazer variar a pensão universal num leque entre um e cinco salários mínimos, a aplicar a todos os novos beneficiários e aos que já se encontrem no sistema com idades inferiores a 50 anos; variação regressiva das taxas de substituição entre 100% e 70% correspondentes, respectivamente, a um e cinco salários mínimos;

- flexibilizar a idade de reforma com aumentos da pensão proporcionais ao prolongamento da vida activa para lá dos 65 anos; admissibilidade do acesso à pensão de velhice para os que, tendo menos de 65 e mais de 62 anos, já perfizeram 40 anos de carreira contributiva completa, com correspondente aumento do número dos “melhores anos” sobre cuja média de remunerações é calculada a pensão.

- Melhorar a eficiência do sistema de informação sobre a evolução da dívida, do sistema de intervenção institucional contra o incumprimento e a fraude (fiscalização e juízos privativos de execução) e institucionalizar a avaliação permanente das medidas de política para prevenção e recuperação da dívida;

Medidas para ampliar a eficiência:

- Substituir a Taxa Social Única por taxa por eventualidades; separação orçamental e financeira dos fundos que garantam eventualidades, com mecanismos adicionais de compensação financeira;

- Racionalizar e clarificar os actuais regimes e prestações, com base numa alteração da existente, ou publicar uma nova Lei de Bases da Segurança Social;

- Aperfeiçoar o sistema de informação e de gestão para aumentar a eficiência interna, transparência, participação, descentralização e controlo social;

- Regular eficazmente o segundo e terceiro pilares, com reforço das garantias de portabilidade, transmissibilidade e segurança;

- Como forma de ajustar os correctos incentivos aos comportamentos individuais, tributar como Categoria A em IRS, com os correspondentes benefícios fiscais aplicáveis, as seguintes prestações da Segurança Social: subsídio de doença, subsídio de desemprego, pensões de velhice ou de invalidez e pensão unificada.

Medidas para ampliar a equidade:

- como forma de prevenir a actual injustiça resultante da possibilidade de manipulação do sistema pelos mais informados e afluentes, alargar o período de cálculo da pensão, dos dez melhores dos últimos quinze anos, para os vinte e cinco melhores salários da carreira contributiva; aplicando progressivamente esta medida a partir de 1998, à razão de um ano em cada ano civil;
- como forma de prevenir as injustiças que resultam do acesso indiscriminado aos benefícios universais mesmo por aqueles que deles não necessitam, aplicar a selectividade e a condição de recursos em todas as prestações do subsistema de solidariedade e do sistema de Acção Social;
- como exemplo positivo de bem desenhada selectividade na acção social, alargar a todo o País o reforço operacional do RMG<sup>19</sup> e utilizar a sua logística para reestruturação futura da Acção Social;
- como forma de corrigir inequidades fiscais e anular incentivos a prestações fraudulentas, tributar as prestações da segurança social em categoria A do IRS; isentar subsídios e complementos por assistência a terceira pessoa, pensão por cônjuge a cargo, complemento de pensão a grandes inválidos e pensões de sobrevivência e de orfandade;
- como forma de evitar que os mais afluentes beneficiem desproporcionadamente mais das isenções fiscais que os menos afluentes, rever os benefícios fiscais de que gozam os Planos Poupança Reforma, transferindo a incidência do desconto da matéria colectável para a colecta e igualizando benefícios em todas as poupanças para o fim comum de constituição de fundos de previdência individual;
- como forma de prevenir efeitos socialmente injustos e financeiramente insustentáveis no actual financiamento das pensões a cargo da Caixa Geral de Aposentações, fixar um valor máximo para as novas pensões de aposentação, relacionado com a remuneração máxima sobre a qual possam incidir descontos e estudar as medidas que visem unificar os dois sistemas, melhorando a sustentabilidade financeira e eliminando progressivamente as desigualdades existentes.”

---

<sup>19</sup> Rendimento mínimo garantido. Tem como objectivo principal a inserção de pessoas e famílias em situação de extrema pobreza. Em vigor na maioria dos países da União Europeia, surgiu em Portugal em 1 de Julho de 1997.

#### **4.14. Pensões - o papel das seguradoras**

As reformas da segurança social previstas ou já em vigor nos países da comunidade europeia estão orientadas para a atribuição de um papel mais relevante ao financiamento das pensões com base em poupança previamente acumulada, no quadro de um regime de responsabilidades partilhadas entre o Estado, as empresas e os cidadãos, isto é, o designado “Sistema dos Três Pilares”:

##### **1º Pilar - Estado**

Responsável por todas as garantias desde que estejam em causa os mínimos de sobrevivência e o direito à saúde. Plataforma de benefícios nivelada e universal de carácter social. Os benefícios concedidos seriam:

- Pensões de reforma por idade
- Pensões de reforma por invalidez
- Pensões de sobrevivência, acompanhadas de um capital por morte a favor do cônjuge / filhos menores
- Subsídios familiares (por exemplo: subsídio de maternidade, assistência global de saúde)

##### **2º Pilar - Empresas ou outras organizações económicas (sindicatos, etc.)**

Criar, voluntária (incentivada por benefícios fiscais) ou obrigatoriamente (contrato colectivo de trabalho), esquemas complementares de benefícios.

- Seguros de vida grupo, seguros de doença
- Seguros de acidentes pessoais
- Seguros de acidentes de trabalho (obrigatório)
- Complementos ou suplementos de reforma
- Assistência médica pós-reforma

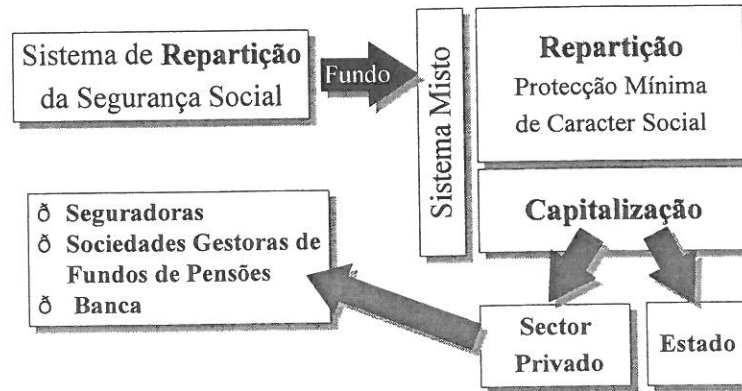
##### **3º Pilar - Indivíduo**

Os particulares são incentivados (benefícios fiscais) ou obrigados a contribuir complementarmente para esquemas de benefícios, de acordo com o seu nível de rendimento.

- Seguros de vida
- Seguros de doença
- Fundos ou Planos de Poupança Reforma (FPR,PPR)
- Outros tipos de poupança

Em Portugal, à imagem do que aconteceu noutros países da União Europeia, foi criado o Fundo de Estabilização Financeira da Segurança Social (FEFSS) em 1989, com o objectivo de assegurar solidez e permitir a flexibilidade financeira necessária ao financiamento de modelos mistos de repartição e capitalização<sup>20</sup>.

Figura 8 - Reforma do sistema de segurança social



O conjunto de reformas que se adivinham, oferecem uma oportunidade de negócio sem igual às seguradoras, já que são por natureza as entidades próprias para gerir produtos de protecção quer diferida (pensões de reforma) ou imediata (seguros de vida, doença, etc.)

## 5. Sucessões

Os seguros de vida podem ser utilizados para diminuir a carga dos impostos sucessórios ou para providenciar uma maior flexibilidade na partilha de uma herança. Esta área é bastante técnica e requer um conhecimento detalhado do sistema fiscal e da lei sobre sucessões. A análise para os diferentes

<sup>20</sup> Passados sete anos sobre a sua criação, os capitais próprios do FEFSS estão muito longe de corresponder ao objectivo fundamental - "Introdução gradual do sistema de capitalização" Em 1996, o fundo era de 95,5 milhões de contos, representando uma parcela insignificante das despesas da Segurança Social com as pensões (inferior a 10%).

países da comunidade não só se tornar-se-ia morosa como estaria fora do objectivo deste trabalho. Assim, apenas como exemplo apresentar-se-á apenas um resumo da situação actual em França:

Em França, existe um número de opções em relação à comunhão de bens (“Communauté légale”, “Séparation des biens”, “Participation aux acquêts” e “Communauté universelle”), que definem os bens que são individuais e os que são bens comuns. Os bens individuais estão sujeitos a regras para efeitos de partilhas de herança. Esta regras definem a ordem pela qual os familiares herdaram, e a proporção mínima a que estes tem direito. Por exemplo, no caso de existência de apenas um filho este tem direito a pelo menos 50% da herança, no caso de dois filhos o mínimo é de 2/3 (dividido em partes iguais por cada um) e no caso de 3 ou mais filhos o mínimo é de 3/4 da herança. O cônjuge não tem direitos especiais. O remanescente da herança pode ser dividido livremente através de testamento (mais uma vez existem várias opções - o “Testament Olographe”, o “Testament Authentique” e o “Testament Nystique”). As taxas de imposto sucessório são, no caso do marido/mulher ou filhos, isenção até 250 000 FF e de 5% a 40% até 11 200 000 FF e se não existe qualquer vínculo familiar a taxa é de 60%.

Uma forma alternativa de um indivíduo assegurar uma determinada quantia, em caso de morte, a um terceiro sem imposto sucessório é através de uma apólice de seguro de vida na qual este seria o beneficiário da apólice.

Muitos contratos são vendidos para fazer face a esta necessidade. O mais comum é o seguro de vida inteira seja a prémio único seja a prémio nivelado. Recentemente surgiram também os produtos “Universal - Life”.

A opção do pagamento do capital através de uma renda poderia à primeira vista parecer muito adequado nestes casos mas na prática e devido aos impostos não é muito comum em alguns países da comunidade, como por exemplo em França cujo mercado tradicional de seguros de vida muito se identifica com este tipo de necessidade.

Para uma companhia de seguros de vida operar neste segmento de mercado necessita de uma equipa técnica muito especializada na lei e fiscalidade sobre sucessões do país-mercado alvo.

## Capítulo IV - Adaptação das técnicas actuariais tradicionais ao conceito de “Embedded Value”

Medir o desempenho financeiro de uma seguradora do ramo vida e produzir informação que revelem quais os produtos, funções ou contratos que são rentáveis não é tarefa fácil.

Só recentemente as técnicas actuariais e “software” apropriado permitiram apurar os lucros potenciais de uma forma mais realista. Assim, não é surpresa que haja hoje em dia uma tendência para medir o sucesso da actividade em termos da rentabilidade futura dos novos contratos vendidos e da gestão dos activos negligenciando-se os indicadores relativos ao ganhos e perdas tais como a margem de lucro dos novos contratos, ou o lucro resultante da gestão dos contratos existentes.

As técnicas inicialmente desenvolvidas pelos actuários para análise de lucro ou rentabilidade revelaram-se, por um lado, mais apropriadas para demonstrarem solvência do que para determinarem lucro e, por outro lado, não produziam a informação necessária a uma gestão do negócio que maximizasse o lucro da mesma forma que seria considerado normal em muitas outras industrias.

Este capítulo descreve o modo como as técnicas actuarias tradicionais de análise de rentabilidade podem ser estendidas e adaptadas para serem aplicadas ao moderno conceito de avaliação de rentabilidade e de desempenho financeiro de uma seguradora que explore o ramo vida, tal como o “Embedded Value”.

Para se descrever os métodos necessários à realização desta análise simulou-se uma carteira de seguros de vida o mais real possível, contudo foram feitas algumas simplificações quanto à sua estrutura (como por exemplo, a subscrição das apólices ser sempre efectuada no início do exercício, as saídas de carteira por resgate ou anulação sempre no final do exercício) para que a exposição das variáveis intervenientes não se tornasse muito extensa.

## 1. Ciclo de controlo

A análise de rentabilidade e de desempenho financeiro pressupõe a atribuição continua de um valor à seguradora. As variações de valor observadas ao longo de um determinado período determinam a sua rentabilidade e a diferença entre as variações de valor estimadas para esse período e as variações observadas medem o seu desempenho financeiro. A atribuição de um valor a uma seguradora, ou a qualquer outro tipo de empresa não é tarefa fácil por este não ser só determinável por factores objectivos mas também por factores subjectivos. Mas a utilidade que aqui se pretende retirar da atribuição de valor permite simplificar a sua determinação. Para uma análise de rentabilidade, que pressupõe a comparação de dois valores atribuídos em tempos diferentes, terão que ser removidos, da definição de valor, todos os elementos subjectivos que, pelo menos, não possam ser quantificáveis de uma forma objectiva e consistente ao longo do tempo.

A noção de valor que se pretende aqui introduzir difere da noção de preço no sentido que o preço é o resultado final de uma negociação entre o comprador e o vendedor que depende da capacidade de negociação de ambas as partes e da lei da oferta e da procura.

O valor patrimonial é, necessariamente, parte integrante do valor de uma Seguradora. A carteira de apólices em vigor representa para a Seguradora, num determinado momento, um custo. Este custo, as provisões técnicas, traduz a responsabilidade futura da seguradora perante a sua carteira de apólices. Mas esta carteira, supostamente, irá produzir no futuro um determinado rendimento, isto é, esta carteira tem um valor potencial ou intrínseco. Assim, poderíamos dizer que a carteira é como um "activo" cujo valor é igual ao valor actual do rendimento futuro que este proporcionará, actualizado a uma taxa de juro que traduza o rendimento pretendido e o custo do risco inerente.

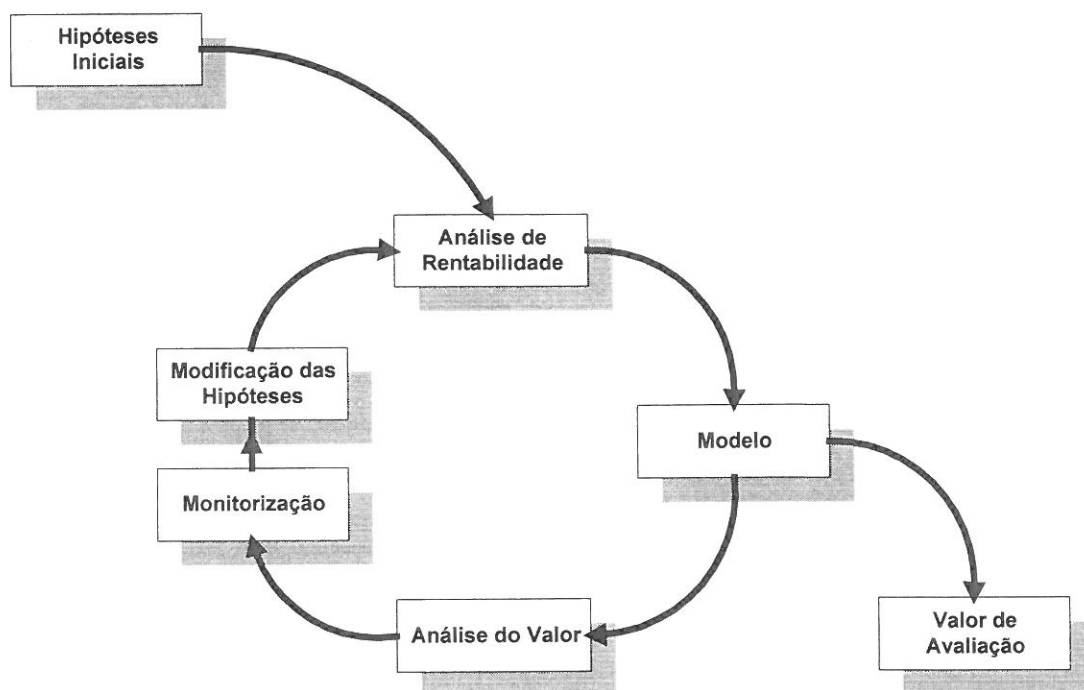
Defina-se então, para efeitos desta tese, o valor de uma seguradora num determinado momento como sendo a soma do seu valor patrimonial e do valor actual dos rendimentos futuros da carteira em vigor nesse mesmo momento.

Note-se que não se inclui nesta definição de valor a capacidade estrutural e comercial da seguradora para aquisição de futuros contratos que, para efeitos de determinação de preço, não deveria ser desprezada. Mas, por um lado, pretende-se definir um valor intrínseco objectivo, e a carteira de contratos futuros representará um "activo" que ainda não foi adquirido e, por outro lado, seria difícil,

ou mesmo impossível se considerarmos um horizonte de, por exemplo 20 anos, quantificar o valor desta capacidade.

Como ponto de partida para análise de rentabilidade e de avaliação do desempenho financeiro resume-se alguns princípios base do ciclo de controlo de Goford (1985).

Figura 9 - Ciclo de Controlo de Goford



O ciclo de controlo de Goford realça que a operação financeira de uma Seguradora segue um caminho contínuo que, para uma seguradora estabelecida no mercado, não tem nem um ponto de partida nem de chegada definidos. O objectivo deste ciclo é mostrar que a atribuição de um valor à seguradora não é o fim de uma etapa mas faz parte de um processo no qual as hipóteses, que tiveram por base a construção do modelo que permitiu a sua determinação, são sistematicamente ajustadas tendo em conta a realidade observada e tendências futuras esperadas. Resumidamente o ciclo consiste no seguinte:

### 1.1. Hipóteses iniciais

As hipóteses iniciais são estabelecidas para cada um dos diferentes produtos comercializados. As hipóteses iniciais são constituídas pelas bases técnicas que permitem calcular o preço dos seguros, isto

é, os prémios, e permitem calcular o custo da responsabilidade futura para com os contratos, isto é, as provisões técnicas. Resumidamente as bases técnicas dos prémios e das provisões técnicas, que não têm que ser necessariamente iguais, são constituídas por:

- Tábua de mortalidade, utilizada para determinar o valor esperado das responsabilidades futuras (garantias e prémios).
- Taxa técnica de juro, para actualizar os valores esperados das garantias e prémios.
- Despesas teóricas para fazer face a encargos de aquisição, cobrança e gestão dos contratos.

## **1.2. Análise de rentabilidade dos produtos**

Definidas as bases técnicas, é feita uma análise de rentabilidade ("profit testing") dos produtos, não se identifique esta análise com a análise de rentabilidade da seguradora. Esta análise apenas pretende identificar uma rentabilidade mínima em função das cargas de segurança<sup>21</sup> incluídas no prémio puro e dos encargos incluídos nos prémios comerciais para diferentes cenários previsíveis. Estes cenários consideram, por um lado, variações nas bases técnicas que normalmente são conservadoras, e por outro, introduzem outros factores que não foram considerados nessas bases, tais como, resgates, reduções, anulações e outros custos de exploração como por exemplo os bónus comerciais.

Estes testes de rentabilidade tem como objectivo identificar as margens de despesas em função dos prémios (ou de outros quaisquer montantes desde que directamente ligados aos contratos, como por exemplo as provisões ou os capitais), que os produtos suportam para um determinado nível de rentabilidade pretendido e em determinadas condições previsíveis (taxa de juro, taxa de mortalidade, taxa de resgate, taxa de anulações, etc.).

---

<sup>21</sup> O prémio puro, por ser o um valor esperado, tem que incluir uma margem para fazer face a possíveis desvios.

### 1.3. Construção do modelo

Depois de estarem definidas as bases técnicas dos produtos elabora-se um plano, que designaremos por Plano do Negócio, o qual traduz de forma sucinta a orientação estratégica da seguradora para o futuro quantificada através de objectivos de produção, rendimento dos investimentos, dos custos de exploração, etc. Com base neste Plano de Negócio, constroi-se um modelo de projecção dos rendimentos futuros da carteira em vigor (incluindo todos os produtos) que permite a atribuição de um valor à seguradora.

### 1.4. Análise do valor

Neste processo continuo, que na prática será periódico (normalmente anual e coincidente com o fecho do exercício), o valor atribuído num determinado momento terá que ser comparado com o atribuído no momento anterior. Os resultados observados, isto é, os resultados reais para período de tempo entre as duas atribuições de valor são analisados e comparados com os resultados esperados, para o período em questão, identificando-se as razões para as possíveis diferenças no valor. A este processo, Goford dá o nome de "monitoring" e pode resultar no seguinte:

- Modificação/Rectificação das hipóteses do modelo usadas na projecção de forma a reflectir a experiência actual;
- Desencadear acções de gestão de forma a se obter consistência entre os resultados actuais e os esperados;
- Desencadear decisões de gestão para eliminar produtos, iniciar a comercialização de novos produtos, ou alterar as remunerações do canal de distribuição ou mudar a estratégia de distribuição.

## 2. Análise dos resultados

Ao abrigo do disposto no Decreto-Lei nº102/94, de 20 de Abril, e no art. 6º do seu Estatuto, aprovado pelo Decreto-Lei nº 302/82, de 30 de Julho o Instituto de Seguros de Portugal (ISP) estabeleceu o

Plano de Contas para as empresas de seguros através da Norma Regulamentar 7/94 de 27 de Abril e das alterações introduzidas pela Norma Regulamentar 14/95 de 20 de Julho.

Assim, todas as seguradoras são obrigadas a reportar periodicamente num formato pré-definido as suas contas. Se bem que este formato é adequado para demonstrar a solvência de uma seguradora, este não é o mais adequado para reflectir o valor económico de uma organização e não representa uma imagem financeira "verdadeira e justa". Contudo, uma análise mais aprofundada dos resultados expressos nas contas oficiais pode ser de grande utilidade para a identificação das principais fontes do lucro ou do prejuízo "oficial" - o resultado da conta de ganhos e perdas.

O quadro que se segue mostra de um extracto simplificado da Conta de Ganhos e Perdas de uma Seguradora, mais concretamente a conta técnica do seguro de vida (valores em escudos).

Quadro 18 - Conta técnica do seguro de vida

Conta técnica do seguro de vida	Exercício
Prémios líquidos de resseguro	934.575.000
Proveitos dos investimentos	156.432.377
Mais-valias não realizadas de investimentos	0
Outros proveitos técnicos, líquidos de resseguro	0
<b>Proveitos Técnicos</b>	<b>1.091.007.377</b>
Custos com sinistros, líquidos de resseguro	289.578.000
Outras provisões técnicas, liquidas de resseguro (variação)	534.417.157
Participação nos resultados, líquida de resseguro	95.021.073
Custos de exploração líquidos	161.433.250
Custos com investimentos	0
Menos-valias não realizadas de investimentos	0
Outros custos técnicos, líquidos de resseguro	0
Dotação ou utilização do fundo para dotações futuras	0
<b>Custos Técnicos</b>	<b>1.080.449.480</b>
<b>Resultado da conta técnica do seguro de vida</b>	<b>10.557.897</b>

Apenas com esta informação a origem do resultado da conta técnica não é clara e ficam por responder algumas questões, como por exemplo:

Qual a contribuição dos contratos efectuados no exercício ?

Os custos de exploração são inferiores aos esperados ?

Os custos com sinistros foram superiores ou inferiores ao esperado ?

Qual o efeito das anulações no resultado ?

Os proveitos de investimentos foram superiores ou inferiores aos esperados ?

As respostas a estas questões podem-se encontrar nas bases e metodologia utilizadas para o cálculo das provisões matemáticas e dos prémios. Esta é a análise actuarial tradicional e o seu objectivo principal é apenas comparar as bases técnicas com a realidade. Como as bases técnicas, isto é, as hipóteses em relação à experiência futura, são normalmente conservadoras, ou mesmo artificiais, o resultado desta análise demonstra-se uma ferramenta insuficiente de gestão.

Para a elaboração da conta apresentada simulou-se uma carteira de seguros de vida tradicionais.

### **3. Simulação de uma carteira de seguros de vida**

A carteira simulada é constituída pelos seguintes seguros de vida:

- temporários (de capital constante),
- mistos (de capital seguro em caso de vida igual ao capital seguro em caso de morte) e
- capitais diferidos,

Optou-se por simular uma carteira com estes três tipos de seguros porque estão na base de qualquer outro tipo de seguro, à excepção das rendas vitalícias, existente no mercado segurador vida, no sentido de que qualquer outro poder ser considerado uma combinação destes três, com mais ou menos variantes no que diz respeito à incidência e vencimento dos encargos e devolução ou não dos prémios.

Por exemplo:

- os PPR (Planos Poupança Reforma) são, na sua maioria, capitais diferidos com contra-seguro dos prémios puros capitalizados (existem alguns no mercado que são mistos ou mesmo seguros do tipo "Universal Life") nos quais os encargos são deduzidos aos prémios.

- os "Universal Life" são uma combinação de mistos com capitais diferidos com contra-seguro, onde os encargos de gestão são pagos periodicamente por desconto ao rendimento<sup>22</sup>, ou como uma combinação de temporários com capitais diferidos sendo, neste caso, não só, os encargos de gestão mas também os de aquisição, pagos periodicamente por desconto ao rendimento.

As características ou hipóteses consideradas para simulação da carteira são as seguintes:

### 3.1. Notação utilizada

A notação utilizada é baseada no sistema IAN ("International Actuarial Notation ") que foi originalmente adoptada pelo segundo congresso internacional de actuários em Londres no ano de 1898 tendo sido, desde então, periodicamente actualizada e modificada pelo "Permanent Committee of Actuarial Notations" da "International Actuarial Association".

### 3.2. Bases Técnicas

As bases técnicas utilizadas no cálculo dos prémios são as mesmas que as utilizadas no cálculo das provisões matemáticas.

Tábua de mortalidade: PM60644

Taxa técnica de juro:  $i=4\%$

Encargos	Encargos
Aquisição	$\alpha = 1\%$ do Capital Seguro
Cobrança	$\beta = 2\%$ do Prémio Comercial por cada ano do prazo de pagamento dos prémios
Gestão	$\gamma_1 = 0,05\%$ do Capital Seguro por cada ano do prazo do seguro
	$\gamma_2 = 0,1\%$ do Capital Seguro por cada ano de pagamento de prémios (se $p=1$ então $\gamma_2 = 0$ )

<sup>22</sup> À semelhança do que acontece nas Operações de Capitalização

Para um contrato de prazo  $n$ , com um prazo de pagamento de prémios de  $p$ , cuja pessoa segura tem a idade  $x$  idade na subscrição do mesmo, temos que os prémios são calculados da seguinte forma:

Prémios	Únicos	Anuais
Puro Tempor.	$[PU]_{x:n} = \frac{\overline{M}_x - \overline{M}_{x+n}}{D_x}$	
Misto	$[PU]_{x:n} = \frac{\overline{M}_x - \overline{M}_{x+n} + D_{x+n}}{D_x}$	${}^p P_{x:n} = \frac{[PU]_{x:n}}{\ddot{a}_{x:p}}$
Cap.dif.	$[PU]_{x:n} = \frac{D_{x+n}}{D_x}$	
Inventário	$[PU]'_{x:n} = [PU]_{x:n} + \gamma_1 \ddot{a}_{x:n} + \gamma_2 \ddot{a}_{x:p}$	${}^p P'_{x:n} = \frac{[PU]'_{x:n}}{\ddot{a}_{x:p}}$
Comercial	$[PU]''_{x:n} = \frac{[PU]'_{x:n} + \alpha}{1 - \beta}$	${}^p P''_{x:n} = \frac{[PU]''_{x:n}}{\ddot{a}_{x:p}}$

E a provisão, no  $k$ -ésimo ano de cada um dos diferentes três tipos de contrato, é calculada a partir das fórmulas que se seguem:

K-ésimo ano do contrato	Provisão Matemática a prémio de inventário	Valor de Resgate Teórico <sup>23</sup>
Contrato a prémio único	${}^k V'_{x:n} = [PU]'_{x+k:n-k} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k:n-k}$	${}^k R_{x:n} = {}^k V'_{x:n}$
Contrato a prémio anual	${}^k V'_{x:n} = [PU]'_{x+k:n-k} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k:n-k} + \gamma_2 \ddot{a}_{x+k:n-k} - {}^p P'_{x:n} \ddot{a}_{x+k:p-k}$	${}^k R_{x:n} = {}^k V'_{x:n} - \alpha \frac{\ddot{a}_{x+k:p-k}}{\ddot{a}_{x:p}}$

<sup>23</sup> Para o seguro de vida temporário e para o de capital diferido (sem contrasseguro) o valor de resgate é zero. É evidente que em termos teóricos têm valor de resgate, mas a Norma nº16/95 de 12 de Setembro de 1995, que regulamenta o exercício da actividade seguradora ramo vida, não permite o resgate deste tipo de seguros por as suas características técnicas possibilitarem práticas de anti-selecção:

“29. Não é permitido: .... b) o resgate de seguros que, pelas suas características técnicas, possibilitem práticas de anti-selecção, nomeadamente: seguros de vida temporário, renda certa-amortizações, renda vitalícia em pagamento, renda ou capital de sobrevivência, capital diferido sem contrasseguro, renda vitalícia diferida sem contrasseguro”

### 3.3. Participação nos resultados

No final de cada exercício será estabelecida uma conta de resultados para cada um dos produtos, incluindo os seguintes itens:

DÉBITO	CRÉDITO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capitais sinistrados</li> <li>• Capitais vencidos</li> <li>• Resgates processados</li> <li>• Comissões</li> <li>• Despesas gerais</li> <li>• Provisões matemáticas de balanço no fim do ex.</li> <li>• Eventual saldo devedor da conta de resultados do ex. Anterior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prémios (comerciais)</li> <li>• Provisões matemáticas de balanço no início do ex.</li> <li>• Resultados distribuídos no ex.</li> <li>• Rendimentos dos valores que representam as provisões matemáticas</li> </ul>

Do conjunto dos resultados, 90% serão creditados à conta de provisão para participação nos resultados<sup>24</sup> respeitante a cada um destes contratos de seguro.

No início de cada exercício, a participação nos resultados a que houver lugar no exercício anterior, será distribuída individualmente por aumento do capital seguro mediante o cálculo de uma taxa a ser aplicada ao capital seguro inicialmente contratado.

### 3.4. Pressupostos no cálculo das provisões e do valor de resgate

As provisões matemáticas são calculadas a prémio de inventário. Os contratos podem ser resgatados após o pagamento da primeira anuidade (desde que tenham valor de resgate teórico) sendo o valor de resgate prático igual a 90% do valor de resgate teórico.

<sup>24</sup> Inclui os montantes destinados aos segurados ou aos beneficiários dos contratos, sob a forma de participação nos resultados, que não tenham ainda sido distribuídos.

### 3.5. Despesas gerais e remuneração do canal de distribuição

As despesas gerais com a carteira (excluindo comissões) são:

Seguro	Temporário	Misto	Capital Diferido
Despesas com novos negócio*	33%	4%	4%
Despesas com continuados*	31%	2%	2%

\* dos respectivos prémios comerciais

As estrutura de comissionamento para os seguros considerados prevê o seguinte:

Seguro	Temporário	Misto	Capital Diferido
Comissão de novo negócio *	2%	1%	1%
Comissões de manutenção e corretagem **	2%	2%	2%

\* vezes o número de anos do contrato sobre os prémios comerciais

\*\* sobre prémios comerciais em vigor no início do exercício

### 3.6. Taxa de rendimento dos activos afectos aos contratos de seguro

Seguro	Temporário	Misto	Capital Diferido
Taxa de rendimento anual	7,5%	8,5%	8,5%

### 3.7. Limitações da simulação

De forma a reduzir o número de parâmetros necessários para os cálculos considerou-se ainda que:

- a data de efeito do contratos coincide sempre com o início de um exercício;
- os prémios são devidos anualmente e antecipadamente sendo o prazo de pagamento destes igual ao prazo do contrato;
- as despesas e comissões são custos do início do exercício;
- os sinistros são pagos a meio do exercício;
- as anulações e resgates são efectuadas no fim do exercício;

- não existem reduções (parciais ou totais) nem aumentos de capital sem ser por distribuição de resultados;

- a taxa de aumento de capital por participação nos resultados em exercícios anteriores foi constante e igual a 2%. O montante da provisão para participação nos resultados transitado do exercício anterior pressupôs-se ser igual ao montante dos resultados a distribuir no exercício.

### 3.8. Outras características

A carteira foi agrupada em 22 classes ( $j$ ) de tipo de seguro ( $Prod$ ), de idade na subscrição ( $x$ ), anos em carteira no início do exercício ( $k$ ) e prazo do contrato ( $n$ ).

Para cada contrato de cada classe  $j$  e para um dado exercício utilizou-se a seguinte notação relativa a:

#### 3.8.1. Tipo de seguro

1.  $Prod$ , indicador do tipo de seguro contratado (1,2 ou 3 se Temporário, Misto ou Capital Diferido).

$$2. {}_k I_{Prod}^{CV} = \begin{cases} 1 & , Pr od \neq 1 \wedge k = n - 1 \\ 0 & , Pr od = 1 \vee k \neq n - 1 \end{cases}$$

Indicador de capital seguro em caso de vida no exercício de um contrato existente à  $k$  anos em carteira.

$$3. {}_k I_{Prod}^{CM} = \begin{cases} 1 & , Pr od \neq 3 \wedge k \leq n - 1 \\ 0 & , Pr od = 3 \vee k > n - 1 \end{cases}$$

Indicador de capital seguro em caso de morte no exercício de um contrato existente à  $k$  anos em carteira.

#### 3.8.2. Capitais e prémios

1.  $C_0$ , capital seguro contratado na data de subscrição do contrato
2.  $\Delta C_k$ , acréscimo do capital seguro por distribuição, no início do exercício, de participação nos resultados do ano anterior

$$3. C_k = C_0 + \sum_{t=1}^k \Delta C_t, \text{ capital seguro no início do exercício.}$$

$$4. C_0 {}_p P_{x:\overline{n}|}, C_0 {}_p P'_{x:\overline{n}|} \text{ e } C_0 {}_p P''_{x:\overline{n}|}, \text{ prémios puros, de inventário e comerciais, respectivamente.}$$

### 3.8.3. Resgates, provisões e resultados distribuídos

$$1. C_0 {}_k R_{x:\overline{n}|}^* = C_0 \theta {}_k R_{x:\overline{n}|}, \text{ componente do valor de resgate prático referente ao capital seguro inicialmente contratado, com } \theta = 90\%, \text{ no final do exercício}$$

$$2. (C_k - C_0) \theta \left( [PU]_{x+k+1:\overline{n-k-1}|} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k+1:\overline{n-k-1}|} \right), \text{ componente do valor de resgate prático referente ao acréscimo do capital seguro por distribuição de resultados, com } \theta = 90\%, \text{ no final do exercício}$$

$$3. CR_k = C_0 {}_k R_{x:\overline{n}|}^* + (C_k - C_0) \theta \left( [PU]_{x+k+1:\overline{n-k-1}|} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k+1:\overline{n-k-1}|} \right)$$

$$4. C_0 {}_k V'_{x:\overline{n}|}, \text{ componente da provisão matemática de balanço no início do exercício referente ao capital inicialmente contratado}$$

$$5. (C_{k-1} - C_0) \left( [PU]_{x+k:\overline{n-k}|} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k:\overline{n-k}|} \right), \text{ componente da provisão matemática de balanço no início do exercício referente a aumentos de capital por distribuição de resultados.}$$

$$6. PM_k = C_0 {}_k V'_{x:\overline{n}|} + (C_{k-1} - C_0) \left( [PU]_{x+k:\overline{n-k}|} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k:\overline{n-k}|} \right), \text{ provisão matemática de balanço no início do exercício.}$$

$$7. RDist_k = \Delta C_k \left( [PU]_{x+k:\overline{n-k}|} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k:\overline{n-k}|} \right), \text{ resultados distribuídos no exercício.}$$

### 3.8.4. Taxa de rendimento dos activos afectos aos contratos

$$1. i = 4\%, \text{ taxa técnica de juro. Taxa de rendimento implícita nas bases técnicas}$$

$$2. i_a = \begin{cases} 7,5\% & , \text{Pr } od = 1 \\ 8,5\% & , \text{Pr } od = 2 \vee \text{Pr } od = 3 \end{cases}, \text{ Taxa anual real para o exercício.}$$

### 3.8.5. Despesas e comissões

$$1. ComNN_k = \begin{cases} \kappa_k^{NN} nC_{0p} P_{x:n}'' & , k = 0 \\ 0 & , k > 0 \end{cases}, \text{ comissões de novo negócio, onde}$$

$$\kappa_k^{NN} = \begin{cases} 2\% & , Pr od = 1 \\ 1\% & , Pr od = 2 \vee Pr od = 3 \end{cases}$$

$$2. ComMC_k = \kappa_k^{MC} C_{0p} P_{x:n}'' , \text{ comissões de manutenção e corretagem, onde } \kappa_k^{MC} = 2\%$$

$$3. Com_k = ComNN_k + ComMC_k , \text{ comissões devidas no exercício}$$

$$4. Desp_k = \kappa_k^{Desp} C_{0p} P_{x:n}'' , \text{ despesas do exercício, onde}$$

$$\kappa_0^{Desp} = \begin{cases} 33\% & , Pr od = 1 \\ 4\% & , Pr od = 2 \vee Pr od = 3 \end{cases} \quad \kappa_k^{Desp} = \begin{cases} 31\% & , Pr od = 1 \\ 2\% & , Pr od = 2 \vee Pr od = 3 \end{cases}, \text{ se}$$

$k > 0$

$$5. Desplni_k , \text{ despesas com novos negócios } (Desplni_k = Desp_k) \text{ se } k=0 \text{ e zero se } k>0$$

$$6. DespCont_k , \text{ despesas com continuados } (DespCont_k = Desp_k) \text{ se } k>0 \text{ e zero se } k=0$$

### 3.8.6. Entradas e saídas de contratos

Para representar as entradas e saídas de indivíduos, em cada classe  $j$ , utilizou-se a seguinte notação:

1.  $l_{x+k}$ , número de indivíduos existentes no início do exercício à  $k$  anos em carteira. Nas classes em que  $k=0$ ,  $l_{x+k}$  representa o número de novas entradas (que se supõem sempre no início do exercício).

2.  $d_{x+k}^r$  e  $d_{x+k}$ , número real e esperado, respectivamente, de mortos no exercício de indivíduos existentes à  $k$  anos no início do exercício.

3.  $Anul_{x+k}$  e  $Resg_{x+k}$ , anulações e resgates, respectivamente, do exercício de contratos existentes à  $k$  anos no início do exercício.

$$4. Mat_{x+k} = \begin{cases} l_{x+k} - d_{x+k} & , k = n-1 \\ 0 & , k \neq n-1 \end{cases}, \text{ maturidades esperadas do exercício de contratos}$$

existentes à  $k$  anos no início do exercício.

$$5. Mat_{x+k}^r = \begin{cases} l_{x+k} - d_{x+k}^r - Anul_{x+k}^r - Resg_{x+k}^r & , k = n-1 \\ 0 & , k \neq n-1 \end{cases}, \text{ maturidades reais do}$$

exercício de contratos existentes à  $k$  anos no início do exercício

6.  $l'_{x+k+1} = l_{x+k} - d_{x+k}^r - Anul_{x+k} - Resg_{x+k} - Mat_{x+k}^r$ , número real de indivíduos no final do exercício<sup>25</sup>
7.  $l_{x+k+1} = l_{x+k} - d_{x+k}$ , número esperado de indivíduos no final do exercício

Simulou-se uma estrutura idêntica de entradas e saídas para os três produtos de forma a que no início e no fim do exercício existisse o mesmo número de contratos em cada um dos três. Assim o número de contratos de seguro misto resgatados é igual ao número de contratos de capital diferido e temporário anulados. No quadro que se segue pode-se ver a estrutura da carteira quanto ao número de contratos.

Quadro 19 - Estrutura da carteira - número de contratos de seguro misto

	Início do ex. Existentes e novos cont.	Mortalidade		Anul.	Maturidades		Resg.	Fim do ex.	
		Real	Esp.		Real	Esp.		Real	Esp.
Exist	25	0	0,038	0	0	0,000	1	24	24,962
Exist	100	1	0,143	0	0	0,000	3	96	99,857
Exist	25	0	0,037	0	0	0,000	1	24	24,963
Exist	100	1	0,153	0	0	0,000	1	98	99,847
Novo	40	0	0,054	0	0	0,000	3	37	39,946
Exist	25	0	0,057	0	0	0,000	4	21	24,943
Exist	150	0	0,316	0	0	0,000	3	147	149,684
Exist	125	0	0,306	0	0	0,000	0	125	124,694
Exist	950	3	2,003	0	0	0,000	3	944	947,997
Novo	1500	4	2,739	0	0	0,000	2	1.494	1497,261
Exist	150	1	0,811	0	149	149,189	0	0	149,189
Exist	250	1	1,245	0	0	0,000	2	247	248,755
Exist	350	2	1,481	0	0	0,000	2	346	348,519
Exist	575	2	2,639	0	0	0,000	6	567	572,361
Novo	100	0	0,390	0	0	0,000	5	95	99,610
Exist	100	0	1,060	0	0	0,000	6	94	98,940
Exist	225	1	2,191	0	0	0,000	1	223	222,809
Exist	75	0	0,866	0	0	0,000	5	70	74,134
Novo	50	1	0,447	0	0	0,000	4	45	49,553
Exist	50	0	1,492	0	50	48,508	0	0	48,508
Exist	50	0	1,369	0	0	0,000	0	50	48,631
Novo	50	1	1,055	0	0	0,000	1	48	48,945
	5065	18	20,892	0	199	197,697	53	4,795	5044,108
Novos	1740	6	4,686	0	0	0,000	15	1.719	1735,314
Exist.	3325	12	16,206	0	199	197,697	38	3,076	3308,794

<sup>25</sup> Após saídas por maturidade. Note-se que, devido aos pressupostos utilizados as maturidade acontecem exactamente no final do exercício

Quadro 20 - Estrutura da carteira - número de contratos de seguros capital diferido e temporário

	Início do ex. Existentes e novos cont.			Mortalidade			Anul.	Maturidades			Fim do ex.	
	Real	Esp.		Real	Esp.			Real	Esp.	Resg.	Real	Esp.
Exist	25	0	0,038	1	0	0,000	0	24	24,962			
Exist	100	1	0,143	3	0	0,000	0	96	99,857			
Exist	25	0	0,037	1	0	0,000	0	24	24,963			
Exist	100	1	0,153	1	0	0,000	0	98	99,847			
Novo	40	0	0,054	3	0	0,000	0	37	39,946			
Exist	25	0	0,057	4	0	0,000	0	21	24,943			
Exist	150	0	0,316	3	0	0,000	0	147	149,684			
Exist	125	0	0,306	0	0	0,000	0	125	124,694			
Exist	950	3	2,003	3	0	0,000	0	944	947,997			
Novo	1500	4	2,739	2	0	0,000	0	1.494	1497,261			
Exist	150	1	0,811	0	149	149,189	0	0	149,189			
Exist	250	1	1,245	2	0	0,000	0	247	248,755			
Exist	350	2	1,481	2	0	0,000	0	346	348,519			
Exist	575	2	2,639	6	0	0,000	0	567	572,361			
Novo	100	0	0,390	5	0	0,000	0	95	99,610			
Exist	100	0	1,060	6	0	0,000	0	94	98,940			
Exist	225	1	2,191	1	0	0,000	0	223	222,809			
Exist	75	0	0,866	5	0	0,000	0	70	74,134			
Novo	50	1	0,447	4	0	0,000	0	45	49,553			
Exist	50	0	1,492	0	50	48,508	0	0	48,508			
Exist	50	0	1,369	0	0	0,000	0	50	48,631			
Novo	50	1	1,055	1	0	0,000	0	48	48,945			
	5065	18	20,892	53	199	197,697	0	4.795	5044,108			
Novos	1740	6	4,686	15	0	0,000	0	1.719	1735,314			
Exist.	3325	12	16,206	38	199	197,697	0	3.076	3308,794			

#### 4. Princípio e método da análise tradicional

A análise tradicional dos resultado parte do princípio de que se as bases técnicas reproduzissem exactamente a experiência do exercício então o valor capitalizado dos "cash-flows" do exercício à taxa técnica de juro e referentes à carteira de apólices seria igual ao valor da provisão matemática a constituir no fim do exercício. O método baseia-se na comparação da provisão matemática esperada para o final do exercício com a provisão matemática observada nesse mesmo momento, identificando quais as hipóteses das bases técnicas que não se verificaram e em que medida contribuíram para o resultado observado.

Demonstre-se para a classe genérica  $(x, k, n)$  que este princípio é correcto:

As despesas de um contrato, implícitas nas bases técnicas, são:

- de aquisição:  $C_0 \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}}$

- de cobrança:  $C_0 \beta_p P''_{x:\overline{n}|}$

- de gestão: - durante o prazo do contrato:  $C_k \gamma_1$   
 - durante o prazo de pagamento de prémios:  $C_0 \gamma_2$

Note-se que existem apenas despesas de gestão com os aumentos de capital por distribuição de resultados já que o seu custo ou valor é calculado a prémio único de inventário.

No início do exercício os "cash-flows" seriam:

	De capital inicialmente contratado	De distribuição de resultados
+ Provisões	$l_{x+k} C_0 {}_k V'_{x:\overline{n} }$	$l_{x+k} (C_{k-1} - C_0) \left( [PU]_{x+k:n-k} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k:n-k} \right)$
+ Prémios <sup>26</sup>	$l_{x+k} C_0 {}_p P''_{x:\overline{n} }$	$l_{x+k} RDist_k$
- Despesas <sup>27</sup> Aquisição Cobrança Gestão	$l_{x+k} C_0 \left( \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{p} }} + \beta_p P''_{x:\overline{n} } + \gamma_1 + \gamma_2 \right)$	$l_{x+k} (C_k - C_0) \gamma_1$
Total	$l_{x+k} C_0 \left( {}_k V'_{x:\overline{n} } + {}_p P''_{x:\overline{n} } - \gamma_1 \left( 1 - \frac{\ddot{a}_{x:\overline{p} }}{\ddot{a}_{x:\overline{n} }} \right) \right)$	$l_{x+k} (C_{k-1} - C_0) \left( [PU]_{x+k:n-k} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k:n-k} \right)$

a meio do exercício o "cash-flow" seria:

	De capital inicialmente contratado	De distribuição de resultados
- Sinistros	$d_{x+k} C_0 {}_k I_{Prod}^{CM}$	$d_{x+k} (C_k - C_0) {}_k I_{Prod}^{CM}$

e no fim do exercício o "cash-flow" seria:

<sup>26</sup> O "prémio" referente à distribuição de resultados, na realidade, não passa pela conta de prémios, mas é um proveito do exercício já que é debitado à conta provisão para participação nos resultados.

<sup>27</sup> Se  $k \geq p$  então  $\gamma_2$  não seria considerado mas a expressão relativa ao total manter-se-ia.

	De capital inicialmente contratado	De distribuição de resultados
- Maturidades	$Mat_{x+k} C_0 k I_{Prod}^{CV}$	$Mat_{x+k} (C_k - C_0) k I_{Prod}^{CV}$

Assim, a soma dos seus valores capitalizados, à taxa técnica de juro  $i$ , no final do exercício seria igual, para os Cash-Flows resultantes de capital inicialmente contratado, a

$$\begin{aligned}
 & l_{x+k} C_0 \left( {}^k V'_{x:\overline{n}|} + {}^p P_{x:\overline{n}|} - \gamma_1 \left( 1 - \frac{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} \right) \right) (1+i) - d_{x+k} C_0 k I_{Prod}^{CM} (1+i)^{\frac{1}{2}} - Mat_{x+k} C_0 k I_{Prod}^{CV} = \\
 & = l_{x+k+1} \frac{l_{x+k}}{l_{x+k+1}} C_0 \left( {}^k V'_{x:\overline{n}|} + {}^p P_{x:\overline{n}|} - \gamma_1 \left( 1 - \frac{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} \right) - \frac{d_{x+k}}{l_{x+k}} k I_{Prod}^{CM} (1+i)^{-\frac{1}{2}} \right) (1+i) - Mat_{x+k} C_0 k I_{Prod}^{CV} = \\
 & = l_{x+k+1} C_0 \frac{{}^k V'_{x:\overline{n}|} + {}^p P_{x:\overline{n}|} - \gamma_1 \left( 1 - \frac{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} \right) - q_{x+k} k I_{Prod}^{CM} (1+i)^{-\frac{1}{2}}}{{}_1 E_{x+k}} - Mat_{x+k} C_0 k I_{Prod}^{CV}
 \end{aligned}$$

tendo em conta a fórmula de recorrência para o cálculo da provisão  ${}_{k+1} V'_{x:\overline{n}|} = \frac{{}^k V'_{x:\overline{n}|} + P_{x+k}^{(1)} - A_{x+k}^{(1)}}{{}_1 E_{x+k}}$

onde, neste caso,  $P_{x+k}^{(1)} = {}^p P_{x:\overline{n}|}$  e  $A_{x+k}^{(1)} = q_{x+k} k I_{Prod}^{CM} (1+i)^{-\frac{1}{2}} + p_{x+k} k I_{Prod}^{CV} (1+i)^{-1}$

e que  $\ddot{a}_{x+k:n-k|} = 1 + {}_1 E_{x+k} \ddot{a}_{x+k+1:n-k-1|}$  pelo que, a fórmula de recorrência é equivalente a

$$\begin{aligned}
 & {}_{k+1} V'_{x:\overline{n}|} - \gamma_1 \left( \ddot{a}_{x+k+1:n-k-1|} - \frac{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} \ddot{a}_{x+k+1:p-k-1|} \right) = \frac{{}^k V'_{x:\overline{n}|} + P_{x+k}^{(1)} - A_{x+k}^{(1)}}{{}_1 E_{x+k}} - \frac{\gamma_1 \left( \ddot{a}_{x+k:n-k|} - \frac{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} \ddot{a}_{x+k:p-k|} \right)}{{}_1 E_{x+k}} \Leftrightarrow \\
 & \Leftrightarrow {}_{k+1} V'_{x:\overline{n}|} {}_1 E_{x+k} - A_{x+k}^{(1)} = {}^k V'_{x:\overline{n}|} + P_{x+k}^{(1)} - \gamma_1 \left( 1 - \frac{\ddot{a}_{x:\overline{n}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} \right)
 \end{aligned}$$

substituindo, na expressão inicial, obtém-se:

$$\begin{aligned}
 & l_{x+k+1} C_0 \frac{{}_{k+1} V'_{x:\overline{n}|} {}_1 E_{x+k} - A_{x+k}^{(1)} - q_{x+k} k I_{Prod}^{CM} (1+i)^{-\frac{1}{2}}}{{}_1 E_{x+k}} - Mat_{x+k} C_0 k I_{Prod}^{CV} = \\
 & = (l_{x+k+1} - Mat_{x+k}) C_0 {}_{k+1} V'_{x:\overline{n}|} = \begin{cases} l_{x+k+1} C_0 {}_{k+1} V'_{x:\overline{n}|} & , k < n-1 \\ 0 & , k \geq n-1 \end{cases}
 \end{aligned}$$

e para os Cash-Flows resultantes de distribuição de resultados seria igual a:

$$\begin{aligned}
 & (C_k - C_0) \left( l_{x+k} \left( [PU]_{x+k:n-k} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k:n-k} - \gamma_1 \right) (1+i) - d_{x+k} I_{Pr od}^{CM} (1+i)^{\frac{1}{2}} - Mat_{x+k} I_{Pr od}^{CV} \right) = \\
 & = (C_k - C_0) \left( l_{x+k+1} \frac{l_{x+k}}{l_{x+k+1}} \left( [PU]_{x+k:n-k} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k:n-k} - \gamma_1 \frac{d_{x+k}}{l_{x+k}} I_{Pr od}^{CM} (1+i)^{-\frac{1}{2}} \right) (1+i) - Mat_{x+k} I_{Pr od}^{CV} \right) = \\
 & (C_k - C_0) \left( l_{x+k+1} \frac{l_{x+k}}{l_{x+k+1}} \times \left( \begin{array}{l} q_{x+k} I_{Pr od}^{CM} (1+i)^{-\frac{1}{2}} p_{x+k} I_{Pr od}^{CM} (1+i)^{-1} \\ + {}_1 E_{x+k} [PU]_{x+k+1:n-k-1} + \gamma_1 \\ + \gamma_1 {}_1 E_{x+k} \ddot{a}_{x+k+1:n-k-1} - \gamma_1 - q_{x+k} (1+i)^{-\frac{1}{2}} \end{array} \right) \times (1+i) - Mat_{x+k} I_{Pr od}^{CV} \right) = \\
 & = (C_k - C_0) \left( l_{x+k+1} \frac{{}_1 E_{x+k} [PU]_{x+k+1:n-k-1} + \gamma_1 {}_1 E_{x+k} \ddot{a}_{x+k+1:n-k-1}}{{}_1 E_{x+k}} - Mat_{x+k} I_{Pr od}^{CV} \right) = \\
 & = (l_{x+k+1} - Mat_{x+k}) (C_k - C_0) \left( [PU]_{x+k+1:n-k-1} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k+1:n-k-1} \right) = \\
 & = \begin{cases} l_{x+k+1} (C_k - C_0) \left( [PU]_{x+k+1:n-k-1} + \gamma_1 \ddot{a}_{x+k+1:n-k-1} \right) & , k < n-1 \\ 0 & , k \geq n-1 \end{cases}
 \end{aligned}$$

Somando os dois tipos de "cash-flows" capitalizados obtêm-se o montante da provisão matemática de inventário a constituir no final do exercício, tal como queríamos demonstrar.

Note-se que se teve que supor que as despesas de aquisição implícitas nas bases técnicas eram um custo "nivelado" ao longo do prazo de pagamento de prémios e não, como estão definidas, apenas um custo do exercício no qual foi subscrito o contrato. Isto é, mesmo no caso em que as bases técnicas reproduzem a realidade existe um custo adicional no exercício em que o contrato foi efectuado e um proveito nos restantes exercícios apenas devido ao nivelamento do prémio comercial:

- Custo adicional:  $l_x C_0 \left( \alpha - \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} \right)$

- Proveito adicional:  $l_{x+k} C_0 \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}}, k=1, \dots, p-1$

E neste caso apenas a soma dos valores capitalizados à taxa técnica de juro dos "cash-flows" referentes a todos os exercícios até o prazo de pagamento de prémios terminar seria nula:

$$\begin{aligned}
 & -l_x C_0 \left( \alpha - \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} \right) (1+i)^p + \sum_{k=1}^{p-1} l_{x+k} C_0 \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} (1+i)^{p-k} = -l_x C_0 \left( \alpha - \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} \sum_{k=0}^{p-1} \frac{l_{x+k}}{l_x} (1+i)^{-k} \right) (1+i)^p = \\
 & = -l_x C_0 \left( \alpha - \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} \ddot{a}_{x:\overline{p}|} \right) (1+i)^p = 0
 \end{aligned}$$

É por esta razão que Zillmer introduziu um novo método de cálculo da provisão matemática que ficou

conhecido por "zillmerização": 
$${}_k V_{x:\overline{n}|}^{\text{Zill}} = {}_k V_{x:\overline{n}|}' - \alpha \frac{\ddot{a}_{x+k:\overline{p-k}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}}$$

Em Portugal é permitida a "zillmerização" das provisões matemáticas calculada para cada contrato nas seguintes condições<sup>28</sup>: "17. ..a) a redução daquelas provisões, provenientes da zillmerização, não pode ultrapassar 85% dos encargos de aquisição próprios do contrato e ainda não amortizados;

b) a provisão matemática resultante da zillmerização não pode ser negativa nem inferior ao valor de resgate do contrato, nem inferior à provisão matemática correspondente ao capital reduzido;

c) sem prejuízo do disposto nas alíneas anteriores, a taxa de zillmerização não pode exceder 35%<sup>o</sup> (0,035) do capital seguro."

Para a carteira em causa optou-se por "zillmerizar" a provisão matemática<sup>29</sup> do misto e do capital diferido. Assim, as despesas com um destes contratos, referentes ao capital inicialmente contratado, e implícitas nas bases técnicas seriam de  $C_0 \alpha$  o que implicaria, por um lado, somar

$$l_{x+k} C_0 \alpha \left( 1 - \frac{1}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} \right)$$
 às despesas do exercício, se  $k=0$ , e subtrair  $l_{x+k} C_0 \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}}$  se  $k>0$ . Por

outro lado, ter-se-ia que subtrair  $l_{x+k} C_0 \alpha \frac{\ddot{a}_{x+k:\overline{p-k}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}}$ , se  $k>0$ , à provisão matemática de

<sup>28</sup> Norma n° 19/94-R de 6 de Dezembro de 1994 do ISP.

<sup>29</sup> Não se considerou as limitações da referidas na Norma n° 19/94 porque a majoração do valor a descontar às provisões implicaria também a majoração das despesas de aquisição implícitas nas bases técnicas e o resultado final seria exactamente o mesmo.

inventário no início do exercício. Portanto, resume-se a somar  $l_{x+k} C_0 \alpha \frac{1}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} \left(1 - \ddot{a}_{x+k:\overline{p-k}|}\right)$  ao "cash-flow" total do início do exercício.

Somando este montante, capitalizado à taxa técnica de juro para o final do exercício, à provisão matemática de inventário do final do exercício, obtém-se:

$$l_{x+k+1} C_0 {}_{k+1}V'_{x:\overline{p}|} + \left( l_{x+k} C_0 \alpha \frac{1}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} \left(1 - \ddot{a}_{x+k:\overline{p-k}|}\right) \right) (1+i) = l_{x+k+1} C_0 {}_{k+1}V'_{x:\overline{p}|} + \frac{l_{x+k+1} C_0 \alpha \frac{1}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} \left(1 - \ddot{a}_{x+k:\overline{p-k}|}\right)}{{}_1E_{x+k}} =$$

$$= l_{x+k+1} C_0 \left( {}_{k+1}V'_{x:\overline{p}|} - \alpha \frac{\ddot{a}_{x+k+1:\overline{p-k-1}|}}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} \right) = l_{x+k+1} C_0 V_{x:\overline{p}|}^{Zill}$$

que é o montante da provisão matemática de inventário "zillmerizada" a constituir no final do exercício.

Concluindo, temos que a diferença entre a experiência real do exercício e as bases técnicas, isto é, o saldo do exercício, pode ser explicado, para cada um dos produtos da carteira que se simulou, através da seguinte decomposição:

- Devido a custos de exploração líquidos

- de aquisição,

- se não houver "zillmerização": 
$$\begin{cases} l_{x+k} \left( C_0 \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}} - \text{DespIni}_k \right), & k = 0 \\ l_{x+k} C_0 \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{p}|}}, & 0 < k < p \end{cases}$$

- se houver "zillmerização": 
$$\begin{cases} l_{x+k} (C_0 \alpha - \text{DespIni}_k), & k = 0 \\ 0, & k > 0 \end{cases}$$

- de cobrança:

$$l_{x+k} \left( C_0 \beta_p P_{x:\overline{p}|}'' - \text{ComMC} \right)_k$$

- de gestão,

- durante o prazo do contrato: 
$$l_{x+k} (C_k \gamma_1 - \text{DespCont})_k$$

- durante o prazo de pagamento de prémios: 
$$l_{x+k} (C_0 \gamma_2 - \text{DespCont})_k$$

- Devido a mortalidade:

$$(d_{x+k} - d_{x+k}^r) C_k I_{Prod}^{CM} - (d_{x+k} - d_{x+k}^r) PM_{k+1}$$

- Devido a capitais resgatados:

$$- \text{Resg}_{x+k} CR_k + \text{Resg}_{x+k} PM_{k+1}$$

- Devido a capitais vencidos:  $(Mat_{x+k} - Mat_{x+k}^r) C_k I_{Prod}^{CV}$ , se  $k = n-1$
- Devido a anulações:  $Anul_{x+k} PM_{k+1}$
- Devido a proveitos dos investimentos:  $l_{x+k} \left( C_0 {}_p P_{x:\overline{n}}'' + PM_k + RDist_k - Desp_k - Com_k \right) \times i_a +$   
 $+ d_{x+k}^r \left( 1 - (1+i_a)^{\frac{1}{2}} \right) - JT_k$

onde  $JT_k$  são os juros técnicos. Os juros técnicos são iguais a :

$$l_{x+k} \left( C_0 {}_p P_{x:\overline{n}}'' + PM_k + RDist_k - C_0 \left( {}_p P_{x:\overline{n}}'' - {}_p P_{x:\overline{n}} \right) - \gamma_1 \Delta C_k \right) i + d_{x+k} C_0 I_{Prod}^{CM} \left( 1 - (1+i)^{\frac{1}{2}} \right)$$

se não houver "zillmerização" e, caso contrário, iguais a, se  $k = 0$

$$l_{x+k} \left( C_0 {}_p P_{x:\overline{n}}'' + PM_k + RDist_k - C_0 \left( {}_p P_{x:\overline{n}}'' - {}_p P_{x:\overline{n}} \right) - \gamma_1 \Delta C_k + C_0 \alpha \left( \frac{1}{\ddot{a}_{x:\overline{n}}} - 1 \right) \right) i + d_{x+k} C_0 I_{Prod}^{CM} \left( 1 - (1+i)^{\frac{1}{2}} \right)$$

e, se  $k > 0$ , iguais a:

$$l_{x+k} \left( C_0 {}_p P_{x:\overline{n}}'' + PM_k + RDist_k - C_0 \left( {}_p P_{x:\overline{n}}'' - {}_p P_{x:\overline{n}} \right) - \gamma_1 \Delta C_k + C_0 \frac{\alpha}{\ddot{a}_{x:\overline{n}}} \right) i + d_{x+k} C_0 I_{Prod}^{CM} \left( 1 - (1+i)^{\frac{1}{2}} \right)$$

Note-se que para esta carteira, dadas as hipóteses consideradas, os prémios do exercício são sempre iguais aos esperados e que o montante de provisão para participação nos resultados transitado do exercício anterior é igual aos resultados distribuídos no exercício.

A decomposição deverá não só ser efectuada por produto mas também por contratos subscritos no exercício e por contratos em vigor no início do exercício. Caso ainda não seja suficiente para se identificar as causas do saldo do exercício, a mesma decomposição poderá ser efectuada por classes de tipos de contratos.

Para se aplicar o método de análise tradicional à nossa carteira simulada vamos começar por decompor a conta técnica por produtos:

Quadro 21- Conta técnica do seguro de vida e conta para provisão para participação

		Capital Diferido	Misto	Temporário
<b>Conta técnica do seguro de vida</b>				
Premios líquidos de resseguro	934.575.000	311.525.000	311.525.000	311.525.000
Proveitos dos investimentos	156.432.377	67.706.091	64.559.684	24.166.603
Mais-valias não realizadas de investimentos	0	0	0	0
Outros proveitos técnicos, líquidos de resseguro	0	0	0	0
<b>Proveitos Técnicos</b>	<b>1.091.007.377</b>	<b>379.231.091</b>	<b>376.084.684</b>	<b>335.691.603</b>
Custos com sinistros, líquidos de resseguro	289.578.000	64.637.641	85.201.657	139.738.702
Outras provisões técnicas, líquidas de resseguro (variação)	534.417.157	250.464.695	233.205.015	50.747.447
Participação nos resultados, líquida de resseguro	95.021.073	38.386.579	32.580.910	24.053.584
Custos de exploração líquidos	161.433.250	21.477.000	21.477.000	118.479.250
Custos com investimentos	0	0	0	0
Menos-valias não realizadas de investimentos	0	0	0	0
Outros custos técnicos, líquidos de resseguro	0	0	0	0
Dotação ou utilização do fundo para dotações futuras	0	0	0	0
<b>Custos Técnicos</b>	<b>1.080.449.480</b>	<b>374.965.915</b>	<b>372.464.583</b>	<b>333.018.983</b>
<b>Resultado da conta técnica do seguro de vida</b>	<b>10.557.897</b>	<b>4.265.175</b>	<b>3.620.101</b>	<b>2.672.620</b>
<b>30 Provisões técnicas de seguro directo vida</b>				
<b>3000 Provisão matemática não zillmerizada</b>	<b>1.638.615.351</b>	<b>715.962.523</b>	<b>675.370.718</b>	<b>247.282.110</b>
<b>3001 Custos de aquisição diferidos</b>	<b>76.478.473</b>	<b>41.115.334</b>	<b>35.363.139</b>	<b>0</b>
<b>300 Provisão matemática</b>	<b>1.715.093.825</b>	<b>757.077.858</b>	<b>710.733.857</b>	<b>247.282.110</b>
Início do ex.	113.889.313	42.223.087	41.823.469	29.842.757
Part. nos	95.021.073	38.386.579	32.580.910	24.053.584
Result dist	113.889.313	42.223.087	41.823.469	29.842.757
<b>302 Provisão para participação nos resultados</b>	<b>95.021.073</b>	<b>38.386.579</b>	<b>32.580.910</b>	<b>24.053.584</b>

O quadro anterior revela que todos os produtos contribuíram positivamente para o resultado da conta técnica mas os resultados das contas técnicas do capital diferido e do misto representam quase a totalidade do resultado. Será que esta informação seria suficiente para se tomar uma medida de gestão no sentido de promover este dois produtos e limitar ou mesmo terminar a comercialização do temporário ?

O resultado pode, por uma lado, ser devido a circunstâncias excepcionais e por outro lado, nada nos garante que a situação não se inverta no futuro. A análise tradicional só vai permitir compreender o resultado do exercício sendo por essa razão insuficiente para responder à pergunta formulada.

Compare-se então os valores observados com os esperados ou implícitos nas base técnicas para cada um dos produtos.

Para o capital diferido temos a seguinte decomposição:

Quadro 22 - Comparação dos valores observados com as bases técnicas do seguro de capital diferido

	CAPITAL DIFERIDO						Total Δ
	Novo Negócio			Continuados			
	Real	Esperado	Δ	Real	Esperado	Δ	
Premios líquidos de resseguro	117.800.000	117.800.000	0	193.725.000	193.725.000	0	0
Proveitos dos investimentos	8.846.120	4.270.866	4.575.254	58.859.971	27.596.608	31.263.362	35.838.616
Mais-valias não realizadas de investimentos	0	0	0	0	0	0	0
Outros proveitos técnicos, líquidos de resseguro	0	0	0	0	0	0	0
<b>Proveitos Técnicos</b>	<b>126.646.120</b>	<b>122.070.866</b>	<b>4.575.254</b>	<b>252.584.971</b>	<b>221.321.608</b>	<b>31.263.362</b>	<b>35.838.616</b>
Custos com sinistros, líquidos de resseguro	0	0	0	64.637.641	63.855.965	781.677	781.677
Outras provisões técnicas, líquidas de resseguro (variação)	109.861.536	111.042.525	-1.180.989	140.603.159	146.677.415	-6.074.256	-7.255.244
Participação nos resultados, líquida de resseguro	2.750.925	-3	2.750.929	35.635.654	484.193	35.151.461	37.902.389
Custos de exploração líquidos	13.728.000	11.028.345	2.699.655	7.749.000	10.304.036	-2.555.036	144.619
Custos com investimentos	0	0	0	0	0	0	0
Menos-valias não realizadas de investimentos	0	0	0	0	0	0	0
Outros custos técnicos, líquidos de resseguro	0	0	0	0	0	0	0
Dotação ou utilização do fundo para dotações futuras	0	0	0	0	0	0	0
<b>Custos Técnicos</b>	<b>126.340.462</b>	<b>122.070.866</b>	<b>4.269.595</b>	<b>248.625.454</b>	<b>221.321.608</b>	<b>27.303.845</b>	<b>31.573.441</b>
<b>Resultado da conta técnica do seguro de vida</b>	<b>305.658</b>	<b>0</b>	<b>305.658</b>	<b>3.959.517</b>	<b>0</b>	<b>3.959.517</b>	<b>4.265.175</b>
Cobrança	2.356.000	2.356.000	0	3.874.500	3.874.500	0	0
Aquisição	11.372.000	7.541.169	3.830.831	0	0	0	3.830.831
Gestão	0	1.131.175	-1.131.175	3.874.500	6.429.536	-2.555.036	-3.686.211
<b>Custos de exploração líquidos</b>	<b>13.728.000</b>	<b>11.028.345</b>	<b>2.699.655</b>	<b>7.749.000</b>	<b>10.304.036</b>	<b>-2.555.036</b>	<b>144.619</b>
Sinistros por morte	0	0	0	0	0	0	0
Resgates	0	0	0	0	0	0	0
Vencimentos	0	0	0	64.637.641	63.855.965	781.677	781.677
<b>Custos com sinistros, líquidos de resseguro</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64.637.641</b>	<b>63.855.965</b>	<b>781.677</b>	<b>781.677</b>

O quadro anterior revela que tanto os contratos subscritos no exercício como os que estavam em vigor no início do mesmo, contribuíram de forma positiva para o resultado. A maior contribuição positiva é dos proveitos dos investimentos devido à taxa de rendimento dos activos afectos ter sido muito superior à taxa implícita nas bases técnicas (8,5% para 4%). O efeito no resultado final é apenas de 10% dos 35.838.616\$00 devido ao facto do plano de participação prever uma distribuição de 90% dos resultados. Os custos de exploração do capital diferido podem parecer à primeira vista controlados (apenas superiores em cerca de 0,6% aos esperados) mas a decomposição por novos contratos e contratos existentes mostra que o que se está a gastar a menos com os contratos antigos é que compensa o que se está a gastar a mais com os contratos novos. Esta informação é relevante para uma orientação estratégica de gestão, no sentido de que, ou os encargos de aquisição incluídos nos prémios estão incorrectos e terão de ser reformulados, ou se faz um controle orçamental dos custos de exploração com os contratos novos. Os custos com sinistros, nomeadamente os vencimentos (para o capital diferido não existe capital em caso de morte e nem são permitidos resgates), foram ligeiramente superiores aos implícitos nas bases técnicas devido ao facto de o número de mortes ter sido inferior ao esperado. Este efeito negativo foi largamente compensado pela diminuição das provisões devido ao número de contratos anulados no exercício como se pode ver no ponto 3.8.6. deste capítulo.

Para o seguro de vida misto a situação é idêntica quanto aos proveitos dos investimentos. No que diz respeito aos custos de exploração, a situação ainda é mais grave do que no capital diferido devido ao facto de a poupança nos custos com os contratos antigos não compensar os custos não previstos nas bases técnicas para os contratos novos, como se pode observar no quadro que se segue:

Quadro 23 - Comparação dos valores observados com as bases técnicas do seguro misto

	MISTO						Total Δ
	Novo Negócio			Continuados			
	Real	Esperado	Δ	Real	Esperado	Δ	
Premios líquidos de resseguro	117.800.000	117.800.000	0	193.725.000	193.725.000	0	0
Proveitos dos investimentos	8.700.166	4.230.989	4.469.177	55.859.518	26.103.639	29.755.879	34.225.055
Mais-valias não realizadas de investimentos	0	0	0	0	0	0	0
Outros proveitos técnicos, líquidos de resseguro	0	0	0	0	0	0	0
<b>Proveitos Técnicos</b>	<b>126.500.166</b>	<b>122.030.989</b>	<b>4.469.177</b>	<b>249.584.518</b>	<b>219.828.639</b>	<b>29.755.879</b>	<b>34.225.055</b>
Custos com sinistros, líquidos de resseguro	4.411.616	2.699.873	1.711.743	80.790.042	78.760.457	2.029.584	3.741.327
Outras provisões técnicas, líquidas de resseguro (variação)	107.536.609	108.642.549	-1.105.940	125.668.406	131.577.938	-5.909.532	-7.015.472
Participação nos resultados, líquida de resseguro	741.547	-3	741.550	31.839.363	184.802	31.654.562	32.396.112
Custos de exploração líquidos	13.728.000	10.688.571	3.039.429	7.749.000	9.305.442	-1.556.442	1.482.987
Custos com investimentos	0	0	0	0	0	0	0
Menos-valias não realizadas de investimentos	0	0	0	0	0	0	0
Outros custos técnicos, líquidos de resseguro	0	0	0	0	0	0	0
Dotação ou utilização do fundo para dotações futuras	0	0	0	0	0	0	0
<b>Custos Técnicos</b>	<b>126.417.772</b>	<b>122.030.989</b>	<b>4.386.783</b>	<b>246.046.811</b>	<b>219.828.639</b>	<b>26.218.172</b>	<b>30.604.954</b>
<b>Resultado da conta técnica do seguro de vida</b>	<b>82.394</b>	<b>0</b>	<b>82.394</b>	<b>3.537.707</b>	<b>0</b>	<b>3.537.707</b>	<b>3.620.101</b>
Cobrança	2.356.000	2.356.000	0	3.874.500	3.874.500	0	0
Aquisição	11.372.000	7.245.714	4.126.286	0	0	0	4.126.286
Gestão	0	1.086.857	-1.086.857	3.874.500	5.430.942	-1.556.442	-2.643.299
<b>Custos de exploração líquidos</b>	<b>13.728.000</b>	<b>10.688.571</b>	<b>3.039.429</b>	<b>7.749.000</b>	<b>9.305.442</b>	<b>-1.556.442</b>	<b>1.482.987</b>
Sinistros por morte	3.505.705	2.699.873	805.833	13.296.061	19.260.520	-5.964.459	-5.158.627
Resgates	905.911	0	905.911	7.317.302	0	7.317.302	8.223.213
Vencimentos	0	0	0	60.176.679	59.499.938	676.742	676.742
<b>Custos com sinistros, líquidos de resseguro</b>	<b>4.411.616</b>	<b>2.699.873</b>	<b>1.711.743</b>	<b>80.790.042</b>	<b>78.760.457</b>	<b>2.029.584</b>	<b>3.741.327</b>

No seguro de vida temporário os proveitos dos investimentos dos activos afectos não é tão significativo como nos dois produtos anteriores devido ao facto de as provisões para este tipo de contrato serem inferiores. Apesar de haver uma poupança significativa nos custos totais de exploração, este produto necessita de um controlo das despesas com os contratos antigos como se pode observar no quadro que se segue:

Quadro 24 - Comparação dos valores observados com as bases técnicas do seguro temporário

	TEMPORÁRIO						Total
	Novo Negócio			Continuados			
	Real	Esperado	Δ	Real	Esperado	Δ	
Premios líquidos de resseguro	117.800.000	117.800.000	0	193.725.000	193.725.000	0	0
Proveitos dos investimentos	2.657.127	1.173.271	1.483.856	21.509.476	11.265.134	10.244.342	11.728.198
Mais-valias não realizadas de investimentos	0	0	0	0	0	0	0
Outros proveitos técnicos, líquidos de resseguro	0	0	0	0	0	0	0
<b>Proveitos Técnicos</b>	<b>120.457.127</b>	<b>118.973.271</b>	<b>1.483.856</b>	<b>215.234.476</b>	<b>204.990.134</b>	<b>10.244.342</b>	<b>11.728.198</b>
Custos com sinistros, líquidos de resseguro	56.667.731	42.508.275	14.159.456	83.070.971	103.970.850	-20.899.879	-6.740.424
Outras provisões técnicas, líquidas de resseguro (variação)	8.781.805	9.042.519	-260.714	41.965.642	43.639.314	-1.673.672	-1.934.386
Participação nos resultados, líquida de resseguro	411.832	-2	411.834	23.641.752	-1.022.818	24.664.570	25.076.403
Custos de exploração líquidos	54.550.000	67.422.479	-12.872.479	63.929.250	58.402.788	5.526.462	-7.346.017
Custos com investimentos	0	0	0	0	0	0	0
Menos-valias não realizadas de investimentos	0	0	0	0	0	0	0
Outros custos técnicos, líquidos de resseguro	0	0	0	0	0	0	0
Dotação ou utilização do fundo para dotações futuras	0	0	0	0	0	0	0
<b>Custos Técnicos</b>	<b>120.411.368</b>	<b>118.973.271</b>	<b>1.438.097</b>	<b>212.607.615</b>	<b>204.990.134</b>	<b>7.617.480</b>	<b>9.055.577</b>
<b>Resultado da conta técnica do seguro de vida</b>	<b>45.759</b>	<b>0</b>	<b>45.759</b>	<b>2.626.861</b>	<b>0</b>	<b>2.626.861</b>	<b>2.672.620</b>
Cobrança	2.356.000	2.356.000	0	3.874.500	3.874.500	0	0
Aquisição	52.194.000	37.864.791	14.329.209	0	21.530.023	-21.530.023	-7.200.814
Gestão	0	27.201.688	-27.201.688	60.054.750	32.998.265	27.056.485	-145.203
Custos de exploração líquidos	<b>54.550.000</b>	<b>67.422.479</b>	<b>-12.872.479</b>	<b>63.929.250</b>	<b>58.402.788</b>	<b>5.526.462</b>	<b>-7.346.017</b>
Sinistros por morte	56.667.731	42.508.275	14.159.456	83.070.971	103.970.850	-20.899.879	-6.740.424
Resgates	0	0	0	0	0	0	0
Vencimentos	0	0	0	0	0	0	0
Custos com sinistros, líquidos de resseguro	<b>56.667.731</b>	<b>42.508.275</b>	<b>14.159.456</b>	<b>83.070.971</b>	<b>103.970.850</b>	<b>-20.899.879</b>	<b>-6.740.424</b>

A procura das causas do resultado tem no limite a análise feita por classes de contrato para cada um dos produtos. Apesar de ser invulgar, a análise levada a esse nível pode revelar informações úteis para identificar problemas específicos com determinadas classes de contratos que podem inclusive pôr em causa as regras de aceitação de novos negócios existentes na seguradora. Pode ainda identificar a incorrecta aplicação de encargos e tábuas de mortalidade para determinadas classes.

Os quadros que seguem discriminam os valores até aqui apresentados por cada uma das classes consideradas.

Quadro 25 - Estrutura da carteira - totais por contrato e número de contratos de seguro capital diferido

CLASSES	TOTALS POR CONTRATO										ENTRADAS E SAÍDAS														
	Capital Seguro					Prémios					Provisão matemática de balanço					Custos de Aquisição					Maturidades				
	Inicial	Por dist. de result.	Total	Puro	Inv.	Com.	Result. Distrib.	Início do ex.	Fin do ex.	a/Res.Dist.	o/Res.Dist.	De Acq. Dife.	Resgate Técnico	J	Existente e novas cont.	Real	Exp.	Anul.	Real	Exp.	Resp.	Real	Exp.		
1 20 3 5	108.865	6.520	2.173	117.358	19.202	19.365	20.000	2.006	88.074	91.148	80.236	255	0	1	25	0	0,038	1	0	0,000	0	24	24.992		
2 20 1 10	288.687	5.974	5.874	310.634	23.986	24.144	25.000	4.160	26.391	32.221	36.557	2.452	0	2	100	1	0,143	3	0	0,000	0	96	99.857		
3 20 2 15	316.096	12.843	8.322	335.251	14.830	15.404	16.000	5.741	36.583	53.728	57.818	2.872	0	3	25	0	0,037	1	0	0,000	0	24	24.863		
4 20 3 20	462.114	57.727	19.242	1.038.093	30.207	31.650	33.000	9.634	118.833	155.720	165.746	8.281	0	4	100	1	0,153	1	0	0,000	0	99	99.847		
5 20 0 15	385.108	0	0	385.108	18.862	19.255	20.000	0	0	15.880	15.880	3.755	0	5	Novo	40	0	0,054	3	0	0,000	0	37	38.349	
6 30 3 5	315.608	18.848	6.316	341.073	55.882	58.155	58.000	5.818	197.821	284.737	270.799	855	0	6	Exist	26	0	0,087	4	0	0,000	0	21	24.843	
7 30 2 10	685.515	22.821	11.310	699.448	44.535	45.363	47.000	6.121	108.301	157.899	165.352	4.163	0	7	Exist	150	0	0,378	3	0	0,000	0	147	148.684	
8 30 4 15	662.345	62.888	13.247	728.580	30.784	31.758	33.000	6.318	184.443	264.301	272.969	4.843	0	8	Exist	125	0	0,308	0	0	0,000	0	125	124.884	
9 30 2 20	1.081.315	43.253	21.828	1.146.394	32.874	34.498	36.000	9.989	79.851	118.276	128.874	6.680	0	9	Exist	950	3	2,003	3	0	0,000	0	944	947.897	
10 30 0 5	348.076	0	0	348.076	61.442	61.864	64.000	0	0	61.173	61.173	2.844	0	10	Novo	1500	4	2,739	2	0	0,000	0	1.484	1.487.261	
11 40 4 5	225.028	16.002	4.501	247.530	38.353	38.890	41.000	4.306	192.584	243.028	247.529	0	0	11	Exist	150	1	0,811	0	148	149.189	0	149.189		
12 40 3 10	622.801	40.356	16.452	688.409	63.431	64.865	67.000	11.967	237.632	315.687	328.217	5.348	0	12	Exist	280	1	1,245	2	0	0,000	0	247	248.755	
13 40 1 15	1.170.758	23.415	1.217.566	52.075	53.631	56.000	12.281	55.503	113.438	128.233	163.527	0	0	13	Exist	350	2	1,451	2	0	0,000	0	346	348.519	
14 40 2 20	2.782.406	111.298	55.848	2.949.351	78.029	82.203	86.000	23.141	188.958	278.370	302.118	24.886	0	14	Exist	575	2	2,838	8	0	0,000	0	567	572.811	
15 40 0 10	820.822	0	0	820.822	71.028	72.348	75.000	0	0	85.883	85.883	8.451	0	15	Novo	100	0	0,390	5	0	0,000	0	85	86.810	
16 80 2 5	597.314	18.893	7.848	623.153	68.110	69.708	71.000	8.833	157.765	236.335	245.514	1.705	0	16	Exist	100	0	1,060	6	0	0,000	0	84	88.840	
17 50 1 10	1.225.405	24.505	24.508	1.274.428	89.739	91.577	95.000	15.248	98.158	188.821	214.823	10.229	0	17	Exist	225	1	2,191	1	0	0,000	0	223	222.939	
18 50 3 15	1.886.597	101.182	33.727	1.921.276	87.428	89.968	79.000	18.804	259.546	345.838	383.301	13.374	0	18	Exist	75	0	0,886	5	0	0,000	0	70	74.134	
19 50 0 10	1.625.280	0	0	1.625.280	118.023	121.481	126.000	0	0	106.884	109.894	14.939	0	19	Novo	50	1	0,447	4	0	0,000	0	45	48.553	
20 80 4 5	504.852	40.372	10.093	555.117	82.384	83.141	86.000	9.420	424.917	545.024	555.117	0	0	20	Exist	50	0	1,482	0	50	48.508	0	48.508		
21 80 3 10	2.812.758	174.785	88.255	3.145.719	183.778	182.140	200.000	34.468	721.315	978.039	1.012.847	18.405	0	21	Exist	50	0	1,369	0	0	0,000	0	50	48.831	
22 80 0 5	844.998	0	0	844.998	137.846	138.212	144.000	0	0	138.806	138.806	6.951	0	22	Novo	50	1	1,050	1	0	0,000	0	48	48.845	

Novos	2.985	18	20.852	53	189	197.897	0	4.795	504.103
Exist.	1740	82	4.886	15	0	0,000	0	1.719	1735.314
Total	3325	100	25.738	68	189	197.897	0	6.514	3309.417

Quadro 26 - Valores observados - totais por classe de contratos de seguro capital diferido

TOTAIS POR CLASSE															
j	Result. Distrib. no ex.	Prêmios de ex.			Provisão matemática de balanço			Custos de Aquisição Diferidos	Despesa Geral			Capitais Sinist.	Capitais Vencidos	Capitais Resp.	
		Puro	Inventário	Comercial	Início do ex.	Fin do ex.	Var.Dist.		o/Res.Dist.	Iniciais	Cont.				Total
1	80.131	480.640	484.116	300.000	1.701.887	2.187.558	2.297.868	5.648	10.000	0	10.000	10.000	0	0	0
2	418.030	2.389.267	2.414.370	2.500.000	2.806.783	5.013.788	5.429.447	238.278	50.000	0	50.000	50.000	0	0	0
3	93.533	373.246	385.089	400.000	900.568	1.296.400	1.362.833	84.128	8.000	0	8.000	8.000	0	0	0
4	963.445	3.020.889	3.164.888	3.300.000	11.863.346	15.280.602	16.243.076	808.619	86.000	0	86.000	86.000	0	0	0
5	746.491	770.186	800.000	0	580.148	580.148	138.947	136.000	32.000	0	32.000	32.000	0	0	0
6	146.458	1.382.940	1.403.883	1.450.000	4.840.514	5.559.480	5.886.772	14.378	28.000	0	28.000	28.000	0	0	0
7	1.278.140	6.880.299	8.807.407	7.050.000	15.845.180	23.219.513	24.453.786	818.385	141.000	0	141.000	141.000	0	0	0
8	1.038.707	3.845.534	3.989.743	4.125.000	20.580.382	25.837.848	26.820.760	805.409	82.500	0	82.500	82.500	0	0	0
9	8.488.193	31.230.586	32.771.440	34.200.000	75.858.530	111.652.876	121.468.353	9.138.389	684.000	0	684.000	684.000	0	0	0
10	82.182.854	82.848.728	86.000.000	0	91.382.008	91.382.008	4.248.375	6.720.000	3.840.000	0	3.840.000	3.840.000	0	0	0
11	845.841	5.902.888	5.953.500	6.150.000	28.887.588	0	0	0	123.000	0	123.000	123.000	0	36.881.788	0
12	2.990.130	15.857.711	18.186.186	18.750.000	58.408.048	77.874.898	81.089.884	1.320.989	335.000	0	335.000	335.000	0	0	0
13	4.291.338	18.224.221	18.840.888	19.800.000	10.425.849	30.255.058	43.876.511	3.842.389	392.000	0	392.000	392.000	0	0	0
14	13.305.158	44.888.751	47.288.578	48.450.000	107.501.014	158.175.718	171.988.038	14.118.180	888.000	0	888.000	888.000	0	0	0
15	0	7.100.485	7.288.581	7.500.000	0	8.238.918	8.238.918	802.833	800.000	300.000	0	300.000	0	0	0
16	883.300	6.810.985	6.870.562	7.100.000	15.770.257	22.403.523	23.078.283	160.309	142.000	0	142.000	142.000	0	0	0
17	3.430.972	20.161.342	20.804.918	21.375.000	22.085.814	44.358.372	47.827.786	2.280.848	427.500	0	427.500	427.500	0	0	0
18	1.260.317	8.057.124	8.246.841	8.475.000	19.485.838	24.184.885	25.431.985	808.183	108.500	0	108.500	108.500	0	0	0
19	0	6.861.122	6.878.028	6.900.000	0	4.848.388	4.848.388	872.132	282.000	0	282.000	282.000	0	0	0
20	471.011	4.118.188	4.187.035	4.300.000	21.245.853	0	0	0	86.000	0	86.000	86.000	0	27.755.853	0
21	1.720.291	8.888.819	8.807.275	10.000.000	36.065.748	48.804.434	50.842.328	870.250	200.000	0	200.000	200.000	0	0	0
22	0	8.897.241	8.860.616	7.200.000	0	6.701.071	6.701.071	333.835	504.000	288.000	0	288.000	0	0	0
Novos	42.223.087	282.870.913	300.104.067	311.525.000	464.271.158	714.735.851	757.077.858	41.115.354	12.895.500	4.712.000	3.874.500	3.874.500	0	64.637.841	0
Exist.	178.812.807	113.888.162	117.840.000	0	108.801.538	108.801.538	6.188.923	6.018.000	4.712.000	0	4.712.000	4.712.000	0	0	0
Exist.	42.223.087	178.812.807	188.114.885	193.725.000	464.271.158	804.874.314	847.216.322	34.919.411	3.874.500	0	3.874.500	3.874.500	0	64.637.841	0

Quadro 27 - Valores esperados (bases técnicas) - totais por classe de contratos de seguro capital diferido

TOTAIS POR CLASSE												
j	Prov. Início	Despesa	Capitais Sinist.	Capitais Vencidos	Juros Técnicos	Cash-Flows Cap. 4%	Bases Técnicas		Erros de Arredond.	Decomp. das despesas técnicas	Cap. 4%	Prov. Fin. Esp.
							a/Res.Dist.	o/Res.Dist.				
1	3.251.848	14.184	0	0	86.512	3.237.317	2.275.209	2.327.317	0,007	0	10.000	4.154
2	5.525.793	95.400	0	0	217.218	5.847.808	5.215.248	5.847.808	0,182	0	50.000	46.400
3	1.403.889	20.080	0	0	55.320	1.438.319	1.341.137	1.438.319	0,041	0	8.000	12.080
4	18.128.791	214.166	0	0	636.506	18.548.136	15.548.149	18.548.131	0,474	0	88.000	148.166
5	800.000	187.750	0	0	24.060	828.340	828.340	828.340	0,018	158.043	18.000	23.750
6	6.538.972	41.168	0	0	258.788	6.765.808	8.823.413	8.764.807	0,160	0	20.000	12.158
7	24.213.330	270.786	0	0	857.702	24.900.240	23.824.283	24.900.247	0,712	0	141.000	128.786
8	25.745.088	215.826	0	0	1.021.370	26.565.826	25.475.198	26.565.830	0,798	0	82.500	128.330
9	119.548.723	2.255.892	0	0	4.881.641	121.982.873	112.125.838	121.982.878	3,488	0	684.000	1.571.892
10	96.000.000	7.831.240	0	0	3.522.750	91.581.510	91.581.513	91.581.513	2,816	8.227.163	1.920.000	784.078
11	33.883.529	175.319	0	36.928.540	1.420.328	-1	0	0	1,007	0	123.000	52.319
12	76.157.177	851.707	0	0	3.140.219	81.645.894	78.528.742	81.645.897	2,333	0	335.000	318.707
13	43.317.298	1.014.842	0	0	1.892.088	43.984.544	38.535.814	43.984.545	1,259	0	382.000	822.842
14	170.257.173	3.438.822	0	0	6.872.814	173.483.185	158.871.404	173.483.170	4,989	0	888.000	2.447.822
15	7.500.000	1.208.845	0	0	251.642	6.542.897	6.542.897	6.542.897	0,187	820.822	150.000	138.123
16	23.558.558	202.768	0	0	834.271	24.291.038	23.580.820	24.291.038	0,898	0	142.000	60.788
17	48.881.588	848.590	0	0	1.841.800	47.888.788	44.321.454	47.888.787	1,372	0	427.500	418.080
18	20.201.258	304.275	0	0	1.035.819	20.823.860	20.823.447	20.823.861	0,771	0	139.500	184.775
19	8.300.000	1.080.538	0	0	208.578	5.448.043	5.448.043	5.448.043	0,156	812.640	128.000	121.888
20	26.018.884	125.111	0	26.927.428	1.038.870	-1	0	0	0,771	0	86.000	38.111
21	47.786.038	424.282	0	0	1.884.470	49.268.228	47.488.640	49.268.228	1,412	0	200.000	224.282
22	7.200.000	828.874	0	0	282.608	6.832.831	6.832.831	6.832.831	0,185	422.498	144.000	69.375
Novos	818.018.243	21.332.381	0	63.858.983	31.867.474	784.888.373	721.891.095	784.888.388	23,708	7.541.168	6.230.500	7.580.711
Exist.	117.800.000	11.028.345	0	0	4.270.886	111.042.522	111.042.525	111.042.525	3,173	7.541.168	2.956.000	1.131.175
Exist.	700.219.243	10.304.038	0	63.858.983	27.588.608	669.855.850	610.848.570	669.855.871	20,335	0	3.874.500	6.428.530

Quadro 28 - Estrutura da carteira - totais por contrato e número de contratos de seguro misto

TOTAIS POR CONTRATO													ENTRADAS E SAÍDAS													
j	x	k	n	Capital Seguro			Prêmios			Result. Distrib.	Provisão matemática de balanço			Custos de Aquisição Diferidos	Valor de Resgate Técnico	j	Existências e novas cont.		Mortualidades		Maturidades		Fin do ex.			
				Inicial	Por dist. de result. ex. ant.	Total	Puro	Inv.	Com.		Início do ex.	Fin do ex.	o/Res.Dist.				Existentes	Real	Exp.	Anul.	Real	Exp.	Resg.	Real	Exp.	
1	20	3	5	107.806	8.468	2.156	116.830	19.205	18.387	20.000	1.998	87.572	80.447	82.522	233	82.622	1	25	0	0	0	0	0	24	24.982	
2	20	1	10	293.239	5.885	5.885	304.899	23.710	24.150	25.000	4.154	25.753	51.441	55.758	2.437	55.758	8	100	1	0	0	0	0	98	98.857	
3	20	2	15	305.785	12.202	8.116	324.142	14.964	15.413	18.000	3.728	35.617	52.463	86.334	2.585	58.334	3	100	25	0	0	0	0	24	24.983	
4	20	3	20	810.388	54.822	18.207	883.188	30.321	31.887	33.000	8.582	115.184	150.707	160.850	7.817	160.850	4	100	1	0	0	0	0	98	98.847	
5	20	0	15	382.248	0	0	382.248	18.893	18.268	20.000	0	15.307	15.307	3.833	15.307	6	100	0	0	0	0	0	3	39.848		
6	30	3	5	312.220	18.733	6.244	337.198	55.685	58.183	58.000	5.760	185.808	201.878	207.885	877	207.885	25	0	0	0	0	0	0	21	24.843	
7	30	2	10	848.711	21.948	10.874	881.534	41.580	45.403	47.000	8.095	104.298	154.808	183.002	4.069	183.002	7	100	15	0	0	0	0	141	148.884	
8	30	2	15	628.880	48.884	12.474	686.040	30.856	31.792	33.000	8.228	159.478	197.295	205.838	4.581	205.838	8	100	125	0	0	0	0	125	124.884	
9	30	2	20	971.477	38.858	18.430	1.029.785	33.119	34.578	36.000	8.970	77.525	113.848	124.188	8.887	124.188	9	100	850	3	2.003	0	0	0	844	847.887
10	30	0	5	344.618	0	0	344.618	81.458	81.873	84.000	0	60.577	60.577	2.811	60.577	10	100	1500	4	2.788	0	0	0	0	1.484	1487.281
11	40	4	5	218.494	17.560	4.380	241.444	38.373	38.702	41.000	4.224	188.119	237.054	241.444	0	241.444	11	100	150	1	0,811	0	149	149.188	0	149.188
12	40	3	10	788.353	48.161	18.387	890.902	43.575	44.729	47.000	11.811	227.480	301.008	313.288	6.002	313.288	12	100	250	1	1.245	0	0	0	247	2

Quadro 29 - Valores observados - totais por classe de contratos de seguro misto

TOTAIS POR CLASSE																
j	Result. Distrib. no ex.	Prêmios do ex.			Provisão matemática de balanço		Custos de Aquisição Diferidos	Contas a Receber	Despesas Gerais		Capitais Sinist.	Capitais Vencidos	Capitais Resg.			
		Puro	Investido	Comercial	Início do ex.	Fin de ex.			a/Res.Dist.	c/Res.Dist.				Inicial	Total	
1	49.895	480.120	484.183	500.000	1.688.302	2.170.737	2.220.521	5.604	10.000	0	10.000	10.000	0	83.270		
2	415.435	2.311.034	2.415.020	2.500.000	2.575.255	4.838.289	5.392.539	233.833	50.000	0	50.000	50.000	304.889	0	150.540	
3	93.206	373.856	385.324	400.000	890.430	1.259.118	1.382.014	82.038	8.000	0	8.000	8.000	0	0	144.935	
4	958.174	3.032.143	3.186.999	3.300.000	11.518.539	14.798.325	15.743.871	768.075	68.000	0	68.000	68.000	983.198	0	41.328	
5	0	147.113	770.847	800.000	0	596.348	568.346	134.423	136.000	32.000	0	32.000	0	0	964.387	
6	144.512	1.392.369	1.404.077	1.450.000	4.890.205	5.486.432	5.825.583	14.215	28.000	0	141.000	141.000	0	0	445.104	
7	1.212.701	6.987.053	8.810.513	7.950.000	15.844.872	22.728.851	23.961.231	998.079	141.000	0	82.500	82.500	0	0	0	
8	1.028.558	3.857.051	3.973.991	4.125.000	18.934.820	24.981.894	25.729.483	970.085	82.500	0	884.000	884.000	3.088.298	0	335.307	
9	9.471.481	31.462.717	32.847.071	34.200.000	73.848.488	107.473.415	117.233.147	8.210.128	884.000	0	3.840.000	3.840.000	1.978.076	0	169.338	
10	0	82.184.434	82.998.602	86.000.000	0	90.502.758	90.502.758	4.200.115	0	123.000	0	123.000	0	0	0	
11	833.553	5.905.820	5.955.308	6.150.000	28.217.808	0	0	0	0	0	123.000	123.000	241.444	0	563.883	
12	2.862.533	15.893.785	16.182.282	16.750.000	56.872.543	74.349.322	77.377.218	1.236.490	335.000	0	335.000	335.000	2.127.212	0	214.850	
13	4.266.170	18.350.380	18.827.297	19.600.000	18.812.567	38.827.108	41.318.144	3.181.788	392.000	0	392.000	392.000	4.628.447	0	1.525.271	
14	13.278.718	45.840.753	47.523.788	49.450.000	101.821.391	148.895.335	160.153.454	11.078.337	888.000	0	888.000	888.000	4.628.447	0	214.850	
15	0	7.118.820	7.245.822	7.500.000	0	5.880.558	5.880.558	750.885	900.000	300.000	0	300.000	0	0	283.309	
16	888.290	5.018.164	5.018.458	7.100.000	15.041.414	21.290.047	21.833.280	151.333	142.000	0	142.000	142.000	0	0	258.987	
17	3.483.003	20.350.418	20.854.334	21.375.000	20.398.512	40.240.610	43.733.742	1.951.841	427.500	0	427.500	427.500	1.090.393	0	178.504	
18	1.219.388	5.140.334	5.278.859	5.475.000	16.887.344	20.723.202	21.899.183	883.879	109.500	0	109.500	109.500	0	0	1.407.805	
19	0	5.883.281	6.087.593	6.300.000	0	4.498.786	4.498.786	575.178	768.000	252.000	0	252.000	1.390.837	0	359.883	
20	423.575	4.131.327	4.164.328	4.300.000	18.881.859	0	0	0	88.000	0	88.000	88.000	0	0	24.201.578	
21	1.546.970	9.515.968	9.868.883	10.000.000	28.892.483	37.927.123	39.584.047	871.170	200.000	0	200.000	200.000	0	0	0	
22	0	6.917.571	8.972.831	7.200.000	0	5.898.763	5.898.763	290.911	504.000	288.000	0	288.000	738.992	0	112.232	
Novos		41.823.489	294.303.460	300.713.880	311.525.000	435.883.784	688.088.808	710.733.857	35.363.138	12.890.500	4.712.000	3.874.500	5.586.500	16.801.780	80.178.679	6.223.213
Exist.		112.846.819	114.036.478	117.800.500	0	107.536.809	107.836.809	0	9.016.000	4.712.000	0	3.874.500	3.874.500	15.286.061	80.178.679	7.313.302
Total		154.670.308	408.340.000	418.514.380	311.525.000	543.417.593	795.925.617	718.567.664	44.379.138	22.906.500	9.424.000	7.749.000	9.461.000	22.087.841	160.357.358	13.536.515

Quadro 30 - Valores esperados (bases técnicas) - totais por classe de contratos de seguro misto

TOTAIS POR CLASSE													
j	Prov. Início a/Res.Dist.	Despesas	Capitais Sinist.	Capitais Vencidos	Juros Técnicos	Cash-Flows	Prov. Fin. Exp.	Erros de Arredond.	Decomp. das despesas técnicas				
									Capit. 4%	a/Res.Dist.	c/Res.Dist.	Aquisição	Contorno
1	2.238.197	14.151	4.487	0	88.813	2.306.493	2.287.714	2.309.493	0,088	0	10.000	4.151	
2	5.490.891	84.572	43.492	0	214.835	5.567.810	5.138.715	5.567.810	0,158	0	50.000	44.872	
3	1.359.836	18.387	11.985	0	54.320	1.408.284	1.309.840	1.408.284	0,041	0	8.000	11.897	
4	958.174	3.032.143	3.061.887	0	618.885	16.040.318	15.047.611	16.040.318	0,480	0	68.000	142.935	
5	0	147.113	770.847	0	23.918	811.438	811.438	811.438	0,018	152.887	18.000	22.833	
6	144.512	1.392.369	1.404.077	0	23.918	1.438.015	1.438.015	1.438.015	0,191	0	28.000	12.020	
7	1.212.701	6.987.053	8.810.513	0	257.389	8.065.399	6.522.089	8.065.399	0,701	0	141.000	125.829	
8	1.028.558	3.857.051	3.973.991	0	841.353	24.388.887	25.141.873	24.388.887	0,740	0	82.500	120.838	
9	9.471.481	31.462.717	32.847.071	0	981.248	35.888.571	24.861.573	25.888.572	0,268	5.187.788	1.920.000	1.242.042	
10	0	82.184.434	82.998.602	0	3.508.788	90.700.318	90.700.318	90.700.318	0,268	5.187.788	1.920.000	1.242.042	
11	833.553	5.905.820	5.955.308	0	1.389.215	0	0	0	0	0	123.000	11.032	
12	2.862.533	15.893.785	16.182.282	0	3.017.281	77.827.012	74.877.864	77.827.012	0,250	0	335.000	266.201	
13	4.266.170	18.350.380	18.827.297	0	1.857.151	41.818.977	37.185.971	41.818.977	1,214	0	392.000	54.075	
14	13.278.718	45.840.753	47.523.788	0	6.336.570	181.887.809	147.891.810	181.887.814	4,678	0	888.000	1.920.888	
15	0	7.118.820	7.245.822	0	247.727	6.271.171	6.271.171	6.271.171	0,185	881.218	150.000	128.182	
16	888.290	5.018.164	5.018.458	0	808.104	23.085.866	22.388.308	23.085.869	0,669	0	142.000	57.883	
17	3.483.003	20.350.418	20.854.334	0	247.727	6.271.171	6.271.171	6.271.171	0,185	881.218	150.000	128.182	
18	1.219.388	5.140.334	5.278.859	0	808.104	23.085.866	22.388.308	23.085.869	0,669	0	142.000	57.883	
19	0	5.883.281	6.087.593	0	1.727.023	43.898.357	40.208.512	43.898.358	1,275	0	427.500	358.837	
20	423.575	4.131.327	4.164.328	0	814.388	23.192.498	21.848.881	23.192.498	0,680	0	109.500	142.219	
21	1.546.970	9.515.968	9.868.883	0	202.855	4.955.052	4.955.052	4.955.052	0,148	895.418	128.000	104.313	
22	0	6.917.571	8.972.831	0	249.893	6.104.587	6.104.587	6.104.587	0,187	388.396	144.000	55.259	
Novos		789.233.283	10.984.013	21.980.392	59.499.838	30.334.829	718.112.549	678.104.281	718.112.571	22.552	7.245.714	6.230.500	6.517.799
Exist.		117.800.000	10.888.571	2.886.873	0	252.250.865	108.842.549	108.842.549	3.187	7.245.714	3.506.705	1.088.857	
Total		907.033.283	21.872.584	24.867.265	59.499.838	30.587.084	1.416.265.098	1.386.946.830	721.309	14.491.428	10.736.705	7.606.656	

Quadro 31 - Estrutura da carteira - totais por contrato e número de contratos de seguro temporário

TOTAIS POR CONTRATO														
j	x	k	h	Capital Seguro			Prêmios	Com.	Result. Distrib.	Provisão matemática de balanço		Custos de Aquisição Diferidos	Valor de Resgate Técnico	
				Inicial	Por dist. de novos ex. sin.	Total				Puro	Inv.			Com.
1	20	3	5	3.840.882	230.458	78.819	4.148.238	5.520	11.281	20.000	304	1.505	815	871
2	20	1	10	5.610.354	118.208	116.209	6.042.799	8.883	17.589	25.000	1.831	3.040	3.894	5.373
3	20	2	15	3.878.450	156.138	77.889	4.111.157	8.475	12.293	18.000	1.783	6.114	6.834	8.833
4	20	3	20	7.834.445	470.087	158.088	8.481.204	14.969	28.720	33.000	4.984	28.243	31.747	38.612
5	20	0	0	4.848.093	0	0	4.848.093	6.094	15.988	20.000	0	1.744	1.744	
6	30	0	0	8.809.175	584.551	168.164	10.701.890	20.483	35.358	58.000	1.081	7.983	4.982	5.967
7	30	3	5	8.873.450	354.937	177.490	9.406.842	22.132	35.442	47.000	3.832	19.834	23.772	27.395
8	30	4	15	9.882.511	478.801	118.850	10.469.162	18.108	27.085	33.000	4.339	44.803	48.186	53.348
9	30	2	20	5.885.792	238.832	118.316	6.322.739	22.307	30.858	38.000	8.886	37.058	48.085	54.925
10	30	0	0	10.834.292	0	0	10.834.292	22.813	39.014	84.000	0	3.184	3.184	
11	40	4	5	4.913.337	383.081	88.287	5.684.705	22.111	28.481					

Quadro 32 - Valores observados - totais por classe de contratos de seguro temporário

TOTAIS POR CLASSE																												
j	Result. Distrib. no ex.	Prémios de ex.			Provisão matemática de balanço			Custos de Aquisição Diferidos	Comissões	Despesas Gerais			Capitais Sinist.	Capitais Vencidos	Capitais Resg.													
		Puro	Inventário	Comercial	Início de ex.	Fin do ex. a/Res.Dist. c/Res.Dist.	Fin do ex. a/Res.Dist. c/Res.Dist.			Iniciais	Cent.	Total																
1	7.680	197.898	282.035	500.000	37.617	19.561	28.300	0	10.000	0	155.000	155.000	0															
2	103.231	805.530	1.756.888	2.500.000	303.884	354.894	515.606	0	50.000	0	775.000	775.000	6.042.768															
3	44.580	181.880	307.322	400.000	152.862	168.413	207.203	0	8.000	0	124.000	124.000	0															
4	498.448	1.496.855	2.672.025	3.300.000	2.824.283	3.111.238	3.587.969	0	88.000	0	1.023.000	1.023.000	8.481.204															
5	0	323.790	814.643	800.000	0	84.520	84.520	0	258.000	284.000	0	284.000	0															
6	27.275	912.318	883.912	1.450.000	169.083	104.241	118.902	0	20.000	0	445.500	445.500	0															
7	989.817	3.319.802	5.318.325	7.050.000	2.980.054	3.484.524	4.027.132	0	141.000	0	2.185.500	2.185.500	0															
8	542.390	2.283.819	3.385.340	4.125.000	5.800.350	6.148.274	6.688.555	0	82.500	0	1.278.750	1.278.750	0															
9	8.544.351	20.908.887	29.458.140	34.200.000	35.204.675	45.373.095	51.648.148	0	684.000	0	10.802.000	10.802.000	16.871.218															
10	0	33.818.992	58.521.982	86.000.000	0	4.728.882	4.728.882	0	11.520.000	31.680.000	0	31.680.000	43.737.049															
11	85.528	3.318.852	4.422.153	6.150.000	893.459	0	0	0	123.000	0	1.808.500	1.808.500	5.404.871															
12	1.854.700	11.012.857	14.603.096	18.750.000	13.845.032	15.065.937	16.542.748	0	335.000	0	5.192.500	5.192.500	8.611.881															
13	3.383.302	14.195.877	17.533.778	19.800.000	9.825.480	15.840.448	18.912.188	0	392.000	0	6.078.000	6.078.000	12.431.680															
14	10.836.309	38.150.851	45.034.780	49.450.000	84.280.058	83.309.806	94.104.251	0	989.000	0	15.328.500	15.328.500	18.820.496															
15	0	4.931.130	6.270.043	7.500.000	0	1.502.369	1.502.369	0	1.650.000	2.475.000	0	2.475.000	0															
16	333.440	5.130.279	5.871.102	7.100.000	1.894.060	1.742.962	1.966.069	0	142.000	0	2.201.000	2.201.000	0															
17	2.785.802	17.252.801	19.273.592	21.375.000	8.474.152	13.106.551	15.706.807	0	427.500	0	6.628.250	6.628.250	6.227.028															
18	898.116	4.643.343	5.087.822	5.475.000	1.878.832	8.874.815	10.774.186	0	109.500	0	1.887.250	1.887.250	0															
19	0	5.085.038	5.685.838	6.300.000	0	1.514.180	1.514.180	0	1.386.000	2.079.000	0	2.079.000	7.841.352															
20	88.889	3.654.168	3.877.848	4.300.000	1.081.085	0	0	0	88.000	0	1.333.000	1.333.000	0															
21	1.181.049	8.956.866	8.454.723	10.000.000	11.148.052	12.388.119	13.486.031	0	200.000	0	3.100.000	3.100.000	0															
22	0	8.118.803	8.482.803	7.200.000	0	873.753	873.753	0	884.000	2.376.000	0	2.376.000	4.888.330															
Novos														29.842.757	188.375.628	248.888.686	311.525.000	167.839.105	218.688.552	247.282.110	0	18.650.500	38.874.000	80.054.750	88.828.750	138.738.702	0	0
Exst.														50.377.521	17.679.209	117.800.000	0	8.781.805	8.781.805	0	15.878.000	38.874.000	0	38.874.000	56.867.731	0	0	
Total														29.842.757	135.988.287	188.332.477	193.725.000	167.839.105	209.804.747	238.500.305	0	8.874.500	80.054.750	80.054.750	83.070.871	0	0	

Quadro 33 - Valores esperados (bases técnicas) - totais por classe de contratos de seguro temporário

TOTAIS POR CLASSE																											
j	Prov. Início +Reserv.	Despesas	Capitais Sinist.	Capitais Vencidos	Juros Técnicos	Cash-Flows Capit. 4%	Bases Técnicas		Erros de Arredond.	Descomp. das despesas técnicas		Gastos															
							Prov. Fin Esp. a/Res.Dist. c/Res.Dist.	Prov. Fin Esp. a/Res.Dist. c/Res.Dist.		Aquisição	Encargos																
1	545.208	365.842	158.153	0	4.023	24.233	20.345	24.233	0,002	207.985	10.000	147.877															
2	2.087.215	1.828.291	861.764	0	37.371	536.532	368.915	536.532	0,018	893.112	50.000	883.178															
3	597.442	241.029	152.138	0	11.244	215.517	173.090	215.517	0,013	84.878	8.000	148.351															
4	8.822.738	1.834.480	1.298.500	0	185.815	3.885.374	3.189.885	3.885.374	0,114	361.975	88.000	1.206.500															
5	800.000	478.240	291.888	0	7.784	69.653	69.653	69.653	0,007	189.357	18.000	290.884															
6	1.876.358	847.591	607.043	0	17.129	138.853	124.527	138.853	0,005	637.088	29.000	381.653															
7	10.829.871	3.770.129	2.874.570	0	215.482	4.100.854	3.558.322	4.100.854	0,178	1.582.875	141.000	2.038.454															
8	10.267.740	1.688.772	2.911.842	0	294.920	8.652.247	8.133.238	8.652.247	0,280	857.160	82.600	1.150.111															
9	75.818.027	13.483.138	12.885.805	0	2.248.603	52.068.898	45.585.215	52.068.898	1,748	4.107.360	884.000	8.871.276															
10	96.000.000	89.081.058	28.948.418	0	783.724	4.737.360	4.737.361	4.737.361	1,322	35.558.918	1.820.000	24.862.090															
11	7.188.958	2.870.198	4.355.872	0	85.152	0	0	0	0,053	3.854.847	123.000	3.142.351															
12	32.348.702	8.818.883	10.721.514	0	848.985	18.860.290	15.182.813	18.860.291	0,722	2.411.904	335.000	3.069.880															
13	32.788.792	5.445.880	9.204.479	0	811.433	19.048.888	15.754.322	19.048.888	0,882	1.874.224	392.000	3.179.838															
14	124.866.388	11.438.828	22.322.590	0	4.087.108	84.984.085	84.087.578	84.984.088	2,885	3.428.220	988.000	7.021.808															
15	7.500.000	2.588.870	3.484.108	0	128.246	1.575.288	1.875.288	1.575.288	0,107	1.079.957	150.000	1.338.913															
16	8.417.531	1.884.537	2.550.969	0	187.388	2.488.383	1.834.564	2.488.388	0,114	1.088.888	142.000	758.888															
17	32.815.084	4.148.142	13.841.054	0	888.482	15.883.380	13.088.345	15.883.381	0,580	1.673.908	427.500	2.047.734															
18	15.437.988	843.504	3.884.922	0	510.611	11.410.451	10.457.748	11.410.451	0,377	277.878	168.500	458.127															
19	8.300.000	1.214.884	3.550.742	0	133.083	1.887.378	1.887.378	1.887.378	0,088	493.382	128.000	595.801															
20	5.448.784	653.284	4.891.490	0	84.889	0	0	0	0,088	338.554	88.000	230.800															
21	22.337.101	1.095.280	8.828.647	0	878.411	13.128.585	12.058.751	13.128.586	0,489	385.277	200.000	460.000															
22	7.200.000	1.081.387	5.266.143	0	140.454	892.814	892.814	892.814	0,111	563.187	144.000	374.200															
Novos														508.308.882	125.828.287	146.478.125	0	12.439.405	249.440.875	220.820.098	249.440.885	9.840	59.594.814	8.230.500	80.186.853		
Exst.														117.800.000	87.422.478	42.508.275	0	1.173.271	8.042.517	9.042.519	8.042.519	1.838	37.884.781	2.358.000	27.201.888		
Total														381.506.882	213.250.765	188.986.400	0	11.262.134	249.398.359	219.820.420	249.398.367	8.304	67.500.000	10.588.500	107.388.741		

Para concluir a análise tradicional vamos responder às questões formuladas no início deste capítulo.

Qual a contribuição dos contratos efectuados no exercício ?

Os novos contratos contribuíram de forma positiva para o resultado, mas as despesas com os contratos novos de capital diferido e mistos foram superiores às despesas implícitas nas base técnicas pelo que, ou se processa a uma contenção dos custos iniciais ou se aumentam os encargos de aquisição incluídos nos prémios com todas as consequências comerciais que daí possam advir.

Os custos de exploração são inferiores aos esperados ?

Os custos de exploração totais foram inferiores aos implícitos nas bases técnicas em 5.718.411\$00. Para este facto contribui decisivamente a poupança registada nos custos de exploração respeitantes aos seguros de vida temporários subscritos no exercício.

Os custos com sinistros foram superiores ou inferiores ao esperado ?

Foram inferiores em 2.217.420\$00. A maior contribuição positiva para o resultado veio dos sinistros por morte do seguro de vida temporário (6.740.424\$00) e a maior contribuição negativa teve a sua origem nos resgates dos contratos do misto.

Qual o efeito das anulações no resultado ?

O efeito das anulações no resultado do exercício foi positivo, o que acontece sempre para todos os produtos, devido à diminuição da provisão matemática no final do exercício. Note-se que esta contribuição positiva no resultado vai implicar uma contribuição negativa nos resultados dos futuros exercícios respeitantes à carteira devido à diminuição nos prémios futuros. Esta análise é insuficiente para quantificar o valor das contribuições futuras e consequentemente não pode reflectir se anulação é proveitosa para a seguradora ou não.

Os proveitos de investimentos foram superiores ou inferiores aos esperados ?

Os proveitos dos investimentos foram muito superiores aos esperados. Esta situação acontece com regularidade na actividade seguradora vida devido ao conservadorismo da taxa técnica de juro (até à data, já que a tendência das taxas das obrigações têm sido decrescente e, neste momento, já não são tão elevadas relativamente à taxa técnica como o foram no passado). Mas a discrepância entre esta taxa e taxa de rendimento dos activos afectos aos contratos é normalmente corrigida através da participação nos resultados.

## 5. Embedded Value

### 5.1. Conceito e definição

O “Embedded Value” ou valor intrínseco, se optarmos pela tradução à letra, é igual à soma do capital próprio (ou situação líquida) e do “valor da carteira em vigor” na data da avaliação. Entenda-se por “valor da carteira em vigor” o valor actual na data de avaliação dos fluxos futuros produzidos pela carteira de seguros em vigor nessa data. O negócio futuro, isto é, os seguros que vierem a ser subscritos após a data de avaliação não são considerados para efeitos desta definição de valor intrínseco.

Assim, o “Embedded Value”, numa determinada data, a data de avaliação, não é mais do que a situação líquida da seguradora adicionada do valor actual dos futuros saldos da conta de Ganhos e Perdas no pressuposto de que a seguradora parava a comercialização de seguros nessa data.

Fazendo a correspondência para o Plano de Contas em vigor para a actividade seguradora em Portugal, temos :

	<u>Conta</u>
Capital próprio = Capital	10
+ Prémios de emissão	11
+ Reservas de reavaliação	12000+12001+1201
+ Reserva	121+122+123
+ Resultados transitados	19
+ Resultados de exercício	88

onde,

**Capital:** Capital nominal subscrito ou, no caso de sucursais de seguradoras sediadas fora do território português, o capital afecto à actividade em Portugal.

**Prémios de emissão:** No caso de emissão de acções a preço superior ao valor nominal, a diferença dos valores.

**Reservas de reavaliação:** Reservas constituídas em resultado de reavaliações, efectuadas nos termos da lei ou da regulamentação em vigor, de investimentos e de imobilizações corpóreas.

**Reservas:** Reserva legal, estatutária, especiais e livres.

**Resultados transitados:** Resultados transitados de exercícios anteriores (esta conta será movimentada subsequentemente de acordo com a aplicação de lucros ou a cobertura de prejuízos que forem deliberados).

**Resultados do exercício:** Resultado da conta de ganhos e perdas do exercício

Supondo, o que é prática corrente, que a data de avaliação é o final de um determinado exercício, temos que o "Embedded Value" é calculado da seguinte forma:

$$EV_n = CP_n + VC_n$$

onde,

$EV_n$  "Embedded Value" no final do n-ésimo exercício

$VC_n$  "valor do carteira em vigor" no final do n-ésimo exercício

$$VC_n = \sum_{t=1}^{\infty} \left( \sum_{m=1}^n CFT_{n,n+t}^m \right) (1+i_r)^{-t}$$

onde,

$i_r$  taxa anual de risco de investimento

$CP_n$  capital próprio no final do n-ésimo exercício

$CFT_{n,k}^m$  conjunto dos futuros "Cash flows" esperados para o k-ésimo exercício relativos à carteira de seguros subscritos no m-ésimo exercício e capitalizados para o final do k-ésimo exercício, dado que se está no final do n-ésimo exercício. Se  $n \geq k$  então a expressão dada representa um valor real (conhecido) e não esperado, por exemplo, com  $n = k$ , a soma da expressão em  $m=1,2,\dots,n$  representa o saldo da conta de Ganhos e Perdas no final do n-ésimo exercício.

O sinal de  $\infty$  é aqui utilizado para representar o prazo para o qual a carteira se extingue.

Note-se que a fórmula de calculo do "valor do carteira em vigor" no final do n-ésimo exercício não

considera o fluxo do n-ésimo exercício,  $\sum_{m=1}^n CFT_{n,n}^m$ , porque faz parte do capital próprio (conta 88).

O cálculo do “valor do carteira em vigor” pressupõe a utilização de hipóteses que não são necessariamente igual as bases técnicas (que suportam as tarifas). As hipóteses utilizadas são formuladas tendo em conta testes de rentabilidade dos produtos. Estas hipóteses não são tão conservadoras como as bases técnicas (valores superiores aos utilizados nas bases técnicas para a taxa de juro, encargos etc.) e incluem hipóteses não consideradas para a determinação das tarifas (resgates, anulações, etc.). A este conjunto de hipóteses denominaremos de bases de projecção. Estas são as bases que definem a estratégia de gestão da seguradora, isto é, definem o que designamos no ponto 1.3. deste capítulo por “Plano do Negócio”.

Para se apurar o “Embedded Value”, as seguradoras, aplicam normalmente métodos e técnicas idênticas no que diz respeito ao calculo do “valor da carteira em vigor” na data de avaliação. Mas os métodos e técnicas que permitem a compreensão das variações no “Embedded Value” ao longo dos anos são menos formais e, em muitos casos, inexistentes apesar da informação muito relevante que se pode extrair para a (re)definição de estratégias de gestão.

Um dos processos possíveis é determinar uma fórmula recursiva para o cálculo do “Embedded Value” da seguinte forma:

$$\begin{aligned}
 &EV_n \\
 &+ \text{ Proveitos do Capital Próprio} \\
 &+/- \text{ Ajustamentos de capital} \\
 &+ \text{ Contribuição da carteira referente aos contratos em vigor} \\
 &\quad \text{no início do exercício (continuados)} \\
 &+ \text{ Contribuição da carteira referente aos contratos subscritos} \\
 &\quad \text{durante o exercício (novo negócio)} \\
 &= EV_{n+1}
 \end{aligned}$$

Para o  $n+1$ -ésimo exercício, denominar-se-á  $EV_n$  de valor de abertura e a  $EV_{n+1}$  de valor de fecho do “Embedded Value”. Ao “valor da carteira em vigor” referente apenas aos contratos em vigor no início do  $n+1$ -ésimo exercício chamar-se-á “valor da carteira de continuados” e ao “valor da carteira em vigor” referente aos contratos subscritos durante o  $n+1$ -ésimo exercício chamar-se-á “valor da carteira de novo negócio”. O quociente entre o valor de fecho e o valor de abertura é um indicador de rentabilidade da seguradora.

## 5.2. Componentes do "Embedded Value"

As expressões utilizadas na fórmula recursiva acima apresentada são as componentes do "Embedded Value". Segue-se uma breve explicação dessas componentes fazendo-se a correspondência para a fórmula:

$$EV_{n+1} - EV_n = CP_{n+1} + \sum_{t=1}^{\infty} \left( \sum_{m=1}^{n+1} CFT_{n+1, n+t+1}^m \right) (1+i_r)^{-t} - CP_n + \sum_{t=1}^{\infty} \left( \sum_{m=1}^n CFT_{n, n+t}^m \right) (1+i_r)^{-t}$$

e, sempre que possível, a correspondência para o Plano de contas.

### 5.2.1. Proveitos do Capital próprio

Designou-se por "Proveitos do Capital próprio" o rendimento líquido dos activos que suportam o Capital próprio. Normalmente, esta taxa de rendimento é substancialmente diferente da taxa de rendimento dos activos que representam as provisões matemáticas devido às técnicas de alocação dos activos utilizadas pelas Seguradoras. Seja  $i_c$  a taxa que traduz este rendimento e temos que:

$$\text{Proveitos do Capital próprio} = i_c \times CP_n$$

Fazendo a correspondência para o Plano de Contas em vigor em Portugal, temos que os proveitos do Capital próprio são apurados através das seguintes contas:

	<u>Conta</u>
Rendimentos dos investimentos não afectos	743
+ Ganhos realizados em:	
Alienação de investimentos não afectos	753
Reajustamentos de valor dos títulos de rendimento fixo não afectos	7542
+ Mais-valias não realizadas de investimentos não afectos	763
+ Outros proveitos não técnicos:	
Proveitos e ganhos extraordinárias	7910
Proveitos e ganhos financeiros	7911
Outros	7912
- Custos de gestão de investimentos não afectos	642
- Perdas realizados em:	
Alienação de investimentos não afectos	653
Reajustamentos de valor dos títulos de rendimento fixo não afectos	6542
- Menos-valias não realizadas de investimentos não afectos	663
- Outros custos não técnicos:	
Custos e perdas extraordinárias	6910

Custos e perdas financeiras	6911
Provisões do exercício	6912
Outros	6913

### 5.2.2. Ajustamentos de capital

É necessário um ajustamento no cálculo da variação do capital próprio de forma a reflectir eventuais pagamentos de dividendos aos accionistas ou eventuais aumentos de capital:

$$\text{Ajustamentos de capital} = CP_{n+1} - CP_n - i_c \times CP_n - \sum_{m=1}^n CFT_{n+1,n+1}^m - CFT_{n+1,n+1}^{n+1}$$

Note-se que  $\sum_{m=1}^n CFT_{n+1,n+1}^m$  e  $CFT_{n+1,n+1}^{n+1}$  representam o lucro do exercício produzido pela carteira de continuados e novo negócio, respectivamente. A soma destas parcelas corresponde ao resultado da conta técnica (soma das contas 800 e 801).

Portanto, a soma do resultado da conta técnica e do que se designou por "Proveitos do Capital próprio" é igual ao resultado liquido do exercício (conta 88) sendo o remanescente da diferença entre os capitais próprios do início e do final do exercício designada por "Ajustamentos de capital".

### 5.2.3. Contribuição da carteira referente aos contratos em vigor no início do exercício

A contribuição da carteira de continuados pode-se ainda decompor em:

a) Rendimento esperado do "valor da carteira de continuados" no início do exercício:

$$i_r \times \sum_{t=1}^{\infty} \left( \sum_{m=1}^n CFT_{n,n+t}^m \right) (1 + i_r)^{-t}$$

b) Diferença entre o resultado real e o resultado esperado da conta técnica respeitante à carteira de continuados para o exercício (considere-se agora o resultado esperado como o resultado implícito nas bases de projecção e não nas bases técnicas):

$$\sum_{m=1}^n CFT_{n+1,n+1}^m - \sum_{m=1}^n CFT_{n,n+1}^m$$

A metodologia de análise desta diferença é feita à semelhança da que foi utilizada na secção anterior tendo em conta que neste caso se compara o resultado real com o resultado que se obteria com as bases de projecção.

c) A diferença entre o "valor da carteira de continuados" no final do exercício e o valor esperado capitalizado para o final do exercício do "valor da carteira de continuados" no início do exercício:

$$\sum_{t=1}^{\infty} \left( \sum_{m=1}^n CFT_{n+1, n+t+1}^m \right) (1+i_r)^{-t} - \left[ (1+i_r) \sum_{t=1}^{\infty} \left( \sum_{m=1}^n CFT_{n, n+t}^m \right) (1+i_r)^{-t} - \sum_{m=1}^n CFT_{n, n+1}^m \right]$$

Esta diferença mede o efeito das variações não esperadas de volume da carteira, isto é, a diferença entre o número esperado de contratos em vigor no final do exercício (dado que se está no início do exercício) e o número observado de contratos no final do exercício.

Esta diferença pode também ser diferente de zero devido a eventuais alterações nas bases de projecção. O impacto da alteração nas bases pode ser individualizado através do recálculo do "valor da carteira em vigor" no início do exercício nos pressupostos da nova base de projecção. Uma forma alternativa é calcular o "valor da carteira em vigor" no final do exercício usando as bases antigas e as bases novas apurando-se a diferença.

A forma escolhida deverá ser a mais prática (tendo em conta o sistema informático e o tipo de informação disponível na base de dados da seguradora). Contudo, se o objectivo é comparar o desempenho actual (real) com o desempenho esperado então é mais apropriado calcular este efeito utilizando os valores no final do exercício.

As hipóteses consideradas nas bases de projecção podem mudar por muitos motivos, quer externos, quer internos. Por exemplo, para reflectir tendências do mercado financeiro, de mortalidade ou para reflectir mudanças de estratégia de gestão que impliquem aumento/redução de despesas, reflectir mudanças na regulamentação da actividade seguradora ou fiscal, etc.

#### 5.2.4. Contribuição da carteira referente aos contratos subscritos durante o exercício

A contribuição da carteira de novo negócio tem várias componentes que são similares às descritas para a contribuição da carteira de continuados:

a) "valor da carteira de novo negócio" no início do exercício mais o rendimento esperado:

$$(1 + i_r) \times \sum_{t=1}^{\infty} CFT_{n,n+t}^{n+1} (1 + i_r)^{-t}$$

Note-se que a carteira de contratos que produz os cash flows  $CFT_{n,n+t}^{n+1}, t = 1, 2, \dots$  não foi considerada no cálculo do "Embedded Value" de abertura já que é composta de seguros subscritos durante n+1-ésimo exercício. No início do exercício, as características desta carteira (volume de prémios, tipo de contratos, composição etária, etc.) podem ser estimadas tendo em conta a experiência passada. É usual o volume de prémios de novo negócio fazer parte, conjuntamente com as bases de projecção, do plano de negócio traduzindo uma determinada estratégia de gestão (e não propriamente um valor esperado tendo em conta a experiência passada) sendo apenas estimado o volume de prémios de continuados e outras características que definem a estrutura da carteira.

b) Diferença entre o resultado real e o resultado esperado (previsto nas bases de projecção e no Plano de negócio) da conta técnica respeitante à carteira de novo negócio:

$$CFT_{n+1,n+1}^{n+1} - CFT_{n,n+1}^{n+1}$$

c) A diferença entre o "valor da carteira de novo negócio" no final do exercício e o valor esperado capitalizado para o final do exercício do "valor da carteira de novo negócio" no início do exercício:

$$\sum_{t=1}^{\infty} CFT_{n+1,n+t+1}^{n+1} (1 + i_r)^{-t} - \left[ (1 + i_r) \sum_{t=1}^{\infty} CFT_{n,n+t}^{n+1} (1 + i_r)^{-t} - CFT_{n,n+1}^{n+1} \right]$$

As considerações feitas nas alíneas a) e b) do ponto anterior aplicam-se às alíneas correspondentes da contribuição da carteira de novos negócios.

O impacto da diferença entre o volume real de novo negócio e o volume esperado ou previsto no plano de negócio deve ser calculado utilizando um plano de negócio revisto com os valores de produção observados, seguido da análise acima descrita. Deste modo qualquer variação resultante das diferenças entre a experiência real e esperada pode ser identificada para o mesmo volume de negócio expurgando-se deste modo o impacto da diferença entre o volume de produção de novos negócios real e o esperado.

### 5.3. Cálculo do valor - Aplicação prática

Considere-se uma seguradora que no final de um determinado exercício pretende passar a utilizar o "Embedded Value" como um indicador de rentabilidade e como uma ferramenta de apoio à gestão. Suponha-se que a carteira de seguros desta seguradora é a carteira simulada no ponto 3 deste capítulo e que os resultados obtidos no exercício em causa foram os analisados, por comparação às bases técnicas, no ponto 4 deste mesmo capítulo. O valor de abertura do "Embedded Value" deveria ser igual ao valor de fecho do exercício anterior (salvaguardando os casos já descritos de alterações nas bases de projecção). No caso da nossa seguradora o valor de abertura terá que ser calculado e não fará muito sentido utilizar, para o exercício, outras hipóteses que não as que reflectam a realidade observada.

Suponha-se então que as bases de projecção a utilizar reflectem, para o exercício passado, a experiência observada (hipóteses discriminadas no ponto 3) e que para os exercícios futuros são:

- Taxa de rendimento dos activos afectos aos contratos de cada um dos produtos: 6%.
- Custos de exploração: Percentagens definidas no ponto 3.5 deste capítulo, isto é, iguais às observadas no exercício.
- Mortalidade: 70% da mortalidade implícita nas bases técnicas (70% da PM6064).
- Resgates: 5% dos contratos por cada ano. Só aplicável aos contratos do seguro de vida misto.
- Anulações: 5% dos contratos por cada ano. Só aplicável aos contratos do seguro de vida temporário e o de capital diferido.

Numa situação real, para se repartir o saldo da conta técnica por contratos novos e por contratos de continuados é necessário definir um critério de afectação de proveitos de investimentos (os montantes referentes aos contratos são investidos conjuntamente), de custos de exploração (no nosso caso este problema específico não se põe devido à forma individualizada de imputação de despesas por contrato considerada para a simulação da carteira) e de participação nos resultados (a participação é calculada sobre uma conta de resultados que considera todos os contratos). O critério que se utilizou para esta projecção foi:

- Para os proveitos dos investimento considerou-se proporcional aos montantes envolvidos.
- Para a participação nos resultados elaborou-se contas de resultados distintas mas manteve-se a taxa de aumento de capital que traduzia a distribuição de resultados quando apurados conjuntamente.

O quadro que se segue mostra o saldo real do n+1-ésimo exercício e os saldos projectados dos exercícios futuros da conta técnica de cada um dos seguros existentes na carteira repartidos por novos negócios e continuados:

Quadro 34 - Projecção do saldo da conta técnica

Capital Diferido	Ex. n+1	Ex. n+2	Ex. n+3	Ex. n+4	Ex. n+5	Ex. n+6	Ex. n+7	Ex. n+8	Ex. n+9
Continuados	3.959.517	6.219.205	7.563.388	8.693.532	9.868.189	10.949.925	10.716.797	10.516.416	9.959.914
Novo Negócio	305.658	1.551.620	2.411.673	3.224.476	2.118.952	668.753	747.430	826.077	900.200
Result. da conta técnica	4.265.176	7.770.825	9.975.061	11.918.008	11.987.141	11.618.678	11.464.227	11.342.493	10.860.114
Res. Dist. no exercício.	2,00%	1,42%	2,63%	3,45%	4,17%	5,16%	5,05%	5,69%	5,88%
Misto	Ex. n+1	Ex. n+2	Ex. n+3	Ex. n+4	Ex. n+5	Ex. n+6	Ex. n+7	Ex. n+8	Ex. n+9
Continuados	3.537.707	2.596.414	2.967.817	3.291.113	3.621.004	3.904.538	3.800.666	3.683.044	3.471.241
Novo Negócio	82.394	478.792	746.929	1.003.753	556.044	167.940	187.647	205.202	221.311
Result. da conta técnica	3.620.101	3.075.206	3.714.746	4.294.866	4.177.048	4.072.479	3.988.313	3.888.246	3.692.553
Res. Dist. no exercício.	2,00%	1,22%	1,06%	1,32%	1,56%	1,90%	1,89%	2,11%	2,17%
Temporário	Ex. n+1	Ex. n+2	Ex. n+3	Ex. n+4	Ex. n+5	Ex. n+6	Ex. n+7	Ex. n+8	Ex. n+9
Continuados	2.626.861	4.540.303	4.778.552	4.791.685	4.818.619	4.716.095	4.773.733	4.152.928	3.848.418
Novo Negócio	45.759	4.588.560	4.630.022	4.694.711	4.738.094	1.096.672	1.152.866	1.194.263	1.237.535
Result. da conta técnica	2.672.621	9.128.863	9.408.574	9.486.396	9.556.714	5.812.767	5.926.600	5.347.191	5.085.953
Res. Dist. no exercício.	2,00%	1,42%	5,39%	6,26%	7,20%	8,45%	5,83%	6,89%	7,14%
Carteira	Ex. n+1	Ex. n+2	Ex. n+3	Ex. n+4	Ex. n+5	Ex. n+6	Ex. n+7	Ex. n+8	Ex. n+9
Continuados	10.124.086	13.355.922	15.309.756	16.776.330	18.307.812	19.570.558	19.291.197	18.352.388	17.279.573
Novo Negócio	433.812	6.618.972	7.788.624	8.922.940	7.413.091	1.933.366	2.087.943	2.225.542	2.359.047
Result. da conta técnica	10.557.897	19.974.894	23.098.381	25.699.270	25.720.903	21.503.924	21.379.140	20.577.931	19.638.620
Capital Diferido	Ex. n+10	Ex. n+11	Ex. n+12	Ex. n+13	Ex. n+14	Ex. n+15	Ex. n+16	Ex. n+17	Ex. n+18
Continuados	10.088.111	10.288.369	10.230.062	10.531.689	9.454.892	9.425.478	9.853.027	9.771.894	1.207.532
Novo Negócio	367.085	182.229	192.485	202.983	213.735	167.608	0	0	0
Result. da conta técnica	10.455.196	10.470.598	10.422.548	10.734.672	9.668.627	9.593.086	9.853.027	9.771.894	1.207.532
Res. Dist. no exercício.	6,38%	6,62%	6,94%	7,29%	7,60%	8,17%	8,24%	8,54%	8,90%
Misto	Ex. n+10	Ex. n+11	Ex. n+12	Ex. n+13	Ex. n+14	Ex. n+15	Ex. n+16	Ex. n+17	Ex. n+18
Continuados	3.482.640	3.691.264	3.652.505	3.704.536	3.317.357	3.457.700	3.079.146	2.992.266	358.399
Novo Negócio	35.118	-211.153	-211.055	-212.075	-214.136	-418.623	0	0	0
Result. da conta técnica	3.517.758	3.480.111	3.441.451	3.492.461	3.103.221	3.039.078	3.079.146	2.992.266	358.399
Res. Dist. no exercício.	2,34%	2,43%	2,55%	2,67%	2,77%	2,97%	3,00%	3,10%	3,23%
Temporário	Ex. n+10	Ex. n+11	Ex. n+12	Ex. n+13	Ex. n+14	Ex. n+15	Ex. n+16	Ex. n+17	Ex. n+18
Continuados	3.297.101	3.130.427	2.800.309	2.448.264	2.120.491	1.397.412	2.455.856	2.013.209	1.149.456
Novo Negócio	1.276.859	1.099.456	1.157.225	1.218.013	1.281.990	1.349.243	0	0	0
Result. da conta técnica	4.573.960	4.229.883	3.957.534	3.666.277	3.402.481	2.746.655	2.455.856	2.013.209	1.149.456
Res. Dist. no exercício.	7,95%	8,31%	9,00%	10,10%	11,53%	13,99%	15,02%	20,11%	33,20%
Carteira	Ex. n+10	Ex. n+11	Ex. n+12	Ex. n+13	Ex. n+14	Ex. n+15	Ex. n+16	Ex. n+17	Ex. n+18
Continuados	16.867.852	17.110.059	16.682.876	16.684.489	14.892.740	14.280.590	15.388.029	14.777.369	2.715.387
Novo Negócio	1.679.062	1.070.533	1.138.656	1.208.921	1.281.588	1.098.229	0	0	0
Result. da conta técnica	18.546.914	18.180.592	17.821.532	17.893.410	16.174.328	15.378.819	15.388.029	14.777.369	2.715.387

Se por um lado, o saldo da conta técnica representa os lucros obtidos pela seguradora com a carteira, por outro lado, o montante de resultados distribuídos representa o lucro que os tomadores dos seguros obtiveram. Na linha "Res. Dist. no exercício" do quadro anterior podemos observar a percentagem de aumento de capital inicialmente subscrito por distribuição de resultados no exercício. Nos gráficos que se seguem podemos visualizar o lucros da seguradora com a carteira, os saldos da conta técnica, e os lucros dos tomadores, os resultados distribuídos no exercício traduzidos na percentagem de aumento do capital inicialmente subscrito.

Figura 10 - Evolução do saldo da conta técnica

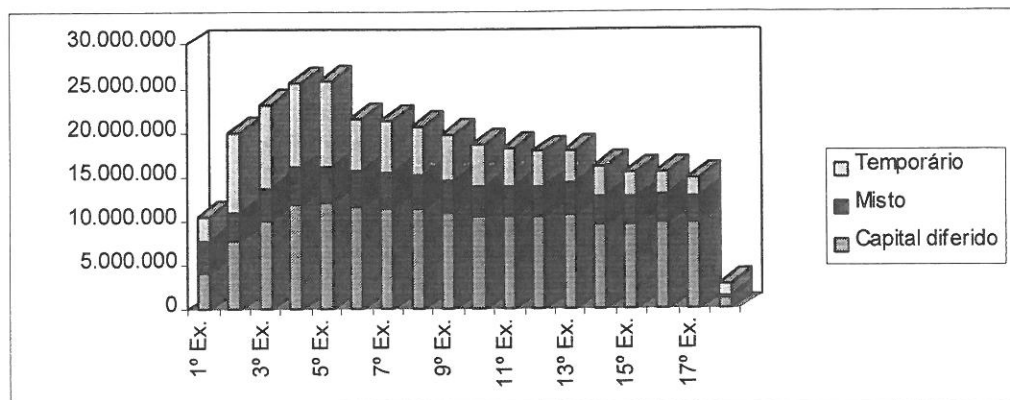
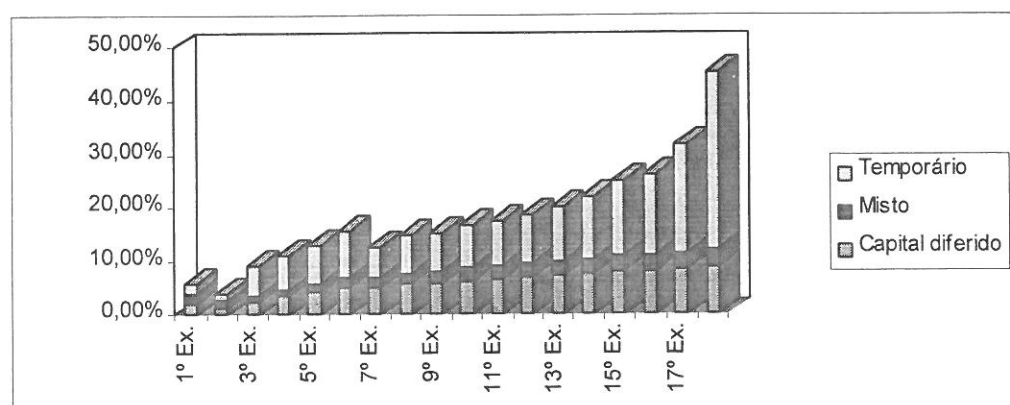


Figura 11 - Percentagem de aumento de capital dos contratos



Com os valores das linhas do quadro 34 correspondentes ao saldo da conta técnica da carteira de continuados e respeitantes aos exercícios  $n+1, n+2, \dots, n+18$  (passados 18 exercícios termina o último contrato), que se representou por  $\sum_{m=1}^n CFT_{n,n+t}^m$  para os valores de  $t = 1, 2, \dots, 18$  e definida a taxa de

risco de investimento, seja 13,5%, podemos calcular o valor actual dos saldos:

Quadro 35 - Valores actuais dos saldos da conta técnica por produtos

Saldos correspondentes à carteira:	Valor actual dos saldos dos ex. $n+1, n+2, \dots, n+18$ actualizados para o início do ex. $n+1$	Valor actual dos saldos dos ex. $n+2, n+3, \dots, n+18$ actualizados para o fim do ex. $n+1$
de Capitais diferidos		
- continuados	55.751.623	59.318.575
- novo negócio	7.691.318	8.423.987
<b>Total</b>	<b>63.442.940</b>	<b>67.742.562</b>
de Mistos		
- continuados	22.191.140	21.649.237
- novo negócio	1.927.748	2.105.600
<b>Total</b>	<b>24.118.888</b>	<b>23.754.937</b>
de Temporários		
- continuados	25.501.227	26.317.031
- novo negócio	15.471.564	17.514.466
<b>Total</b>	<b>40.927.791</b>	<b>43.831.497</b>

Quadro 36 - Valores actuais dos saldos da conta técnica de todos os produtos

Saldos correspondentes à carteira total:	Valor actual dos saldos dos ex. n+1, n+2,..., n+18 actualizados para o início do ex. n+1	Valor actual dos saldos dos ex. n+2, n+3,...,n+18 actualizados para o fim do ex. n+1
- continuados	103.443.990	107.284.843
- novo negócio	25.090.629	28.044.053
<b>Total</b>	<b>128.534.619</b>	<b>135.328.896</b>

Assim, temos o "valor da carteira em vigor" no início do exercício:

Capital diferido	55.751.623
Misto	22.191.140
Temporário	25.501.227
<b>Total</b>	<b>103.443.990</b>

isto é,  $VC_n = \sum_{t=1}^{18} \left( \sum_{m=1}^n CFT_{n,n+t}^m \right) 1,135^{-t} = 103.443.990$  e apurado o valor dos capitais próprios no início

do exercício, sejam 1.500 mil contos, estão reunidas as condições para a determinação do "Embedded Value" de abertura:

$CP_n$	1.500.000.000
$VC_n$	103.443.990
$EV_n$	<b>1.603.443.990</b>

Recorrendo novamente ao quadro 34 vamos calcular o "valor da carteira em vigor no final do

exercício". Temos nas colunas dos exercícios n+2, n+3,...,n+18 os valores de  $\sum_{m=1}^{n+1} CFT_{n+1,n+t+1}^m$  para

$t=1,2,..17$ . Donde,  $VC_{n+1} = \sum_{t=1}^{17} \left( \sum_{m=1}^{n+1} CFT_{n+1,n+t+1}^m \right) 1,135^{-t} = 135.328.896$  sendo o seu valor por

produtos igual a:

Capital diferido	67.742.562
Misto	23.754.837
Temporário	43.831.497
<b>Total</b>	<b>135.328.896</b>

Seja 4% a taxa de rendimento que traduz os proveitos dos capitais próprios, então no final do exercício o valor dos capitais próprios será igual a 1.560 mil contos mais os resultados do exercício (10.557.897\$00). Podemos então calcular o valor de fecho do "Embedded Value"

$CP_{n+1}$	1.570.557.897
$VC_{n+1}$	135.328.896
$EV_{n+1}$	<b>1.705.886.793</b>

e concluir, afirmando que a seguradora apresentou uma taxa de rentabilidade de  $\frac{EV_{n+1} - EV_n}{EV_n}$  ou seja de 6,39%. A razão ou as causas da rentabilidade demonstrada para o exercício podem-se encontrar no método apresentado para a análise da variação no que definimos ser o valor da seguradora, isto é, no "Embedded Value". Assim temos,

Proveitos do capital próprio:  $4\% \times 1.500.000.000\$00 = 60.000.000\$00$

Ajustamentos de capital:  $0\$00$

Contribuição da carteira de continuados:

- a) Rendimento esperado do "valor da carteira de continuados" no início do exercício:  
 $13,5\% \times 103.443.990 = 13.964.939\$00$
- b) Diferença entre o resultado real e o resultado esperado, da conta técnica respeitante à carteira de continuados para o exercício:  $10.124.086 - 10.124.086 = 0\$00$
- c) A diferença entre o "valor da carteira de continuados" no final do exercício e o valor esperado capitalizado para o final do exercício do "valor da carteira de continuados" no início do exercício:  $107.284.843 - (1,135 \times 103.443.990 - 10.124.086) = 0\$00$

Contribuição da carteira de novos negócios:

- a) Valor da carteira de novo negócio no início do exercício mais o rendimento esperado:  
 $1,135 \times 25.090.630 = 28.477.864\$00$
- b) Diferença entre o resultado da conta técnica real e o esperado:  $433.812 - 433.812 = 0\$00$
- c) A diferença entre o "valor da carteira de novo negócio" no final do exercício e o valor esperado capitalizado para o final do exercício do "valor da carteira de novo negócio" no início do exercício:  $28.044.053 - (1,135 \times 25.090.629 - 433.812) = 0\$00$

Somando-se as parcelas obtêm-se  $102.442.803\$00$  que é igual ao valor da variação registado no "Embedded Value" ( $1.705.886.793 - 1.603.443.990$ ) como seria de prever. As diferenças entre os resultados reais e os esperados são zero devido ao facto da nossa seguradora ter calculado o valor de abertura do exercício quando estava efectivamente no final do exercício podendo, por essa razão, ajustar as bases de cálculo para o primeiro exercício da projecção aos valores observados.

Na análise tradicional dos resultados feita no ponto 4 deste capítulo conclui-se que o temporário foi o produto que menos contribuiu para o resultado do exercício e questionou-se se essa informação seria suficiente para se tomar uma medida de gestão no sentido de promover os outros dois produtos e limitar ou mesmo terminar a comercialização do temporário. O cálculo do "Embedded Value" mostrou que o temporário tem uma capacidade de gerar lucros futuros, isto é, um valor intrínseco muito superior ao do misto razão pela qual se deve manter e promover a sua comercialização. Note-se que este valor potencial só se realizar-se-á no caso dos pressupostos que estiveram na base do seu cálculo se verificarem.

Também se conclui que a análise tradicional era insuficiente para responder à questão formulada sobre a rentabilidade associada às anulações. É evidente que a anulação se traduz num proveito do exercício em que ocorre mas o que é necessário quantificar é se o proveito do exercício compensa a perda de proveitos potenciais de exercícios futuros. As componentes do "Embedded Value" permitem responder a esta questão.

Apurou-se o resultado da conta técnica no final do n+1-ésimo exercício para 4 cenários:

- não há anulações no exercício,
- anulam no exercício 10% dos prémios em vigor no início do exercício,
- anulam no exercício 50% dos prémios em vigor no início do exercício,
- todos os contratos anulam no exercício

e calculou-se o "valor da carteira em vigor" no final do n+1-ésimo exercício mantendo-se as bases de projecção para os exercícios futuros.

Os valores que se obtiveram para cada um dos cenários podem-se observar nos dois quadros que se seguem:

Quadro 37 - Análise de sensibilidade: Anulações de capital diferido

Capital diferido	$\sum_{m=1}^{n+1} CFT_{n+1,n+1}^m$	$VC_{n+1}$	$\sum_{m=1}^{n+1} CFT_{n+1,n+1}^m + VC_{n+1}$
- nada anula	3.334.056	68.453.372	71.787.428
- real	4.265.176	67.742.562	72.007.738
- anula 10%	11.246.943	61.965.176	73.212.119
- anula 50%	42.898.490	36.011.903	78.910.393
- tudo anula	82.202.525	0	82.212.119

Quadro 38 - Análise de sensibilidade: Anulações de seguro temporário

Temporário	$\sum_{m=1}^{n+1} CFT_{n+1,n+1}^m$	$VC_{n+1}$	$\sum_{m=1}^{n+1} CFT_{n+1,n+1}^m + VC_{n+1}$
- nada anula	2.422.536	44.249.332	46.671.868
- real	2.672.621	43.831.497	46.504.118
- anula 10%	4.641.913	39.809.798	44.451.711
- anula 50%	13.519.418	22.051.725	35.571.143
- tudo anula	24.541.276	0	24.541.276

Comparando os resultados dos diversos cenários com a realidade do exercício (as anulações reais do exercício traduzidas em perda de prémio foram cerca de 1,12% dos prémios em vigor no início do exercício) concluímos que:

- As anulações na carteira de capital diferido representam efectivamente um lucro realizado e potencial para a seguradora.
- As anulações na carteira de seguros temporários apesar de representarem um lucro no exercício são na verdade um prejuízo potencial para a seguradora.

As duas conclusões apresentadas só têm fundamento para as bases de projecção utilizadas. Uma alteração nas hipóteses utilizadas, por exemplo, na taxa de rendimento dos activos afectos às provisões ou na taxa de mortalidade pode invalidar estas conclusões.

#### 5.4. Consequências da margem de solvência no "Embedded Value"

Na actividade seguradora a garantia de solvência é dada por provisões técnicas adequadamente calculadas e representadas ou caucionadas. Contudo, pode acontecer que em situações anormais as provisões técnicas não sejam suficientes, razão pela qual existe a obrigação legal de constituição da margem de solvência de forma a reforçar a protecção dos tomadores de seguro dos contratos.

A margem de solvência está regulamentada na secção III do Decreto-Lei 102/94 de 20 de Abril com a posterior regulamentação através da Norma nº 7/95 sobre o "Cálculo e constituição de margem de solvência e fundo de garantia - empresas de seguros" e corresponde ao conjunto dos recursos possuídos pela empresa - património líquido - para além dos legalmente exigíveis para representar as provisões técnicas. Os activos correspondentes à margem de solvência devem estar localizados em Portugal até à concorrência do fundo de garantia e, na parte excedente, no território da Comunidade Europeia. Os

critérios de valorimetria são estabelecidos pelo ISP e os elementos que compreendem este património resultam directamente da lei e de imperativos de uniformização comunitária.

O fundo de garantia está regulamentado na secção IV do Decreto-Lei 102/94 e com posterior regulamentação na Norma nº 7/95 sobre o "Cálculo e constituição da margem de solvência e do fundo de garantia - empresas de seguros". A obrigação de constituir e manter o fundo de garantia decorre a partir do momento em que as seguradoras com sede em Portugal e as sucursais de seguradoras com sede fora do território da Comunidade Europeia são autorizadas.

O fundo de garantia corresponde a 1/3 do valor da margem de solvência, obedecendo simultaneamente a um valor mínimo fixado, e destina-se a assegurar que a empresa dispõe, desde o momento da sua constituição, de meios financeiros adequados.

Esses limites mínimos aplicáveis decorrem de imposição comunitária e são uniformes dentro do espaço do mercado internos e são os seguintes, para o ramo vida:

- Empresas públicas e sociedades anónimas com sede em Portugal - 800.000 ECU;
- Mútuas de seguros - 600.000 ECU;
- Sucursais de seguradoras com sede em países terceiros - 400.000 ECU.

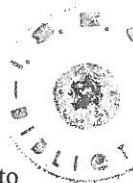
As agências gerais de seguradoras estrangeiras com sede fora do território da Comunidade Europeia, são obrigadas a caucionar, à ordem do Instituto de Seguros de Portugal, metade dos valores mínimos do fundo de garantia.

Assim, temos uma exigência de um capital mínimo para o exercício da actividade. Isto é, existe um capital mínimo, a margem mínima de solvência, que tem de ser mantido ao longo do tempo. Na definição de "Embedded Value" apresentada no ponto 5.1. estava implícito a total disponibilidade dos capitais próprios pelo que ter-se-á que efectuar um ajustamento de forma a reflectir o custo de retenção de parte do capital.

Para se proceder ao ajustamento na fórmula  $EV_n = CP_n + VC_n$ , considere-se que  $MSM_{m,n}$  é o valor da margem de solvência mínima no final do n-ésimo exercício relativa à carteira em vigor no final do m-ésimo exercício. Então temos que:

$$EV_n = CP_n - MSM_{n,n} + VC_n + \sum_{t=1}^{\infty} \left( (i_a \times MSM_{n,n+t-1} + MSM_{n,n+t-1} - MSM_{n,n+t}) (1 + i_r)^{-t} \right)$$

Isto é, a parte correspondente à margem mínima considerada nos capitais próprios é substituída pelo rendimento que esta vai gerar até a carteira se extinguir.



### 5.5. Considerações finais

A aplicação prática do método de análise do "Embedded Value" ficou muito simplificada pelo facto de, para se calcular o valor de abertura, se ter usado nas bases da projecção referentes ao primeiro exercício, os valores observados para esse mesmo exercício. Mas esta situação reflecte a realidade de uma seguradora que queira começar a utilizar este método para análise de rentabilidade. Por outro lado, as fórmulas apresentadas são de carácter geral e podem ser aplicadas facilmente. Aliás, a dificuldade de aplicação deste método não reside no próprio método mas sim na estrutura da base de dados da seguradora que pode não ser a mais apropriada para a sua aplicação devido à especificidade na repartição de valores por tipos de contratos.

Nesta tese apontou-se como vantagem de atribuição de um valor à seguradora a utilidade para a gestão da actividade. Este valor pode porém ser utilizado para comparar as diferentes seguradoras a operar no mercado. Noutros países da Comunidade Europeia, nomeadamente na Inglaterra, é publicado conjuntamente com o relatório das contas oficiais. Contudo, não podemos esquecer que a determinação deste valor assenta num conjunto variado de hipóteses que não só raramente se confirmam como também podem ser "arranjadas" de forma a melhorar o valor final. Mesmo no caso da determinação das diversas hipóteses ser baseado em métodos estatísticos credíveis não será razoável pensar que duas seguradoras distintas utilizarão as mesmas hipóteses pelo que a comparação dos valores atribuídos carece de consistência.

---

## Bibliografia

1. Almeida, J.C. Moitinho (1971), "*O CONTRATO DE SEGURO NO DIREITO PORTUGUÊS E COMPARADO*" Livraria Sá da Costa Editora.
2. Association of British Insurers (1995) "*GUIDANCE ON ACCOUNTING IN GROUP ACCOUNTS FOR PROPRIETARY COMPANIES LONG-TERM INSURANCE BUSINESS*" Exposure Draft issued by the Association of British Insurers.
3. Bowers, N.L., Gerber, H.U., Hickman, J.C., Jones, D.A. e Nesbit, C.J. (1986) "*ACTUARIAL MATHEMATICS*" The Society of Actuaries.
4. Brulle, P., Granier, J. e Lusson, F. (1990) "*EVALUATION ACTUARIELLE DU PORTEFEUILLE D'UNE COMPAGNIE D'ASSURANCE VIE*"- Mémoire présenté à l'Institut des Actuaire Français.
5. Burrows, R.P. e Whitehead, G.H. (1987) "*THE DETERMINATION OF LIFE OFFICE APPRAISAL VALUES*" Journal of the Institute of Actuaries, Vol. 114, Part III.
6. Carvalho, Pedro Sommer (1993), "*PLANOS E FUNDOS DE PENSÕES*" Texto Editora.
7. Collins, S.A. e Keeler, D.J. (1993) "*ANALYSIS OF LIFE COMPANY FINANCIAL PERFORMANCE*" Presented to Staple Inn Actuarial Society.
8. Copeland, T., Koller, T. e Murrin, J. (1990) "*VALUATION: MEASURING AND MANAGING THE VALUE OF COMPANIES*", John Wiley & Sons.
9. Comissão do Livro Branco da Segurança Social (1997) "*LIVRO VERDE DA SEGURANÇA SOCIAL*" Versão Preliminar.
10. Duffy, P., Bride, M. e Lomax, M (1994) "*SHARE HOLDER VALUE ANALYSIS*" The Actuary Magazine, Volume 4, 5, pp. 14-15.
11. Gallen, M.C. e Kipling, M.R. (1995) "*RECENT DEVELOPMENTS IN LIFE OFFICE FINANCIAL REPORTING*" Presented to the Staple Inn Actuarial Society
12. Graça de Pinto Lobo, E.M. (1996) "*AVALIAÇÃO DE COMPANHIAS DE SEGUROS DE VIDA*" ISEG.
13. Gupta, A. e Dumbreck, N. (1995) "*FINANCIAL CONDITION REPORTING FOR LIFE OFFICES*" The Actuary Magazine, Volume 5, 7, pp. 13-14.

- 
14. Institute and Faculty of Actuaries (1995) "*FINANCIAL CONDITION REPORTS*" Exposure Draft 13 issued by the Institute and Faculty of Actuaries.
15. Instituto de Seguros de Portugal (1994) "*ATIVIDADE SEGURADORA EM PORTUGAL-1992*".
16. Instituto de Seguros de Portugal (1995) "*ATIVIDADE SEGURADORA EM PORTUGAL -1993*".
17. Instituto de Seguros de Portugal (1996) "*ATIVIDADE SEGURADORA EM PORTUGAL-1994*".
18. Kamieniecki, J. e O'Keeffe, P (1993) "*LIFE ASSURANCE MARKETING: A EUROPEAN PERSPECTIVE*" Presented to Staple Inn Actuarial Society.
19. Lyon, C.S.S. (1988) "THE FINANCIAL MANAGEMENT OF A WITH-PROFIT LONG TERM FUND-SOME QUESTIONS OF DISCLOSURE" Journal of the Institute of Actuaries, 115, pp. 349-370.
20. Maia, Paula Fernandes, (1995) "*O NOVO REGIME SEGURADOR*" Texto Editora.
21. Marques Benoliel, M.J. (1995) "*A PARTICIPAÇÃO NOS RESULTADOS NO SEGURO DE VIDA - ESTUDO COMPARATIVO*" ISEG.
22. Molkhou, B., Pascal, I.E., Combey, J.C. e Deville, R. (1989) "*EVALUATION DES COMPAGNIES D'ASSURANCES SUR LA VIE*".
23. Pinto de Matos, M.P.S. (1992) "*ANÁLISE DA RENTABILIDADE DE UM SEGURO DE VIDA COM UMA FORTE COMPONENTE FINANCEIRA*" ISEG.
24. Pottier, B. (1974) "*RENTABILITE DES CONTRATS D'ASSURANCES SUR LA VIE - RESULTATS ET COUT D'UN PORTEFEUILLE*" Thèse d'Agrégation.
25. Roff, T. (1994) "*LIFE VALUATION - ALL CHANGE*" The Actuary Magazine, Volume 4, Number 9, pp. 15-17.
26. Segerer, G. (1993) "*THE HISTORICAL DEVELOPMENT OF THE GERMAN REINSURANCE MARKET*" The Actuary Magazine, Volume 4, 2, pp. 14-15.
27. Simler, R. e Paul, D. (1995) "*LIFE IN SPAIN*" The Actuary Magazine, Volume 5, 7, pp.12
28. Skillin, R. (1988) "*MODELING FOR PROFIT*" International Congress of Actuaries, Finland.
29. Thornton, P. (1994) "*TRANSFER VALUES AND MINIMUM SOLVENCY*" The Actuary Magazine, Volume 4, 8, pp. 12-14.