

SÉRIE MÉTODOS QUANTITATIVOS
EM PROTECÇÃO SOCIAL

Prática Actuarial em Segurança Social

Pierre Plamondon, Anne Drouin,
Gylles Binet, Michael Cichon,
Warren McGillivray,
Michel Bédard, Hernando Perez-Montas

Uma publicação conjunta do
Bureau Internacional do Trabalho (BIT) e da
Associação Internacional de Segurança Social (AISS)



Bureau Internacional do Trabalho

Copyright © Organização Internacional do Trabalho (2002)
Publicado em 2002

As publicações do *Bureau* Internacional do Trabalho gozam da protecção dos direitos de autor em virtude do Protocolo 2 anexo à Convenção Universal sobre Direito de Autor. No entanto, breves extractos dessas publicações podem ser reproduzidos sem autorização, desde que mencionada a fonte. Os pedidos para obtenção dos direitos de reprodução ou tradução devem ser dirigidos ao Serviço de Publicações da OIT (*Rights and Permissions*), International Labour Office, CH-1211 Geneva 22, Switzerland, ou por email: pubdroit@ilo.org. Os pedidos de autorização serão sempre bem vindos.

As bibliotecas, instituições e outros utilizadores registados poderão reproduzir cópias de acordo com as licenças obtidas para esse efeito. Por favor consulte o sítio www.ifro.org para conhecer a entidade reguladora no seu país.

Prática Actuarial em Segurança Social

Também disponível em Inglês: Actuarial practice in social security
Quantitative Methods in Social Protection Series
Geneva, 2002, Copyright © International Labour Organisation (ISBN 92-2-110863-5)

Depósito Legal:
Paginação: Clara Pires
Impressão: Sextacor, Lda.

As designações constantes das publicações da OIT, que estão em conformidade com as normas das Nações Unidas, bem como a forma sob a qual figuram nas obras, não reflectem necessariamente o ponto de vista da Organização Internacional do Trabalho, relativamente à condição jurídica de qualquer país, área ou território ou respectivas autoridades, ou ainda relativamente à delimitação das respectivas fronteiras.

As opiniões expressas em estudos, artigos e outros documentos são da exclusiva responsabilidade dos seus autores, e a publicação dos mesmos não vincula a Organização Internacional do Trabalho às opiniões neles expressas.

A referência a nomes de empresas e produtos comerciais e a processos ou a sua omissão não implica da parte da Organização Internacional do Trabalho qualquer apreciação favorável ou desfavorável.

Informação adicional sobre as publicações do BIT pode ser obtida directamente de ILO Publications, International Labour Office, CH-1211 Geneva 22, Switzerland. Poderá, se o desejar, pedir através da mesma morada, ou do email pubvente@ilo.org, Catálogos ou listas de novas publicações, sem custos.

A edição desta obra foi financiada pelo Governo Português no âmbito do "Protocolo entre o Governo da República Portuguesa e a Organização Internacional do Trabalho em matéria de Publicações", assinado a 10 de Junho de 2005, em Genebra.

Impresso em Portugal

PREFÁCIO

A análise actuarial de regimes de protecção social requer que o actuário lide com complexos aspectos demográficos, económicos, financeiros, institucionais e legais, que se encontram interligados. Frequentemente, estas questões mantêm a sua complexidade ao nível nacional, tornando-se ainda mais sofisticadas à medida que os regimes de protecção social evoluem no contexto de um ordenamento regional ou subregional de maiores dimensões. As disparidades nacionais ou regionais em termos de cobertura, fórmulas de prestações, possibilidades de capitalização e de investimento, evolução demográfica e solidez e estabilidade económica complicam ainda mais a análise actuarial.

Neste quadro, os actuários são compelidos a reunir, analisar e projectar para o futuro equilíbrios delicados nos domínios demográfico, económico, financeiro e actuarial. Este exercício exige o processamento de informações estatísticas fiáveis, a formulação de pressupostos actuariais prudentes e seguros, embora realistas, e a concepção de modelos sofisticados que assegurem consistência entre os objectivos e os meios do regime de protecção social, em conjunto com muitas outras variáveis dos domínios nacional, social, económico, demográfico e financeiro. Só uma boa análise financeira pode contribuir para que decisores, parceiros sociais e população em geral decidam democraticamente sobre as formas de reforçar e modernizar os seus regimes de protecção social.

Boa governação, estratégias económica, financeira e actuarial correctas e escolhas democráticas de alternativas exequíveis são os requisitos prévios para regimes de protecção social bem alicerçados, que contribuam eficientemente para um trabalho digno e para o desenvolvimento social e económico do país. Neste sentido, o presente volume em particular e a colecção relativa à análise quantitativa no domínio da protecção social em geral, representam uma contribuição para a iniciativa Trabalho Digno do *Bureau* Internacional do Trabalho (BIT), pensada como um elemento fulcral de um novo paradigma de desenvolvimento.

Actualmente, não existe qualquer compêndio de métodos desenvolvidos a nível internacional dirigido e orientado para a prática dos actuários da segurança

social. O objectivo da presente publicação é, por conseguinte, preencher esta lacuna, apoiando as actuais e as futuras gerações de actuários da protecção social. Neste volume, encontram-se reunidas lições retiradas da vasta experiência do BIT, da Associação Internacional da Segurança Social (ISSA), bem como de outras organizações, numa abordagem pragmática e orientada para os resultados.

O presente volume é o quarto na colecção Métodos Quantitativos em Protecção Social a ser desenvolvida pela “Financial, Actuarial and Statistical Branch” (Secção Financeira, Actuária e Estatística) do “Social Protection Sector” (Sector de Protecção Social) da OIT, em conjunto com a ISSA. Os volumes já publicados ou em preparação nesta colecção são:

- *Actuarial mathematics of social security pensions*
- *Modelling in health care finance: A compendium of quantitative techniques for health care financing*
- *Social budgeting*
- *Social security statistics*
- *Financing of social protection*

As questões abordadas nestes volumes complementam-se entre si e, globalmente, representam um conjunto de ferramentas quantitativas para orientação de profissionais e decisores. Pretende-se igualmente que este conjunto de volumes passe a ser referência em termos de materiais de formação em institutos, universidades e ao nível profissional para os especialistas quantitativos que desenvolvem a sua actividade no domínio da protecção social.

Esta colecção foi também planeada no sentido de promover o intercâmbio técnico e a melhoria permanente das ferramentas quantitativas. O BIT e a ISSA consideram o presente volume e a colecção sobre Métodos Quantitativos elaborada pela “Financial, Actuarial and Statistical Branch” (Secção Financeira, Actuária e Estatística) como referências dinâmicas, que exigem crítica e actualização constantes. No sentido de assegurar este dinamismo, o BIT e a ISSA acolhem com agrado todos os comentários e o feedback relativos a questões teóricas ou experiências práticas relevantes.¹

Assane Diop
Director Executivo

Sector da Protecção Social
Bureau Internacional do Trabalho
Genebra, Suíça

Dalmer D. Hoskins
Secretário-geral

Associação Internacional
da Segurança Social
Genebra, Suíça

¹ Todos os comentários e o feedback devem ser enviados para o Secretariado da “Financial Actuarial and Statistical Branch” (Secção Financeira, Actuária e Estatística) para: antosik@ilo.org

ÍNDICE

Prefácio	iii
Índice	v
Agradecimentos	xix
Sobre os Autores	xxi
Lista de Acrónimos	xxv
Introdução	xxvii

Parte I	Âmbito e contexto do trabalho actuarial na segurança social	1
1	O panorama global	3
1.1	A necessidade de modelos actuariais específicos da segurança social	4
1.2	A natureza das inter-relações entre regimes de segurança social e respectivo ambiente demográfico, económico e fiscal	8
1.2.1	Ligações demográficas e comportamentais	8
1.2.2	Ligações económicas	11
1.2.3	Ligações fiscais	13
1.2.4	O actuário da segurança social e a sua função central na governação social	15
2	A função dos actuários na segurança social	16
2.1	Avaliação de um novo regime	16
2.1.1	Cobertura legal <i>versus</i> real	17
2.1.2	Prestações	17
2.1.3	Financiamento	18
2.2	Análise periódica do regime em vigor	19
2.2.1	Análise de resultados anteriores	20
2.2.2	Revisão dos pressupostos e métodos	20
2.2.3	Revisão das projecções financeiras	21

2.2.4	Recomendações de financiamento	21
2.2.5	Outras recomendações	22
2.3	Considerações actuariais na fase da reforma	22
2.3.1	Alterações a um regime	23
2.3.2	Reforma estrutural de um sistema	23
2.4	Projecções de curto prazo	24
2.5	Apoio actuarial <i>ad hoc</i> e outras áreas afins	25
2.5.1	Apoio <i>ad hoc</i>	25
2.5.2	Relatórios estatísticos	25
2.5.3	Indicadores de desempenho	25
2.5.4	Acordos de segurança social	26
2.6	Organização dos serviços actuariais	26
PARTE II	Avaliação de regimes públicos de pensões	29
3	As características dos regimes públicos de pensões	30
3.1	Ampla cobertura e participação obrigatória	30
3.1.1	O método do grupo aberto	30
3.1.2	Ligações ao contexto geral	31
3.1.3	Relevância da experiência do regime	31
3.1.4	Sem subscrição	32
3.2	Patrocínio governamental	32
3.3	Auto financiamento	33
3.4	Flexibilidade de financiamento	34
3.5	Mecanismos de redistribuição	35
3.5.1	Entre classes de remunerações	35
3.5.2	Entre trabalhadores com carreiras de perfis diferentes	36
3.5.3	Favorável a beneficiários casados e famílias grandes	36
3.5.4	Entre gerações	37
4	O processo de avaliação actuarial	38
5	Sistemas de financiamento	43
5.1	Padrão de despesa de um plano de pensões	43
5.2	Fontes de receita	44
5.3	Objectivos do sistema de financiamento	46
5.4	Tipos de sistemas de financiamento	47
5.4.1	Sistema PAYG	48

5.4.2	Capitalização integral	51
5.4.3	Financiamento parcial	53
6	Modelação actuarial para pensões públicas	62
6.1	Definição de modelo actuarial	62
6.2	Modelo determinístico <i>versus</i> estocástico	64
6.3	Modelação de pensões da segurança social: objectivos	66
6.4	Modelação de pensões da segurança social: estrutura	67
6.4.1	O ambiente demográfico	70
6.4.2	O ambiente económico	70
6.4.3	A futura evolução do regime	71
7	Dados e informações de base para a avaliação	76
7.1	Fontes de informação estatística	77
7.2	Disposições legais do regime	79
7.2.1	Cobertura	81
7.2.2	Contingências abrangidas	81
7.2.3	Remunerações abrangidas	82
7.2.4	Condições de elegibilidade	83
7.2.5	Montante da prestação	83
7.2.6	Modalidades de financiamento	88
7.3	Dados gerais demográficos e económicos	88
7.4	Dados específicos do regime	90
7.4.1	Avaliação do sistema de manutenção de dados da instituição	90
7.4.2	Base de dados da população de pensionistas	91
7.4.3	Base de dados de pensionistas	100
8	Análise de experiências anteriores	102
8.1	Demonstrações financeiras	102
8.1.1	Base de caixa (<i>versus</i> base de acréscimo)	103
8.1.2	Relatório financeiro	103
8.2	Análise das experiências e principais indicadores	106
8.3	Análise de despesas administrativas	108
8.4	Análise da remuneração do investimento	110
8.5	Determinação do valor da reserva	112
8.5.1	Valor dos investimentos	112
8.5.2	Técnicas de ajuste	114
8.5.3	Ajuste de itens específicos	114
9	Enquadramento demográfico e macroeconómico para projecções	116
9.1	Projecção da população geral	116

9.1.1	Fertilidade	117
9.1.2	Mortalidade	117
9.1.3	Migração	119
9.1.4	Um modelo standard de projecção da população	119
9.2	O enquadramento macroeconómico	123
9.2.1	Crescimento económico	124
9.2.2	Mão-de-obra, emprego e desemprego	128
9.2.3	Salários	128
9.2.4	Inflação	130
9.2.5	Taxas de juro	130
9.2.6	Outras considerações	131
10	Pressupostos específicos do regime	132
10.1	Evolução da população de beneficiários	132
10.1.1	Taxa de cobertura	132
10.1.2	Componentes da população de beneficiários	135
10.1.3	Novas admissões e readmissões	137
10.2	Projecção das remunerações sujeitas a contribuição	139
10.2.1	Crescimento das remunerações	139
10.2.2	Distribuição das remunerações	143
10.2.3	Remunerações totais <i>versus</i> remunerações sujeitas a contribuição	145
10.2.4	Densidade de contribuições	146
10.3	Acumulação de créditos de seguro	147
10.4	Taxas de mortalidade	148
10.5	Comportamentos no domínio da reforma	149
10.6	Incidência de novos casos de invalidez e cessação	150
10.7	Direito a pensões de sobrevivência	153
10.7.1	Probabilidade de existir um cônjuge à data da morte	154
10.7.2	Idade média do cônjuge	154
10.7.3	Número e idade dos filhos	155
10.8	Taxa de indexação das pensões	155
10.9	Rentabilidade do investimento	156
10.9.1	Nível geral das taxas de juro	157
10.9.2	Rentabilidade por tipo de investimento	159
10.10	Taxa de cobrança das contribuições	159
10.11	Nível Futuro de despesas administrativas	163

11	Resultados e análise de sensibilidade	164
11.1	Resultados da avaliação	164
11.2	Cálculo de indicadores	167
11.2.1	Indicadores demográficos	168
11.2.2	Indicadores financeiros	169
11.3	Análise de sensibilidade	171
11.4	Reconciliação dos resultados com a avaliação anterior	175
12	Avaliação das alterações de um regime de pensões	177
12.1	Alterações das prestações	178
12.1.1	Condições de elegibilidade (requisitos de contribuição)	178
12.1.2	Idade de reforma	178
12.1.3	Fórmula da pensão	180
12.1.4	Ajustes a pensões em pagamento	182
12.1.5	Nível mínimo e máximo de pensões	183
12.1.6	Teste às remunerações no momento da reforma	183
12.1.7	Uma definição mais rigorosa de invalidez	184
12.1.8	Pensões de sobrevivência	185
12.2	Alterações das contribuições	186
12.2.1	Alterações da taxa de contribuição	186
12.2.2	Extensões da base salarial	187
12.3	Outras considerações	187
12.4	Apresentação do efeito das alterações	188
13	Reformas estruturais considerações	190
13.1	Convertendo um regime DB para um regime DC	190
13.1.1	Avaliação da responsabilidade de um regime na conversão	192
13.1.2	Considerações específicas no contexto de uma reforma	197
13.2	A pensão de reforma sueca	198
13.2.1	Descrição do novo regime	198
13.2.2	A intervenção do actuário	199
13.3	Convertendo um fundo de previdência num regime DB	201
13.3.1	Considerações gerais	201
13.3.2	Diferenças entre fundos de previdência e regimes de pensões	203
13.3.3	Alternativas à passagem de um fundo de previdência para um regime de pensões	206
13.3.4	Países que passaram de fundos de previdência para regimes de pensões	209

PARTE III	Avaliação das prestações em caso de acidentes de trabalho e doenças profissionais	211
14	Sistemas de financiamento e de classificação	212
14.1	Sistemas de financiamento	213
14.1.1	Origens dos fundos	213
14.1.2	Conceitos básicos	214
14.1.3	Método de financiamento PAYG	218
14.1.4	Capitalização integral	219
14.1.5	Sistemas mistos	223
14.1.6	O actuário e o sistema de financiamento	225
14.2	Sistemas de classificação	226
14.2.1	Taxas uniformes	227
14.2.2	Taxas diferenciadas	228
14.3	Sistemas de notação experimental	233
14.3.1	Natureza da notação experimental	233
14.3.2	Programas prospectivos	234
14.3.3	Programas retrospectivos	235
15	Prestações pecuniárias por incapacidade temporária	238
15.1	Disposições legislativas	238
15.2	Metodologia das projecções financeiras	239
15.2.1	Prestações relacionadas com acidentes de trabalho que ocorreram antes da data da avaliação	241
15.2.2	Prestações relacionadas com acidentes de trabalho que ocorreram depois da data da avaliação	244
15.3	Pressupostos	245
15.3.1	Duração da incapacidade	245
15.3.2	Evolução do número de titulares de prestações	247
15.3.3	Quadro de continuidade	250
15.3.4	Montante básico das prestações	251
15.3.5	Número de novos acidentes	252
15.4	Análise de desvios experimentais	253
15.4.1	Projectão	253
15.4.2	Origens dos desvios	255
16	Prestações por incapacidade permanente e sobrevivência	263
16.1	Disposições legislativas	263
16.1.1	Prestações por incapacidade permanente	264
16.1.2	Prestações de sobrevivência	265

	Índice
16.2 Metodologia para projecções financeiras	266
16.2.1 Pensões em pagamento à data de avaliação	266
16.2.2 Valor actual de novos contratos à data da contratação	269
16.2.3 Contratos futuros para acidentes passados	270
16.2.4 Contratos futuros para acidentes futuros	271
16.2.5 Responsabilidades consecutivas	272
16.3 Pressupostos	273
16.3.1 Cessação de pensões em pagamento	274
16.3.2 Prémios futuros	280
16.3.3 Montante básico de prestações relacionado com novos prémios	283
Anexo 16A Fluxos de caixa de novos prémios em termos de exercício financeiro	285
Anexo 16B Nota Técnica sobre tabelas de mortalidade por grau de incapacidade	286
Anexo 16C Tabela 16C.1 Cessações por incapacidade parcial permanente	288
17 Prestação com despesas médicas e de reabilitação	290
17.1 Disposições legislativas	290
17.1.1 Despesas médicas	291
17.1.2 Reabilitação	292
17.2 Base de dados e relatórios estatísticos para avaliações actuariais	292
17.2.1 Descrição da base de dados	293
17.2.2 Relatório estatístico	295
17.3 Metodologia para projecções financeiras	295
17.3.1 Prestações relacionadas com acidentes que ocorreram antes da data da avaliação	297
17.3.2 Prestações relacionadas com acidentes que ocorreram depois da data da avaliação	302
17.4 Pressupostos	303
17.4.1 Dados originais	303
17.4.2 Factores de evolução observados	306
17.4.3 Factores de evolução aferidos	311
17.4.4 Testes	315
PARTE VI A avaliação das prestações pecuniárias de curto prazo	317
18 Prestações de doença e de maternidade	318
18.1 Sistema de financiamento	318

18.2	Requisitos de dados	319
18.2.1	Prestações pecuniárias de doença	319
18.2.2	Prestações por maternidade	320
18.3	Projecções de custos	321
18.3.1	Fórmula geral	321
18.3.2	Considerações especiais sobre subsídios de doença	322
18.3.3	Considerações especiais sobre prestações por maternidade	324
18.3.4	Possíveis melhoramentos	325
19	Seguro desemprego	327
19.1	Introdução	327
19.1.1	Seguro de desemprego e conceitos de seguro	327
19.1.2	Conhecimentos e formação necessários para um actuário do Seguro de desemprego	329
19.2	Projecções genéricas do seguro de desemprego	330
19.2.1	Origens dos dados	331
19.3	Ciclos conjunturais e estabilidade	332
19.3.1	A importância de financiar o prémio do Seguro de desemprego (para estabilização macroeconómica)	332
19.3.2	Uma discussão sobre os ciclos conjunturais	333
19.4	Projecção das prestações	335
19.5	Financiamento	346
19.5.1	A importância de financiar o prémio e algumas características	346
19.5.2	Projecção de receitas	347
19.5.3	Projecção de reservas e recomendação de taxas de prémios	350
19.5.4	Algumas ideias sobre notação experimental	350
19.6	Validação de resultados	351
19.7	Conclusão	352
PARTE V	O relatório actuarial	353
20	Apresentação da metodologia e dos resultados	354
20.1	Estrutura normalizada do relatório actuarial	354
20.1.1	Síntese	355
20.1.2	Contexto económico, demográfico e governativo	355
20.1.3	Análise da situação presente e resultados	356
20.1.4	Projecções actuariais	358
20.1.5	Conclusões e recomendações	360

	Índice
20.2 Comunicação dos resultados	361
21 Exercício prático: O caso Demoland	362
21.1 Apresentação de Demoland	362
21.2 Relatório de avaliação de Demoland	363
Ficha Técnica I Exemplo de tabelas usadas na recolha de dados da segurança social	427
Ficha Técnica II Convenções e recomendações da OIT sobre segurança social	468
Ficha Técnica III Principais características de regimes DC	481
Ficha Técnica IV Novos desenvolvimentos sobre a avaliação das prestações em caso de acidentes de trabalho e doenças profissionais	502
Lista de símbolos	540
Glossário de termos	551
Bibliografia	557

Índice de quadros

7.1 Remunerações médias de contribuintes activos (o caso de Demoland)	96
15.1 Apresentação de dados experimentais	246
15.2 Exemplificação da fórmula 15.3	247
15.3 Exemplificação da fórmula 15.2	248
15.4 Probabilidade de o titular de uma pensão no ano de avaliação ser titular de uma pensão no ano t após o ano de avaliação	249
15.5 Quadro de continuidade para prestações por incapacidade temporária	250
15.6 projecção dos dias de prestações	254
15.7 Responsabilidade actuarial projectada para os anos de acidentes até 1998	254
15.8 Exemplo de análise de uma experiência	258
15.9 Origens de excedentes e défices	259
15.10 projecções revistas em 31 de Dezembro de 1999	259
15.11 Revisão da responsabilidade actuarial projectada para os anos de acidentes até 1998	260
15A.1 Exemplificação da fórmula 15.3	262
16.1 Exemplificação de uma correcção a um quadro de mortalidade da população	275

Índice

16.2	Cessações de pensões por incapacidade parcial	278
16.3	Exemplo – novos prémios de prestações por incapacidade permanente por 100.000 acidentes	281
17.1	Exemplo – Pagamentos em valores monetários actuais	304
17.2	Exemplo – Variação dos preços gerais	306
17.3	Exemplo – Factores de evolução observados	309
17.4	Exemplo – Factores de evolução médios	310
17.5	Factores de evolução aferidos	312
17.6	Factores de evolução	313
20.1	Estrutura normalizada de um relatório actuarial	355
TBI.1	Informações gerais	427
TBI.2	População geral: número de pessoas a meio do ano, histórico e futuro	428
TBI.3	População geral: taxas de fertilidade e proporção de sexos entre recém-nascidos, histórico e futuro	429
TBI.4	População geral: taxas de mortalidade, histórico e futuro	430
TBI.5	População geral: migração líquida (número líquido de emigrantes), histórico e futuro	431
TBI.6	População geral: taxa de casamentos por sexo e grupo etário, histórico e futuro	432
TBI.7	Mão-de-obra: número médio de pessoas, histórico e futuro	433
TBI.8	Mão-de-obra: taxas de participação de mão-de-obra, histórico e futuro	435
TBI.9	Emprego total: número médio de pessoas, histórico e futuro	436
TBI.10	Assalariados: número médio de pessoas, histórico e futuro	438
TBI.11	Trabalhadores por conta própria: número médio de pessoas, histórico e futuro	440
TBI.12	Desemprego: número médio de pessoas, histórico e futuro	442
TBI.13	Desemprego: taxas de desemprego, histórico e futuro	444
TBI.14	Salários: compensação total dos trabalhadores (preços correntes), histórico	445
TBI.15	Salários: massa salarial em relação ao Produto Interno Bruto (PIB)	445
TBI.16	Salários: salários médios para a economia e por sector	445
TBI.17	Produto Interno Bruto (PIB) por sector económico	446
TBI.18	Deflacionadores sectoriais do Produto Interno Bruto (PIB)	446
TBI.19	Produto Interno Bruto (PIB) por componentes da despesa	446
TBI.20	Deflacionadores da despesa do Produto Interno Bruto (PIB)	446
TBI.21	Distribuição dos rendimentos primários (preços correntes)	447

	Índice
TBI.22 Taxa da inflação e taxas de juro	448
TBI.23 Taxas de câmbio (média anual)	448
TBI.24 Receitas e despesas gerais do governo	449
TBI.25 Disposições legais da segurança social	450
TBI.26 Informação financeira da segurança social	450
TBI.27 População segurada: número de pessoas, histórico	451
TBI.28 População segurada: distribuição etária à data da avaliação	452
TBI.29 População segurada: evolução de factores de densidade	453
TBI.30 População segurada: remunerações sujeitas a contribuição e limites inferior e superior, histórico	454
TBI.31 População segurada: remunerações mensais sujeitas a contribuição no ano da avaliação	455
TBI.32 População segurada: créditos passados sujeitos a contribuição de pessoas seguradas activas à data da avaliação	456
TBI.33 População segurada: créditos passados sujeitos a contribuição de pessoas seguradas inactivas à data da avaliação	456
TBI.34 População segurada: novas admissões, histórico	457
TBI.35 População segurada: distribuição etária das novas admissões nos 3 anos anteriores à data da avaliação	457
TBI.36 Ramo de prestações de longo prazo: histórico do número de beneficiários e despesa	458
TBI.37 Ramo de prestações de longo prazo: pensões em pagamento à data da avaliação	459
TBI.38 Ramo de prestações de longo prazo: casos de novas pensões nos 3 anos anteriores à data da avaliação	461
TBI.39 Ramo de prestações de longo prazo: tabelas de classes etárias de pensionistas	464
TBIII.1 Modalidades de pensão mínima em alguns países	497
TBIV.1 Exemplificação do cálculo da taxa	505
TBIV.2 Exemplo do processo de equilíbrio prospectivo	507
TBIV.3 Base de dados para o cálculo de relatividades da taxa do ano t	512
TBIV.4 Tabela de correcção à taxa básica	514
TBIV.5 Avaliação de risco prospectiva e fecho de contas	515
TBIV.6 Pagamento de prestações por incapacidade temporária	530
TBIV.7 Concessões de pensões de incapacidade permanente	533
TBIV.8 Cessações por incapacidade permanente	534

Índice de figuras

1.1	Relacionamentos estruturais de longo prazo em modelos SEA	7
5.1	Evolução típica da despesa num plano público de pensões (expressa como percentagem do total de remunerações sujeitas a contribuição)	44
5.2	Acumulação de reservas num plano público de pensões	48
5.3	Taxas contributivas ao abrigo do sistema de prémio escalonado	53
5.4	Taxas de contribuição para Demoland	56
5.5	Rácios de reserva para Demoland	56
5.6	Taxa de contribuição ao abrigo do sistema de GAP	57
6.1	O modelo de projecção da OIT para pensões	68
9.1	Um modelo standard de projecção da população	120
9.2	O enquadramento geral para a mão-de-obra	127
9.3	Determinação do salário médio para a economia	129
10.1	Classificação dos beneficiários na população total	136
10.2	Efeito de um tecto sobre as remunerações sujeitas a contribuição	146
14.1	Pagamento de prestações de um ano de acidentes de trabalho	216
14.2	Pagamento de prestações relativas a todos os anos de acidentes	217
14.3	Reserva das remunerações cobertas em percentagem	223
14.4	Comparação dos níveis de reservas em sistemas de capitalização integral e misto	225
16.1	Taxas de recuperação observadas	279
17.1	Rácio de factores de evolução	311
17.2	Factores de evolução	312
TBIV.1	Curva de credibilidade: perspectiva das flutuações limitadas	505
TBIV.2	Curva de credibilidade: perspectiva de Bühlmann	507

Índice de caixas

1.1	Interacções entre a segurança social e o contexto geral	9
5.1	Fórmulas básicas relativas ao financiamento	49
5.2	Balanço actuarial da Instituição Pública de Segurança Social do Kuwait em 30 de Junho de 1995	52
5.3	Aplicação do sistema do rácio de reserva ao caso de Demoland	55
5.4	Sistemas de financiamento em determinados países	57

6.1	Um exemplo de abordagem estocástica para projectar a taxa de rentabilidade	65
6.2	A matemática de um modelo típico de pensões da segurança social	71
7.1	Fontes de informação para a avaliação actuarial de um regime de pensões da segurança social	77
7.2	Particularidades relativas às disposições legais	80
7.3	Categorias típicas de pensionistas ao abrigo de um regime de pensões da segurança social	81
7.4	Fórmulas típicas de pensões	84
7.5	Fórmulas típicas para a determinação de remunerações de referência	85
7.6	Considerações para a definição da base de indexação das pensões da segurança social	87
7.7	Lista de verificação dos dados a recolher para efeitos da elaboração dos quadros demográfico e macroeconómico para uma avaliação actuarial	90
7.8	Distribuição de pensionistas ao abrigo de um regime de pensões	92
7.9	Serviço passado da população de pensionistas (o caso de Demoland)	99
8.1	Balanço típico de uma instituição de segurança social	105
8.2	Conta de resultados típica de um regime de segurança social	105
8.3	Despesas administrativas típicas de uma instituição de segurança social	109
8.4	Cálculo da taxa de rentabilidade de um fundo de pensões	111
8.5	Técnica de ajuste para estimar o valor de uma reserva de segurança social	113
8.6	Exemplo: reserva ajustada à data de 31 de Dezembro de 1999	115
9.1	Metodologia das Nações Unidas para projecções da mortalidade	118
9.2	Relações macroeconómicas básicas para a determinação de pressupostos actuariais relativos a emprego, salários e taxas de juro	125
10.1	Métodos exemplificativos para calcular taxas efectivas de cobertura	134
10.2	Exemplo matemático do tratamento de novas admissões e readmissões	138
10.3	Definição de uma tabela salarial	140
10.4	Métodos simples para construir uma tabela salarial	142
10.5	Distribuições paramétricas ou não-paramétricas?	144
10.6	Determinação de taxas de absorção da reforma	150
10.7	Determinação de taxas de incidência de invalidez com dados experimentais reduzidos	153
10.8	Dados biométricos para cálculos de pensões de sobrevivência (o caso de Demoland)	155

Índice

10.9	Definição de pressupostos relativos à rentabilidade de investimentos futuros	157
10.10	Investimentos da Segurança Social nas Caraíbas	160
10.11	Um exemplo de um modelo de cobrança de contribuições	162
11.1	Resultados da avaliação nos termos das projecções em vigor (o caso de Demoland)	165
11.2	Síntese dos factores que influenciam o equilíbrio financeiro de um regime de pensões	173
11.3	Testes de sensibilidade efectuados no Relatório de 1997 do Plano de Pensões do Quebeque	174
11.4	Reconciliação entre as duas avaliações (o caso de Demoland)	176
12.1	Aumento da idade de reforma (o caso de Demoland)	180
12.2	O efeito de uma modificação à pensão mínima (o caso de Demoland)	189
13.1	A reforma do regime de pensões chileno	191
13.2	Dois conceitos do Banco Mundial: o Défice de pensões implícito e o montante não orçamentado do défice de pensões	193
13.3	Um exemplo de imputação de créditos	194
14.1	Exemplo de um registo constante de doenças profissionais e acidentes de trabalho (EIOD)	218
14.2	Capitalização integral versus reserva de fim de carreira	220
14.3	Exemplificação da fórmula 14.5	230
15.1	Exemplo numérico	255
16.1	Estimativa alternativa de novos prémios	283
17.1	Média de pagamentos anteriores observados	300
18.1	Cálculo de custos para prestações de curto prazo	322
TBIV.1	Cálculo da taxa de relatividade	503
TBIV.2	Exemplificação de um plano de tabelação experimental para pequenas empresas	514
TBIV.3	Exemplificação de um plano de tabelação experimental para médias empresas	517

AGRADECIMENTOS

A presente publicação é o resultado de um trabalho colectivo. Os autores pretendem exprimir os seus agradecimentos mais sinceros aos precisos colaboradores que partilharam estreitamente o seu tempo e a sua energia com os autores no decurso do processo de redacção, fazendo chegar informações adicionais ou como revisores do texto.

Pierre Hébert e Lalina Montgrain-Lévesque da Comissão de Saúde e Segurança no Trabalho (CSST) do Quebec, colaboraram com Gylles Binet na redacção da Parte III sobre as prestações em caso de acidentes de trabalho e doenças profissionais. Kenichi Hirose, Actuário do Departamento de Segurança Social da OIT, é o autor da Caixa 5.4 relativa à descrição dos sistemas de financiamento em países específicos e da Caixa 6.2 relativa à descrição matemática do modelo de pensões da ILO. Derek Osborne, actuário do Instituto Nacional de Seguros das Bahamas, é o autor da Caixa 10.10 relativa aos investimentos da segurança social nas Caraíbas. Pascale Lapierre e Isabelle Beaudry, do Departamento de Segurança Social da OIT, colaboraram na revisão de fórmulas, no glossário e na bibliografia e apresentaram comentários úteis durante a fase de redacção.

Os autores pretendem ainda exprimir os seus sinceros agradecimentos a Florian Léger, John Woodall e Wolfgang Scholz pelo tempo dispendido na leitura da versão preliminar do livro e por melhorarem o seu conteúdo, tornando-o mais acessível e uniforme.

SOBRE OS AUTORES

Pierre Plamondon é Membro do Instituto Canadano de Actuários e da Sociedade de Actuários. Depois de ter adquirido experiência numa companhia de seguros e num grupo de consultoria actuarial no Quebec, entrou para a Comissão de Pensões do Quebec em 1985, na qual exerceu funções de responsável pelo Departamento de Avaliação entre 1990 e 1998. Foi nessa altura responsável pela avaliação actuarial do Plano de Pensões do Quebec, pela publicação das estatísticas oficiais do regime e pelo apoio técnico ao desenvolvimento de planos de pensões complementares (profissionais) no Quebec. Em 1998, entrou para a “Financial, Actuarial and Statistical Branch” (Secção Financeira, Actuária e Estatística) do Departamento de Segurança Social da OIT, na qual exerceu funções de Coordenador Actuarial. Desempenhou inúmeras missões actuariais para a OIT em Trindade e Tobago, nos Barbados, na Bulgária, em Chipre, na Guiana, na Costa do Marfim e no Burkina Faso. Coordenou um estudo relativo ao investimento das reservas da segurança social e iniciou o desenvolvimento de um modelo para a projecção de populações nacionais no contexto da SIDA.

Anne Drouin tem desenvolvido actividade como especialista da OIT em segurança social, aconselhando os membros da OIT na Ásia Oriental desde 1999. Anteriormente, era actuária da segurança social na “Financial, Actuarial and Statistical Branch” (Secção Financeira, Actuária e Estatística) do Departamento de Segurança Social da OIT, trabalhando com vários países nas Caraíbas, América Central, Europa Oriental, para além da Mongólia e da Tailândia. Antes de entrar para a OIT, trabalhou durante 3 anos como actuária na Canada Life Assurance Company em Toronto, Canadá. Em 1999, tornou-se Membro do Instituto Canadano de Actuários e da Sociedade de Actuários. Concluiu a sua Licenciatura em Ciências no programa actuarial do Departamento de Matemática da Universidade de Laval em 1985 e obteve um Mestrado em Estudos de Desenvolvimento Internacional da Universidade de Ottawa (1992). Participou na

publicação de diversos artigos e relatórios da OIT sobre segurança social, pensões e outros temas actuariais.

Gylles Binet é actuário na Comissão de Saúde e Segurança do Trabalho (CSST) do Quebec. Fez os seus estudos na Universidade de Laval e é Membro do Instituto Canadano de Actuários e da Sociedade de Actuários. Adquiriu experiência em inúmeros sectores da segurança social no estado do Quebec incluindo o Plano de Pensões do Quebec, o sistema público de seguro de responsabilidade civil objectiva automóvel (danos corporais), o sistema de seguros de saúde e o regime de acidentes de trabalho. Esteve igualmente envolvido em assuntos de pensões e seguros privados no decurso da sua actividade numa companhia de seguros, numa empresa de consultoria actuarial e no Gabinete da Autoridade de Supervisão dos Seguros do Quebec. Como professor na Universidade de Laval, no Quebec, tirou partido da sua formação diversificada para exercer actividades no domínio do ensino e da investigação. Desde que entrou para a CSST em 1983, tem sido responsável pelas avaliações actuariais exigidas por lei e foi orador em reuniões do Instituto Canadano de Actuários, a propósito de temas relativos ao sistema de acidentes de trabalho no Canadá. Tem participado em projectos actuariais desenvolvidos sob a autoridade de organizações internacionais de desenvolvimento e da OIT na América Latina, no Médio Oriente e na Ásia.

Michael Cichon possui um Mestrado em Matemática Pura e Aplicada (Universidade Técnica de Aachen, Alemanha), um Mestrado em Administração Pública (Universidade de Harvard) e um Doutoramento em Economia de Saúde (Universidade de Goettingen). É membro da Associação Actuarial Alemã (DAV), e trabalhou durante oito anos como actuário no Departamento de Planeamento do Ministério do Trabalho e dos Assuntos Sociais da Alemanha, em Bona, antes de entrar para o Departamento de Segurança Social da OIT em 1986, como actuário principal e economista de saúde. Entre 1992 e 1995, exerceu funções como especialista de segurança social na equipa consultora da OIT para a Europa Central e Oriental, em Budapeste. Em 1995, foi nomeado responsável pela “Financial, Actuarial and Statistical Branch” (Secção Financeira, de Actuariado e Estatística) do Departamento de Segurança Social da OIT. Tem escrito trabalhos sobre questões económicas e financeiras ligadas à segurança social, com incursões ocasionais na governação. Efectuou missões de cooperação técnica em mais de 15 países membros da OIT.

Warren R. McGillivray é responsável pelo Gabinete de Estudos e Operações da Associação Internacional da Segurança Social, em Genebra. De 1969 a 1975 foi professor convidado de Estatística na Universidade de Dar-es-Salaam, na

Tanzânia e professor convidado Sênior em Ciências Actuarias na Universidade de Lagos, na Nigéria. Posteriormente, entrou para o *Bureau* Internacional do Trabalho em Genebra, como actuário Sênior no Departamento de Segurança Social (1976-79); foi Consultor Regional para a Ásia e Pacífico, localizado em Bangkok (1980-85); responsável pela Secção Actuarial do Departamento de Segurança Social (1985-89); e Director do Gabinete da OIT para o Pacífico Sul, localizado nas Fiji (1989-93). Efectuou inúmeras missões no domínio da segurança social e participou em projectos envolvendo estudos financeiros, avaliações actuariais e diferentes aspectos da política e do planeamento da segurança social. Escreveu vários artigos sobre o financiamento da segurança social e temas actuariais. Obteve os seus títulos de Licenciatura e Mestrado na Universidade de Saskatchewan, Canadá. É Membro da Sociedade de Actuários.

Michel Bédard exerce a sua actividade no Departamento de Desenvolvimento de Recursos Humanos do Canadá, como Actuário responsável pelo programa de Seguro de desemprego. Depois de ter estudado Ciências Actuarias na Universidade de Laval, no Quebec, Canadá, tornou-se Membro do Instituto Canadiano de Actuários em 1980. Iniciou a sua carreira para o governo canadiano na supervisão de pensões, antes de se associar ao programa canadiano de seguro de desemprego, na década de 1970. É reconhecido como um destacado perito no domínio do Seguro de desemprego (UI) no Canadá, tanto no campo da previsão como no da concepção de programas, operações e princípios. É autor de material educativo relativo a este tema para a Sociedade de Actuários bem como de relatórios para a OIT. Efectuou igualmente apresentações para delegações estrangeiras interessadas na experiência canadiana de Seguro de desemprego. Possui uma licenciatura em Administração de Empresas e obteve formação em Informática.

Hernando Perez Montas desempenhou missões actuariais de regimes de pensões e prestações pecuniárias na América Latina e nas Caraíbas, na qualidade de consultor da OIT, do Banco Mundial e de outras organizações internacionais, e a título pessoal. Preparou também avaliações e estudos relacionados com seguros de saúde, desemprego e regimes de pensões complementares. De 1969 a 1971, exerceu a sua actividade em Washington, DC como especialista principal em segurança social para a Organização dos Estados Americanos, e desempenhou missões sobre vários regimes anglófonos nas Caraíbas bem como no Paraguai, Venezuela, Colômbia, Equador, Panamá e Costa Rica. Colabora ainda com a Associação Internacional da Segurança Social (ISSA) como professor convidado em seminários, e foi o anterior Vice-Presidente da Comissão de Actuários e Estatísticos da ISSA, bem como o anterior Presidente da Comissão Inter-Americana de Actuários da CPISS (México). Entre 1961 e 1963, estudou

Sobre os Autores

ciência actuarial na Universidade de Madrid e possui um Mestrado em demografia, obtido na London School of Economics. Desde 1989, é membro da Comissão de Actuários do Fundo de Pensões das Nações Unidas e preside a uma empresa de consultoria de fundos de pensões na República Dominicana.

LISTA DE ACRÓNIMOS

ABO	Accrued Benefit Obligation
AFP	Sociedade Gestora de Fundos de Pensões (Chile)
SIDA	Síndrome de imunodeficiência adquirida
COLA	Correcções do custo de vida
IPC	Índice de Preços no Consumidor
CPISS	Comité Permanente Interamericano de Segurança Social (México)
CSST	Comissão para a Saúde e a Segurança no Trabalho (Canadá)
DB	Plano de benefício definido
DC	Plano de contribuição definida
EIOD	Doenças profissionais e acidentes de trabalho
FCIA	Membro do Instituto Canadiano de Actuários
FSA	Membro da Sociedade de Actuários
GAP	Prémio médio geral
PIB	Produto Interno Bruto
BIT/OIT	<i>Bureau</i> /Organização Internacional do Trabalho
ILO FACTS	Serviço Internacional de Actividades Financeiras e Actuariais da OIT
ILO-PENS	Modelo de pensões da OIT
FMI	Fundo Monetário Internacional

Lista de Acrónimos

ISSA	Associação Internacional da Segurança Social
MAE	Máximo de remunerações tributáveis
MPCC	Custo máximo por acidente
MPIC	Custo máximo por incidente
NBER	Gabinete Nacional de Investigação Económica
NIB	Instituto Nacional de Seguros (de Demoland)
NIF	Caixa Nacional de Seguros (de Demoland)
OASDI	Seguro de velhice, sobrevivência e invalidez (Estados Unidos)
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
PAYG	Repartição
PBO	Projected Benefit Basis
SEA	Modelo Socio-Económico Actuarial
UI	Seguro de desemprego

INTRODUÇÃO

O objectivo do presente volume é constituir uma ferramenta prática para os actuários envolvidos na avaliação de regimes de segurança social. Não pretende disponibilizar todos os fundamentos matemáticos teóricos necessários para tal avaliação, que são objecto de outras publicações. Deve, isso sim, ser considerado como um instrumento gradual e uma chamada de atenção para considerações que devem estar sempre presentes na mente do actuário que trabalhe na segurança social.

Os regimes de segurança social cobrem inúmeros riscos, incluindo velhice, sobrevivência, invalidez, doença, maternidade, acidentes de trabalho e doenças profissionais, desemprego e cuidados médicos. Com excepção dos cuidados médicos, tema tratado por outra publicação desta colecção, a presente publicação considera todos os restantes riscos e propõe diferentes metodologias adaptadas a cada um. O material técnico relativo à avaliação cobre toda a gama de temas com que um actuário tem de lidar num regime integralmente abrangente. É reconhecido que muito poucos regimes em todo o mundo incluem disposições de todo o tipo, e que os regimes vigentes em países menos desenvolvidos omitem uma grande parte. Não obstante, qualquer actuário da segurança social considerará de interesse estudar todo o conjunto de técnicas aplicáveis aos vários ramos.

O livro divide-se em cinco partes. A Parte I apresenta uma panorâmica de fundo genérica relativa ao contexto específico da prática actuarial em segurança social. Mostra de que forma é que o trabalho do actuário em segurança social está interligado com o contexto demográfico e económico de um país. Apresenta igualmente as diferentes funções desempenhadas pelos actuários a trabalhar no terreno e como é que a sua actividade se encontra normalmente organizada. A Parte II abrange a avaliação de pensões. Apresenta, passo a passo, o processo normal da avaliação actuarial e procura mostrar para cada passo exemplos adequados que ilustrem concretamente o trabalho. A Parte III abrange a avaliação das prestações em caso de acidentes de trabalho e doenças profissionais. São explicadas técnicas especiais adaptadas a esse domínio e igualmente exemplificadas através de várias

Introdução

aplicações. A Parte IV cobre a avaliação das prestações pecuniárias de curto prazo (doença, maternidade e seguro de desemprego). Em alguns casos, esta Parte recorre a materiais das secções anteriores do livro se as técnicas forem similares ou se puderem ser utilizados os contextos demográfico e económico elaborados para a avaliação das pensões. A Parte V está dedicada ao conteúdo do relatório actuarial. Depois de apresentar o conteúdo normal de um relatório actuarial para avaliações de segurança social, apresenta o relatório actuarial típico de um pequeno país, Demoland. (Ao longo do livro, são retirados vários exemplos do relatório Demoland no sentido de exemplificar os aspectos práticos do trabalho actuarial).

PARTE I

ÂMBITO E CONTEXTO DO TRABALHO ACTUARIAL NA SEGURANÇA SOCIAL

Os sistemas nacionais de protecção social, do ponto de vista económico, demográfico, social ou fiscal, não são ilhas. A maior parte dos países redistribui entre 5 e 30% do seu Produto Interno Bruto (PIB) através de sistemas nacionais de transferência social alimentados pelas receitas gerais, impostos sobre a massa salarial ou contribuições para a segurança social. Mecanismos redistributivos desta ordem não podem deixar de ser sensíveis às vertentes económica e fiscal do ambiente em que operam. Sofrem influências óbvias da economia e dos orçamentos públicos e, por seu lado, exercem eles próprios um impacto considerável sobre a economia e os orçamentos públicos. Além disso, as transferências sociais ou os sistemas de segurança social¹ são influenciados pela estrutura demográfica e pelo desenvolvimento da sociedade que servem, bem como pelas realidades fiscais. Um trabalho actuarial expressivo, embora em si próprio não seja mais do que um instrumento da governação nacional ao nível financeiro, fiscal e social, tem de conhecer profundamente o ambiente económico, demográfico e fiscal em que o sistema nacional de segurança social opera. O que nem sempre sucedeu. O presente Capítulo define o inter-relacionamento entre sistemas de segurança social e o seu ambiente bem como a respectiva relevância para o trabalho actuarial.

¹ A expressão “segurança social” tal como utilizada aqui abrange todas as transferências sociais em espécie e pecuniárias organizadas pelo Estado ou por organizações para-estatais ou acordadas por meio de processos de negociação colectiva. As prestações incluem transferências pecuniárias como pensões, prestações pecuniárias de curto prazo (subsídios de doença e de maternidade, subsídios de desemprego) bem como prestações em espécie como serviços de saúde. A presente publicação não trata de prestações de assistência social e serviços de saúde. Estas prestações são explicitamente tratadas em dois outros volumes da colecção “Métodos quantitativos em protecção social” (ver Scholz et al. (2000) e Cichon et al (1999)).

1.1 A NECESSIDADE DE MODELOS ACTUARIAIS ESPECÍFICOS DA SEGURANÇA SOCIAL

Os modelos são instrumentos cruciais no trabalho actuarial. Desde os primórdios da profissão, há cerca de 150 anos, os actuários vêm construindo modelos para subgrupos relativamente reduzidos da população, por exemplo grupos de segurados de uma empresa de seguros. Para estes grupos, as tendências demográficas e as principais variáveis económicas (como a evolução dos salários e das taxas de juro) podem, com alguma justificação, ser consideradas independentes. Um reduzido grupo de segurados mais abastados pode muito bem usufruir de aumentos salariais estáveis a longo prazo próximos ou mesmo superiores às taxas de juro, ao passo que uma tal evolução a longo prazo seria bastante invulgar na economia como um todo. Nesta mesma linha, uma pequena modalidade de seguros pode registar um rápido aumento da população segurada, ao mesmo tempo que a economia no seu todo sofre um aumento do desemprego. As taxas de mortalidade nesse grupo de pessoas abastadas podem estar a diminuir e ser muito inferiores às da população em geral.

Regra geral, os modelos actuariais para projecções demográficas e financeiras de regimes públicos de pensões derivaram de modelos que tinham sido aplicados a regimes de pensões complementares que cobriam grupos relativamente reduzidos de trabalhadores e que assentavam em variáveis e pressupostos demográficos e económicos exógenos e independentes, nomeadamente:

I. Variáveis demográficas

- a taxa de crescimento da população segurada,
- taxas de invalidez,
- taxas de mortalidade,
- estrutura etária das crianças,

II. Variáveis económicas

- tabela salarial inicial por idade e sexo,
- taxa de crescimento dos salários,
- taxas de inflação,
- evolução das taxas de juro de longo prazo
- tendências de longo prazo na densidade contributiva (que constitui

nomeadamente um indicador para a “intensidade de emprego” anual das pessoas)

III Variáveis sociais (comportamentais)

- taxas de casamento,
- diferencial etário entre cônjuges,
- taxas de reforma,
- padrão etário dos recém admitidos no regime.

Os pressupostos relacionados com estas variáveis que eram adequadas para pequenos planos complementares – ilhas numa sociedade – revelaram-se claramente inadequadas para regimes de pensões de segurança social à escala da economia e da sociedade, para além de não ser possível, nos regimes públicos, assumir a independência de muitas das variáveis. Para a selecção dos pressupostos, procurou-se tirar partido das experiências recolhidas do regime em causa ou de regimes similares, mas nem sempre da situação e das perspectivas socio-económicas nacionais.

Na prática, isto conduziu por vezes a resultados insatisfatórios nas avaliações actuariais. Por exemplo: populações seguradas cujo crescimento se projectava ocorrer à mesma velocidade da população em geral acabavam por ultrapassar a mão-de-obra empregada e, por vezes, a totalidade da mão-de-obra; reservas que rapidamente se tornavam na principal fonte de capital de investimento mas cujo efeito sobre as taxas de juro não era considerado; e salários que por vezes se projectava crescerem a taxas bastante diferentes das registadas no crescimento económico global. Por vezes, os pressupostos demográficos exógenos não tomavam em consideração o efeito registado pelo aumento de riqueza sobre a mortalidade e a fertilidade. A análise económica incidia no curto prazo e ignorava os cenários económicos de longo prazo ou vias de desenvolvimento económico, e poucos cientistas sociais tinham uma visão de longo prazo da taxa de participação da mão-de-obra, da taxa de reforma ou até mesmo das taxas de casamento ou divórcio.

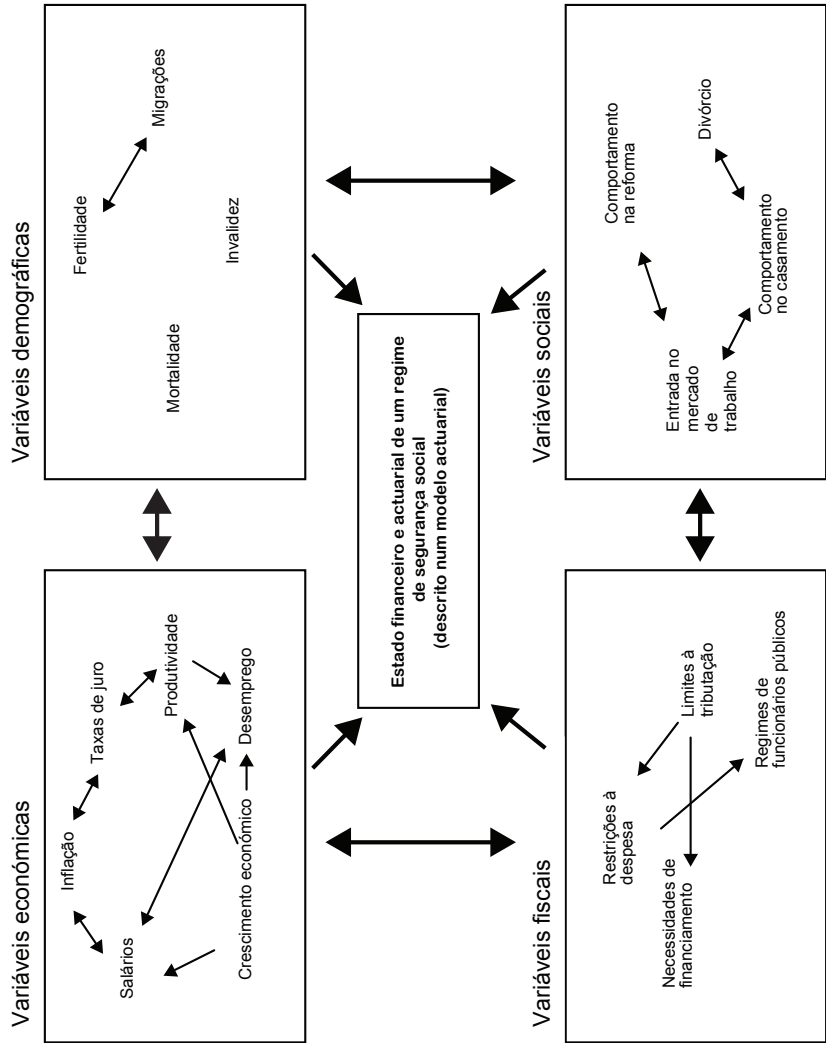
As incertezas quanto ao futuro desenvolvimento das variáveis que determinam o volume das pensões e outras transferências sociais, e as suas complexas inter-relações e interações com os ambientes demográfico, económico e fiscal transformam as projecções actuariais num exercício difícil e complexo. Mas estas projecções são necessárias e apesar do emaranhado de incertezas e das dificuldades ou imprecisões dos relacionamentos, é necessário procurar levá-las em consideração.

Os regimes de segurança social, nomeadamente os regimes de pensões (nos quais o trabalho actuarial é mais relevante) são compromissos sociais de longo prazo, muitos dos quais têm de ser honrados pelas gerações futuras. Tais regimes só deveriam ser introduzidos se nós pelo menos tentássemos – na medida do possível – avaliar o que poderiam ser estes encargos futuros. As queixas académicas relativamente à imperfeição dos modelos não ajudam os responsáveis pela política e pelo planeamento a definir os futuros contornos das sociedades. Os modelos necessários deviam associar conhecimentos sociais, económicos, demográficos e actuariais no sentido de desenvolver uma visão de longo prazo dos sistemas económicos e de transferências sociais, o que aqui denominamos de *modelos Socio-económicos Actuariais (SEA)*.

Alguns dos inter-relacionamentos típicos que os modelos SEA têm de ter em conta e que têm de ser explorados com muito mais detalhe e em muito maior quantidade pelos actuários da segurança social em todo o mundo estão apresentados na Figura 1.1.

Ao longo da última década, o “International Financial and Actuarial Service” (ILO FACTS) (Serviço Internacional de Actividades Financeiras e Actuariais da OIT) começou a desenvolver uma nova família de modelos. A família de modelos da OIT só agora começou a ter em consideração os referidos relacionamentos. Há, pois, um longo caminho a percorrer. De momento, a nossa compreensão sobre muitos dos relacionamentos é rudimentar, mas isto não é motivo para que sejam ignorados. A ausência de conhecimento pode, em certa medida, ser substituída por uma análise cuidadosa de cenários e hipóteses alternativas, prosseguindo ao mesmo tempo com os estudos. Em todo o caso, e de momento, a elaboração de um conjunto inteligente de pressupostos para modelos actuariais em modelos de segurança social que procuram olhar para as décadas futuras, continua a ser muito mais uma arte do que uma ciência.

Figura 1.1 Relacionamentos estruturais de longo prazo em modelos SEA



1.2 A NATUREZA DAS INTER-RELAÇÕES ENTRE REGIMES DE SEGURANÇA SOCIAL E RESPECTIVO AMBIENTE DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO E FISCAL

Na Caixa 1 apresenta-se uma lista das principais inter-relações entre regimes de segurança social e os respectivos ambientes demográfico, económico, fiscal e social. A lista tem um duplo objectivo. Em primeiro lugar, constitui uma lista de verificação para definir os pressupostos exógenos demográficos, económicos e orçamentais que exercem um impacto crucial sobre as projecções actuariais. Em segundo lugar, funciona como uma lista de variáveis susceptíveis de afectar o futuro equilíbrio financeiro de regimes de segurança social que devem ser testados através de uma análise de sensibilidade.

Os factores acima indicados constituem apenas uma selecção grosseira de uma variedade de outros relacionamentos que podem existir em regimes particulares. Contudo, a Caixa pode funcionar como uma primeira orientação para que o actuário possa reflectir sobre potenciais interrelacionamentos para modelizar um regime específico. Os parágrafos seguintes apresentam mais algumas explicações quanto aos principais interrelacionamentos. É possível encontrar mais informações no Capítulo 9 e em Scholz et al. (2000).

1.2.1 Ligações demográficas e comportamentais

O futuro de um regime de segurança social está estreitamente ligado à evolução da população em geral. O envelhecimento afecta em particular os regimes de pensões e de saúde. Regra geral, o envelhecimento é resultado da diminuição das taxas de fertilidade, associada ao aumento da esperança de vida. A evolução da população em geral afecta directamente o número de contribuintes e beneficiários.

Assim sendo, cada avaliação actuarial deve reflectir o impacto das principais características da evolução futura da população em geral:

- A fertilidade tem um impacto directo sobre o fornecimento de mão-de-obra, embora com um certo atraso até que os recém-nascidos entrem no mercado de trabalho; a oferta de mão-de-obra afecta o potencial número de pessoas abrangidas pela segurança social;
- O aumento da esperança de vida implica que as pensões de velhice e as prestações de saúde sejam pagas durante períodos mais longos, podendo as prestações de saúde para os idosos vir a tornar-se substancialmente mais caras do que para os jovens;
- Os fenómenos migratórios têm, geralmente, um impacto menor dependendo da amplitude e da estrutura etária dos migrantes bem como do respectivo

padrão de migração. Por exemplo, se a migração consistir sobretudo em trabalhadores imigrantes que mais tarde regressam ao seu país de origem na idade da reforma, esta situação pode provocar um efeito líquido positivo sobre a segurança social uma vez que o número de contribuintes aumenta temporariamente ao passo que muitos deles não recebem uma pensão vitalícia por motivo da sua partida prematura (dependendo das disposições do regime no que respeita ao pagamento de pensões no estrangeiro). Deste modo, o impacto dos fenómenos migratórios sobre a segurança social só pode ser determinado com uma visão consistente das disposições da segurança social e da existência de acordos internacionais de protecção social.

- O actuário deve estar consciente da influência da urbanização sobre a cobertura pela segurança social da população em geral: a cobertura é geralmente mais elevada quando uma grande proporção da população reside em áreas urbanas em comparação com uma população predominantemente rural.²

Caixa 1.1 Interacções entre a segurança social e o contexto geral	
Factor influenciador	Variável influenciada
Demografia relativamente à segurança social	
Estrutura e evolução da população	• número de contribuintes; número de beneficiários
Segurança social relativamente à demografia	
Estrutura e nível das prestações	• número de crianças (através de subsídios de maternidade e parentais); número de pessoas idosas (através de prestações de cuidados de saúde e redução de pobreza na velhice)
Economia relativamente à segurança social	
Emprego	• número de contribuintes • rendimento proveniente das contribuições; nível de prestações ligadas aos salários • indexação de prestações • rendimento proveniente de investimentos
Salários	
Inflação	
Taxas de juro e mercados financeiros	
Segurança social relativamente à economia	

² Cf. OIT: *Introduction to social security*, (Genebra, 1984), p.123.

Contribuições	• rendimento disponível; salários; custo laboral, emprego, produtividade; oferta de mão-de-obra
Níveis e modalidades de prestações	• distribuição do rendimento; consumo; produtividade
Reservas	• poupanças, capital social e crescimento
Orçamentos públicos relativamente à segurança social	
Regimes de funcionários públicos	• número de contribuintes e beneficiários no regime geral
Restrições à despesa	• rendimento proveniente de subsídios públicos
Limites de tributação publicamente aceites	• rendimento proveniente das contribuições (se as contribuições forem tributáveis)
Necessidades de financiamento público	• rentabilidades do investimento
Segurança social relativamente aos orçamentos públicos	
Fluxos de caixa anuais	• potencial de financiamento público; volume potencial de subsídios necessários
Níveis e administração de prestações	• despesa pública através da assistência social
Comportamento social relativamente à segurança social	
Taxas de participação da mão-de-obra	• número de contribuintes e beneficiários
Comportamentos no domínio da reforma	• número de beneficiários e montante de prestações
Comportamento no domínio do casamento e procriação	• número de beneficiários
Divórcio	• número de beneficiários
Segurança social relativamente ao comportamento social	
Níveis e estrutura das prestações	• número de beneficiários; participação dos trabalhadores

Prestações dignas de protecção social permitem reduzir a pobreza na velhice e tornam as pessoas mais saudáveis, o que por sua vez faz aumentar a esperança de vida. Prestações atractivas de maternidade e parentalidade podem de igual modo induzir mais casais a ter mais filhos. Todavia, não é claro se o comportamento reprodutivo pode de facto ser influenciado através de uma política social. De igual modo, não é claro se as disposições no sentido de uma partilha justa dos direitos de pensão em casos de divórcio influenciam realmente o comportamento relativamente ao divórcio formal. As pessoas podem concordar em permanecer em casamentos pró-forma se considerarem que as prestações de protecção aos divorciados são insuficientes.

O impacto dos níveis de pensões relativamente ao desejo de reforma afigura-se inquestionável. É óbvio que as pessoas se reformam quando têm condições

para o fazer. À medida que os regimes amadurecem, e o nível médio das prestações aumenta, o actuário deve esperar que as taxas de reforma em determinadas idades aumentem. Os níveis e as condições das prestações têm igualmente impacto sobre a incidência da invalidez. É de esperar que os níveis de incidência sejam maiores se as prestações alternativas, tais como prestações de desemprego, não forem consideradas atractivas.

1.2.2 Ligações económicas³

Em geral, os sistemas de segurança social satisfazem duas funções básicas:

- uma função de combate à pobreza, ao criarem uma rede de segurança para as pessoas que enfrentam situações de indigência; e
- uma função de manutenção dos rendimentos das pessoas no decurso de períodos de inactividade económica.

É amplamente reconhecido que a evolução social deve decorrer em conjunto com a evolução económica através de uma concepção cuidada de prestações de protecção em consonância com os recursos disponíveis. A segurança social melhora o desenvolvimento económico proporcionando um sistema de concessão de prestações, que disponibiliza:

- serviços de saúde, que melhoram a saúde dos trabalhadores e respectivas famílias e, deste modo, influenciam a produtividade;
- prestações de substituição do rendimento (tais como pensões de velhice e de invalidez, prestações de doença e de desemprego), que influenciam a distribuição do rendimento e nomeadamente permitem que as pessoas mantenham níveis de consumo durante fases das suas vidas em que se encontram inactivas,
- prestações anti-pobreza, que contribuem para diminuir a pobreza e manter a paz social, requisito prévio essencial para o crescimento económico.

3 Este Capítulo só aborda superficialmente o contexto económico da prática actuarial na segurança social. Os leitores são incentivados a consultar outras publicações para uma análise mais profunda: W. Scholz et al.: *Social budgeting*, (Genebra, OIT/ISSA, 2000); OIT: *Introduction to social security*, (Genebra, 1984); L. Thompson: *Older and wiser, The economics of public pensions*, (Washington, DC, *The Urban Institute Press*, 1998); N. Barr: *The economics of the welfare state*, (Londres, Weidenfeld and Nicolson, 1993, 2ª Edição); H. J. Aaron: *Economic effects of social security*, (Washington DC, The Brookings Institution, 1982); *Social Security Council* (1991): *Planning and financing in the nineties*, Actas do Sexto Seminário para actuários da segurança social, (Zoetermeer, Países Baixos, 1992).

As reservas detidas pelos regimes de segurança social podem igualmente exercer um impacto positivo significativo sobre a economia. As reservas da segurança social podem ser usadas como um instrumento para direccionar investimentos para fins específicos definidos pela política económica nacional, os quais podem ter um impacto positivo sobre o crescimento económico. Todavia, não é tão claro que a capitalização da segurança social aumente o nível global nacional de poupanças. Países com elevados níveis de capitalização dos sistemas nacionais de pensões (como os EUA) podem continuar a apresentar uma taxa global de poupança inferior à de um país com um baixo nível de capitalização global de pensões (como a Alemanha).

O nível de contribuições cobrado sobre o rendimento ilíquido dos trabalhadores afecta directamente o seu rendimento disponível para o consumo. Esta questão afecta indirectamente a procura interna de bens e serviços, o que por sua vez afecta o PIB e o nível de emprego. O emprego no sector formal pode também ser afectado negativamente já que os trabalhadores podem optar por escapar para o sector informal para evitarem pagar contribuições, comportamento que diminui a produtividade da economia. Na medida em que os impostos e as contribuições para a segurança social sejam vistos como um aumento dos custos laborais, podem igualmente exercer um impacto negativo sobre a procura de trabalho. Contudo, se porventura se considerar que os custos laborais globais são o determinante crítico para a procura de trabalho, a afectação real desse custo aos salários e aos impostos e contribuições para a segurança social pode ser irrelevante desde que o custo crescente da segurança social possa ser financiado por reduções nos salários disponíveis. Compreensivelmente, uma economia em crescimento com aumentos dos salários reais oferece um maior potencial para financiar as prestações da segurança social do que uma economia em contracção cujos salários reais descem.

Grande parte da literatura económica sugere que os impostos sobre a massa salarial pagos pela entidade patronal são passados para o trabalhador sob a forma de menores salários ou prestações mais reduzidas. As taxas salariais pagas por uma entidade patronal devem eventualmente reflectir os custos totais da massa salarial para os trabalhadores. Esses custos sobre a massa salarial incluiriam as contribuições da entidade patronal para os planos de pensões e seguros, quer públicos (impostos sobre a massa salarial) quer privados. Por exemplo, uma entidade patronal poderia estar preparada para trocar salários nominais mais elevados por menores contribuições para o regime de pensões. De igual modo, colocada perante impostos mais elevados para regimes públicos de pensões, para acidentes de trabalho ou para o Seguro de desemprego, uma entidade patronal ofereceria aos trabalhadores menores salários ou então procuraria reduzir os custos relacionados com a massa salarial (por exemplo, para fundos de pensões ou seguros, etc.). As excepções a esta situação poderiam ocorrer em caso de súbitos aumentos

dos custos com a massa salarial, que escapassem ao controlo da entidade patronal (por exemplo, para contribuições destinadas a programas públicos de segurança social). Neste caso, a entidade patronal podia não ser capaz de equilibrar de imediato esses aumentos através de menores salários ou outra redução nos custos da massa salarial. Temporariamente, a entidade patronal teria de enfrentar custos mais elevados e menor rentabilidade. Uma outra excepção podia ser a situação de trabalhadores que auferissem o salário mínimo nacional e respectivas prestações. Neste caso, uma determinada entidade patronal podia não ser capaz de adoptar algumas reduções compensatórias – não obstante poder pressionar os decisores públicos no sentido de estes alterarem ou o salário mínimo, ou o nível do imposto sobre a massa salarial.

Ao nível microeconómico, as prestações da segurança social exercem certamente impacto sobre o comportamento individual. Prestações de níveis generosos induzem as pessoas a abandonar o mercado de trabalho. Em países com excesso de procura laboral, este aspecto por si só pode não afectar o emprego total e o nível do PIB, mas pode conduzir a contribuições e impostos para a segurança social mais elevados, o que por sua vez pode afectar a economia pela via de menores rendimentos disponíveis e consequentes pressões inflacionistas.

O impacto líquido da segurança social sobre a economia, e em particular a quantificação desse impacto, não é *a priori* claro para todos os países em diferentes patamares de desenvolvimento económico. O que é facto é que os actuários têm de estar atentos a estes efeitos e têm de construir cenários económicos coerentes quando se trata de desenvolver pressupostos económicos para as suas projecções. Será necessário procurar conhecimentos económicos especializados. Todavia, não deixa de ser necessário construir cenários alternativos uma vez que a complexidade dos possíveis desenvolvimentos futuros pode, muito provavelmente, escapar a um cenário único.

1.2.3 Ligações fiscais

Há múltiplas ligações financeiras entre o orçamento governamental e todos os principais regimes de segurança social. Estas ligações são exploradas com mais detalhe em recentes publicações da OIT sobre pensões (Gillion et al., (2000)). Muitos orçamentos governamentais beneficiaram significativamente da existência de regimes nacionais de pensões. Regimes de pensões novos produzem normalmente maiores excedentes nos primeiros anos, já que se trata de um período em que se recebem contribuições substanciais mas se pagam poucas ou nenhuma pensões. Estes excedentes podem muito simplesmente ser absorvidos pelo orçamento geral do Estado através ou de transferências directas (como sucedeu na Europa Central e Oriental) ou de empréstimos (como sucedeu em muitos regi-

mes de países Africanos). Por outro lado, os governos subsidiam frequentemente regimes de segurança social, mesmo que estes sejam formalmente instituições financeiras independentes. O envolvimento directo do governo no financiamento de pensões não está limitado ao financiamento integral dos planos de pensões como ocorre, por exemplo, na Dinamarca. Os governos podem de igual modo subsidiar regimes de pensões da segurança social através de subsídios directos ou de transferências específicas. O financiamento público de custos de transição – que são devidos quando um país altera o seu regime de pensões da segurança social, passando de um regime de repartição (PAYG) ou de um plano de benefício definido (DB) de capitalização parcial para um plano de contribuição definida (DC) de capitalização integral – constitui outra forma de financiamento governamental explícito de um regime nacional de segurança social.

Para além dos custos financeiros directos, os governos podem suportar custos indirectos ou serem responsáveis por custos potenciais. A participação dos governos no financiamento das pensões, por exemplo, está a tornar-se cada vez mais importante, especialmente após reformas que confiaram a entidades privadas uma parte do regime nacional de pensões. Um tal tipo de reforma confirma a função explícita do governo como garante financeiro (ou subscritor derradeiro) dos regimes de pensões tanto da segurança social como privados. Este passivo contingente através da subscrição de regimes de pensões de reforma da segurança social ou privados pode assumir várias formas, explícitas e implícitas. Uma forma explícita ocorre quando a legislação relativa à segurança social determina que seja o governo a cobrir potenciais défices de um regime de segurança social. As últimas estão frequentemente ligadas à obrigação de um regime reduzir o défice, seja pela via de aumentar as contribuições, seja pela de diminuir as despesas.

Noutros casos, os governos podem garantir níveis mínimos de pensões complementando as pensões de reforma da segurança social ou privadas. Uma garantia implícita é dada se – por motivo de pressões políticas públicas – o governo tem absolutamente de abandonar regimes improdutivos, sejam privados, ao nível de comunidades locais ou da segurança social. Uma forma de abandono indirecto de regimes de pensões públicos ou privados subfinanciados é o pagamento crescente de prestações de assistência social em casos em que os sistemas de pensões não se encontram numa posição financeira que lhes permita o pagamento integral das prestações, ou quando as prestações são disponibilizadas a um nível baixo.

Sob o efeito de pressões políticas e dispondo de recursos suficientes, é provável que os governos também abandonem regimes ao nível de comunidades locais do sector informal. Assim, por via de garantias financeiras explícitas ou implícitas, os governos asseguram garantias para sistemas de transferência social públicos e privados. Desta forma, mesmo que os governos não financiem directamente as pensões ou os benefícios da segurança social, subscrevem múltiplos riscos, e permanecem como derradeiro garante dos regimes nacionais de segurança social.

Mesmo que os governos transfiram para o sector privado ou paraestatal parte da disponibilização das prestações de segurança social e não aceitem responsabilidades subfinanciadas, este custo com as prestações continua a ter um certo impacto no orçamento do governo. Os cidadãos contribuintes pretendem que os governos prestem – directa ou indirectamente – uma certa variedade e qualidade de serviços ou assegurem níveis essenciais de protecção social, e pretendem naturalmente minimizar o custo destes serviços em termos da carga fiscal e contributiva global. Não há qualquer regra quanto àquilo que devem ser os limites aceitáveis dos pagamentos fiscais e contributivos globais, mas em cada sociedade há limites definidos pela crescente resistência ao pagamento de impostos e contribuições. Se o custo das pensões, por exemplo, sofrer um aumento significativo, as correspondentes taxas de contribuição mais elevadas provocariam de facto um efeito de exclusão de outras despesas sociais ou públicas, já que pode não ser possível do ponto de vista político aumentar de igual forma as receitas globais.

E se, por vezes, nem sempre é possível incorporar todas estas interdependências nos modelos actuariais, o actuário da segurança social continua a ser responsável por alertar as entidades governamentais para os efeitos potenciais das decisões orçamentais sobre o regime de segurança social e, em última análise, sobre o orçamento do governo. Se o governo não for alertado logo de início para um provável aumento em flecha das futuras necessidades de subsídios públicos por parte de um regime de pensões de reforma (nos termos das condições legais em vigor), a estabilidade financeira de longo prazo de um dado regime pode estar sujeita a um risco político elevado, uma vez que o governo pode vir a não ser capaz de honrar os seus compromissos legais.

1.2.4 O actuário da segurança social e a sua função central na governação social

Ao actuário cabe verificar se os múltiplos pressupostos demográficos, económicos, fiscais e sociais colocados no processo de modelização são plausíveis. Ao actuário cabe avaliar se a visão da futura evolução de uma dada sociedade e economia subjacente a todas estes pressupostos é consistente e realista. Ao actuário cabe alertar o governo e os responsáveis pela gestão de cada regime de segurança social para as inconsistências e incompatibilidades óbvias nas políticas nacionais ao nível social, económico e fiscal. É necessário que o actuário identifique situações de sobrefinanciamento, de subfinanciamento, de prestações de nível demasiado baixo, bem como a afectação incorrecta de recursos e riscos para futuros orçamentos do governo. Ao actuário cabe assumir o papel de guardião da racionalidade financeira no processo de formulação da política social.

Desde o início do funcionamento de um regime de segurança social, o actuário desempenha uma função crucial na análise do seu estado financeiro e na recomendação de medidas adequadas para assegurar a sua viabilidade. Mais especificamente, o trabalho do actuário inclui a avaliação das implicações financeiras da criação de um novo regime, o acompanhamento regular do seu estado financeiro e a estimativa do efeito exercido por várias modificações sobre o regime no decurso da sua existência.

O presente Capítulo analisa estas diferentes áreas de intervenção e as formas como os serviços actuariais estão, regra geral, organizados no sector público.

2.1 AVALIAÇÃO DE UM NOVO REGIME

A avaliação actuarial no início de um regime deve responder a uma das duas questões seguintes:

- Que quantidade de protecção pode ser oferecida com um dado nível de recursos financeiros?
- Que recursos financeiros são necessários para oferecer um dado nível de protecção?

As incertezas associadas à introdução de um regime de segurança social exigem a intervenção de vários especialistas, entre os quais o actuário, que em geral se inicia durante o processo de consulta que serve para definir a base legal do regime. O processo pode ser longo, uma vez que vão decorrendo negociações entre os diferentes grupos interessados, ou seja, o governo, os trabalhadores e as entidades patronais. Geralmente, cada grupo de interesses apresenta um conjunto de pedidos ligados à extensão dos benefícios de protecção que deve ser oferecida e ao montante de recursos financeiros que deve ser disponibilizado para cobrir

estes riscos. É nesta fase que a actividade do actuário é crucial, já que consiste em estimar as implicações financeiras de longo prazo das propostas, definindo no final um enquadramento quantitativo sólido que orientará futuras decisões políticas.

A dificuldade de avaliar um novo regime diz respeito ao elevado grau de incerteza associado à evolução de pressupostos que não podem assentar na experiência específica do regime. A título de exemplo, é necessário formular pressupostos que simulem o cumprimento pelos trabalhadores e pelas entidades patronais do pagamento de contribuições ou que projectem o comportamento na reforma. Estes pressupostos assumem grande relevância quanto à futura situação financeira do regime e a respectiva evolução no contexto de uma avaliação inicial é um exercício fastidioso. Existem várias abordagens para definir estes pressupostos, tais como extrapolar a partir de estatísticas económicas/demográficas genéricas do passado, ou recorrer à experiência do regime noutros países com características similares. Mas, no final, a apreciação do actuário é essencial.

2.1.1 Cobertura legal *versus* real

“Quem será abrangido?” Uma preocupação do actuário diz respeito à definição da população abrangida e à forma como a cobertura é posta em prática. A cobertura pode variar em conformidade com o risco abrangido. Alguns países decidiram abranger de início apenas funcionários públicos, alargando gradualmente a cobertura aos trabalhadores do sector privado, e acabando por abranger os trabalhadores independentes. Uma cobertura gradual permite à estrutura administrativa desenvolver a sua capacidade para apoiar uma população de beneficiários crescente e ter um cumprimento real do pagamento das contribuições. Algumas categorias de trabalhadores, como os funcionários públicos, não apresentam qualquer problema de cumprimento uma vez que a estrutura administrativa da entidade patronal assegura o pagamento regular e controlado das contribuições. Para outros grupos de trabalhadores a situação pode ser diferente. Estas questões influenciam os dados elementares que o actuário terá de recolher relativamente à população de beneficiários, os pressupostos que terão de ser definidos relativamente à futura evolução da cobertura e a taxa de cumprimento prevista.

2.1.2 Prestações

“Que tipo de prestação de protecção será oferecida?” Os regimes de segurança social incluem características complexas e os actuários surgem normalmente envolvidos, em conjunto com os analistas políticos, para garantir consistência entre todas as regras e números. Os seguintes elementos de projecto afectam o custo do regime e exigem a intervenção do actuário:

- Que parte da remuneração dos trabalhadores estará sujeita às contribuições e será usada para calcular as prestações? (Este aspecto remete para os limites máximo e mínimo das remunerações adoptados para o regime).
- Qual deve ser a taxa de substituição das remunerações ao calcular as prestações?
- Deve o regime permitir o subvencionamento cruzado entre grupos de rendimentos através da fórmula das prestações?
- Qual deve ser o prazo de garantia necessário para efeitos da elegibilidade para atribuição das diferentes prestações?
- Qual é a idade normal de reforma?
- Como é que as prestações são indexadas?

Uma vez que as respostas a estas questões apresentam incidências diferentes sobre o custo do regime, o actuário deve calcular o preço dos diferentes pacotes de prestações. O actuário deve assegurar que os debates assentam em fundamentos quantitativos sólidos e deve procurar alcançar o equilíbrio certo entre a generosidade das prestações e a pressão inerente aos custos do regime.

Nesta fase, é normal recolher informações sobre as abordagens adoptadas noutros países. Tais comparações permitem informar os analistas políticos sobre o leque de possíveis particularidades de projecto, e a experiência de outros países pode ser útil no sentido de evitar potenciais erros.

2.1.3 Financiamento

“Quem paga e quanto?” Os recursos financeiros de um regime de segurança social são provenientes das contribuições, dos rendimentos do investimento dos activos do regime, e por vezes de subsídios governamentais. As contribuições são, regra geral, divididas entre as entidades patronais e os trabalhadores, salvo nos regimes de acidentes de trabalho e doenças profissionais, que são normalmente financiados na íntegra pelas entidades patronais.

A avaliação actuarial oferece uma projecção da despesa do regime de tal modo que podem ser avaliados diferentes planos de taxas de contribuição na base de diferentes métodos de financiamento. Se o interesse primordial dos políticos se exprimir em termos de uma dada taxa de contribuição máxima a incidir sobre os salários, então o actuário tem de sugerir modelos alternativos de prestações que permitam manter o custo total num nível aceitável. Mas se os objectivos essenciais forem definidos em termos de um dado nível de prestação de protecção, então ao actuário cabe recomendar planos alternativos de taxas de contribuição.

Para as prestações de longo prazo, os custos aumentam por motivo do processo de maturação do regime. O actuário descreve este processo com uma atenção particular na avaliação actuarial de um novo regime para que todos fiquem informados dos futuros aumentos esperados para as taxas de contribuição. É importante para as projecções actuariais que estas sejam efectuadas com um horizonte de 50 anos e mais para que os políticos possam dispor de um quadro completo sobre o futuro padrão de aumento de despesa.

Esta questão prende-se com a determinação de um nível de financiamento para o regime ou, em alternativa, com o nível de reservas constituídas para suportar as futuras responsabilidades do regime. O nível de financiamento pode estar definido na legislação, caso contrário, o actuário pode recomendar um. No caso de um regime de prestações de doença, por exemplo, o nível óptimo de reservas a manter tem de ser definido com a salvaguarda de possíveis acontecimentos desfavoráveis de curto prazo. Mas no caso de um regime de pensões, o nível de financiamento deve ser colocado num contexto de longo prazo e pode contemplar, por exemplo, a necessidade de suavizar futuros aumentos das taxas contributivas. Estão disponíveis diferentes mecanismos de financiamento para corresponder a estes objectivos de capitalização. A legislação de pensões pode, por exemplo, estabelecer uma taxa de contribuição escalonada, para constituir uma substancial acumulação de reservas no decurso dos primeiros 20 anos, passando depois gradualmente para um sistema de repartição com reservas de longo prazo mínimas. No caso de regimes de acidentes de trabalho e doenças profissionais, as considerações de financiamento procuram sobretudo evitar transferências entre gerações diferentes de entidades patronais; por este motivo, exigem um nível de financiamento mais elevado.

O relatório actuarial apresenta a viabilidade do regime sob o efeito de múltiplos cenários económicos e demográficos, proporcionando aos financeiros do regime uma avaliação dos riscos que correm relativamente à suficiência das taxas de contribuição legais ou recomendadas. O relatório informa igualmente a população sobre a magnitude dos fundos angariados ao abrigo do sistema de segurança social e como é expectável que os mesmos sejam utilizados para efeitos de investimento e de satisfação das responsabilidades de prestações futuras.

2.2 ANÁLISE PERIÓDICA DO REGIME EM VIGOR

Para um regime de segurança social, a análise periódica é tão importante como um completo exame médico pessoal; funciona como ferramenta de monitorização dos aspectos financeiros do regime, constituindo uma oportunidade para efectuar ajustes rápidos se a experiência real se desviar do que foi projectado. Na realidade, a importância não reside tanto nos números reais incluídos no relatório

actuarial mas mais na forma como estes se alteram de uma avaliação para outra. O leitor de um relatório actuarial deve saber que as projecções de longo prazo se alteram em cada análise. O que é importante é a sua evolução.

Normalmente, a legislação que regulamenta as pensões da segurança social exige a realização de uma análise actuarial de um sistema de segurança social com uma periodicidade de três a cinco anos. Como está referido na Introdução do Relatório Actuarial de 1995 do Actuário Governamental do Reino Unido:

“O principal objectivo das análises quinquenais pelo Actuário Governamental quanto ao funcionamento das Leis relativas à segurança social é definir as taxas de contribuição que provavelmente serão necessárias em anos futuros para satisfazer o custo das prestações concedidas ao abrigo do Regime Nacional de Segurança Social.”

Para regimes de acidentes de trabalho e seguro de desemprego, ao contrário dos regimes de pensões, a análise é frequentemente feita com periodicidade anual.

2.2.1 Análise de resultados anteriores

A análise actuarial periódica inicia-se com uma comparação entre a experiência financeira e demográfica do regime e as projecções feitas na última análise. A análise da experiência é útil para identificar rubricas de receita ou de despesa que tenham evoluído de forma diferente dos pressupostos e para avaliar a dimensão da diferença. A análise incide sobre número de contribuintes e beneficiários, valores médios das remunerações sujeitas a contribuição e das prestações, rentabilidade do investimento dos activos do regime e nível de despesas administrativas. Cada uma destas rubricas é separada e analisada nos seus principais componentes, mostrando por exemplo uma diferença no número de novos reformados, aumentos inesperados no valor médio das remunerações sujeitas a contribuição, indexação de pensões superior à projectada, etc. O actuário deve determinar as causas das discrepâncias e deste exercício pode resultar um ajuste dos pressupostos actuariais para a análise em curso.

2.2.2 Revisão dos pressupostos e métodos

A análise da experiência e as perspectivas económicas e demográficas revistas indicam áreas de ajuste aos pressupostos actuariais⁴ usadas na avaliação anterior. Por exemplo, uma alteração recente registada num comportamento no domínio

⁴ Os principais pressupostos utilizados numa avaliação actuarial são discutidas nos Capítulos 9 e 10.

da reforma pode induzir um novo padrão futuro esperado quanto à reforma. Um abrandamento da economia exigirá uma revisão da base de dados relativamente ao número de trabalhadores que contribuem para o regime. Contudo, uma vez que as projecções actuariais das pensões são efectuadas para um período longo, uma alteração em dados observados recentemente não exige necessariamente uma modificação dos pressupostos de longo prazo. O actuário deve fundamentalmente observar a consistência entre pressupostos e não deve atribuir um peso desnecessário a recentes efeitos da conjuntura no curto prazo.

Para além da revisão dos pressupostos, a análise actuarial periódica constitui o momento adequado para melhorar o modelo actuarial utilizado nas projecções. Podem ser introduzidos alguns refinamentos para dar conta da disponibilidade de uma base de dados mais extensa, por exemplo.

2.2.3 Revisão das projecções financeiras

Com base nos pressupostos e nos métodos revistos, elaboram-se projecções em conformidade com as disposições legislativas actualizadas. A este respeito, o actuário deve verificar se foram tidas em conta todas as alterações legislativas ocorridas desde a última avaliação. As projecções actuariais são completadas por testes de sensibilidade para mostrar a variação dos resultados sob o efeito de diferentes cenários demográficos e económicos.

Do lado dos investimentos, o actuário encontra-se normalmente envolvido na definição e na revisão da política de investimento. O pressuposto a que o actuário recorre para a acumulação de reservas da segurança social tem de reflectir a política de investimento. O actuário deve informar as pessoas que as taxas de contribuição foram definidas com a expectativa de um nível específico de rentabilidade dos investimentos. Uma alteração na política de investimento tem, por conseguinte, um efeito sobre o montante de contribuições exigidas pelo regime e o actuário tem uma função a desempenhar na explicação destas consequências.

2.2.4 Recomendações de financiamento

A natureza das recomendações do actuário sobre o financiamento depende das disposições da lei relativamente à determinação das taxas de contribuição. Se a lei for omissa no que se refere ao nível de taxas de contribuição, a análise actuarial periódica define uma escala de taxas contributivas que assegure a viabilidade financeira do regime considerando a manutenção indefinida das actuais modalidades de prestações. Se a legislação não especificar a regra para a determinação de taxas contributivas, é normal que o relatório actuarial o recomende para que o regime permaneça sempre em equilíbrio actuarial.

Se a legislação já especificar taxas contributivas, a análise actuarial constitui a ferramenta para medir o equilíbrio financeiro de longo prazo do regime de segurança social. Numa tal situação, o relatório apresenta a evolução dos fundos da segurança social (a reserva) com recurso às taxas de contribuição definidas por lei e comenta a respectiva suficiência. A previsão de um desequilíbrio financeiro exigirá medidas para repor o equilíbrio financeiro do regime. Estas medidas podem incluir alterações às modalidades de financiamento (aumento das taxas de contribuição ou alargamento da base salarial contributiva e/ou modificações nas modalidades de prestações).

A análise periódica confirma se os níveis de financiamento do regime são atingidos ou não, tendo em consideração o grau de maturidade do mesmo.

2.2.5 Outras recomendações

O nível de cobertura observado, a taxa de substituição real das prestações, a parte da remuneração total sujeita a contribuições são parâmetros geralmente analisados no relatório actuarial. A análise pode, por exemplo, conduzir a uma recomendação relativa à concepção da fórmula das prestações. O actuário deve igualmente analisar a questão da redistribuição entre pessoas com remunerações de diferentes classes e entre gerações. A evolução recente das remunerações sujeitas a contribuição pode apresentar distorções, como por exemplo quando se compara o nível de remunerações básicas sujeitas a contribuição com o salário mínimo nacional, ou quando se compara o tecto remuneratório com as remunerações médias das pessoas seguras. Os mecanismos de indexação utilizados para proceder à reavaliação de remunerações passadas ou para ajustar pensões em pagamento podem ser inadequados e podem conduzir a uma diminuição gradual no valor real das prestações. As condições de elegibilidade podem ser demasiado generosas para alguns tipos de prestações e demasiado restritivas para outras e, em consequência, distorcerem a atribuição de prestações ou provocarem custos desnecessários. Normalmente, todos estes eventuais pontos fracos do regime suscitam uma recomendação do actuário.

2.3 CONSIDERAÇÕES ACTUARIAIS NA FASE DA REFORMA

Num processo de reforma, a intervenção do actuário depende da natureza e da extensão da reforma a efectuar. É muito frequente que as alterações legais a um regime em vigor tenham por objectivo consolidar a sua viabilidade de longo prazo. Geralmente, estas dizem respeito à cobertura, ao nível das prestações ou às modalidades de financiamento do regime. Contudo, um governo pode contemplar uma reforma estrutural para modificar os mecanismos destinados a providenciar

segurança económica, o que significa a reformulação completa das modalidades de prestações ou a inclusão de novos mecanismos de segurança social ou de poupança. O contexto destes dois tipos de reforma é tratado mais abaixo.

2.3.1 Alterações a um regime

As alterações a um regime em vigor podem dizer respeito às condições de elegibilidade para as prestações, ao montante das prestações, à admissão de uma nova categoria de beneficiários, à introdução de protecção contra novas contingências, ou a novas modalidades de financiamento. A avaliação actuarial permite medir o impacto financeiro de tais medidas nas taxas de contribuição. De igual modo, modificações de outros componentes do pacote de reforma (por exemplo, regimes de pensões complementares) podem exigir um redimensionamento das modalidades de prestações do regime de segurança social. Daqui resultaria a avaliação pelo actuário de taxas de substituição conjuntas e de outras medidas de protecção social.

A legislação que regulamenta a segurança social exige muitas vezes que qualquer proposta de modificação a um regime seja acompanhada de um relatório actuarial especial. Isto é necessário para mostrar aos decisores o impacto financeiro da proposta de alteração legislativa. Por vezes, a própria análise actuarial periódica inclui a avaliação das alterações recomendadas ao regime pelo actuário. O relatório actuarial que propõe medidas de consolidação mostra o desenvolvimento demográfico e financeiro de longo prazo considerando a adopção das alterações propostas. Estas projecções são comparadas com as produzidas ao abrigo das disposições legais em vigor. Cabe referir que introduzir a cobertura de uma nova eventualidade ou alargar a cobertura a novas categorias de trabalhadores exige que se considerem muitas das questões anteriormente apresentadas sobre a avaliação de um novo regime.

2.3.2 Reforma estrutural de um sistema

As reformas estruturais podem ser de vários tipos. No Chile, por exemplo, um regime de pensões de benefício definido foi convertido num regime de pensões de contribuição definida. Numa reforma deste tipo, a atenção do actuário incide principalmente sobre o investimento das contribuições, a determinação de factores de renda individuais, a existência de garantias de prestações mínimas e o reconhecimento pelo novo regime de direitos adquiridos ao abrigo do anterior regime. O apoio actuarial é, por conseguinte, essencial para estimar o montante total das responsabilidades acumuladas ao abrigo do regime anterior e definir os vários cenários de reconhecimento pelo novo regime destes direitos adquiridos. As considerações relativas à transição são fundamentais.

Noutros tipos de reforma (de que os casos da Polónia e da Suécia são exemplos), o regime de repartição é transformado num regime de contribuição definida conceptual. Mesmo que a taxa de contribuição se torne no parâmetro fixo, este tipo de plano mantém muitas das suas características de benefício definido. Nestes tipos de reformas, os actuários estão envolvidos na determinação de factores de renda que serão utilizados no momento da reforma para a conversão dos capitais acumulados em pensões. Cabe-lhes igualmente analisar o equilíbrio entre contribuições e o nível de prestações oferecidos pelo regime.

Outras reformas estruturais, identificadas em alguns países de África e das Caraíbas, têm por objectivo a conversão de uma caixa de previdência (do tipo contribuição definida) num regime de segurança social do tipo benefício definido. Neste caso, o actuário estuda as várias alternativas recorrendo aos capitais individuais acumulados ao abrigo do regime anterior e converte-os em responsabilidades por serviços passados ao abrigo do novo regime de benefício definido.

2.4 PROJECCÕES DE CURTO PRAZO

Todos os anos, as instituições da segurança social têm de submeter ao governo uma proposta de orçamento de receitas e despesas para o ano seguinte, pelo que o actuário deve elaborar projecções de curto prazo de contribuições, rendimento dos investimentos, despesas administrativas e prestações. Estas projecções são igualmente utilizadas pela instituição da segurança social ou por unidades governamentais centralizadas para efeitos de planeamento. Por exemplo, os directores da instituição da segurança social utilizam estes números para determinar os recursos humanos e a capacidade informática de que necessitam para o tratamento das reclamações e a cobrança das contribuições. Normalmente, as projecções de curto prazo disponibilizam projecções mensais de fluxos de caixa, e constituem uma ferramenta útil para que os gestores de investimento considerem os requisitos de liquidez ao prepararem a sua estratégia de investimento de curto prazo.

As projecções de curto prazo diferem substancialmente das avaliações actuariais típicas de longo prazo em termos de refinamento de metodologia e de pressupostos. O exercício requer a contribuição de um actuário que tem de trabalhar em estreita colaboração com economistas, contabilistas e gestores de investimento governamentais. Ao contrário de uma avaliação actuarial periódica, os pressupostos são definidos com um horizonte de curto prazo (geralmente estabelecido em conformidade com as previsões económicas do próprio governo) e procuram reflectir com mais rigor do que o faz a avaliação actuarial periódica as receitas e as despesas mensais do regime.

2.5 APOIO ACTUARIAL *AD HOC* E OUTRAS ÁREAS AFINS

Para além das missões actuariais claramente definidas que decorrem em momentos críticos da existência de um regime de segurança social, a equipa actuarial no sector público assume igualmente uma gama completa de outras funções em apoio da direcção do regime de segurança social e do ministro responsável pela tutela da política social. A equipa encontra-se também envolvida em todas as comunicações públicas relacionadas com as questões financeiras da segurança social.

2.5.1 Apoio *ad hoc*

A equipa actuarial a trabalhar numa instituição de segurança social pode ser solicitada a prestar aconselhamento, numa base *ad hoc*, quanto à incidência de diferentes modificações relacionadas com modalidades de prestações e de financiamento. Estas solicitações podem ser provenientes da direcção da instituição de segurança social ou do governo. Para estes efeitos, deve estar disponível um modelo de projecção actuarial que seja facilmente adaptável. Em alguns casos, os actuários fazem parte de uma equipa de investigação e aconselhamento político através dos quais reportam às autoridades ministeriais diversos melhoramentos nos programas de segurança social.

2.5.2 Relatórios estatísticos

Os actuários necessitam de manter uma base de dados estatística para as avaliações actuariais. Uma vez que têm conhecimento das estatísticas disponíveis, têm uma abordagem crítica relativamente às mesmas e possuem formação matemática e estatística, os actuários estão regra geral envolvidos na preparação dos relatórios estatísticos anuais da segurança social para divulgação pública. Estes relatórios são utilizados por diferentes entidades governamentais e pelo público em geral e são úteis para efeitos de estudos académicos.

2.5.3 Indicadores de desempenho

Uma instituição de segurança social tem de monitorizar a eficiência com que procede à cobrança das suas contribuições, ao pagamento das suas prestações e à sua administração em geral. O desenvolvimento de indicadores de desempenho relativos à concepção do regime, à sua administração e ao seu financiamento servem aqueles objectivos. Estes indicadores são calculados a partir dos dados administrativos e financeiros do regime e recorrem a informações económicas. São objecto de acompanhamento ao longo do tempo e indicam se é necessário tomar

alguma medida. Uma vez que exigem a manipulação de informações estatísticas e porque alguns indicadores estão directamente relacionados com a evolução do estado financeiro do regime, é normalmente necessária a participação do actuário.

2.5.4 Acordos de segurança social

Os actuários participam na negociação e administração de acordos de segurança social. Estes acordos são estabelecidos essencialmente para trabalhadores migrantes, no sentido de permitir o reconhecimento, por parte do regime de segurança social de um país, de períodos contributivos cumpridos noutro país. O objectivo primordial de um acordo de segurança social é a coordenação da legislação nacional. Estes acordos baseiam-se geralmente nos seguintes princípios: igualdade de tratamento entre cidadãos nacionais e não nacionais, reciprocidade, manutenção de direitos adquiridos e manutenção de expectativas jurídicas.

A negociação de acordos de segurança social exige bons conhecimentos jurídicos. Mas envolve de igual modo cálculos relativos à determinação da elegibilidade e das prestações e exige que se domine o funcionamento das instituições da segurança social de ambos os países. Por isso, é frequente que os actuários sejam chamados a participar na negociação de tais acordos. O trabalho do actuário começa por incidir na comparação e verificação da compatibilidade de concepção entre ambos os regimes de segurança social. Uma vez avaliada a compatibilidade, o actuário participa sobretudo nos aspectos de cálculo do acordo (totalização e rateio) e no esclarecimento das modalidades de prestação e das características de financiamento dos regimes nacionais.

2.6 ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS ACTUARIAIS

A actividade actuarial na segurança social pode ser desenvolvida através de organizações de vários tipos. No decurso dos debates que acompanham o início de um novo regime, os governos solicitam regra geral serviços actuariais externos, principalmente porque a estrutura administrativa do regime não se encontra ainda em funcionamento. Depois do regime entrar em funcionamento, os aspectos financeiros e outros de índole quantitativa requerem um apoio actuarial quotidiano e uma instituição de segurança social opta com frequência por criar os seus próprios recursos actuariais.

É possível criar serviços actuariais governamentais para benefício de uma determinada instituição responsável pela administração de um regime de segurança social. Neste caso, para além dos assuntos actuariais relativos ao regime, os serviços actuariais do governo executam também outras tarefas financeiras e estatísticas associadas ao regime por motivo da formação quantitativa dos respec-

tivos recursos. São responsáveis por executarem para a instituição todo o trabalho de “cálculo numérico crítico”. Por exemplo, o Gabinete do Actuário Chefe da Administração da Segurança Social dos Estados Unidos emprega vários actuários que elaboram projecções de longo prazo para a análise actuarial anual do Seguro de velhice, sobrevivência e invalidez (OASDI), projecções de curto prazo e vários estudos actuariais ou estatísticos. No Japão, os actuários trabalham em duas divisões dentro do Ministério da Saúde e Protecção Social; uma equipa elabora avaliações actuariais, relatórios estatísticos e outros documentos políticos relacionados com regimes públicos de pensões e está envolvida na supervisão de regimes profissionais convencionalmente excluídos; a outra equipa é responsável pela fiscalização de regimes profissionais complementares. Os actuários exercem também actividade no Ministério do Trabalho do Japão para efectuarem a avaliação de regimes de seguro de desemprego e de acidentes de trabalho e doenças profissionais.

Uma outra forma de organizar serviços actuariais governamentais é centralizar os actuários num único departamento responsável pela execução da maior parte do trabalho actuarial solicitada pelo governo. É este tipo de solução que vigora no Reino Unido e no Canadá. Unidades centralizadas são responsáveis pela avaliação do regime de pensões da segurança social, a avaliação dos planos de pensões dos funcionários públicos, a supervisão dos regimes de pensões complementares e a fiscalização de instituições financeiras. Por este motivo, requerem toda a gama de aptidões actuariais uma vez que representam, na realidade, o agrupamento de vários departamentos actuariais especializados. No Canadá, contudo, há um departamento actuarial separado responsável pela avaliação actuarial do regime do seguro de desemprego a nível federal.

Algumas organizações internacionais dispõem dos seus próprios actuários no sentido de apoiarem as acções que desenvolvem no domínio da segurança social. Tal é o caso da Organização Internacional do Trabalho e do Banco Mundial. Devido aos limitados recursos financeiros destas organizações, elas geralmente completam as suas equipas actuariais confiando a uma rede de actuários oriundos de vários países um determinado número de missões *ad hoc*.

Os procedimentos governamentais de auditoria exigem com frequência que o trabalho dos actuários governamentais seja auditado por profissionais externos competentes como forma de assegurar a qualidade e a independência da actividade actuarial desempenhada. A auditoria externa pode ser feita por empresas de consultoria privadas, por organizações internacionais prestadoras de serviços actuariais ou por associações actuariais.

PARTE II

AVALIAÇÃO DE REGIMES PÚBLICOS DE PENSÕES

AS CARACTERÍSTICAS DOS REGIMES PÚBLICOS DE PENSÕES

3

Os regimes públicos de pensões possuem características que os diferenciam dos regimes profissionais, o que pode afectar a forma como uma avaliação actuarial é conduzida. O presente Capítulo incide em algumas características de um regime de segurança social que podem influenciar a prática actuarial no domínio das pensões. Para alguns pontos, apresenta-se uma comparação com regimes de pensões complementares.

3.1 AMPLA COBERTURA E PARTICIPAÇÃO OBRIGATÓRIA

3.1.1 O método do grupo aberto

Os regimes de segurança social são geralmente definidos no sentido de providenciarem cobertura a uma grande parte da mão-de-obra. O regime pode ser universal, o que significa ser aplicável a quase todos os trabalhadores de um país, ou pode cobrir alguns sectores ou categorias definidas de emprego. Mas, normalmente, é definido no sentido de cobrir um grande conjunto de trabalhadores. Uma vez definida a população que se pretende abranger, a participação no regime é, regra geral, obrigatória (há regimes que podem aceitar uma cobertura voluntária, mas esta não representa uma grande parte da participação total). A cobertura obrigatória assegura um fluxo contínuo de novas entradas no regime, uma vez que se assume ser normal que o número de pessoas empregadas aumente com o tempo.

No sentido de demonstrar a evolução financeira de longo prazo do regime – ou seja, que os fundos de longo prazo serão suficientes para financiar continuamente as novas pensões – a avaliação actuarial projecta receitas e despesas tendo

em consideração as pessoas que vão entrar para o regime no futuro. O método utilizado denomina-se “método de projecção” ou “método do grupo aberto”.

Num regime de pensões complementar, por outro lado, a avaliação actuarial é normalmente efectuada na base de um grupo fechado de participantes. A avaliação actuarial considera apenas as pessoas com direitos adquiridos ao abrigo do regime em data anterior à da avaliação. Os custos são calculados numa base individual e as contribuições necessárias para financiar a pensão de um trabalhador são distribuídas ao longo da sua vida activa.

3.1.2 Ligações ao contexto geral

Devido à dimensão do regime e ao facto de a participação ser obrigatória, alguns trabalhadores podem sair e regressar ao regime de segurança social ao longo das suas carreiras. O regresso pode ocorrer com uma entidade patronal diferente, mas o regime de segurança social reconhece integralmente o passado histórico da pessoa, desde que as funções anterior e actual integrem o emprego abrangido nos termos da lei. Esta continuidade na cobertura e o movimento de entrada e saída dos participantes do mercado de trabalho induzem o actuário a utilizar um modelo que seja consistente com o contexto económico geral do país. O modelo tem de levar em conta a evolução da população total e da mão-de-obra total. Em contrapartida, um regime profissional não reconhece a participação de um novo trabalhador no seu plano de pensões anterior, salvo se os planos de pensões das duas entidades patronais fizerem parte do mesmo plano multiempregador. Existem acordos de transferência entre planos de pensões, mas não funcionam na base do reconhecimento directo do passado histórico.

3.1.3 Relevância da experiência do regime

A ampla cobertura proporcionada por um regime de segurança social significa que a experiência observada nos termos do próprio regime pode beneficiar de mais credibilidade. Os pressupostos relativos, por exemplo, a taxas de mortalidade, incidência de invalidez, ou taxas de reforma podem muitas vezes basear-se nos dados estatísticos do próprio regime. A dimensão do regime oferece igualmente a vantagem de proporcionar maior previsibilidade a algumas variáveis. Menos flutuações na experiência significam que o actuário terá de recorrer a menos margens de conservantismo nos pressupostos que formula e reduzem com frequência a necessidade de criar reservas significativas. A existência de um regime único para um elevado número de participantes conduz também a economias de escala. Isto reflecte-se, por exemplo, na dotação para despesas administrativas projectada pelo actuário.

3.1.4 Sem subscrição

O facto de a participação num regime de segurança social ser obrigatória significa que não há qualquer risco de subscrição como num seguro de vida individual. A subscrição está relacionada com a necessidade de proceder a um estudo das características pessoais de um potencial segurado tendo em vista a sua classificação numa classe de risco adequada e, consequentemente, a imputação de um prémio de acordo com o seu estado de saúde, por exemplo. A segurança social destina-se a cobrir todos aqueles que sejam abrangidos pela definição legal de beneficiário. Por este motivo, as experiências no que respeita a mortalidade e invalidez ao abrigo de um regime de segurança social incluem uma proporção mais elevada de “maus riscos” do que num seguro individual. Assim, têm de ser estabelecidos pressupostos actuariais com probabilidades adequadas de ocorrência de riscos, que reflectam este risco mais elevado associado à inexistência de subscrição.

3.2 PATROCÍNIO GOVERNAMENTAL

Um plano de pensões complementar pode ser patrocinado por uma entidade patronal, por um conjunto de entidades patronais, ou por um sindicato, e as pensões anunciadas pelo plano são suportadas pelas reservas acumuladas, pela solvência da entidade patronal ou, por vezes, por um regime de seguro de cessação do fundo de pensões para o qual contribuem todos os patrocinadores do mesmo. Existe, pois, um certo elemento de risco associado à cessação de um regime de pensões complementar se as reservas acumuladas (ou a capacidade financeira da entidade patronal) não forem capazes de suportar a totalidade dos direitos acumulados ao abrigo do regime.

Num regime público de pensões não existe, normalmente, qualquer risco associado à cessação do plano. O poder do governo para aumentar os impostos pode sempre ser utilizado se o regime atravessar dificuldades financeiras. Isto não significa que as pensões anunciadas sejam sempre pagas ao nível inicialmente previsto (o governo pode decidir a redução de benefícios para contribuir para o financiamento do regime), mas significa que não se coloca a mesma necessidade de acumular uma reserva igual ao valor dos direitos acumulados ao abrigo do regime. Em caso de insuficiência de financiamento, o governo pode aumentar a taxa de contribuição ou proceder ao lançamento de outros impostos. A escolha de um nível de reserva a acumular ao abrigo de um regime de segurança social passa então a ser mais uma questão de utilidade económica e igualdade inter-geracional do que um meio de aumentar a segurança das prestações.

O patrocínio governamental significa de igual modo que uma parte da população associa o pagamento de contribuições a impostos, o que pode dificultar a

execução da cobrança das mesmas. O cumprimento das contribuições torna-se então um pressuposto crítico para o actuário. O comportamento actual no que respeita ao pagamento de contribuições deve ser comparado com as disposições legais relativas a quem deve estar abrangido. Pode ser necessário investigar as razões para uma eventual discrepância entre o alcance das coberturas jurídica e real. Há que formular hipóteses quanto à futura evolução da cobertura, tendo por base os procedimentos actuais de cobrança das contribuições e qualquer plano institucional cujo objectivo seja melhorar o cumprimento.

3.3 AUTO FINANCIAMENTO

De uma forma geral, um regime público de pensões é autónomo em termos de financiamento. Consequentemente, os investidores do regime e a respectiva participação nos custos estão bem identificados, existindo uma conta específica para receber contribuições e pagar todas as prestações e despesas administrativas relativas ao regime. Isto significa que o trabalho do actuário consistirá essencialmente em projectar o nível dessa conta e recomendar uma escala de taxas de contribuição que assegurem a manutenção de reservas suficientes para fazer face a futuras despesas do regime. Para esse efeito, a movimentação dessa conta deve ser isolada das operações de outros regimes de segurança social e das operações do próprio governo.

Contudo, manter esta separação entre contas nem sempre é fácil. Os países providenciam um determinado número de diferentes regimes de segurança social, incluindo prestações de curto prazo, de longo prazo e de acidentes de trabalho e doenças profissionais. Estes diferentes ramos operam ao abrigo de sistemas de financiamento e de objectivos de reservas diferentes. Os objectivos de reserva de prestações de curto prazo (para, por exemplo, fazer face a flutuações ocorridas) são diferentes dos de um regime de pensões (por exemplo, viabilidade de longo prazo ou igualização de taxas de contribuição para várias gerações). Tendo em vista a recomendação de uma estratégia de financiamento adequada para o regime de pensões, o actuário tem de ser capaz de isolar as operações do regime de pensões das operações dos restantes programas públicos. Caso contrário, pode ocorrer subsidiação cruzada entre regimes, já que as taxas de contribuição para o regime de pensões que excedam a taxa de repartição criarão a ilusão de um excesso de reserva que pode ser usada para financiar défices nos ramos de curto prazo. A separação de contas para diferentes regimes é, por conseguinte, necessária, e o actuário tem de esclarecer os motivos subjacentes a este requisito.

3.4 FLEXIBILIDADE DE FINANCIAMENTO

Há um amplo leque de níveis de financiamento possíveis para um regime de pensões de segurança social, que podem ir de uma quase ausência de reservas (sistema de repartição) até à acumulação de reservas igual ao valor total dos direitos acumulados ao abrigo do regime (financiamento integral). Como se viu anteriormente, a capacidade do regime para satisfazer os seus futuros compromissos financeiros não está relacionada com o montante de reservas na conta de segurança social, mas sim com a sua permanente capacidade para angariar contribuições de trabalhadores e entidades patronais, no presente e no futuro.

Em comparação com a situação de regimes de pensões complementares, o nível de financiamento ao abrigo de um regime de segurança social não é motivado por possíveis vantagens fiscais. Os regimes de pensões complementares podem beneficiar de incentivos fiscais para aumentar o nível de financiamento⁵:

- as contribuições da entidade patronal são em geral dedutíveis fiscalmente (sob a forma de uma despesa empresarial aceitável e dedutível nos lucros);
- a diminuição das responsabilidades subfinanciadas pode melhorar os lucros depois de impostos (em resultado da aplicação de regras contabilísticas);
- regra geral, não há lugar ao pagamento de qualquer imposto sobre o rendimento do investimento do fundo de pensões.

O nível de financiamento de um regime de segurança social reflecte outro tipo de considerações. Em primeiro lugar, pode ser definida uma reserva para atenuar o efeito de um abrandamento económico de curto prazo que afecte a base contributiva do regime. Por exemplo, um regime pode manter uma reserva igual a um ou dois anos de prestações para estar em condições de conservar a taxa contributiva no nível actual no caso de uma recessão provocar um aumento do desemprego e um abrandamento do crescimento do emprego e dos salários.

Em segundo lugar, a reserva pode representar uma forma de igualizar as taxas contributivas de várias gerações de contribuintes. Para um regime jovem, a taxa de contribuição necessária para financiar as pensões é muita baixa. Neste caso, pode ser desejável definir a taxa de contribuição a um nível superior ao da taxa de repartição para evitar futuros aumentos acentuados da taxa de contribuição. Vários países enfrentam uma situação em que um elevado número de pessoas se

⁵ Ver Z. Bodie, O. S. Mitchell e J. A. Turner: *Securing Employer-Based Pensions: An International Perspective* (Philadelphia, Pension Research Council, 1996).

encontram actualmente na idade activa e atingirão a idade da reforma nas próximas décadas, deixando às gerações futuras elevados custos de segurança social. Alguns destes países podem decidir aumentar a taxa de contribuição mais rapidamente (antes que a denominada geração “*baby-boom*”^{NT} passe à reforma) tendo em vista aumentar a reserva e permitir que as taxas contributivas das gerações futuras se mantenham em níveis mais baixos.

Em terceiro lugar, a manutenção de reservas da segurança social pode ser desejável num ambiente de baixos aumentos salariais e elevadas taxas de juro. Se a base salarial estiver a aumentar rapidamente, a estratégia de financiamento em sistema de repartição assegura ao regime um fluxo contínuo de rendimentos e pode ser mais vantajosa do que angariar reservas da segurança social cujos retornos estão longe de estar garantidos. Contudo, alguns países que enfrentam desemprego crónico podem considerar atractivo procurar fontes alternativas de capitais que representem remunerações de investimentos. A manutenção de reservas pode ser a resposta para um ambiente económico de mudança.

Em quarto lugar, os governos podem decidir angariar reservas como forma de financiar o desenvolvimento económico do país. As reservas da segurança social representam poupanças públicas que podem ser utilizadas para financiar infra-estruturas e projectos. Há um amplo leque de opiniões sobre esta questão. De uma forma geral, a existência de reservas de segurança social devia ter uma utilidade social. Mas este objectivo não deve ser alcançado em detrimento do rendimento e dos objectivos de segurança que devem permanecer subjacentes ao investimento das reservas de segurança social. A sensibilidade política relacionada com a manutenção das reservas de segurança social é um factor a considerar na definição de um nível de financiamento.

3.5 MECANISMOS DE REDISTRIBUIÇÃO

3.5.1 Entre classes de remunerações

A fórmula das prestações do regime de segurança social está geralmente desequilibrada em favor dos trabalhadores que auferem baixos rendimentos. Pode assumir a forma de uma taxa de substituição diferente aplicável a classes de remunerações diferentes, ou pode resultar do uso de uma prestação de taxa única que

^{NT} A geração *baby-boom* foi um fenómeno demográfico caracterizado pelo crescimento explosivo das taxas de natalidade nos países industrializados no período 1945-1960, por motivo de fenómenos sociais restringidos durante a 2ª Guerra Mundial: estabilidade familiar, mais casamentos e maior disponibilidade para trabalhar.

representa uma proporção mais elevada de baixos salários. O recurso à imposição de um limite mínimo ou máximo das remunerações contributivas pode também contribuir para a redistribuição de prestações a favor de participantes com baixas remunerações. Estas particularidades de um regime de segurança social requerem que cada análise actuarial verifique a extensão da redistribuição e a sua evolução ao longo dos anos. A incidência da inflação, dos aumentos salariais e da regularidade dos ajustes dos parâmetros do regime (como o tecto remuneratório) pode modificar com o tempo a redistribuição de rendimentos entre pessoas que auferem remunerações de níveis diferentes. Um tecto que não seja objecto de ajustes periódicos que reflectam os aumentos salariais gerais tornará gradualmente insignificantes as prestações para os participantes de rendimentos mais elevados. Ao actuário cabe investigar a evolução das taxas de substituição calculadas para diferentes classes de remunerações e estar alerta para qualquer evolução contrária aos objectivos do regime.

3.5.2 Entre trabalhadores com carreiras de perfis diferentes

Normalmente, a fórmula de pensões de um regime de segurança social estabelece a exclusão de parte do histórico contributivo no decurso do qual as remunerações foram menores. O regime pode, por exemplo, tomar em consideração apenas 80 % de toda a carreira de uma pessoa no cálculo da respectiva remuneração média para efeitos da fórmula das prestações. Esta situação irá beneficiar, por exemplo, pessoas que tenham registado períodos de desemprego. Alguns períodos, como períodos de invalidez ou períodos durante os quais uma pessoa teve de prestar assistência a filhos menores, podem conceder créditos especiais no sentido de evitar qualquer redução da pensão associada a estes acontecimentos. Estas características de um regime de segurança social influenciam a modelação da avaliação actuarial e exigem alguns ajustes no tratamento dos dados do regime relativamente aos créditos passados de beneficiários.

3.5.3 Favorável a beneficiários casados e famílias grandes

As pensões de viúvas, viúvos e órfãos e complementos de família acrescidas a uma pensão de reforma favorecem os beneficiários casados e as pessoas com filhos. Na análise de um regime de pensões, o actuário deve procurar obter uma imagem da actual situação familiar dos beneficiários e estabelecer pressupostos quanto à evolução destes padrões.

3.5.4 Entre gerações

A redistribuição pode igualmente resultar de transferências intergeracionais. Algumas classes etárias de pessoas que participam num regime de pensões da segurança social podem receber prestações vagamente relacionadas com o valor das contribuições pagas em seu nome porque o custo das pensões desta classe etária pode dividir-se por várias gerações de beneficiários. No início de um novo regime de segurança social, esta prática tem a vantagem de disponibilizar pensões às primeiras gerações de beneficiários a um nível mais elevado do que noutra situação teria sido possível (disposições de anterioridade). Deste modo é possível combater a pobreza na velhice logo desde o início do regime.

O alcance das transferências intergeracionais está relacionado com os sistemas de financiamento utilizados. O sistema de repartição é aquele que conduz à maior parte de tais transferências. Na realidade, as contribuições de cada geração servem para pagar as prestações das gerações anteriores de beneficiários. No outro extremo, os regimes de pensões complementares estabelecem uma capitalização integral de pensões numa base individual, financiada no decurso da vida activa do trabalhador. Num regime de capitalização integral, a cessação do plano, em teoria, não deveria afectar o pagamento das responsabilidades futuras acumuladas à data da cessação. Atingida a idade da reforma, o valor actual total da pensão de um participante encontra-se em reserva e nenhum outro participante terá de contribuir mais para assegurar o serviço dos pagamentos periódicos da pensão.

De uma forma geral, os contribuintes de um regime de segurança social aceitam que as primeiras gerações de pensionistas recebam prestações relativamente mais elevadas. Mas há que ter em consideração a boa-vontade demonstrada pela futuras gerações de contribuintes de continuarem a financiar um regime assente numa tal base. O nível de taxas de contribuição deve ser definido de forma a preservar um rácio aceitável entre prestações e contribuições para cada geração. O nível da taxa contributiva de um regime de pensões deve também ser comparado com a actual e a futura carga contributiva total que incide sobre trabalhadores e entidades patronais em resultado de diferentes programas públicos. Todas estas considerações podem influenciar a escolha de uma estratégia de financiamento para o regime de pensões.

A avaliação actuarial de um sistema de segurança social é um exercício moroso. Normalmente, encontra-se organizada num conjunto de passos que são regra geral os mesmos para todos os profissionais. Estes passos são aqui apresentados tanto quanto possível pela ordem cronológica em que decorrem. Como é óbvio, a importância de cada passo varia consoante o objectivo da avaliação e com o momento da mesma na vida do sistema. Para a avaliação de um novo sistema, pode ser necessário despende mais tempo na concepção da base estatística e na construção do modelo. Por outro lado, as avaliações regulares de um sistema em vigor há bastante tempo colocam mais ênfase na refinação dos pressupostos actuariais e na análise da experiência passada do sistema.

Trabalho preparatório

Em primeiro lugar, identificam-se os objectivos e o âmbito da avaliação actuarial. Esta pode assumir a forma de uma análise actuarial periódica ou de uma reforma do sistema. Os termos de referência podem incluir a análise actuarial regular mais alguns aspectos específicos de análise em termos de ajustes de prestações ou estratégia de financiamento. É seleccionado um cenário base que vai servir de referência para comparação dos diferentes cenários a modelar. A data da avaliação é fixada bem como a duração do período de projecção relativamente aos objectivos da avaliação.

Nesta fase, desenvolve-se um estudo das disposições do sistema para orientar o passo subsequente – a recolha de dados. Inclui um estudo cuidadoso das condições de elegibilidade para ter direito a prestações, fórmulas de prestações, modalidades de indexação, definição de remunerações sujeitas a contribuição, taxas de contribuição e regras de financiamento.

Recolha e análise dos dados

O actuário inicia então a recolha dos dados que irão alimentar o modelo. Os dados são provenientes sobretudo dos ficheiros administrativos do sistema, mas as estatísticas relativas às variáveis demográficas e económicas gerais devem ser procuradas nos serviços nacionais de estatística ou junto de outras fontes. O formato e o nível de desagregação dos dados têm de ser consistentes com as disposições do sistema e com a estrutura do modelo. Os dados são analisados em pormenor no que respeita à consistência e são executados testes de validação. Se os dados forem insuficientes, duvidosos ou deficientes, o actuário pode ter de recorrer a fontes alternativas de dados e pode até ter de efectuar inquéritos.

As demonstrações financeiras e outros dados recolhidos sobre os vários componentes de receita e despesa possibilitarão uma análise da experiência passada e uma reconciliação com as projecções do último relatório. Se as diferenças forem significativas, há que procurar explicações nesta fase antes da definição dos pressupostos actuariais ou dos parâmetros do modelo. Este exercício de reconciliação pode igualmente permitir testar o modelo na tentativa de procurar reproduzir, a partir da situação à data da última avaliação, a situação actual do sistema.

Construção e ajustes do modelo

Tendo presentes os objectivos da avaliação e a base de dados, é chegado o momento de construir o modelo ou de actualizar aquele que foi construído para a última avaliação. Decisões importantes a tomar neste momento dizem respeito à escolha do suporte informático e da linguagem de programação. Estas decisões estão relacionadas com os dados disponíveis, os objectivos da avaliação e a possível necessidade de simular vários cenários. Na maior parte dos casos, já existe um modelo que apenas necessita de ser adaptado para levar em conta as modificações legislativas ocorridas após a última avaliação.

Para a primeira avaliação do plano, pode já existir um modelo genérico. Neste caso, será necessário definir parâmetros básicos relativos, nomeadamente, às condições de elegibilidade para ter direito a prestações, à fórmula das prestações, aos limites remuneratórios mínimo e máximo e às taxas contributivas se especificadas por lei.

Seleção de pressupostos e indicadores

São definidos pressupostos quanto à evolução da população em geral (taxas de fertilidade, mortalidade, migração), desenvolvimento económico (crescimento, mão-de-obra, salários, taxas de juro) e variáveis específicas do sistema (comportamento no domínio da reforma, incidência da invalidez, características das famílias, etc.). Pode ser necessário definir diferentes pressupostos para os vários

cenários em estudo. Por exemplo, uma simulação para medir o impacto de um aumento na idade normal de reforma exigirá um novo pressuposto quanto às taxas de reforma.

A maior parte dos pressupostos diz respeito a variáveis que não são independentes. É, pois, importante que um conjunto de pressupostos seleccionados para um determinado cenário seja consistente internamente. Há múltiplas interdependências que têm de ser consideradas quando se constrói um conjunto de pressupostos. Algumas são indicadas de seguida.

Os pressupostos económicos, demográficos e relacionados com o plano são interdependentes. O crescimento económico e o desenvolvimento tecnológico (tal como expresso, por exemplo no rácio do crescimento da produtividade) determinam a procura de emprego e os níveis salariais. A procura de emprego só pode ser satisfeita se a evolução demográfica e as taxas de participação da mão-de-obra produzirem uma oferta laboral suficiente. Seguidamente, o emprego determina o número de potenciais beneficiários. O rendimento proveniente das contribuições depende dos salários sujeitos a contribuições. Estes, por sua vez, dependem em última análise do peso dos salários no PIB (a partilha dos rendimentos entre capital e trabalho). Por sua vez, os salários nominais dependem das taxas de inflação de longo prazo, o mesmo sucedendo com as taxas de juro nominais.

O comportamento no domínio da reforma depende do nível de desemprego no país, o mesmo sucedendo aparentemente com as taxas de invalidez. Mesmo os padrões de fertilidade e mortalidade observados em períodos longos não são independentes do desempenho económico de longo prazo.

É nesta fase que o actuário selecciona os indicadores que serão utilizados na análise dos resultados, incluindo rácios demográficos, rácios financeiros, taxas de custo do regime de repartição, prémio médio geral, rácios de reserva, etc.

Alimentação do modelo

Chegou o momento de introduzir no modelo os dados recolhidos e os pressupostos actuariais. A introdução de dados pode ser feita com o auxílio de pessoal administrativo mas necessita de ser estreitamente acompanhada e validada pelo actuário. Há que tomar uma decisão quanto à base (mensal ou anual) que será utilizada para a introdução de dados e a apresentação de resultados.

Cenário elementar e análise de resultados

O actuário terá de validar, em comparação com a base de dados e as demonstrações financeiras, os seguintes resultados obtidos a partir do modelo para o primeiro ano de projecção:

- rendimento total proveniente das contribuições e despesa com prestações no primeiro ano de projecção;
- número inicial de contribuintes;
- número de pensionistas a pagar na data de avaliação;
- remunerações contributivas médias e pensões médias;
- número de novos pensionistas de cada tipo para o primeiro ano de projecção;
- distribuição etária de novos pensionistas de pensões de velhice.

Para além disto, é necessário proceder a verificações de validação envolvendo os números projectados relativamente à:

- evolução ao longo dos anos do número de pensionistas na data da avaliação e a evolução do número de novos pensionistas admitidos, para cada tipo de prestação;
- evolução do rácio entre pensionistas e contribuintes e comparação deste com o rácio de dependência da população em geral, tendo em consideração as condições de elegibilidade do sistema;
- evolução dos rácios de substituição para cada prestação e comparação com as disposições legais relativas à fórmula de prestações;
- evolução das taxas de repartição produzidas pelo modelo, comparação com os valores projectados na última avaliação e justificação das diferenças.

Testes de sensibilidade

Num modelo determinístico, os testes de sensibilidade constituem a única forma de estimar um leque de resultados realistas. Neste exercício, modificam-se os pressupostos demográficos e económicos mais sensíveis e executa-se o modelo para cada pressuposto escolhido no sentido de medir o seu impacto. Em alternativa, podem ser testados conjuntos de pressupostos tendo em vista obter um número limitado de cenários consistentes.

Simulações adicionais

Cenários adicionais podem envolver modificações das modalidades de prestações, modificações relativas à estratégia de financiamento ou alteração da população abrangida. Para analisar os cenários de reforma alternativos, são efectuadas modificações adequadas ao modelo de base. Ligeiras modificações podem ser

fáceis de tratar, mas alterações mais substanciais ao sistema podem exigir a completa reformulação do modelo. É por este motivo que a fase inicial relativa aos objectivos e ao âmbito da avaliação é da maior importância.

Elaboração do relatório

O relatório actuarial contém informações relativas aos objectivos da avaliação, a metodologia e os pressupostos usados pelo actuário, uma análise dos resultados anteriores e os resultados da projecção relativamente às projecções de base, cenários alternativos e testes de sensibilidade. Contém geralmente um conjunto de recomendações, não só sobre o financiamento do sistema, mas também sobre questões relativas à modalidades de prestações e cobertura. O relatório deve estar redigido com clareza, utilizando uma linguagem acessível no sentido de ser compreendido por leitores pouco familiarizados com a terminologia actuarial.

Apresentação de resultados e recomendações

Uma parte importante do processo de avaliação consiste em explicar o conteúdo do relatório e apresentar as suas principais recomendações aos representantes políticos e entidades responsáveis pela gestão da segurança social. Esta fase constitui uma oportunidade para explicar com mais pormenor partes específicas do relatório que se afigurem ser demasiado técnicas, e obter *feedback* relativo às recomendações. Pode seguir-se uma fase de diálogo no sentido de definir a implementação de reformas ou políticas.

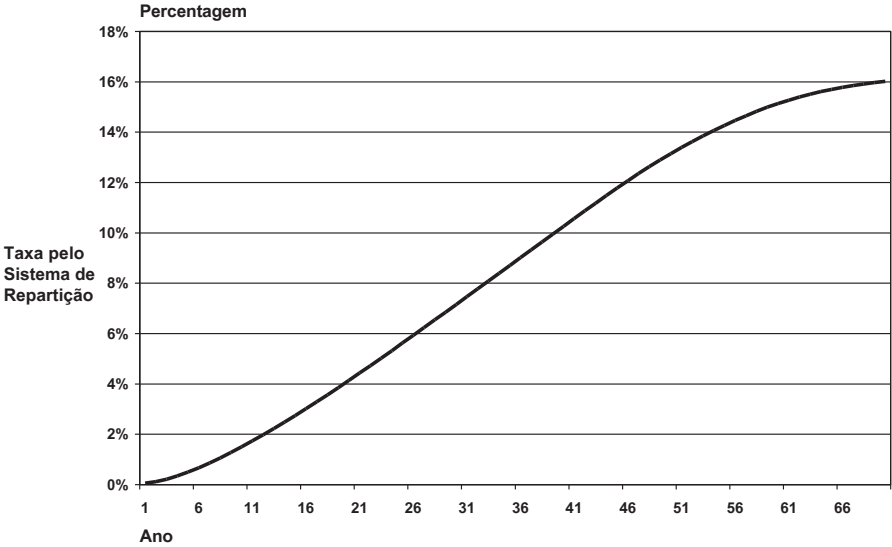
O financiamento de um sistema de pensões remete para os mecanismos regulamentares pelos quais são angariados recursos destinados a apoiar a despesa futura esperada do sistema. O presente Capítulo mostra de que forma pode estar organizado o financiamento de um sistema público de pensões. Começa por apresentar o padrão de despesa geralmente encontrado neste tipo de plano, seguindo-se uma descrição das fontes de receita nas quais o financiamento pode assentar. Neste Capítulo, são apresentados vários sistemas de financiamento através dos quais é possível atingir o equilíbrio entre receitas e despesas.

5.1 PADRÃO DE DESPESA DE UM PLANO DE PENSÕES

Um plano de pensões, desde os primeiros anos da sua existência até atingir o estado de maturidade, experimenta um padrão de despesa crescente, que resulta dos seguintes factores:

- o número de pensionistas aumenta todos os anos à medida que se vão qualificando novas classes etárias;
- o tempo médio de serviço dos novos pensionistas aumenta;
- as remunerações nas quais as pensões estão baseadas aumentam;
- a longevidade aumenta, influenciando a duração média dos pagamentos;
- as pensões são indexadas.

Figura 5.1 **Evolução típica da despesa num plano público de pensões**
(expressa como percentagem do total de remunerações
sujeitas a contribuição)



Após um período de 65 a 70 anos, sob condições estáveis, o custo do sistema expresso em percentagem das remunerações sujeitas a contribuição normalmente estabiliza, uma vez que a primeira geração de jovens recém admitidos no plano atravessou as várias fases de participação. Uma pessoa entrou no sistema por volta dos 20 anos de idade, contribuiu para ele durante 40 anos, tornou-se pensionista e acabou por falecer, dando origem a uma pensão de sobrevivência. Por morte do sobrevivente ou sobreviventes, todas as prestações ligadas a esse beneficiário extinguem-se.

Observando a forma da curva na Figura 5.1, pode-se concluir que há um grande número de métodos possíveis para atingir os recursos necessários ao financiamento da despesa. O sistema de financiamento escolhido pelo actuário representa uma forma sistemática de assegurar que é possível fazer face à despesa em qualquer momento.

5.2 FONTES DE RECEITA

Os recursos necessários para fazer face à despesa do sistema podem ser provenientes de várias fontes. As receitas de um sistema de pensões da segurança social podem vir:

- das contribuições das entidades patronais e dos trabalhadores;
- de impostos gerais ou específicos;
- do rendimento proveniente de investimentos;
- de outras fontes de receita (geralmente marginais).

A opção feita relativamente às fontes de receita de um sistema específico pode depender da estrutura da economia, do ambiente fiscal e de considerações políticas. O peso de cada uma destas fontes de receita pode variar ao longo do tempo. Segundo a Academia Americana de Actuários⁶, há quatro mecanismos principais para definir o nível de receitas de um sistema de segurança social:

1. Um mecanismo oficial, em que o rendimento contributivo e os níveis de prestações são especificados por lei para todos os anos futuros e só podem ser alterados por meio de acção legislativa na base de adequação financeira a testar pelo actuário;
2. O mecanismo administrativo, em que o rendimento contributivo ou os níveis de prestações podem ser periodicamente alterados por meio de acção administrativa tendo por base o facto de o custo das responsabilidades acumuladas num determinado momento temporal ter de estar ligado à origem do rendimento nos termos calculados pelo actuário;
3. O mecanismo automático, em que o rendimento contributivo ou os níveis de prestações são automaticamente ajustados nos termos da lei para manter a adequação financeira; as últimas são asseguradas através de ajustes automáticos recomendados pelos cálculos actuariais relacionados com o custo das prestações e o rendimento; e
4. O mecanismo de garantia governamental, em que um excesso de despesa relativamente à receita nos termos do sistema para além dos subsídios estatais será pago a partir da receita geral; estes montantes são definidos pelo actuário.

O presente Capítulo não aborda, por exemplo, a questão da partilha dos custos entre trabalhadores e entidades patronais. Em vez disso, a discussão dos sistemas de financiamento neste Capítulo considera uma taxa contributiva global que será partilhada posteriormente entre diferentes grupos segundo considerações económicas e políticas.

⁶ Retirado da Academia Americana de Actuários: *Actuarial standard of practice No. 32: Social Insurance*, Comissão da Segurança Social, adoptado pelo *Actuarial Standards Board*, Doc. nº. 062, Janeiro de 1998 (Washington, DC).

Se o governo estiver envolvido no financiamento da segurança social, é importante que o actuário descreva cuidadosamente os impactos (directos e indirectos) desse envolvimento. Em alguns casos, a contribuição do governo para o plano consiste no pagamento de uma percentagem directa da massa salarial abrangida, à qual deve ser adicionada a contribuição governamental a título de entidade patronal dos funcionários públicos abrangidos pela segurança social. Se, adicionalmente, as reservas da segurança social forem investidas em títulos do tesouro, resultarão fluxos de caixa positivos para o governo pelo facto de os excedentes anuais do plano permitirem adquirir novos títulos do tesouro. Mas resultarão por outro lado fluxos de caixa negativos pelo facto de o governo pagar ao sistema juros sobre os títulos detidos pela segurança social. Fazendo parte da definição de uma estratégia de financiamento, o actuário pode ter de recomendar acções específicas para evitar, no futuro, uma excessiva carga financeira sobre o orçamento do governo.

5.3 OBJECTIVOS DO SISTEMA DE FINANCIAMENTO

O objectivo fundamental do sistema de financiamento de um plano de pensões é a acumulação sistemática de receitas que garantam a segurança das prestações pagas pelo sistema e a afectação desta receita de uma forma metódica e racional ao longo do tempo. Num sistema de financiamento adequado, um plano assegura que estarão disponíveis recursos financeiros para fazer face às despesas administrativas e aos benefícios projectados. O sistema de financiamento determina a forma pela qual as contribuições serão cobradas e acumuladas ao longo do tempo.

A escolha de um sistema de financiamento adequado para pensões deve reflectir a natureza de longo prazo das prestações e o desejo de, nesse longo prazo, atingir uma taxa contributiva estável. Em consequência, o sistema de financiamento determinará o ritmo e o montante de acumulação dos fundos de reserva.

Existe por vezes alguma confusão entre a taxa contributiva de um plano e o seu custo. O custo do plano tem a ver com o respectivo nível de despesa, que se pode exprimir em importâncias nominais, em percentagem das remunerações ou em percentagem do PIB, por exemplo. Mas o custo em si próprio não é afectado pela escolha de um sistema de financiamento. O custo de um plano e a respectiva taxa contributiva só serão iguais no caso particular do sistema de financiamento de repartição, como veremos posteriormente.

No contexto de um novo plano, o financiamento das prestações de longo prazo deve ter em consideração o facto de ser necessário um certo período para a acumulação de direitos. Um beneficiário necessita normalmente de contribuir para o plano durante um período mínimo (que varia geralmente entre 10 e 15

anos) antes de estar em condições de receber uma pensão. O padrão de carreira dos beneficiários é da maior importância para o financiamento de pensões.

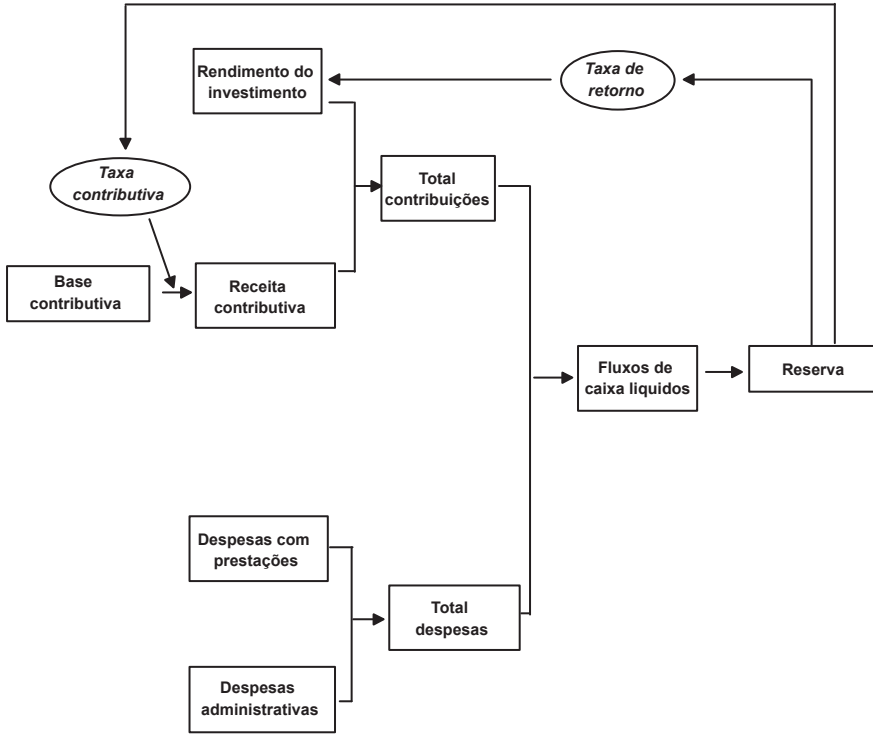
Geralmente, permite-se o desenvolvimento de fundos de reserva uma vez que são necessários para manter uma taxa contributiva estável. O método de financiamento será directamente determinado pelo nível de financiamento, se o houver, que pode assumir várias formas consoante o nível esperado e a estabilidade da taxa contributiva. A Figura 5.2 apresenta os factores que contribuem para a acumulação da reserva e mostra que o nível da taxa contributiva afecta a acumulação da reserva. Contudo, se o sistema de financiamento for concebido de forma que o nível de reserva constitua o parâmetro fixo (sistema do rácio de reserva), então a taxa contributiva transforma-se na variável que assegura o equilíbrio. A Figura revela igualmente que o nível e as características da reserva determinarão a taxa de retorno e o rendimento do investimento a que dará origem. Em alguns sistemas de financiamento que apontam para uma capitalização mais elevada, o rendimento do investimento é um elemento crítico do equilíbrio.

5.4 TIPOS DE SISTEMAS DE FINANCIAMENTO

Os sistemas de financiamento para pensões públicas podem assegurar o equilíbrio actuarial de várias maneiras. Como já vimos, assume-se que os planos públicos de pensões funcionam indefinidamente e que não há, regra geral, qualquer risco de falência por parte do patrocinador do plano. O equilíbrio actuarial baseia-se na abordagem de grupo aberto, de acordo com a qual se assume que haverá um fluxo contínuo de novas entradas no plano. Assim, o actuário dispõe de mais flexibilidade na concepção do sistema de financiamento adequado para um dado plano. A escolha final de um sistema de financiamento é muitas vezes feita considerando constrangimentos não actuariais, tais como a capacidade da economia para absorver um dado nível de taxas contributivas, a capacidade do país para investir produtivamente reservas da segurança social, o custo de outros planos públicos, etc.

Esta secção apresenta uma comparação dos sistemas de financiamento mais comuns em vigor, com uma descrição de sistemas actualmente aplicados em determinados países.

Figura 5.2 Acumulação de reservas num plano público de pensões



5.4.1 Sistema PAYG

Nos termos do método de financiamento do sistema PAYG⁷, não são, em princípio, colocados de parte adiantadamente quaisquer fundos, e o custo das prestações anuais e das despesas administrativas é integralmente suportado pelas contribuições actuais recebidas no mesmo ano. Dado o padrão de despesa anual crescente num plano de pensões da segurança social, a taxa de custo do regime de repartição é baixa no início do plano e aumenta todos os anos até o plano atingir a maturidade. A Figura 5.1 no início do Capítulo mostra a evolução do sistema PAYG para um típico plano público de pensões.

⁷ O termo “PAYG” é por vezes erradamente utilizado por alguns consultores internacionais para abranger todos os planos para além dos de capitalização individual.

Caixa 5.1 Fórmulas básicas relativas ao financiamento

(A) Equilíbrio financeiro

As equações elementares para o equilíbrio financeiro de um plano de pensões podem ser obtidas do seguinte modo:

Seja

$V(t)$ = Reserva no final do ano t .

$R(t)$ = Rendimento anual total no ano t (incluindo o rendimento proveniente dos juros).

$C(t)$ = Rendimento anual das contribuições no ano t (excluindo o rendimento proveniente dos juros).

$I(t)$ = Rendimento anual proveniente dos juros no ano t .

$B(t)$ = Despesa anual no ano t .

$S(t)$ = Total de remunerações sujeitas a contribuição no ano t .

$CR(t)$ = Taxa de contribuição no ano t .

$i(t)$ = Taxa de juro no ano t .

Temos então:

Fórmula 5.1

$$R(t) = C(t) + I(t)$$

Fórmula 5.2

$$I(t) = [\sqrt{1 + i(t)} - 1] * [C(t) - B(t)] + i(t) * V(t - 1)$$

Fórmula 5.3

$$\Delta V(t) = V(t) - V(t - 1) = R(t) - B(t)$$

Fórmula 5.4

$$C(t) = CR(t) * S(t)$$

Recorrendo às fórmulas anteriores, é possível simular a operação de capitalização ano a ano. Destas equações resulta que:

Fórmula 5.5

$$V(t) = [1 + i(t)] V(t - 1) + \sqrt{1 + i(t)} * [CR(t) * S(t) - B(t)]$$

ou

Fórmula 5.6

$$v(t) * V(t) = V(t - 1) + v(t)^{1/2} * [CR(t) * S(t) - B(t)]$$

onde,

$$v(t) = (1 + i(t))^{-1}$$

Trata-se de uma fórmula de recorrência relativamente a $\{V(t)\}$; descreve a evolução da reserva em cada ano. A solução é a seguinte:

Fórmula 5.7

$$U(t)V(t) = U(n-1)*V(n-1) + CR(t)*[\overline{S(t)} - \overline{S(n-1)}] - [\overline{B(t)} - \overline{B(n-1)}]$$

em que

$$\begin{aligned}\overline{S(t)} &= \sum_{k=1}^t S(k)*W(k) & \overline{B(t)} &= \sum_{k=1}^t B(k)*W(k) \\ U(t) &= \prod_{k=1}^t v(k) & W(t) &= U(t-1)*v(t)^{1/2}\end{aligned}$$

(B) Principais sistemas de financiamento

Repartição

A taxa contributiva PAYG é dada por:

Fórmula 5.8

$$PAYG_t = \frac{B(t)}{S(t)}$$

Esta taxa contributiva pode exprimir-se como um produto de dois factores:

Fórmula 5.9

$$PAYG_t = d(t)*r(t)$$

em que, $d(t)$ é denominado “rácio de dependência demográfica do sistema”, e $r(t)$ “rácio de substituição do sistema” tal que:

$$\begin{aligned}d(t) &= (\text{número de pensionistas no ano } t) \div (\text{número de contribuintes activos no ano } t) \\ r(t) &= (\text{pensão média no ano } t) \div (\text{remuneração média sujeita a contribuição no ano } t).\end{aligned}$$

Taxa de contribuição uniforme

A taxa de contribuição uniforme (ou prémio médio real) para o período $[n, m]$ é dada por:

Fórmula 5.10

$$CR_{[n, m]}^{nível} = \frac{\overline{B(m)} - \overline{B(n-1)} - V(n-1)}{\overline{S(m)} - \overline{S(n-1)}}$$

Fazendo tender m para *infinito*, é possível obter o prémio médio geral.

Taxa de contribuição para a obtenção de rácio de reserva (ou provisão)

Seja $\kappa = V(t-1) \div S(t)$ denominado “o rácio de reserva” que mede a reserva em termos de despesa anual. Supondo que o valor alvo do rácio de reserva é κ_0 , a taxa contributiva para a qual o rácio de reserva atinge o valor alvo no final do período $[n, m]$ é dado por:

Fórmula 5.11

$$CR(\kappa = \kappa_0; n, m) = \frac{\kappa_0 * U(m-1) \overline{B(m)} - U(n-1) * V(n-1) + [\overline{B(m-1)} - \overline{B(n-1)})]}{\overline{S(m-1)} - \overline{S(n-1)}}$$

Se substituirmos $\kappa_0 = 0$ na equação acima, obtemos a fórmula do prémio nivelado ao longo do período $[n, m-1]$.

Taxa de contribuição para a obtenção da relação de equilíbrio

Seja $\lambda_t = [B(t) - C(t)] / I(t)$ denominada “a relação de equilíbrio” que indica a situação receita/despesa. Supondo que o valor alvo da relação de equilíbrio é λ_0 , a taxa de contribuição para a qual esta relação de equilíbrio atinge o valor alvo no final do período $[n, m]$ é dada por:

Fórmula 5.12

$$CR(\lambda = \lambda_0; n, m) = \frac{[1 + \lambda_0 * [v(m)^{-1/2} - 1]] * U(m) * \overline{B(m)} + \lambda_0 * [1 - v(m)] * [\overline{B(m-1)} - \overline{B(n-1)}] - U(n-1) * V(n-1)}{[1 + \lambda_0 * [v(m)^{-1/2} - 1]] * U(m) * \overline{S(m)} + \lambda_0 * [1 - v(m)] * [\overline{S(m-1)} - \overline{S(n-1)}]}$$

Se substituirmos $\lambda_0 = 1$ na equação acima, obtemos a fórmula do prémio escalonado, que permite estabilizar o fundo (ou seja, o saldo é zero) no final do período.

Do ponto de vista teórico, se o plano estiver maduro e a estrutura demográfica dos beneficiários e dos pensionistas estiver estável, a taxa de custo do regime de repartição permanece constante indefinidamente. Independentemente do sistema de financiamento utilizado para um dado plano, o nível máximo da taxa de repartição é um elemento que deve ser conhecido no início do plano. É importante para os decisores terem conhecimento do custo máximo das responsabilidades assumidas no sentido de estimarem a capacidade de trabalhadores e entidades patronais para financiarem o plano no longo prazo.

5.4.2 Capitalização integral

A capitalização integral não é um sistema de financiamento habitual nos planos de segurança social. Um exemplo da aplicação desse sistema é a avaliação actu-

arial efectuada regularmente para a Instituição Pública de Segurança Social do Kuwait. Nos termos do sistema de financiamento adoptado pelo Kuwait, é definido um balanço actuarial com os seguintes elementos: o valor actual das pensões em pagamento mais o valor actual dos benefícios futuros é comparado com o valor da reserva à data da avaliação mais o valor actual de contribuições futuras em nome dos beneficiários tendo por base a taxa contributiva fixada na legislação. Esta equação permite calcular um excedente ou um défice actuarial. Qualquer défice pode ser amortizado ou pela via de um aumento da taxa contributiva definida na lei ou de uma redução dos benefícios. A duração do período de amortização do défice (pela via do aumento das contribuições) depende normalmente da natureza do défice (défice da experiência, alterações à lei, etc.). O balanço actuarial aqui definido segue os princípios dos métodos de custo agregados usados para a avaliação de alguns planos privados de pensões.

A avaliação do Kuwait apresenta o balanço actuarial em duas bases: a abordagem do grupo fechado e a abordagem do grupo aberto. Nos termos da abordagem do grupo fechado, apenas os beneficiários que se encontram presentes na data da avaliação são consideradas no valor actual das contribuições e prestações. Os valores actuais são calculados ao longo a vida útil total prevista do grupo fechado de contribuintes e pensionistas. Nos termos da abordagem do grupo aberto, os valores actuais consideram igualmente a entrada de novas classes etárias de participantes após a data da avaliação. A decisão quanto ao número de classes etárias a considerar para efeito dos cálculos do valor actual é importante para a avaliação ao abrigo da abordagem do grupo aberto.

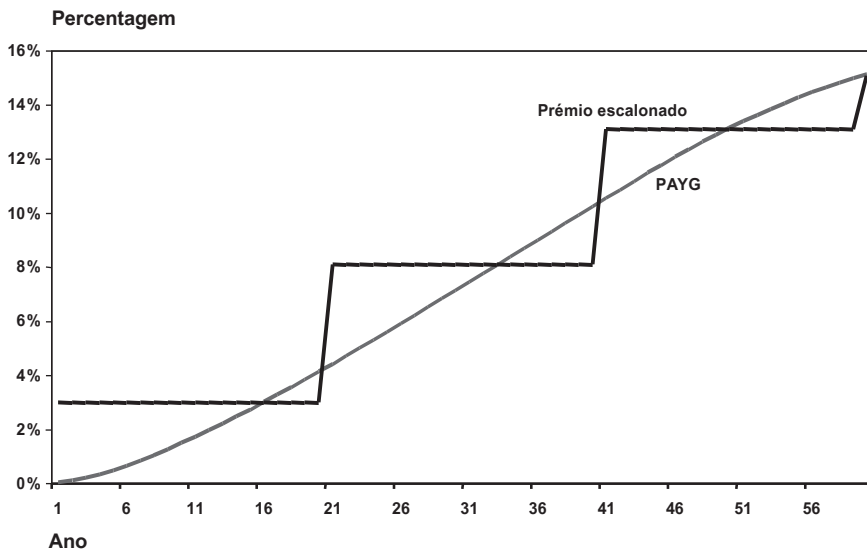
Caixa 5.2 Balanço actuarial da Instituição Pública de Segurança Social do Kuwait em 30 de Junho de 1995

Activo (em \$)		Passivo (em \$)	
Fundo de reserva	2 356 054	VA das pensões em pagamento	3 762 431
VA de contribuições futuras relativamente a beneficiários activos	1 190 350	VA dos benefícios futuros	7 062 251
VA de contribuições provenientes do Tesouro público	3 396 514		
Défice actuarial	3 881 764		
Total	10 824 682	Total	10 824 682
Nota: VA = valor actual			

5.4.3 Financiamento parcial

Entres estes dois métodos opostos de financiamento – PAYG e financiamento integral – há um amplo leque de possibilidades de financiamento parcial. A escolha de um sistema por parte do actuário depende de uma multiplicidade de factores, tais como o histórico do financiamento do plano, o estado de maturidade deste e a capacidade dos intervenientes para absorverem um dado nível de contribuições.

Figura 5.3 Taxas contributivas ao abrigo do sistema de prémio escalonado



Prémio escalonado clássico

Um sistema fundado no financiamento parcial é o do prémio escalonado, inicialmente formulado por Valentin Zelenka (à época responsável pela Segurança Social na OIT) em 1958 e largamente utilizado pela OIT entre 1960 e 1980 na avaliação dos planos de segurança social em países em desenvolvimento. O conceito foi generalizado por Thullen⁸ para indicar um sistema caracterizado por taxas contributivas aumentadas regularmente em sucessivos períodos de controlo, com um fundo de reserva não decrescente.

Segundo este sistema, a taxa contributiva é definida de forma que, ao longo de um determinado período de equilíbrio, digamos 15 ou 20 anos, as receitas prove-

⁸ Ver P. Thullen: *Techniques actuarielles de la sécurité sociale* (Genebra, ILO, 1973).

nientes das contribuições e do investimento sejam suficientes para fazer face às prestações e às despesas administrativas, na condição de as reservas não sofrerem reduções. Esta condição permite que os fundos de reserva acumulados ao longo dos períodos anteriores sejam colocados em investimentos de longo prazo.

O método de prémio escalonado possibilita que um novo plano defina uma taxa contributiva inferior à do sistema GAP (descrito abaixo), e o nível de contribuição pode ser mais facilmente suportada pelos trabalhadores e pelas entidades patronais. Outra vantagem do prémio escalonado é que permite manter taxas contributivas estáveis por períodos de tempo relativamente longos. Por razões políticas, pode ser difícil ajustar a taxa contributiva cada 3 anos. O prémio escalonado assegura a estabilidade da taxa contributiva por um período alargado e concede ao governo algum tempo para programar a próximo aumento.

Na prática, a definição do prémio de uma forma que levasse em consideração a capacidade da economia para absorver fundos transaccionáveis não foi aplicada com sucesso. Além disso, a regra para aumentar a taxa contributiva para um período subsequente de equilíbrio tem sido frequentemente ignorado pelos governos. Deste modo, o sistema do prémio escalonado teoricamente satisfatório não foi um grande sucesso do ponto de vista prático.

Sistema do rácio de reserva

O sistema de financiamento pode estipular que, ao longo de um dado período, as reservas projectadas nunca serão inferiores a um determinado rácio de reserva. Este é o rácio da reserva no final de um dado ano dividido pela despesa anual do plano para esse ano. O valor alvo do rácio de reserva deve variar em conformidade com o grau de maturidade do plano. Nos primeiros anos de existência de um plano de pensões, o rácio de reserva é normalmente elevado uma vez que o número de pensionistas é muito baixo comparado com o número de contribuintes e a taxa contributiva é mais do que suficiente para fazer face à despesa anual com prestações. Por outro lado, quando o plano atinge a maturidade, o rácio entre pensionistas e contribuintes estabiliza e deixa de ser necessário manter reservas importantes. A taxa contributiva aproxima-se então do custo de repartição para o plano em causa.

O nível ideal do rácio de reserva não é dado por nenhuma fórmula matemática, fundamentando-se normalmente nas seguintes considerações:

- nível de maturidade do plano;
- o máximo custo de repartição do plano;
- a suavidade esperada dos aumentos da taxa contributiva;
- o prazo de realização das análises actuariais e dos subsequentes aumentos da taxa contributiva.

Ao determinar o rácio de reserva, o actuário necessita igualmente de ter em conta outras considerações. A taxa de contribuição não deve exceder a capacidade dos beneficiários, das entidades patronais e da economia em geral para suportarem. As reservas geradas não devem exceder a capacidade do país para absorver os investimentos de uma forma rentável. Consoante a capacidade do governo para introduzir regularmente alterações à legislação da segurança social, pode ser desejável que a taxa contributiva permaneça estável por períodos de tempo suficientemente longos. Depois de considerados todos estes factores, o actuário pode recomendar um plano de rácios de reserva a atingir em momentos temporais específicos. As taxas contributivas resultarão directamente da aplicação dos rácios de reserva alvo às projecções financeiras do plano.

Caixa 5.3 Aplicação do sistema do rácio de reserva ao caso de Demoland

O plano de segurança social de Demoland está em vigor há cerca de 30 anos. A taxa de contribuição actual é de 8,3% e projecta-se que o custo PAYG de longo prazo estabilize em cerca de 27% após 2040. O actual rácio de reserva do plano é igual a 4,0 vezes a despesa anual e, se a taxa de contribuição permanecer inalterada, as projecções indicam que a reserva esteja totalmente esgotada dentro de 17 anos.

Na avaliação actuarial referente a 31 de Dezembro de 1998, foi decidido aplicar o sistema de rácio de reserva, atendendo às seguintes limitações:

- a taxa de contribuição aumentará cada três anos no sentido de coincidir com o prazo das análises actuariais periódicas;
- cada aumento da taxa de contribuição será aproximadamente da mesma grandeza;
- o rácio de reserva máximo é de 2,0;
- o rácio de reserva máximo seria alcançado 40 anos após a data de avaliação (70 anos decorridos sobre a existência do plano).

Em conformidade com estas limitações, o actuário especifica os objectivos do rácio de reserva do seguinte modo: a taxa de contribuição do ramo pensões é definida de tal forma que o rácio de reserva do ramo seja igual a 4,0 em 2010, 2,5 em 2030, e 2,0 após 2040. É apresentada uma recomendação para que essa regra de financiamento seja incluída na legislação da segurança social. A Figura 5.4 mostra as taxas de contribuição que resultam da aplicação dessa regra. Os rácios de reserva resultantes da aplicação destas taxas de contribuição estão representados na Figura 5.5.

Figura 5.4 Taxas de contribuição para Demoland (actual vs recomendada)

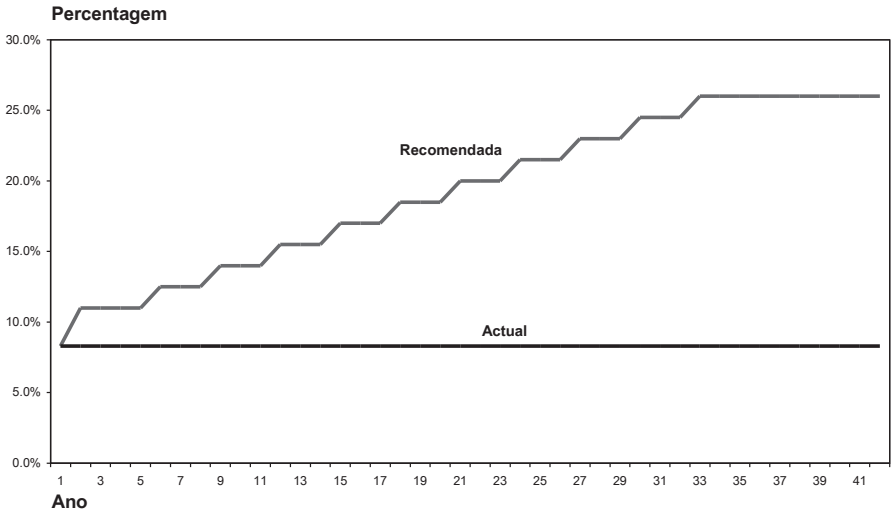


Figura 5.5 Rácios de reserva para Demoland (com actuais e novos planos de taxas de contribuição)

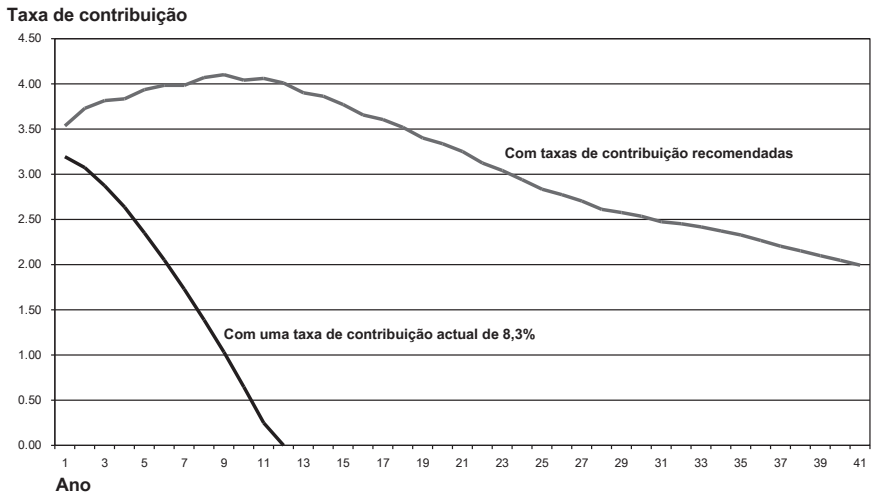
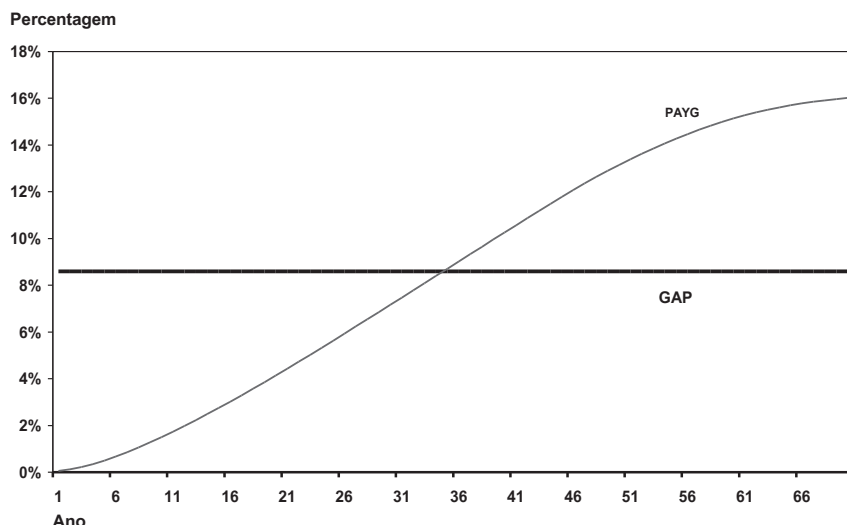


Figura 5.6 Taxa de contribuição ao abrigo do sistema GAP**Caixa 5.41 Sistemas de financiamento em determinados países**

Esta caixa exemplifica a aplicação de sistemas de financiamento em diferentes planos de pensões da segurança social. Para este efeito, foram seleccionados três países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico (OCDE), nomeadamente Canadá, Japão e Estados Unidos da América.

Canadá

Na 15ª avaliação actuarial do Plano de Pensões do Canadá², é aplicada a denominada “fórmula de 15 anos” para determinar as taxas de contribuição para o período após 2016³. Esta fórmula é descrita do seguinte modo:

A taxa de contribuição é aumentada todos os anos a uma taxa constante.

A taxa anual de crescimento da taxa de contribuição é revista cada 5 anos.

A taxa de crescimento é definida como a taxa de crescimento mais baixa tal que, se fosse aplicada aos próximos 15 anos, as reservas esperadas no final deste período seriam pelo menos iguais ao dobro da despesa no ano subsequente.

Da condição 1 resulta que a fórmula para as taxas de contribuição após 2016 é:

Fórmula 5.13

$$CR(t) = CR(i) + \Delta CR(i) \times (t - t_i)$$

(para $t = t_i + 1, \dots, t_i + 5$; $t_i = t_0 + 5i$, $i = 0, 1, 2, \dots$)

em que,

t_i = Anos da i -ésima revisão da contribuição após 2016 (recorrente cada 5 anos).

$CR(t_i)$ = Taxa de contribuição no ano t_i .

$\Delta CR(t_i)$ = Taxa anual de crescimento da taxa de contribuição para $t_i+1 \leq t \leq t_i+5$.

Para cada ano de revisão da contribuição t_i , a taxa de crescimento aplicada para os 5 anos seguintes, $\Delta CR(t_i)$, é definida em conformidade com a condição 3, ou seja, $\kappa_{t_i+15}^t \geq 2$.⁴ Para estimar $\kappa_{t_i+15}^t$, assumiu-se que a taxa de contribuição cresce continuamente à taxa anual constante $\Delta CR(t_i)$ até $t = t_i+15$.

A disposição supra mencionada relativa ao plano de futuras taxas de contribuição foi modificada nas subsequentes alterações à Lei. Em conformidade com os relatórios das 16^a e 17^a avaliações actuariais⁵, foram aplicados os seguintes métodos para definir as taxas de contribuição de longo prazo⁶.

1. O plano de crescimento das taxas de contribuição até 2002 está fixado e não há qualquer aumento subsequente programado.
2. Para 2003 e anos subsequentes, aplica-se uma taxa de contribuição nivelada, denominada "taxa de contribuição de estado estacionário".
3. A "taxa de contribuição de estado estacionário" é determinada como a taxa constante mais baixa que permitirá manter constante, de uma forma geral, o rácio de reserva.

Na condição 3, a interpretação do requisito de rácio de reserva "constante, de uma forma geral" é deixada à apreciação dos actuários e pode ser redefinida para cada avaliação. Na prática, foi adoptada a comparação entre os rácios de reserva em 2030 e 2100 (ou seja, $\kappa_{2030} = \kappa_{2100}$) na 16^a avaliação. Contudo, na 17^a avaliação foram escolhidos para este efeito os rácios de reserva em 2010 e 2060 (ou seja, $\kappa_{2010} = \kappa_{2060}$). Os resultados da projecção mostram que $\kappa_{2010} = 4,12$ e $\kappa_{2060} = 5,38$ segundo o conjunto normal de pressupostos).

Japão

Em conformidade com a avaliação actuarial de 1994 do Seguro de Pensões para Trabalhadores do Japão,⁷ a futura taxa contributiva é definida pelas seguintes condições:

1. A taxa de contribuição cresce cada cinco anos⁸ a um ritmo constante.
2. É aplicada uma taxa de contribuição nivelada, denominada taxa de contribuição máxima, depois do aumento nos custos atingir um valor estacionário.
3. O saldo mantém-se positivo em cada ano.
4. É criada uma reserva de um determinado montante para alterações económicas imprevistas (rácio de reserva pelo menos igual a 1,0).

As condições 1 e 2 conduzem à seguinte fórmula para a futura taxa de contribuição:

Fórmula 5.14

$$\begin{aligned} CR(t) &= CR(t_0) + \Delta CR \times [(t - t_0) \div 5] + 1 \quad (\text{para } t_0 \leq t \leq T-1) \\ &= CR_{max} \quad (\text{para } -t \geq T) \end{aligned}$$

em que,

t_0 = Ano base da avaliação.

$CR(t_0)$ = Taxa de contribuição no ano base.

CR_{max} = Taxa de contribuição máxima.

ΔCR	= Escalão de aumento na taxa de contribuição para cada 5 anos.
T	= Prazo da taxa de contribuição máxima (que se assume ser 2025).
$[x]$	= Parte inteira de x .

Estados Unidos da América

O Sistema de Segurança Social dos EUA define um teste de adequação financeira relativamente ao equilíbrio actuarial do plano ao longo de um período de 75 anos:

- *Taxa de rendimentos*, definida como o rácio entre o rendimento das contribuições e as remunerações sujeitas a contribuições, é calculada para cada ano da projecção;
- *Taxa de custos*, definida como o rácio entre as despesas totais e as remunerações sujeitas a contribuições, é calculada para cada ano de projecção;

As séries de taxas de rendimentos são sintetizadas calculando o rácio entre o valor actual do rendimento das contribuições para o período e o valor actual das remunerações sujeitas a contribuições para o mesmo período. Um exercício semelhante é feito sobre as séries de taxas de custos. A diferença entre a taxa de rendimentos resumida e a taxa de custos resumida define o saldo actuarial. Um saldo actuarial positivo pode pois ser interpretado como uma posição excedentária do plano ao longo do período contemplado, ao passo que se o saldo actuarial registar um défice, a dimensão deste pode ser interpretada como a taxa que, se for adicionada à taxa contributiva combinada trabalhador-entidade patronal para cada um dos 75 anos seguintes, colocaria o plano em rigoroso equilíbrio actuarial.

Diz-se que o plano se encontra *próximo do equilíbrio actuarial* para o período de projecção de longo prazo (75 anos) se a taxa de rendimentos estiver entre 95 e 105% da taxa de custos para o período. Além disso, nos termos da OASDI, as prestações são ajustadas em conformidade com as alterações no Índice de Preços ao Consumidor (IPC). Todavia, há uma disposição⁹ segundo a qual se o rácio de reserva, denominado "rácio do fundo fiduciário OASDI", for inferior a 20% no início do ano, então o ajustamento ao custo de vida das prestações nesse ano estará limitado ao aumento do IPC ou ao aumento dos salários, sendo escolhido o valor menor.¹⁰

De igual modo, o Conselho de Administração do OASDI adoptou um teste de curto alcance de adequação do financiamento segundo o qual o "rácio do fundo fiduciário OASDI" tem de ser pelo menos igual a 1,0 ao longo dos próximos 10 anos.

¹ Esta Caixa foi retirada de: K. Hirose: "Topics in quantitative analysis of social protection systems", em: Issues in social protection, Documento de reflexão (Genebra, OIT, 1999).

² 15º Relatório Actuarial do Plano de Pensões do Canadá em 31 de Dezembro de 1993, preparado pelo Gabinete da Autoridade de Supervisão das Instituições Financeiras, nos termos do disposto no § 115 (3) da Lei do Plano de Pensões do Canadá.

³ No relatório da 15ª avaliação actuarial as taxas anuais de crescimento da taxa de contribuição entre 1992 e 2015 foram definidas do seguinte modo: 0,20% para 1992-1996, 0,25% para 1997-2006, 0,20% para 2007-2016. Este plano de contribuições foi denominado o "plano de 25 anos" e assumiu-se que seria revisto cada 5 anos.

⁴ Na nossa notação, a definição de rácio de reserva deve ser alterada como: $(tt = I'(t) B(t+1))$.

⁵ 16º Relatório Actuarial do Plano de Pensões do Canadá, Setembro de 1997; 17º Relatório Actuarial do Plano de Pensões do Canadá, 31 de Dezembro de 1997, preparado pelo Gabinete da Autoridade de Supervisão das Instituições Financeiras, nos termos do disposto no § 115 (3) da Lei do Plano de Pensões do Canadá.

⁶ Foi referido que esta alteração do plano de contribuições tem por objectivo evitar os aumentos contínuos nas taxas de contribuição durante um longo período e alcançar uma partilha de custos mais uniforme entre gerações diferentes.

⁷ Relatório da reavaliação actuarial de 1999 do Serviço Nacional de Pensões e Segurança Social dos Trabalhadores, preparado pela Divisão de Assuntos Actuais do Serviço Nacional de Pensões, Ministério da Saúde e Protecção Social do Japão.

⁸ A Lei do seguro de pensões para trabalhadores estabelece que a taxa de contribuição tem de ser reavaliada quando a avaliação actuarial é efectuada com uma periodicidade de 5 anos (§ 84 (iv)).

⁹ Lei da Segurança Social, § 215 (i).

¹⁰ Neste caso, se o "rácio do fundo OASDI" melhorar ultrapassando os 32,0 %, as prestações serão retroactivamente aumentadas para o nível calculado sem que esta disposição seja aplicada. Contudo, a disposição não entrou em vigor desde a sua introdução em 1983, e não se espera que venha a ser posta em prática nos próximos anos.

O rácio de reserva máximo pode ser definido a um nível muito baixo, como um ou dois anos de despesa, de forma a cobrir apenas qualquer abrandamento económico inesperado que possa afectar as contribuições ou as prestações, e a conceder ao governo tempo suficiente para ajustar a taxa contributiva. Pode também ser definida de modo a permitir alcançar uma estabilidade da taxa contributiva para um longo período de tempo. Esta foi a abordagem adoptada pelo Plano de Pensões do Canadá em 1997 quando se decidiu colocar o rácio de reserva em 5 vezes a despesa anual⁹ no sentido de ser possível manter indefinidamente uma taxa de contribuição abaixo dos 10%, mesmo que se espere que a taxa PAYG do plano exceda os 12% a longo prazo. Espera-se que o diferencial seja preenchido pelas receitas de investimento.

Normalmente, este método de determinação da taxa de contribuição é aplicado depois de o plano estar em funcionamento durante algum tempo, uma vez que não há qualquer justificação em fixar um rácio de reserva de 40 ou 50 vezes a despesa anual nos primeiros anos do plano. O que sucede frequentemente é que a taxa contributiva inicial foi definida há 20 ou 30 anos e nunca foi objecto de revisão por motivo de uma boa acumulação de reservas. O sistema do rácio de reserva é então adoptado de forma que o custo máximo do plano possa ser atingido de uma forma metódica.

Prémio médio geral (GAP)

O GAP representa a taxa de contribuição *constante* que seria adequada para satisfazer as despesas do plano ao longo de um dado período. Calcula-se igualando (1) o valor actual dos benefícios futuros e das despesas administrativas (menos) o valor das reservas existentes à data da avaliação, a (2) um factor multiplicado pelo valor actual das remunerações futuras sujeitas a contribuição dos contribuintes actuais e futuros.

(VA dos benefícios futuros) - (Reserva inicial) = Factor x (VA das remunerações futuras sujeitas a contribuição)

Resolvendo a equação para o “factor” do lado direito da equação permite obter a taxa contributiva anual estimada como uma proporção das remunerações sujeitas a contribuição que em teoria seriam adequadas para satisfazer as despesas do plano ao longo de um determinado período. Se a duração do período for sufi-

⁹ Ao abrigo do Plano de Pensões do Canadá, um rácio de reserva de 5 vezes a despesa anual representa aproximadamente um nível de de financiamento de 20%. Com este objectivo de 5 em termos de rácio de reserva, significa que a reserva representará sempre 20% dos das responsabilidades acumuladas do plano/regime.

cientemente longa (entre 50 e 75 anos dependendo do estado de maturidade do plano), o GAP representa então a taxa contributiva constante que poderia ser imediatamente aplicada e mantida sem alteração no futuro tendo em vista assegurar o permanente equilíbrio de financiamento do plano.

Nos primeiros anos subsequentes à implementação de um plano de pensões, o GAP excede a taxa de repartição. Em consequência, se o GAP fosse usado na prática, significaria que a receita anual do plano (contribuições mais rendimento proveniente de investimentos) durante o período imediatamente seguinte ao início excederia as respectivas despesas anuais. Esta situação levaria à acumulação de uma reserva técnica. Esta reserva acumulada seria eventualmente necessária para fazer face à crescente despesa com prestações do plano em maturação.

O GAP representa um sistema de financiamento teórico raramente utilizado na prática para o financiamento de planos públicos de pensões. Não obstante, é normalmente calculado e apresentado no relatório actuarial. A sua principal vantagem é a possibilidade de comparar o custo de diferentes pacotes de prestações sociais ou cenários de pressupostos alternativos, recorrendo a um único valor em vez de uma sequência de taxas contributivas variáveis ao longo do tempo.

Por exemplo, se as autoridades pretenderem saber as consequências de diferentes idades de reforma, ou de diferentes critérios de elegibilidade, o actuário pode facilmente calcular o GAP para as várias opções. Isto permite às autoridades tomar as suas decisões com base no peso financeiro relativo de soluções alternativas.

6.1 DEFINIÇÃO DE MODELO ACTUARIAL

O actuário da segurança social tem de lidar com futuros acontecimentos incertos e com sistemas complexos interligados. Para estar em condições de projectar um possível cenário futuro para estes acontecimentos, o actuário recorre a uma representação simplificada desta realidade, a que se dá o nome de modelo. Os modelos actuariais são:

- ...construídos para auxiliar na avaliação das consequências económicas e financeiras associadas a fenómenos que estão sujeitos a incerteza no que se refere à ocorrência, ao prazo ou à gravidade. Isto exige:
- compreender as condições e os processos sob os quais as observações passadas foram obtidas;
- antecipar as alterações nas condições susceptíveis de afectar a experiência futura;
- avaliar a qualidade dos dados disponíveis;
- emitir um parecer que constitua um suporte do processo de modelação;
- validar o trabalho à medida que este evolui;
- estimar a incerteza inerente ao próprio processo de modelação.¹⁰

¹⁰ Sociedade de Actuários e *Casualty Actuarial Society* (Sociedade Actuarial de Seguros contra Acidentes), *General principles of actuarial science*, versão sujeita a debate (Schaumburg, Illinois, 15 de Agosto de 1998).

O modelo é uma simplificação e não toma em consideração a totalidade dos factores que poderiam afectar os resultados. Isto deve estar constantemente presente para a pessoa que utiliza o modelo, já que isso significa que este pode mudar com o tempo à medida que o utilizador for descobrindo novas variáveis ou interacções entre variáveis que expliquem melhor a realidade em estudo. Como é que se deve então construir um modelo?

Um modelo actuarial pode ser construído recorrendo a dados de anteriores experiências, dados de fenómenos relacionados ou pareceres. Um tal modelo pode ser validado comparando os seus resultados com os resultados reais do fenómeno que está a ser modelado.¹¹

As entradas para um modelo actuarial da segurança social compreendem dados estatísticos e pressupostos relativos ao comportamento futuro de variáveis críticas. As saídas do modelo incluem receitas e despesas do regime e ferramentas para definir a estratégia de financiamento. Para o actuário da segurança social, os dados podem ser provenientes do próprio regime ou ter origens externas. Os dados provenientes do regime podem não ser estatisticamente credíveis para explicar correctamente o fenómeno. Por exemplo, no caso de um novo regime, as experiências relativas à mortalidade ou invalidez podem incluir um conjunto insuficiente de observações. Num tal caso, o actuário necessita de contar com os dados relativos à população em geral ou com as experiências resultantes de um regime de pensões similar. Noutras situações, os dados podem pura e simplesmente não existir, como sucede quando se trata de passar a cobrir um novo tipo de risco. É então que o parecer do actuário se torna mais necessário.

Na prática, o nível de sofisticação exigido para efectuar projecções depende de vários factores. O objectivo do exercício de modelação deve indicar se o que se pretende é obter resultados rigorosos ou apenas uma ideia geral de tendências. Por exemplo, o estudo complementar de uma avaliação actuarial elementar pode apenas requerer uma abordagem simplificada de modelação, enquanto o estudo de várias propostas de reforma sobre modalidades de prestações ou estratégias de investimento pode necessitar de uma abordagem mais elaborada. Outro factor que influencia o nível de sofisticação é a informação estatística disponível. Pode ser enganador recorrer a um modelo muito sofisticado quando grande parte dos dados e pressupostos de entrada não estão disponíveis e se baseiam na opinião do utilizador. O responsável pela construção do modelo deve igualmente considerar as ferramentas disponíveis para recolher os dados e executar as aplicações; o modelo pode ser construído numa simples folha de cálculo ou pode envolver

¹¹ Ibid.

técnicas informáticas sofisticadas. O actuário deve igualmente considerar as limitações temporais e os recursos disponíveis.

6.2 MODELO DETERMINÍSTICO *VERSUS* ESTOCÁSTICO

Os modelos são principalmente de dois tipos: estocástico e determinístico. Um modelo estocástico é um modelo matemático no qual a representação de um dado fenómeno se exprime em termos de probabilidades. O modelo estocástico é utilizado para obter uma estimativa do valor esperado de uma variável aleatória e de um intervalo de confiança para esta variável. Assim, o resultado de um modelo estocástico inclui uma ampla gama de resultados possíveis, cada um dos quais está associado a uma probabilidade de ocorrência. O modelo determinístico, por outro lado, assenta num determinado conjunto de dados e pressupostos e produz um conjunto de resultados:

Um modelo determinístico constitui uma simplificação de um modelo estocástico no qual se assume que a proporção de ocorrências de um dado evento estimada pelo modelo estocástico pode ocorrer com uma probabilidade de um.¹²

Num modelo determinístico, a entrada consiste na utilização de um conjunto previamente definido de pressupostos. No contexto das projecções da segurança social, significa que o modelo determinístico aplica a uma população inicial uma série de decrementos e variáveis económicas (que podem, todavia, variar com o tempo) para fazer progredir a população com o tempo e para obter como resultado um padrão de serviço, de salários e de acumulação de reservas. O resultado inclui um único conjunto de valores para cada ano da projecção. Neste tipo de modelo, e no sentido de estimar a variabilidade dos resultados, o responsável pela construção do modelo deve executar testes de sensibilidade modificando uma ou mais variáveis introduzidas ou pressupostos e medindo o respectivo efeito nos resultados.

Num modelo estocástico, os pressupostos exprimem-se em termos de variáveis aleatórias. A cada variável introduzida são atribuídas distribuições de probabilidades. Em matemática teórica, seria possível calcular directamente a distribuição de probabilidade para os principais resultados do modelo, tais como taxas de contribuição de repartição. Contudo, tal implica a realização de cálculos complexos sobre a distribuição conjunta de diferentes variáveis introduzidas, pressupostos sobre a dependência e a independência estocástica, etc.

Na prática, os modelos estocásticos funcionam geralmente recorrendo ao método de Monte-Carlo. Este método assume distribuições de probabilidades para

¹² Ibid.

as principais variáveis aleatórias e utiliza um gerador de números aleatórios. Definem-se então distribuições de variáveis de saída efectuando um conjunto de simulações, que frequentemente atingem as 1000. Para cada simulação, o gerador de números aleatórios “escolhe” um conjunto de números aleatórios para todas as distribuições introduzidas. Tendo por base esse conjunto de números aleatórios para as variáveis de entrada, é calculado um resultado de saída (por exemplo, uma taxa de contribuição de repartição). A combinação de todos os resultados dá então origem a uma aproximação discreta de uma distribuição de probabilidade contínua para as variáveis resultantes.

Caixa 6.1 Um exemplo de abordagem estocástica para projectar a taxa de rentabilidade

É possível elaborar projecções actuariais combinando a modelação estocástica com a determinística. A avaliação básica pode assentar num modelo determinístico e a abordagem estocástica pode ser aplicada a alguns pressupostos económicos que apresentem um elevado grau de incerteza.

A abordagem estocástica pode ser utilizada, por exemplo, para projectar a taxa de rentabilidade relativa aos activos do regime. O pressuposto assumirá a forma de uma taxa de rentabilidade média de, por exemplo, 7 % com um desvio padrão de 5 %, assumindo uma distribuição normal da taxa de rentabilidade. Estes parâmetros são definidos utilizando dados de anos anteriores. Seguidamente, o modelador produz uma série de números aleatórios compreendidos entre 0 e 1 e converte-os em taxas de rentabilidade em conformidade com a distribuição assumida.

Ponto associado do padrão normal		
Número aleatório	Distribuição	Rentabilidade convertida (em %)
0,2660	-0,625	3,9
0,7881	0,800	11,0
0,5793	0,200	8,0
0,8413	1,000	12,0
0,6915	0,500	9,5
0,1587	-1,000	2,0

Executando um número suficientemente elevado de experiências, é então possível definir intervalos com as respectivas probabilidades associadas. Neste caso, o resultado da simulação poder-se-ia exprimir do seguinte modo: *há uma probabilidade de 50 % de a taxa de rentabilidade ficar entre 4 % e 10 %.*

Na sequência desta avaliação, as projecções actuariais do modelo determinístico são executadas duas vezes, recorrendo às taxas de rentabilidade dos dois limites do intervalo (4 % e 10 %) e o resultado final da avaliação é apresentado como: *a taxa de contribuição necessária para financiar as despesas ao longo dos próximos 20 anos, atendendo a um dado rácio de reserva, estará compreendida entre 12 % e 14 % com uma probabilidade de 50 %.*

Na prática, a modelação estocástica estará reservada para estudos específicos importantes. Muitas vezes, o trabalho de modelação é demasiado pesado. De igual modo, a comunicação dos resultados é mais difícil pelo facto de estes terem de ser apresentados como um intervalo de resultados possíveis ao qual está associada uma probabilidade, ao passo que os utilizadores do relatório actuarial preferem, de um modo geral, respostas lineares e únicas. Regra geral, o recurso a testes de sensibilidade através da análise de cenários enquadrados num modelo determinístico constitui um substituto suficiente do modelo estocástico.

6.3 MODELAÇÃO DE PENSÕES DA SEGURANÇA SOCIAL: OBJECTIVOS

No contexto das pensões de segurança social, o objectivo do modelo de pensões é duplo.

- Primeiro, é utilizado para avaliar a viabilidade financeira do ramo de prestações de longo prazo. Este aspecto refere-se à medida do balanço actuarial de longo prazo entre as receitas e as despesas do regime. Em caso de desequilíbrio, são apresentadas recomendações sobre a revisão da taxa de contribuição ou a estrutura de prestações.
- Em segundo lugar, o modelo pode ser utilizado para analisar o impacto financeiro de várias opções de reforma, apoiando deste modo os responsáveis políticos na preparação de modalidades de prestações e financiamento.

A avaliação actuarial apresenta a projecção de receitas (contribuições, rendimento proveniente de investimentos e outras fontes de receita) e despesas (prestações e despesas administrativas). Escolhendo uma taxa de rentabilidade adequada, é então possível calcular a reserva para cada ano de projecção. A partir destes resultados, o modelo actuarial será utilizado para:

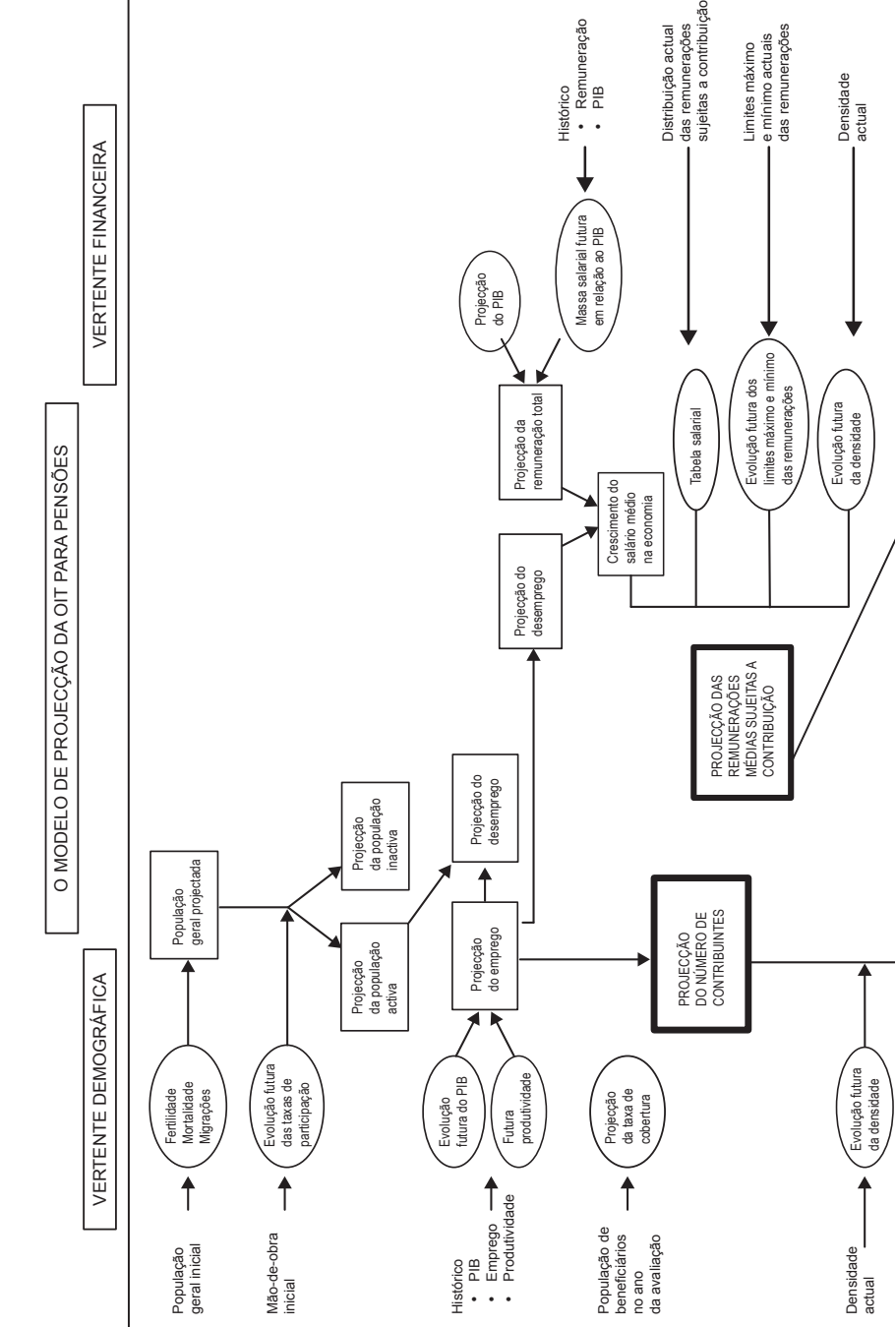
- analisar métodos de financiamento alternativos;
- determinar o efeito de diferentes modificações às modalidades de prestações e/ou modalidades de financiamento;
- medir a sensibilidade dos resultados financeiros a vários cenários demográficos e económicos, por exemplo, o efeito de uma alteração nas taxas de fertilidade sobre o número de contribuintes e pensionistas, o efeito de um aumento do desemprego sobre a receita proveniente das contribuições, o efeito de taxas de juro baixas sobre o rendimento proveniente de investimentos;

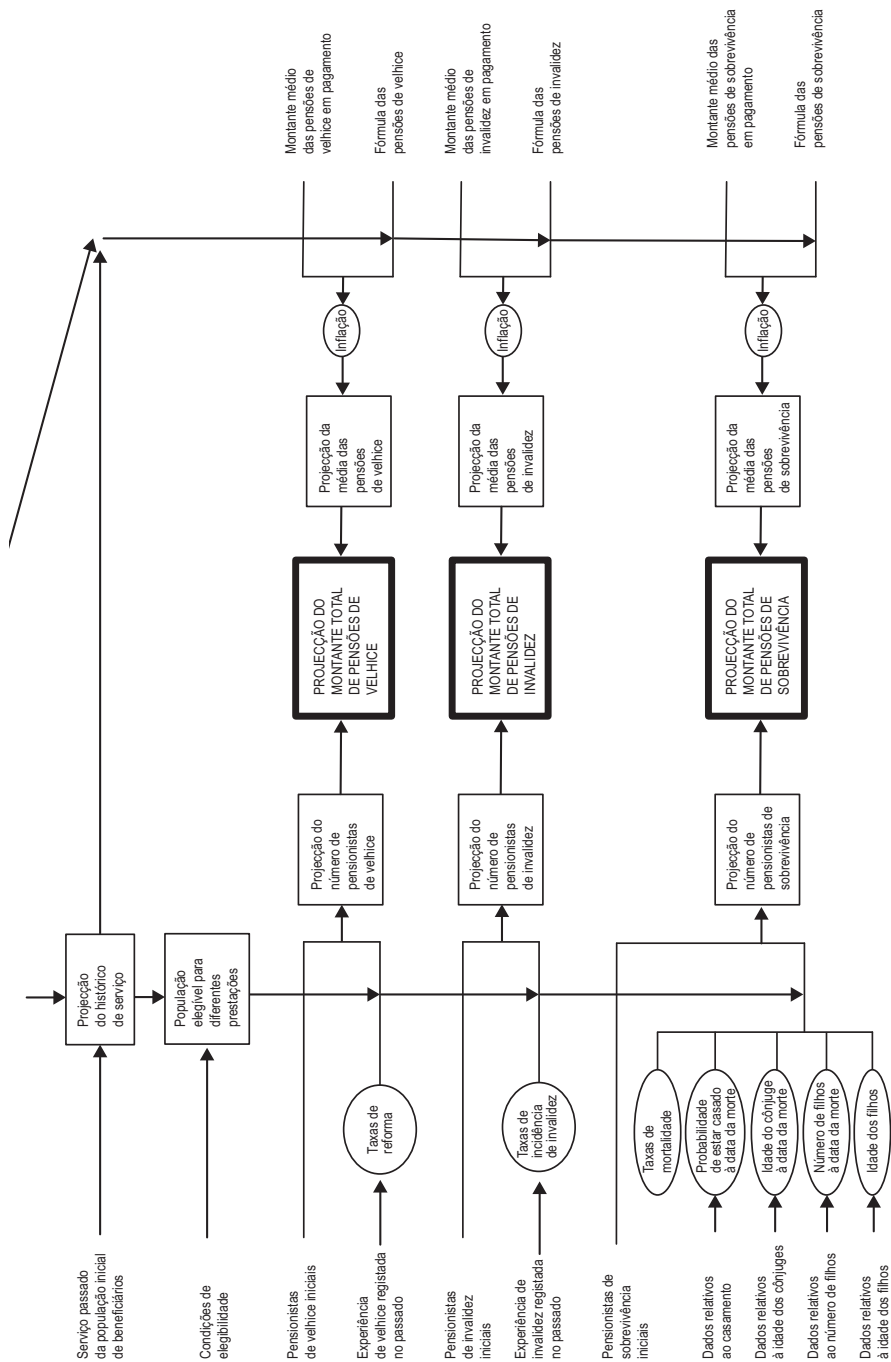
- medir os impactos de longo prazo provocados por alterações às disposições legais relativas aos diferentes pressupostos comportamentais, como por exemplo a reforma antecipada;
- avaliar os impactos de longo prazo sobre o rendimento das contribuições e a despesa das prestações resultante de alterações no nível de financiamento ou na política de investimento;
- avaliar o impacto do regime sobre o desempenho económico do país, particularmente sobre o orçamento de estado, os custos laborais e a produtividade;
- analisar reformas estruturais;
- analisar alguns efeitos de distribuição: o impacto de diferentes modalidades de prestações e de financiamento (contribuições) sobre o rendimento corrente da população de beneficiários e pensionistas; comparar contribuições pagas com prestações auferidas por gerações consecutivas de beneficiários; medir o impacto da despesa com prestações sobre as remunerações líquidas de diferentes categorias de beneficiários.

6.4 MODELAÇÃO DE PENSÕES DA SEGURANÇA SOCIAL: ESTRUTURA

A modelação da avaliação actuarial das pensões da segurança social inicia-se com uma projecção do futuro ambiente demográfico e económico. Seguidamente, definem-se e utilizam-se factores de projecção especificamente ligados ao regime de segurança social em combinação com o enquadramento demográfico/económico. A descrição apresentada no presente Capítulo incide sobre o enquadramento geral do modelo actuarial da OIT utilizado para pensões (ver Figura 6.1). A selecção dos pressupostos da projecção tem em conta a experiência recente do regime em estudo, na medida em que tal informação esteja disponível. Cabe recordar, contudo, que os pressupostos são geralmente seleccionados tendo em vista reflectir as tendências de longo prazo em vez de darem um peso indevido a experiências recentes.

Figura 6.1. O modelo de projecção da OIT para pensões





6.4.1 O ambiente demográfico

A população em geral é projectada a partir dos dados mais actuais disponíveis sobre a mesma, aplicando os pressupostos adequados em termo de mortalidade, fertilidade e migração. A metodologia detalhada para as projecções demográficas é apresentada no Capítulo 9.

6.4.2 O ambiente económico

A projecção relativa à mão-de-obra, ou seja, o número de pessoas disponíveis para trabalhar, obtém-se aplicando hipotéticas taxas de participação de mão-de-obra ao número projectado de pessoas na população em geral. A mão-de-obra é então separada em duas componentes, a população empregada e a população desempregada. Há também que projectar os aumentos das taxas de crescimento económico e de produtividade laboral.

O número de trabalhadores abrangidos pelo regime de segurança social obtém-se aplicando as taxas de cobertura assumidas à projecção da população empregada.

Relativamente ao pagamento de contribuições para o regime, o padrão individual de pensionistas é definido, ao longo do tempo, recorrendo a um factor de densidade anual. Este pressuposto é necessário para avaliar a elegibilidade futura para as pensões por parte de diferentes grupos de pensionistas.

É possível, e por vezes necessário, assumir a passagem de participantes entre os grupos de pensionistas activos e inactivos. Algumas pessoas podem estar desempregadas no momento da avaliação, ou podem estar fora do mercado de trabalho, mas disporem de direitos adquiridos ao abrigo do regime. No futuro, estas pessoas podem regressar ao estatuto de pensionistas activos e readquirir o respectivo direito a uma pensão. Representam, por este motivo, uma eventual responsabilidade do regime. Se a decisão for a de considerar que estas pessoas constituem um elemento importante da população de pensionistas, então deve ser constituída uma provisão para a sua possível readmissão no regime.

Uma vez projectada a população de trabalhadores, o passo seguinte é projectar as remunerações sobre as quais irão contribuir e a partir das quais serão calculadas as prestações. Para além da projecção das remunerações médias, pode ser útil formular pressupostos de distribuição para simular o impacto de modalidades de pensão máxima e mínima. No Capítulo 9 apresenta-se uma metodologia detalhada para a projecção do ambiente económico.

6.4.3 A futura evolução do regime

Para além do enquadramento demográfico e macroeconómico já descrito, as projecções de pensões exigem um conjunto de pressupostos específicos de um regime de segurança social. A base de dados à data da avaliação inclui a população actual de pensionistas em conformidade com o respectivo estatuto (activo e inactivo), a distribuição entre os contribuintes de salários sujeitos a contribuições, a distribuição de serviços passados creditados e as pensões em pagamento.

Os pressupostos específicos do regime tais como taxas de incidência de invalidez e distribuição da reforma por níveis etários são definidos com referência às disposições do regime e à sua experiência histórica registada. A projecção do rendimento anual proveniente de investimentos requer informações sobre os activos existentes à data da avaliação. Formula-se um pressuposto relativamente à taxa de juro tendo por base a natureza dos activos do regime, o desempenho passado do fundo, a política de investimento do regime e os pressupostos relativos ao futuro crescimento económico. Cada um destes pressupostos é apresentado mais em pormenor no Capítulo 10.

Nos termos da metodologia descrita na Caixa 6.2, as projecções das pensões são feitas seguindo uma metodologia anual de classes etárias cujo ponto de partida é a população inicial de pensionistas e o número actual de pensionistas à data da avaliação. A população existente de pensionistas vai envelhecendo e vai sendo gradualmente substituída por sucessivas classes etárias de participantes numa base anual em conformidade com os pressupostos relativos à cobertura e aos decrementos demográficos.

Caixa 6.2 A matemática de um modelo típico de pensões da segurança social

Esta secção explica a estrutura matemática de um padrão de modelo actuarial de pensões, que o modelo de pensões da OIT (ILO PENS) adopta. A estrutura matemática assume que as entradas ambientais tais como variáveis exógenas económicas e demográficas foram já determinadas. As estimativas e os pressupostos relativos a estas entradas serão explicadas em capítulos posteriores. Geralmente, os cálculos actuariais decorrem em duas fases. A primeira fase consiste em estimar as futuras bases de despesa e contribuição; tendo por base os resultados obtidos na primeira fase, a segunda consiste em estabelecer a futura taxa de contribuição na base do sistema de financiamento adoptado pelo regime.

¹ Esta Caixa baseia-se na secção de Metodologia da OIT: *ILO-PENS: The ILO Pension Model* (Genebra, 1997). O modelo de pensões da OIT é disponibilizado gratuitamente aos membros da OIT pelo ILO FACTS.

(a) Generalidades

O método de simulação anual é o que regra geral se utiliza para estimar custos futuros. Para cada geração, representa-se a transição de estado de uma pessoa (activa, inactiva, pensionista) no estado do ano seguinte recorrendo a probabilidades de transição assumidas actuarialmente (taxa de mortalidade, taxa de passagem à reforma) e aplicando condições de elegibilidade e fórmulas de pensões. As iterações neste ciclo prosseguem até ao final do período de projecção.

A estrutura fundamental de cálculo é a seguinte:

Do lado da receita, a base contributiva é calculada multiplicando o número assumido de contribuintes pela remuneração média assumida sujeita a contribuições (e pelo factor de cobrança):

Fórmula 6.1

$$\text{Base contributiva} = (\text{contribuintes}) \times (\text{remuneração média sujeita a contribuição}) \times (\text{factor de cobrança})$$

Os três termos do lado direito da equação acima são aqui considerados como exógenos.

Do lado da despesa, a parte relativa às prestações calcula-se aplicando os factores de sobrevivência e os factores de correcção à despesa do ano anterior e adicionando as novas pensões concedidas:

Fórmula 6.2

$$\text{Despesa} = (\text{despesa do ano anterior}) \times (\text{taxa de sobrevivência}) \times (\text{factor de correcção}) + (\text{novas pensões concedidas})$$

A despesa do ano anterior é conhecida; a taxa de sobrevivência e o factor de correcção têm de ser assumidos. As novas pensões concedidas obtêm-se em resultado de projecções. As secções seguintes apresentam mais pormenores sobre os diferentes componentes das duas equações fundamentais.

(b) Estimativa da população abrangida

Definições

Reg(x,t):

A população inscrita no ano t define-se como o conjunto de pessoas inscritas no regime e que pagou contribuições durante pelo menos um período contributivo (geralmente, um mês) até esse ano. Devem ser excluídas as pessoas falecidas ou que tenham passado a pensionistas.

Ac(x,t):

A população activa no ano t define-se como o conjunto de pessoas que efectuou pelo menos uma contribuição nesse ano.

Inac(x,t):

A população inactiva no ano t define-se como o conjunto de pessoas inscritas no regime mas que não fez qualquer contribuição durante o ano t .

Daqui se conclui que a soma da população activa e da população inactiva é a população inscrita:

Fórmula 6.3

$$Reg(x,t) = Ac(x,t) + Inac(x,t)$$

Cont(x,t):

O número de contribuintes no ano t é a média das pessoas que efectuou contribuições em cada período contributivo durante o ano t .

Geralmente, o número de contribuintes não é superior ao da população activa, porque nem todos os trabalhadores exercem a tempo inteiro a respectiva actividade, sem qualquer interrupção desta. Por outras palavras, a diferença entre estes dois valores indica o grau de preenchimento do emprego abrangido. Deste modo, definimos “factor de densidade” como sendo a percentagem dos contribuintes relativamente à população activa.

Fórmula 6.4

$$Dens(x,t) = Cont(x,t) \div Ac(x,t)$$

Nent(x,t):

Novas entradas no ano t são as pessoas que se inscreveram durante o ano t e efectuaram pelo menos uma contribuição.

Rent(x,t):

Os readmitidos no ano t são as pessoas que pertenceram à população inactiva no ano $t-1$ mas pertencem à população activa no ano t .

Estimativa

O número da população activa é estimado aplicando a taxa de cobertura à população base projectada por idade e sexo. As taxas de cobertura assumem-se tomando em consideração a previsão da taxa de participação da mão-de-obra, a taxa de desemprego e as experiências anteriores observadas. A população de base pode abranger a população nacional, a mão-de-obra, ou a população empregada.

Fórmula 6.5

$$Ac(x,t) = Covrate(x,t) * Pop(x,t)$$

em que:

$$\begin{aligned} Pop(x,t) &= \text{população de base no ano } t \\ Covrate(x,t) &= \text{taxa de cobertura no ano } t \end{aligned}$$

Seja $S[Ac(x,t)]$ o número de participantes de $Ac(x,t)$ que permanecem na população activa no ano $t+1$ (mais adiante se explicará como calcular $S[Ac(x,t)]$). Considere-se seguidamente a diferença $D(x+1,t+1) = Ac(x+1,t+1) - S[Ac(x,t)]$. Podem ocorrer as duas situações seguintes:

$$(i) D(x+1,t+1) > 0$$

Esta ocorre geralmente em idades mais jovens. Neste caso, o diferencial é preenchido tanto pelos novos admitidos como pelos readmitidos. Introduzimos uma variável exógena $NR(x,t)$, o rácio entre novos admitidos e readmitidos. ($NR(x,t) = 1$ numa idade mais jovem, $= 0$ numa idade mais avançada).

A estimativa de novos admitidos e readmitidos faz-se recorrendo a:

Fórmula 6.6

$$Nent(x+1,t+1) = NR(x+1,t+1) * D(x+1,t+1)$$

Fórmula 6.7

$$Rent(x+1,t+1) = [1-NR(x+1,t+1)] * D(x+1,t+1)$$

Se não houver um número suficientes de pessoas inactivas a serem readmitidas, ou seja, $S[Inac(x,t)] < Rent(x+1,t+1)$, então $Ac(x+1,t+1)$ necessita de ser corrigido (reduzido) de forma a permitir o número máximo possível de readmitidos. Simultaneamente, $\{Ac(k,t+1) ; k < x+1\}$ necessita de ser corrigido de forma que o número total da população activa permaneça igual ao que foi assumido.

(ii) $D(x+1,t+1) < 0$

Geralmente, ocorre numa idade mais avançada. Neste caso, $D(x+1,t+1)$ deve ser classificado como população inactiva. Deste modo, obtemos os números da população activa, de novos admitidos e de readmitidos para o ano seguinte. Os números relativos à população inscrita, população inactiva e contribuintes podem estimar-se do seguinte modo:

Fórmula 6.8

$$Reg(x+1,t+1) = S[Reg(x,t)] + Nent(x+1,t+1)$$

Fórmula 6.9

$$Inac(x+1,t+1) = Reg(x+1,t+1) - Ac(x+1,t+1)$$

Fórmula 6.10

$$Cont(x+1,t+1) = Ac(x+1,t+1) * Dens(x+1,t+1)$$

(c) Transição do estatuto de activo para pensionista (parte demográfica)

A transição do estatuto de activo (ou inactivo) para pensionista é simulada usando probabilidades de transição:

Fórmula 6.11 $VAC = Ac(x,t) * Invrate(x,t)$

Fórmula 6.12 $DAC = Ac(x,t) * Mort(x,t)$

Fórmula 6.13 $RAC = Ac(x,t) * Retrate(x,t)$

Fórmula 6.14 $ZAC = S[Ac(x,t)] = Ac(x,t) - VAC - DAC - RAC$

A partir destas equações, calcula-se o número de novos pensionistas:

Fórmula 6.15 $NINV(x+1,t+1) = VAC$
em que:

$NINV$ = número de pensionistas de invalidez

Fórmula 6.16 $NRET(x+1, t+1) = RAC$

em que:

$NRET$ = número de pensionistas de velhice

Fórmula 6.17 $NSURV(s(x), t+1)$ é calculada por uma sub-rotina (observe-se que a pensão de sobrevivência também ocorre por morte de pensionistas).

em que:

$NSURV$ = número de pensionistas de sobrevivência

(d) Transição do estatuto de activo para pensionista (parte financeira)

As novas pensões dos pensionistas são calculadas recorrendo a pressupostos em termos de créditos adquiridos e salários passados.

Tanto a população activa como a população inactiva são classificadas pelos seus créditos passados adquiridos e pelo nível de rendimentos. Na simulação, a distribuição de créditos é construída tomando em consideração uma entrada de contribuições pagas nesse ano e uma saída de contribuições retiradas nesse ano.

As pensões concedidas a novos pensionistas podem ser estimadas aplicando as condições de elegibilidade para pensões e a fórmula de pensões a todos os subgrupos da população por crédito e salário (e respectiva correlação).

$NINV\$(x+1, t+1)$

$NRET\$(x+1, t+1)$

Simultaneamente, o crédito que se transformou em prestações deve ser deduzido dos créditos passados acumulados da pessoa activa.

(e) Transição de activo para activo

Se um trabalhador activo permanecer activo um ano, então o crédito aumentará pelo período contributivo.

Fórmula 6.18 $Cred(x+1, t+1) = Cred(x, t) + Dens(x, t)$

Fórmula 6.19 $Bal(x+1, t+1) = Bal(x, t) * [1 + Int(t)] + CR(t) * Sal(x, t) * Dens(x, t) * i(t) \div 2$

em que:

$Cred(x, t)$ = Crédito adquirido médio

$Bal(x, t)$ = Saldo médio de contas poupança individuais (utilizado para a avaliação de regimes de contribuição definida)

$i(t)$ = Taxa de juro no ano t

$CR(t)$ = Taxa de contribuição no ano t

$Sal(x, t)$ = Salário médio sujeito a contribuição na idade x , no ano t

(f) Transição de pensionista para pensionista

Esta transição pode ser simulada do seguinte modo:

Fórmula 6.20 $Pens\#(x+1, t+1) = Pens\#(x, t) * [1 - q(x, t)] + NPens\#(x+1, t+1)$

Fórmula 6.21 $Pens\$(x+1, t+1) = Pens\$(x, t) * [1 - q(x, t)] * [1 + adj(t)] + NPens\$(x+1, t+1)$

em que:

$Pens\#(x, t)$ = Número de pensionistas

$Pens\$(x, t)$ = Montante de prestações de pensões

Por detrás de uma boa avaliação actuarial encontra-se uma sólida base de dados. A construção de uma base estatística deve estar em consonância com a metodologia do modelo que o actuário pretende utilizar. As fontes de informação têm de ser bem conhecidas para que seja possível aplicar uma visão crítica quanto ao alcance e à qualidade dos dados, e o actuário necessita de definir um processo que permita comprovar a suficiência e a fiabilidade da base de dados. Em alguns casos, se a informação estiver incompleta ou contiver um elevado grau de incerteza, será necessário que o actuário emita um parecer válido.

A modelação do futuro estatuto financeiro de um regime de segurança social exige um conjunto de informações que descrevam as variáveis do modelo e as regras do regime. Eis algumas delas:

- o ambiente demográfico e económico geral;
- as disposições legais do regime de segurança social em análise, incluindo a definição da população abrangida, as remunerações sujeitas a contribuições, as condições de elegibilidade, as fórmulas das prestações, etc.;
- as características, à data da avaliação, dos contribuintes (número, remunerações, créditos contributivos passados), dos pensionistas (número, pensão média) e dos dependentes destes; o perfil dos recém admitidos na população de pensionistas e o padrão de saídas e reentradas no grupo de pensionistas;
- a experiência passada no que se refere ao comportamento no domínio da reforma, incidência de invalidez e taxas de mortalidade;

7.1 FONTES DE INFORMAÇÃO ESTATÍSTICA

Esta secção sintetiza as fontes de informação típicas utilizadas para a avaliação de um regime público de pensões e aprecia a sua utilidade e limitações no contexto da avaliação actuarial. A compilação pormenorizada dos dados estatísticos necessários para a avaliação actuarial é apresentada em secções subsequentes. A Ficha Técnica I no final do presente volume reproduz modelos de quadros que são normalmente utilizados para a compilação de dados.

Caixa 7.1 Fontes de informação para a avaliação actuarial de um regime de pensões da segurança social

I. Projectões gerais da população e estatísticas vitais

Fontes de informação

- Projectões demográficas nacionais;
- *World Population Prospects* preparadas pelo Population Council das Nações Unidas;
- Outros estudos demográficos realizados por instituições de desenvolvimento regional ou internacional;

Comentários

(a) As previsões populacionais produzidas a nível nacional podem estar desequilibradas (por exemplo, se forem utilizadas para afectar fundos públicos a diferentes regiões geográficas de um país). O actuário deve questionar a metodologia utilizada para a realização das projecções populacionais nacionais. Se o processo contar com a participação de uma comissão nacional constituída por grupos de interesses representativos, então a fiabilidade e o rigor são normalmente aceites.

(b) As características da população em geral relativamente à mortalidade podem não ser directamente aplicáveis à população de pensionistas de um regime. Em muitos países em desenvolvimento, o sistema de segurança social cobre apenas o segmento da mão-de-obra assalariada que normalmente usufrui de melhores condições de vida do que o resto da população.

II. Estatísticas económicas e do mercado laboral

Fontes de informação

- Plano de desenvolvimento económico nacional que contém informação essencial relativa ao enquadramento macroeconómico de curto e médio prazo tal como desenvolvido pelos ministros responsáveis pelo planeamento e pelas finanças, por instituições financeiras internacionais tais como o Fundo Monetário Internacional (FMI) e por outras entidades como a Economist Intelligence Unit*;

* Um dos mais importantes centros de análise económica e política global associado à revista britânica "The Economist" (N. do T.).

- Estatísticas da mão-de-obra compiladas a partir de inquéritos ao mercado laboral e reunidas pelos serviços nacionais de estatística;
- Estatísticas sobre salários compiladas a partir de inquéritos ao mercado laboral, do ministério responsável pelas finanças e da base informativa providenciada pelo banco central; e também a partir de organizações como câmaras de comércio e organizações sindicais;
- Inquéritos aos agregados familiares² que permitem obter informação relativa à distribuição de rendimentos pela população.

Comentários

(a) É vital possuir um conhecimento profundo das definições utilizadas na compilação das estatísticas sobre o emprego; pode ser necessário corrigir os dados originais para adaptar a forma como os pensionistas são considerados como estando activos e a pagar contribuições para o regime.

(b) Não obstante os planos nacionais de desenvolvimento económico disponibilizarem informações úteis, estão normalmente limitados ao muito curto prazo; o actuário tem de preparar complementos a estas projecções e validá-los junto das entidades competentes.

(c) O recurso a outras fontes de informação alternativas às das instituições governamentais deve rodear-se de alguns cuidados.

III Informações específicas do regime

Fontes de informação

- Um sistema informático que contenha a base de dados relativos às entidades patronais inscritas, e a todos os pensionistas individualmente;
- Um departamento encarregado do planeamento e dos estudos técnicos, capaz de preparar projecções e estimativas actuariais para a direcção;
- Um departamento jurídico para a aplicação da legislação e das regulamentações relativas à segurança social;
- Um departamento de contabilidade e finanças encarregado de preparar as demonstrações financeiras e normalmente envolvido na avaliação dos activos do regime de segurança social;
- Um departamento de investimentos;
- Um departamento responsável pela cobrança das contribuições (nomeadamente no que respeita à questão do cumprimento);
- Um departamento de inspecção;
- Autoridades fiscais, para informações sobre o tratamento fiscal de contribuições e prestações e questões relativas ao cumprimento;

² É importante sublinhar as diferenças entre inquéritos a “empresas” e “agregados familiares”. Os inquéritos a empresas permitem regra geral obter informações mais precisas sobre salários uma vez que dizem respeito a situações inequívocas, ou seja, quantos trabalhadores trabalharam mais do que x horas num dado período (por exemplo, um mês). Os inquéritos aos agregados familiares são mais complexos na forma como abordam a questão do emprego (quantas horas trabalhou no último mês em qualquer forma de trabalho assalariado). A informação compilada através de inquéritos a agregados familiares é muitas vezes incompatível com os requisitos para as projecções macroeconómicas de emprego e o seu rigor é de difícil verificação. Este aspecto é especialmente relevante em países com uma proporção significativa de trabalhadores envolvidos em actividades assalariadas informais.

- Um departamento responsável pelo pagamento das prestações (aplicação das condições de elegibilidade e processo de pagamento das prestações);
- Serviços de segurança social descentralizados encarregados da cobrança das contribuições e do pagamento das prestações;
- Sistemas de pagamento alternativos tais como cobrança de contribuições e pagamento de prestações através das estações de correios e agências bancárias.

Comentários

(a) O actuário deve conhecer bem o sistema informático que contém a base de dados;

(b) O actuário deve estar familiarizado com todo o processo de notificação, nomeadamente a partir do momento em que a entidade patronal preenche as informações regulares e envia as contribuições para a organização da segurança social até ao momento em que a informação é compilada ao nível central e reportada à direcção. Em particular, é necessária uma estreita cooperação com os serviços regionais e outros serviços descentralizados do sistema da segurança social. Se houver problemas de comunicação numa organização administrativa complexa da segurança social, o actuário deve tomar a iniciativa de consultar os serviços descentralizados e trabalhar na reconciliação da informação com outros dados genéricos disponibilizados pela sede. O actuário pode então desempenhar uma função de aconselhamento com o objectivo de melhorar o fluxo de informação, o reporte estatístico e o sistema de monitorização.

A fiabilidade da informação disponibilizada a nível nacional tem de ser avaliada analisando cuidadosamente o processo de recolha de dados. A informação, nomeadamente no caso dos inquéritos, pode ser afectada por factores externos. A aplicabilidade das estatísticas nacionais às especificidades do sistema de segurança social deve igualmente ser objecto de análise. Podem surgir diferenças na definição dos dados recolhidos, por exemplo, o número de filhos por pessoa deve ser relativo apenas a filhos “de pendentes” nos termos do regime de segurança social. É aconselhável que o actuário desenvolva um procedimento para a verificação cruzada da informação.

A recolha dos dados tem de ser compatível com a metodologia do modelo utilizado. Há que, por exemplo, fazer uma opção entre usar dados de uma determinada data ou recorrer a médias anuais. Estas últimas são por vezes preferíveis em países que registam grande volatilidade na inflação e onde os pressupostos relativos ao crescimento dos salários e da inflação reflectem taxas de variação anual “médias”.

7.2 DISPOSIÇÕES LEGAIS DO REGIME

O modelo actuarial necessita de ser adaptado à legislação e à regulamentação relativa à segurança social tendo em vista a projecção de futuros resultados de-

mográficos e financeiros. O actuário deve, por conseguinte, estar familiarizado com as disposições legais e a respectiva interpretação real no funcionamento diário do regime. Isto inclui conhecimentos sobre: cobertura da segurança social, definições das contingências para as quais é proporcionada protecção, condições de elegibilidade para as pensões, cálculo do montante das prestações, fontes de financiamento (sobretudo no que respeita às contribuições), definição de rendimentos sujeitos a contribuição, regras a que deve obedecer a determinação da taxa de contribuição, se a houver, e regras que governam os investimentos. Esta análise da documentação legal, em conjunto com uma consulta relativa à respectiva aplicação prática, orienta o actuário na recolha de dados e permite ajustar e refinar o modelo actuarial no sentido de o adaptar ao caso particular do regime em estudo.

Todas as alterações previstas na legislação relativa às modalidades de financiamento e prestações necessitam de estar reflectidas nos pressupostos e na concepção do modelo actuarial.

Caixa 7.2 Particularidades relativas às disposições legais

Dois problemas surgem frequentemente associados às disposições legais de um regime de segurança social, particularmente em países em desenvolvimento:

(a) Disposições pouco claras.

Não obstante a legislação de alguns países no domínio da segurança social ser bastante explícita, casos há em que contém apenas informação mínima. As leis são normalmente complementadas por regulamentações que são actualizadas periodicamente. Se as leis e as regulamentações forem demasiado vagas ou omissas, cabe ao actuário analisar o funcionamento real do regime, ou seja, a interpretação feita pelo pessoal responsável pela recolha e registo das contribuições e pelo processamento das reclamações. Alguns regimes foram postos em prática com um conjunto mínimo de disposições e a administração responsável beneficiou de uma ampla flexibilidade na interpretação da lei. Ao longo do tempo, esta situação pode criar um tratamento irregular dos processos. Todos os aspectos chave sob a forma de alterações à lei ou às regulamentações em tais sistemas devem ser clarificados.

(b) Disposições ineficazes.

O actuário encontra-se numa posição chave para indicar à administração responsável as discrepâncias entre as intenções da lei e a sua real aplicação. Devem ser identificadas as potenciais falhas na lei susceptíveis de influenciar o comportamento de contribuintes e pensionistas. Esta situação é particularmente relevante no que toca às disposições relativas ao número de anos necessários para que uma pessoa adquira o direito a uma pensão e ao método utilizado para calcular o rendimento final médio relevante para efeitos de pensão tendo por base um número limitado de anos de contribuições passadas anteriores à reforma. Compete ao actuário aconselhar sobre as formas de corrigir sistemas de pensões ineficazes.

7.2.1 Cobertura

Há várias formas de categorizar a população de pensionistas inscritos que contribui para o regime, acumulando deste modo créditos de pensão. As categorias típicas de trabalhadores que podem ser potencialmente abrangidos por um regime de segurança social encontram-se na Caixa 7.3.

7.2.2 Contingências abrangidas

As contingências abrangidas pelos sistemas públicos de pensões são normalmente a reforma, a invalidez e a morte. Para cada um destes riscos, as prestações podem assumir a forma de pensões ou de pagamentos em capital (subsídios). As prestações podem igualmente estender-se a dependentes de pensionistas no caso de invalidez e morte.

O actuário tem de compreender o âmbito da protecção oferecida pelo sistema e a forma como se relaciona com outras fontes disponíveis de protecção social.

A definição de reforma associa-se geralmente ao facto de o pensionista deixar a actividade assalariada. Em países em que as pensões de reforma são demasiado baixas, as pessoas reformadas mantêm frequentemente outro tipo de actividade no sentido de auferirem um rendimento adicional. Há casos em que aos pensionistas pode ser permitido entrarem gradualmente na reforma mantendo uma actividade laboral a tempo parcial e auferindo uma pensão reduzida. Nestes casos, o actuário tem de estudar como é que as contribuições continuarão a ser pagas e que forma é que períodos adicionais de emprego parcial podem induzir um acerto nas pensões ao longo do tempo.

Caixa 7.3 Categorias típicas de pensionistas ao abrigo de um regime de pensões da segurança social

Assalariados

Embora o objectivo normal de um sistema de segurança social seja abranger toda a população trabalhadora, muitos países possuem sistemas que cobrem apenas uma parte da mão-de-obra. Tal deve-se muitas vezes à existência de um regime separado que abrange os trabalhadores do sector público e que pode ter sido implementado antes da existência do sistema de segurança social e mantido à parte depois de introduzido este sistema. Outros países disponibilizam segurança social através de múltiplos regimes criados em conformidade com os grupos profissionais abrangidos.¹ Os assalariados encontram-se tanto nas empresas do sector privado como nas do sector público.

¹ Foi o que sucedeu em alguns países da América Latina como o Chile, a Colômbia e o Peru, onde com o tempo se desenvolveram grandes diferenças nos níveis das prestações devido a diferentes pesos políticos, o que, evidentemente, provocou desigualdades de tratamento. O actuário pode ser solicitado a efectuar um estudo que compare a prestação de protecção segundo diferentes disposições (cf. a Secção 7.2.5 relativa à recolha de dados sobre a fórmula das prestações e a Secção 12.1.3 relativa à modelação de prestações alternativas).

Trabalhadores por conta própria

Mesmo que a legislação exija a cobertura dos trabalhadores independentes, o cumprimento da sua participação é muitas vezes difícil. Em alguns casos, os trabalhadores independentes estão cobertos numa base voluntária que pode colocar problemas de selecção complicados. Há casos em que os trabalhadores independentes podem estar abrangidos condicionalmente pelo seu vínculo anterior ao regime na qualidade de trabalhadores assalariados.

Trabalhadores dos sectores rural e informal

Os trabalhadores rurais e os do sector informal raramente estão abrangidos por regimes de segurança social. Alguns países onde existe uma ampla infra-estrutura de cooperativas agrícolas, como a Turquia e a Bulgária, disponibilizam cobertura para os trabalhadores agrícolas tendo por base os rendimentos auferidos na venda dos seus produtos através das cooperativas. As contribuições podem assumir a forma de um imposto *ad valorem* directo sobre as receitas das suas vendas. A adesão é, evidentemente, um problema; grande parte destes trabalhadores recebe salários muito baixos e prefere reter a totalidade dos seus rendimentos imediatos a pagar contribuições. Nas situações em que os trabalhadores dos sectores rural e informal estão abrangidos, a base para o pagamento das contribuições e o cálculo das prestações ligadas aos salários é geralmente estabelecida tendo como referência os seus ganhos e lucros ou um montante único como o salário mínimo.

A outra preocupação essencial do actuário é a definição de invalidez (permanente ou temporária, total ou parcial). Estas diferentes definições têm um impacto significativo na incidência de novos casos de invalidez. O actuário deve dirigir-se aos diferentes níveis da administração com cuidado para compreender de que forma as disposições legais são interpretadas e postas em prática. De igual modo, deve ser investigado o papel dos médicos na avaliação e reavaliação dos casos de invalidez.

7.2.3 Remunerações abrangidas

É a definição de remunerações sujeitas a contribuição que estabelece a base sobre a qual as contribuições são pagas e as prestações são calculadas. Indica que componentes da remuneração estão incluídos: salário, gratificação e outros complementos compensatórios específicos. Geralmente referem-se a remunerações ilíquidas. O actuário é aconselhado a consultar as autoridades fiscais e governamentais responsáveis pela fixação e declaração salarial. Deste modo, o actuário pode avaliar com rigor a base contributiva responsável pela principal fonte de receitas do regime. É igualmente importante registar se as contribuições e prestações assentam na mesma base remuneratória. Em alguns casos, a remuneração para efeitos contributivos exclui algumas remunerações adicionais auferidos pelo assalariado, enquanto as prestações assentam na remuneração total auferida pela pessoa.

Na maior parte dos casos, é definido um montante máximo relativamente à remuneração individual sujeita ao pagamento de contribuições para a segurança social. O tecto remuneratório pode ser explicitamente definido na lei como um valor nominal ou pode exprimir-se como um múltiplo de um indicador estatístico facilmente disponível, como por exemplo o salário médio nacional. Este tecto pode ser encontrado sobretudo em países onde existem outros mecanismos disponíveis para garantir a substituição de rendimentos depois da reforma – sendo o sistema de segurança social considerado o primeiro pilar de um sistema assente em vários pilares para assegurar a substituição de rendimentos aos idosos. Nos casos em que o tecto é definido como um valor nominal, o actuário deve estudar com cuidado os acertos passados que deviam ter sido aplicados ao referido tecto à luz da evolução salarial na economia.

A referência aos dados estatísticos nacionais pode não ser a mais adequada se esta estatística não reflectir a situação abrangida pelo sistema de segurança social. Por exemplo, o salário médio nacional em muitos países é definido em conformidade com os níveis salariais praticados apenas no sector público já que este é muitas vezes a única fonte fiável de informação relativamente a salários na economia. O actuário deve estar consciente de que, por vezes, os dados relativos a salários recolhidos pelo sistema de segurança social são mais rigorosos e completos do que os dados salariais nacionais. É possível desenvolver formas de forçar as entidades patronais e os pensionistas a reportarem o montante total de remunerações, mesmo que as remunerações utilizadas para efeitos do regime estejam limitadas a um tecto.

7.2.4 Condições de elegibilidade

As condições para adquirir o direito à pensão exprimem-se geralmente em termos de requisitos de contribuição ou de serviço bem como de um critério etário para as pensões de reforma e pensões de sobrevivência. Pode também aplicar-se um limite etário para determinar se uma prestação cessa no caso de pensões de invalidez e sobrevivência. Muitos regimes transformam a pensão de invalidez numa pensão de velhice assim que o pensionista atinge a idade da reforma.

7.2.5 Montante da prestação

Fórmula das pensões

A fórmula das pensões determina o nível das mesmas no momento do direito à prestação. Em muitos regimes, a fórmula está ligada às remunerações, ou seja, a pensão constitui uma percentagem de uma base remuneratória. A percentagem pode ser

uniforme para todos, mas geralmente é proporcional à duração da participação do novo pensionista. Algumas fórmulas incluem um componente de taxa única.

Caixa 7.4 Fórmulas típicas de pensões

Fórmula de pensões proporcional ligada às remunerações

$$2\% \times \text{Número de anos de contribuição} \times \text{Remuneração de referência}$$

Fórmula de pensões não proporcional ligada às remunerações

$$\left(20\% + \left(1,5\% \times \text{Número de anos de contribuição para além de 15} \right) \right) \times \text{Remuneração de referência}$$

Fórmula com componente fixo e outros componentes ligados à remuneração

$$\text{Montante fixo} + \left(1\% \times \text{Número de anos de contribuição para além de 15} \right) \times \text{Remuneração de referência}$$

Remunerações de referência

As remunerações de referência utilizadas na fórmula das pensões exprimem-se geralmente em termos das remunerações médias sujeitas a contribuições ao longo de um dado período anterior à reforma e pode incluir uma fórmula para assegurar uma indexação da pré-reforma. Encontram-se implicitamente limitadas pelo tecto relativo às remunerações contributivas, se tal for aplicável.

As remunerações de referência estão fortemente dependentes da disposição relativas à indexação da pré-reforma que assegura que o valor real das remunerações no momento em que as contribuições foram pagas se mantém para efeito do cálculo das pensões. Se não existir qualquer disposição, recomenda-se então que se proceda à análise da evolução passada das remunerações sujeitas a contribuições relativamente às principais variáveis económicas tais como o salário médio e o salário mínimo nacional. Esta análise deve indicar qual a extensão da cobertura dos salários na economia.

Devem ser estudadas possíveis falhas susceptíveis de alterar os dados recolhidos. O actuário deve estar em condições de estimar a importância da declaração de remunerações abaixo dos níveis realmente praticados. Por exemplo, se a definição de remunerações de referência tem em conta apenas um número reduzido das remunerações mais elevadas sujeitas a contribuições ao longo do período imediatamente antes do direito à prestação, é possível que algumas entidades patronais e trabalhadores, em conluio, declarem um nível de remunerações mais baixo nos primeiros anos da carreira contributiva. Desta forma, é possível que ambas as partes paguem contribuições mais baixas sem que tal afecte negativamente o nível da pensão.

Caixa 7.5 Fórmulas típicas para a determinação de remunerações de referência

I. Remunerações finais

$$\text{Remun. ref.} = \text{Sal}(y-1) = \text{Sal}(x) \times (1+g)^{(y-1)-x}$$

II. Média dos 3 últimos anos

$$\begin{aligned} \text{Remun. ref.} &= 1/3 \times [\text{Sal}(y-3) + \text{Sal}(y-2) + \text{Sal}(y-1)] \\ &= 1/3 \times \text{Sal}(x) \times [(1+g)^{(y-3)-x} + (1+g)^{(y-2)-x} + (1+g)^{(y-1)-x}] \end{aligned}$$

III Média da carreira

$$\begin{aligned} \text{Remun. ref.} &= 1/(y-ea) \times [\text{Sal}(ea) + \dots + \text{Sal}(x) + \dots + \text{Sal}(y-1)] \\ &= 1/(y-ea) \times \text{Sal}(t) \times [(1+g)^{ea-x} + \dots + 1 + \dots + (1+g)^{(y-1)-x}] \end{aligned}$$

Remun. ref.	= Remunerações de referência
Sal(x)	= Salário médio auferido na idade x
g	= Taxa do aumento salarial médio assumido (constante para todos os anos)
x	= Idade na data de avaliação; $x < y$
y	= Idade no momento da reforma (idade normal de reforma segundo a lei)
ea	= Idade de entrada no regime

Redistribuição

A função de redistribuição de um regime de pensões da segurança social é essencialmente preenchida através da respectiva fórmula de pensões. Nos casos em que é concedida uma pensão uniforme em termos nominais a todos os pensionistas, o alcance da redistribuição depende do nível da pensão uniforme e da manutenção do seu valor real ao longo do tempo. De igual modo, a concessão de um substituto percentual fixo de remunerações sujeitas a contribuição para todos

aqueles que satisfaçam os requisitos contributivos mínimos, permite que a redistribuição se faça sobretudo para os trabalhadores com períodos relativamente longos de desemprego ao longo da sua carreira. A pensão mínima é outro mecanismo redistributivo, principalmente para quem auferir rendimentos mais baixos.

Pensão máxima

É geralmente definido um máximo para o montante da pensão mensal. Isto também se pode fazer indirectamente através da aplicação do tecto remuneratório. Além disso, impõe-se muitas vezes um máximo sobre o total combinado de pensões de velhice e de sobrevivência que um pensionista pode receber.

Pensão mínima

As garantias de prestação mínima são em geral disponibilizadas ou como uma importância fixa (que pode ser revista numa base *ad hoc* ou através de correcções automáticas), ou em termos de um múltiplo aplicado a um salário mínimo legal ou ao salário médio nacional.

O estudo da pensão mínima relativamente às remunerações médias sujeitas a contribuições (ou a outras variáveis económicas relevantes tais como o salário médio nacional, o salário mínimo ou outro que assegure o nível mínimo de subsistência) permite obter uma perspectiva quanto ao grau de prestação de protecção disponibilizado. As correcções passadas efectuadas na pensão mínima relativamente à evolução registada nos preços e nos salários são importantes tendo em vista a formulação de pressupostos de projecção quanto à indexação.

Subsídios

Muitas vezes, concede-se um subsídio em vez de uma pensão a pensionistas que não preenchem os requisitos mínimos, contributivos ou de serviço, relativos à elegibilidade para uma pensão. Os requisitos podem variar muito de um país para outro. As Convenções da OIT relativas a normas mínimas para segurança social apresentam um quadro de referência útil para determinar a adequabilidade e a justeza das disposições relativas a pessoas inelegíveis: uma pessoa com 15 anos de créditos de pensões deve pelo menos ter direito a alguma forma de pensão vitalícia *pro rata*.

Modalidades de indexação

A inflação exerce um impacto directo sobre as prestações mínimas, os subsídios pecuniários fixos, as pensões em pagamento e o limite máximo das remunerações

sujeitas a contribuições. Estes parâmetros devem ser corrigidos para que o seu valor se mantenha ao longo do tempo, caso contrário o objectivo e a relevância do sistema de segurança social são afectados. Isto pode ser alcançado quer pela via de um mecanismo automático definido na lei, quer numa base *ad hoc*.

Vários aspectos são tidos em conta para definir um ajuste da indexação para os parâmetros do regime. Na Caixa 7.6 apresentam-se os que se aplicam mais correntemente.

Caixa 7.6 Considerações para a definição da base de indexação das pensões da segurança social

1. Estatísticas de referência: alterações na subida dos preços ou na evolução salarial
2. Frequência dos ajustes em consonância com a capacidade administrativa do regime e os atrasos temporais para o reporte das estatísticas de referência
3. O período no qual se observam alterações nas estatísticas de referência: pode ser relativamente a alterações passadas num determinado período ou relativamente a alterações projectadas para o futuro
4. A base de cálculo incluindo o nível mínimo de mudança nas estatísticas de referência que provoca ajustes, a proporção da mudança nas estatísticas de referência que é tomada em consideração e a correcção máxima da inflação. Por exemplo, as prestações são corrigidas se a taxa anual de aumento do salário médio nacional for superior a 3 % e apenas 80 % das alterações são consideradas até uma correcção máxima da inflação de 8 %.

Adequação das prestações

A análise pelo actuário da fórmula das pensões antes de proceder às projecções actuariais ajuda a avaliar o nível de protecção oferecido e o significado do regime. Pode ser utilizado o seguinte procedimento:

- Um quadro com as taxas de substituição percentuais para qualquer duração dos períodos contributivo ou de serviço; esta representação deve dar uma indicação sobre se o sistema apresenta algum desvio sistemático relativamente às carreiras mais longas ou mais curtas;
- Para um sistema que disponibiliza pensões reduzidas a pessoas que não preenchem os critérios mínimos de elegibilidade: o grau real de redução deve ser comparado com a equivalência actuarial para determinar se pode ocorrer alguma subsidiação cruzada para reformas antecipadas (“antecipadas” não apenas no sentido da reforma a uma idade inferior à idade normal de reforma mas também no caso de quem se reforma com uma idade superior a esta última mas com um registo contributivo inferior ao mínimo); e

- O estudo da pensão máxima relativamente às remunerações médias sujeitas a contribuições e a outras variáveis económicas relevantes tais como o salário médio nacional, o salário mínimo ou outro que assegure o nível mínimo de subsistência; isto permite obter uma perspectiva quanto ao grau de protecção disponibilizado.

O actuário deve transmitir à direcção uma análise quantitativa das modalidades de prestações do regime para documentar a análise da política. Em algumas situações, houve parâmetros do regime que não foram alvo de ajustes durante longos períodos de tempo para reflectir os aumentos de preços ou de salários e as prestações foram gradualmente perdendo significado. É da responsabilidade do actuário suscitar este tipo de questões.

A Convenção (Nº 102) da OIT sobre a norma mínima da segurança social, de 1952, contém orientações úteis para definir o mínimo que deve ser oferecido por um regime. Estas normas estabelecem, por exemplo, que a idade normal da reforma não seja superior aos 65 anos. Além disso, deve ser concedida uma pensão vitalícia de pelo menos 40 a 50 % das remunerações da totalidade da carreira de alguém com um registo contributivo/de serviço de 30 anos. A prestação deve ser concedida se a pessoa em causa tiver um registo contributivo não inferior a 15 anos. A Ficha Técnica II apresenta uma breve síntese da Convenção (Nº 102) da OIT.

7.2.6 Modalidades de financiamento

Regra geral, a legislação define a base sobre a qual são calculadas as contribuições, incluindo a definição de remunerações sujeitas a contribuições e o nível das taxas de contribuição. Em alguns casos, a lei estipula apenas que as taxas de contribuição devem ser fixadas em conformidade com as recomendações de um actuário e devem ser revistas com uma periodicidade de pelo menos 3 a 5 anos. Em alguns países, os planos de aumento das taxas de contribuição encontram-se definidos na lei.

7.3 DADOS GERAIS DEMOGRÁFICOS E ECONÓMICOS

As projecções macroeconómicas da população permitem obter um enquadramento geral para a avaliação actuarial. O actuário deve avaliar cuidadosamente o ambiente em que o regime irá provavelmente evoluir no futuro e os parâmetros e pressupostos da avaliação actuarial devem ser consistentes com o ambiente geral. Isto é ainda mais importante para regimes que disponibilizam uma cobertura quase universal da população e onde há uma maioria de população idosa que depende das prestações da segurança social.

O aumento da esperança de vida, a diminuição das taxas de fertilidade, as alterações nas previsões do emprego e as variações registadas nos salários reais são factores que exercem um forte impacto no futuro de um regime, pelo que devem estar reflectidos nos pressupostos da projecção.

A Caixa 7.7 apresenta uma lista de verificação das principais informações a recolher para efeitos da elaboração dos quadros demográfico e macroeconómico.

Tanto quanto possível, é muitas vezes útil estudar as evoluções registadas no passado para avaliar se ocorreram alterações significativas ao longo do tempo. Em países cuja economia se tenha revelado instável durante muito tempo ou em diferentes momentos, o período mais recente – se apresentar sinais de estabilidade – é mais relevante. Apesar de se afigurar lógico estudar uma época passada tão longa quanto possível tendo em vista efectuar projecções a 50 ou 100 anos no futuro, há muita controvérsia quanto à adequabilidade de contar com a experiência do passado para projectar o futuro. O estudo de uma série cronológica poderia revelar certas condutas e tendências que pudessem ser consideradas na evolução dos pressupostos actuariais.¹³

¹³ Para mais informações sobre dados macroeconómicos, ver W. Scholz, K. Hagemeyer e M. Cichon: *Social Budgeting* (Genebra, OIT/ISSA, 2000).

Caixa 7.7 Lista de verificação dos dados a recolher para efeitos da elaboração dos quadros demográfico e macroeconómico para uma avaliação actuarial

Dados gerais de população

- População por sexo e grupo etário (histórico e futuro)
- Taxas de fertilidade e proporção de sexos entre recém-nascidos (histórico e futuro)
- Taxas de mortalidade (histórico e futuro)
- Imigração e emigração (histórico e futuro)
- Taxa de casamentos por sexo e grupo etário (histórico e futuro)

Mão-de-obra, emprego e desemprego

- Taxas de participação de mão-de-obra (histórico e futuro)
- Número médio de trabalhadores assalariados (histórico e futuro)
- Número médio de trabalhadores por conta própria (histórico e futuro)
- Número médio de desempregados (histórico e futuro)
- Taxas de desemprego (histórico e futuro)

Salários, taxas de juro, inflação, PIB

- Compensação total em valores nominais (histórico)
- Massa salarial em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) (histórico)
- Salários médios para a economia e por sector
- PIB por sector económico
- Deflacionadores do PIB por sector
- PIB por componentes da despesa
- Deflacionadores da despesa do PIB
- Distribuição dos rendimentos primários
- Taxas da inflação e de juro
- Taxa de câmbio
- Orçamento nacional

7.4 DADOS ESPECÍFICOS DO REGIME

7.4.1 Avaliação do sistema de manutenção de dados da instituição

No processo administrativo da segurança social, é essencial investigar todas as fases da participação de cada entidade. Estas fases incluem, nomeadamente: inscrição do trabalhador no sistema, comunicação pela entidade patronal das remunerações sujeitas a contribuições, pagamento das contribuições pela entidade patronal, reclamação pelo pensionista do pagamento de uma prestação, óbito do pensionista, reclamação de prestação pelos sobreviventes e óbito do último sobrevivente. Normalmente, a análise destes processos revela a existência de procedimentos inadequados, atrasos desnecessários, etc.

O sistema de manutenção de inscrições necessita de ser estudado para identificar que extractos estatísticos podem ser obtidos directamente dos dados do regime. Isto representa uma oportunidade para recomendar possíveis melhorias no sistema de inscrição, com consequentes efeitos positivos sobre a base de dados disponível para futuras análises actuariais.

A definição de pressupostos actuariais deve ter em consideração o funcionamento administrativo da instituição de segurança social, nomeadamente:

- a necessidade de registos sobre cada pensionista e entidade patronal;
- a natureza dos registos da segurança social, obrigações de manutenção de registos por parte do regime
- os registos relativos a entidades patronais: classificação das entidades patronais, estrutura e lógica do sistema de inscrição, registos de incumprimentos, etc.;
- os registos relativos a pensionistas: classificação e vínculo à entidade patronal e outras classes, registos contributivos individuais (número de créditos de pensões), remunerações sujeitas a contribuições, dados pessoais, dados familiares, etc.;
- registos relativos a pensionistas;
- execução: prestações geridas com o rigor suficiente, particularmente no que respeita à continuidade do pagamento de prestações de invalidez, cobrança de contribuições atrasadas, etc.;
- diferentes estruturas de sistemas de manutenção de dados: registos centralizados/descentralizados, sistema de controlo.

7.4.2 Base de dados da população de pensionistas

Para um sistema em vigor, os dados históricos relativos ao número de contribuintes activos e pensionistas inactivos estão normalmente disponíveis. Os dados relativos a estas populações devem ser comparados com os da potencial população de pensionistas (em conformidade com o disposto na lei) e utilizados para o cálculo do histórico de taxas de cobertura. Para um regime introduzido recentemente, a potencial população de pensionistas pode ser calculada a partir das disposições legais do sistema e dos dados globais sobre o emprego, mas um pressuposto realista sobre a cobertura real deve levar em conta outros factores, nomeadamente a estrutura administrativa implementada e a melhoria prevista na cobertura.

Ao actuário cabe determinar as principais características dos grupos de pensionistas (idade, sexo, assalariados *versus* independentes). A avaliação é geral-

mente feita recorrendo a um determinado número de grupos com características similares. Para homens e mulheres, utilizam-se grupos separados. Se os dados estiverem disponíveis, é também útil considerar a separação entre trabalhadores do sector público, trabalhadores do sector privado e trabalhadores independentes. O actuário deve estar atento para as características que eventualmente se podem perder ao agrupar dados, nomeadamente no que respeita à distribuição de remunerações sujeitas a contribuições e ao padrão anual de emprego que podem afectar os registos dos anos de contribuição. A utilização de dados por cada escalão etário próximo da idade da reforma permite uma avaliação mais rigorosa da incidência das novas pensões de velhice.

Tipicamente, os grupos de pensionistas estão divididos como se apresenta na Caixa 7.8.

Caixa 7.8 Distribuição de pensionistas ao abrigo de um regime de pensões

- (a) Número inicial (no princípio do ano) de pensionistas activos que contribuem para o regime e permanecem como contribuintes activos ao longo do ano;
- (b) Número inicial (no princípio do ano) de pensionistas activos que cessam o pagamento de contribuições para o regime durante o ano mantendo o direito a prestações no futuro;
- (c) Novas admissões para o grupo de pensionistas activos que contribuem para o regime e permanecem como contribuintes activos ao longo do ano;
- (d) Novas admissões para o grupo de pensionistas activos que contribuem para o regime mas que abandonam os grupos de contribuintes activos num determinado momento do ano;
- (e) Número inicial (no princípio do ano) de pensionistas inactivos com direito a pensões que regressam ao grupo de contribuintes activos durante o ano (semelhante a c);
- (f) Número inicial (no princípio do ano) de pensionistas inactivos com direito a pensões que permanecem inactivos durante o ano mantendo o direito a prestações no futuro.

A recolha de dados deve ser suficientemente pormenorizada para que o actuário possa determinar a variabilidade dos dados em volta do valor médio. Se a dispersão for significativa, o actuário pode decidir no sentido de considerar subgrupos adicionais de pensionistas. Isto é importante, por exemplo, se as remunerações sujeitas a contribuições e os registos de créditos contributivos/de serviço do passado apresentarem grandes variações. A utilização rígida de valores médios pode conduzir a projecções truncadas no caso de um modelo que define as condições de elegibilidade para as pensões considerando apenas o número médio

de anos de créditos. Se o valor médio ficar acima dos requisitos mínimos para adquirir o direito a uma pensão, então toda a classe etária que entra na reforma será projectada no sentido de receber uma pensão, quando na realidade uma parte dessa classe pode não ter direito a receber qualquer pensão por motivo de um registo insuficiente de créditos de pensão.

Número de pensionistas na data da avaliação

A população de pensionistas inclui os contribuintes actuais e os inactivos inscritos no passado mas que não efectuaram qualquer contribuição ao longo do último exercício. Os pensionistas inactivos exercem um determinado impacto sobre a situação financeira do regime pelo facto de terem adquirido direito ao recebimento de prestações em função de contribuições passadas e de serem potenciais pensionistas mesmo não pagando contribuições no futuro. Podem igualmente reentrar no regime como contribuintes activos e acumular créditos adicionais.

É necessário dispor da distribuição etária e por sexo dos pensionistas activos e inactivos para projectar os novos pensionistas futuros. Não obstante os dados por cada nível etário proporcionarem uma imagem mais rigorosa, é possível tirar bons resultados de dados relativos a escalões etários de 5 anos.

A distribuição etária da população de pensionistas acompanha normalmente o processo de envelhecimento observado na população em geral. Isto implica que a idade média dos pensionistas possa aumentar com o tempo, o que pode acarretar salários médios mais elevados e, em consequência, pensões mais elevadas a longo prazo.

O actuário deve estar atento para as seguintes questões ao recolher e analisar os dados passados relativos aos pensionistas:

- a importância de haver consistência entre a evolução histórica da população de pensionistas, a mão-de-obra e a população empregada;
- a importância de existir uma base adequada para determinar a idade de um pensionista: proximidade da data do aniversário, idade média, etc.;
- possíveis problemas com os dados devido ao sistema informático da organização da segurança social bem como métodos alternativos para estimar as informações necessárias caso não estejam disponíveis dados rigorosos;
- o perigo inerente à utilização de dados agrupados que exigem interpolações, o que pode fazer com que se percam informações importantes relativas às características da população de pensionistas.

Novas admissões e readmissões na população de pensionistas

As novas admissões num dado ano correspondem a novas inscrições de pensionistas que nunca contribuíram para o regime. As readmissões num dado ano correspondem a pessoas que já estiveram inscritas em anos anteriores e que já contribuíram para o regime, mas não durante o último ano. Uma série temporal de novas admissões e readmissões pode indicar padrões específicos que sejam comparáveis com padrões de emprego, permitindo desenvolver pressupostos específicos do regime ao projectar o conjunto de contribuintes para cada ano futuro.

Não obstante o facto de a informação relativa a pensionistas estar disponível, é mais difícil recolher informações fiáveis sobre os fluxos anuais de novas admissões e readmissões pelo facto de ser necessário analisar os registos individuais. O actuário pode ter de efectuar uma conjectura bem fundamentada quanto ao padrão de novas admissões e readmissões, nomeadamente quanto à respectiva distribuição etária e aos sectores económicos nos quais se espera que tal suceda no futuro.

Nível de remunerações

As remunerações sujeitas a contribuições são aquelas sobre as quais incide o pagamento da taxa de contribuição. Numa base anual, dois elementos diferenciam a taxa de vencimento de uma pessoa das remunerações reais relativamente às quais são pagas as contribuições:

- a existência de um tecto remuneratório e/ou de um limite de isenção;
- a densidade de contribuições que tem em conta o facto de o trabalhador médio não registar um ano integral de presenças no mercado de trabalho ao longo de um ano.

Para efeitos de avaliação, os dados remuneratórios devem ser recolhidos segundo duas perspectivas: em primeiro lugar, as remunerações totais não incluindo o tecto e a isenção, e em segundo lugar, as remunerações sujeitas a contribuições, incluindo, por conseguinte, tecto e isenção. O fundamento para esta metodologia de recolha é que as remunerações da população de pensionistas e o tecto podem registar evoluções diferentes. Se, por exemplo, o tecto remuneratório não for objecto de ajustes anuais que reflectam o aumento geral dos salários, as remunerações contributivas representarão, com o tempo, uma proporção gradualmente decrescente das remunerações totais. Além disso, da avaliação actuarial pode resultar um produto final que consista em estimar o efeito, por exemplo, de aumen-

tar o tecto remuneratório ou de alargar a cobertura a novos sectores de mão-de-obra. Para tal, é necessário possuir um conjunto de dados muito completo sobre as remunerações totais. A informação relativa às remunerações totais (ilimitadas) revela-se igualmente crucial na avaliação da taxa de cobertura remuneratória pela segurança social (o factor de captação). Esta informação permite ao actuário calcular séries cronológicas do tecto remuneratório sob a forma de múltiplo da remuneração média na economia. Isto permite mostrar se a cobertura remuneratória pelo regime de segurança social permaneceu constante ou se sofreu algum desgaste provocado pela inflação no passado. Se o tecto remuneratório não tiver sido objecto de ajuste ao longo dos anos no sentido de reflectir o aumento geral dos salários na economia, então as remunerações sujeitas a contribuições foram gradualmente diminuindo em proporção com os salários na economia.

Se houve uma isenção, o regime pode excluir remunerações abaixo de um certo nível para efeitos do cálculo das contribuições, mas pode entrar em conta com essas remunerações no cálculo de pensões. Em consequência, alguns trabalhadores com remunerações totais abaixo do limite de isenção (na sua maior parte, trabalhadores a tempo parcial) estão excluídos de participar no regime, o que faz diminuir o número total de pensionistas e aumentar as remunerações médias da população abrangida. No Plano de Pensões do Canadá, por exemplo, os primeiros 3500 dólares canadianos^{NT} da remuneração anual não estão sujeitos a contribuição, mas são utilizados para efeitos do cálculo de pensões.

Ao construir a base de dados para uma avaliação actuarial, o actuário deve procurar obter as remunerações totais para os diversos componentes da mão-de-obra e, a partir daqui, obter o subconjunto das remunerações totais que corresponde às remunerações abrangidas da população de pensionistas. O Quadro 7.1 apresenta as remunerações médias sujeitas a contribuições para o caso de Demoland em duas bases, uma limitada ao tecto e outra ilimitada.

^{NT} Equivalente a cerca de 2330 Euros (considerando uma taxa de câmbio de 1€ ≈ 1,5 dólar canad.)

Quadro 7.1 Remunerações médias de contribuintes activos
(o caso de Demoland)

Idade	Remunerações médias mensais sujeitas a contribuições em \$ (incluindo o efeito do tecto remuneratório)		Taxa salarial média mensal (não limitada ao tecto do sistema)	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
17	4.725	4.511	8.977	7.849
22	8.755	7.814	16.634	13.596
27	12.675	9.602	24.083	16.707
32	14.794	10.116	28.109	17.602
37	16.234	11.972	30.845	20.831
42	21.465	15.037	40.784	26.164
47	21.532	14.451	40.911	25.145
52	22.043	16.527	41.882	28.757
57	23.146	18.697	43.977	32.533
Total	20.077	14.236	29.294	19.469

No sentido de reflectir adequadamente o impacto dos limites inferior e superior sobre a receita e a despesa do regime, é igualmente necessário obter a distribuição do total de remunerações ilimitadas segundo classes de remunerações.

A projecção das remunerações sujeitas a contribuições para os primeiros anos imediatamente subsequente à data da avaliação é fortemente influenciada pelos dados recolhidos sobre a população de contribuintes activos para o período imediatamente anterior à data da avaliação. Estes dados são muito importantes para a credibilidade de curto prazo da avaliação. O actuário deve estudar cuidadosamente os dados apresentados e a base segundo a qual foram obtidos. Se tiverem sido retirados de arquivos administrativos, as remunerações sujeitas a contribuições reflectem normalmente o montante relativamente ao qual as contribuições foram calculadas. Encontram-se neste caso limitados pelo tecto remuneratório e (quando observados numa base anual) reflectirão o facto de os pensionistas poderem ter estado desempregados parte do ano. Nesse caso, as remunerações devem ser registadas para um curto período (mensal, por exemplo), geralmente correspondente à frequência da cobrança das contribuições. Então, numa fase mais adiantada do tratamento das remunerações, um factor de densidade, correspondente à fracção do ano em que o trabalhador médio esteve empregado, permitirá o escalão entre uma taxa mensal de remunerações e as remunerações anuais sujeitas a contribuições.

Todavia, estes dados não são suficientes para medir o impacto exercido, por exemplo, pelo aumento do tecto remuneratório. Assim sendo, e se tal for possível, é importante obter os dados relativos ao total das remunerações não limitadas por qualquer tecto.

O cálculo das remunerações sujeitas a contribuições deve ser consistente com a abordagem utilizada para determinar o número de contribuintes ao longo de um dado ano. Por exemplo, um pensionista é definido aqui como sendo uma pessoa que pagou as suas contribuições pelo menos uma vez durante o ano. Utilizando a taxa mensal de remunerações vezes 12, multiplicada pelo factor de densidade obtêm-se às remunerações anuais sujeitas a contribuições que correspondem à população em causa. Mas se for outra a base utilizada para a determinação da população de pensionistas, a definição de remunerações sujeitas a contribuição tem de ser adaptada em conformidade.

O actuário deve recolher os dados relativos ao rendimento agregado das contribuições e à base de remunerações sujeitas a contribuição e proceder aos acertos de reconciliação relativamente aos registos individuais se tal se revelar necessário. Esta reconciliação do rendimento total das contribuições pode basear-se na comparação entre as demonstrações financeiras da instituição de segurança social e os registos informáticos individuais. Pode ser especificado um limite de isenção que permita às pessoas que auferem baixos rendimentos serem isentadas do pagamento de contribuições. Contudo, alguns regimes não exigem que tais remunerações abaixo do limite inferior sejam declaradas o que implica serem excluídas de participar no regime. Em última análise, isto significa que o número total de pensionistas é inferior ao que deveria ser e as remunerações médias do regime são superiores ao que deveriam ser.

Créditos passados acumulados

Os créditos passados são utilizados na avaliação actuarial com dois objectivos:

- quando ocorre uma contingência abrangida, como reforma, invalidez ou morte, os créditos passados funcionam como referencial para avaliar a elegibilidade do pensionista para uma pensão vitalícia ou outras prestações como subsídios. O direito à prestação exprime-se geralmente em termos de um número mínimo necessário de unidades contributivas pagas ou serviços creditados em conjunto com um critério etário para as pensões de velhice.
- O cálculo de uma pensão ou subsídio baseia-se geralmente nos créditos acumulados passados e nas remunerações sujeitas a contribuição.

Os créditos passados podem ser calculados como o número acumulado de contribuições efectuadas em nome de uma entidade ou o número de anos de serviço passado. No primeiro caso, o mais frequente, qualquer contribuição deduzida pela entidade patronal e não entregue à autoridade responsável pela segurança social não é registada e penaliza o participante no momento em que tem de ser

apreciado um pedido de pensão. No segundo caso, em que os créditos seguros são iguais aos anos reais de serviço, o direito à pensão e o respectivo montante não são afectados pelo cumprimento da entidade patronal. Este segundo método é geralmente o utilizado em regimes para funcionários públicos. Em qualquer caso, os créditos seguros são afectados pela densidade do pagamento de contribuições e, deste modo, por qualquer período de desemprego. Os créditos seguros iniciais constituem um elemento importante do perfil de um pensionista ao abrigo do sistema, uma vez que reflectem direitos vencidos da população inicial de pensionistas à data da avaliação. O regime comprometeu-se a honrar tais direitos no futuro através do pagamento de uma pensão vitalícia uma vez cumpridos os requisitos de elegibilidade.

A distribuição dos créditos passados por idade e sexo entre os contribuintes activos e os pensionistas inactivos é necessária para uma avaliação mais rigorosa dos direitos vencidos da população existente de pensionistas à data da avaliação e para projectar as prestações futuras.

Nas situações em que o regime cobre a quase totalidade dos trabalhadores, pode ser utilizado outro método para estimar os créditos passados. Num caso destes, é possível assumir que os dados económicos gerais do passado do país em causa reproduzem o comportamento do emprego da população de pensionistas do regime. Para uma determinada classe idade-sexo, a probabilidade de ter um emprego durante um ano (o rácio de pessoas empregadas relativamente à população activa total) pode ser assumida como representando o montante de créditos que esta classe idade-sexo acumula no decurso desse ano. Assim, é possível assumir que o serviço passado acumulado de cada classe etária é igual à soma das taxas de emprego anuais desde a primeira idade elegível no regime.

Caixa 7.9 Serviço passado da população de pensionistas (o caso de Demoland)

Os dados relativos ao serviço passado adquirido da população de pensionistas activos e inactivos estavam disponíveis no arquivo administrativo do Sistema Nacional de Segurança Social (NIS). Para cada grupo etário e para cada sexo, o número médio de anos de créditos seguros passados foi distribuído ao longo de um dado número de anos no sentido de reflectir com mais rigor o efeito das condições de elegibilidade sobre o número de novas pensões emergentes.

Utiliza-se uma distribuição normal, com um desvio-padrão do número de anos igual a um terço da média.

Os créditos passados médios dos pensionistas inactivos foram assumidos como sendo iguais aos utilizados para os activos.

Créditos passados médios assumidos para pensionistas activos e inactivos

Idade	Número médio de semanas de contribuições passadas	
	Homens	Mulheres
15-19	38	30
20-24	161	143
25-29	254	219
30-34	389	349
35-39	615	492
40-44	723	603
45-49	862	671
50-54	842	719
55-59	838	819

Densidade de pagamentos contributivos

Utilizam-se séries temporais do número médio de contribuições pagas ou serviços creditados para calcular a densidade de pagamentos contributivos que reflecte a fracção média de um ano para o qual as contribuições foram pagas por contribuintes activos nesse ano¹⁴. Em alternativa, podem definir-se factores de densidade como sendo o rácio entre o número médio de contribuintes durante o ano e o número total de pensionistas que pagaram pelo menos uma contribuição ou serviço creditado durante o ano.

O cálculo de factores de densidade faz-se geralmente a partir da distribuição por idade e sexo do número de pessoas que contribuíram em diferentes períodos

¹⁴ Os contribuintes de um dado ano definem-se como sendo o conjunto de pensionistas que pagou pelo menos uma unidade de contribuições nesse ano.

durante um dado ano. Utilizando esta distribuição, calcula-se o número médio de meses de contribuições pagas ou serviços creditados. Divide-se então esta média pelo número de unidades temporais no ano (12, se forem utilizadas contribuições mensais) para obter os factores de densidade.

7.4.3 Base de dados de pensionistas

Número de pensionistas

A informação relativa à distribuição por sexo e idade dos pensionistas que recebem uma pensão à data da avaliação deve ser obtida para cada tipo de prestação. Se existirem subcategorias de tipos de prestações, devem ser recolhidos dados detalhados, por exemplo, relativos a pensões por invalidez parcial e total.

O actuário deve procurar obter dados desagregados relativos ao número de novos casos e de pensionistas em pagamento incluindo informações sobre a distribuição dos montantes por idade e sexo à data da avaliação. Os pensionistas que recebam mais de um tipo de pensão devem ser objecto de atenção especial. O actuário deve desenvolver um procedimento de verificação direccionado para a fiabilidade dos dados recolhidos e das informações registadas e que possam ter sido recolhidas aleatoriamente em serviços regionais ou outros. Em qualquer caso, é necessária uma avaliação preliminar da fiabilidade dos registos da instituição.

Devem ser elaborados quadros de classes etárias em conformidade com o ano de nascimento dos pensionistas. Estas serão especialmente úteis na elaboração de pressupostos sobre a incidência das várias pensões. Estes quadros de classes etárias devem ser utilizados na determinação das taxas de invalidez, mortalidade e reabilitação, etc. O actuário deve analisar os padrões passados de prestações recentemente concedidas relativamente à população de pensionistas.

Montante de pensões

A base de dados relativa aos pensionistas deve também incluir os montantes médios das pensões que recebem. O actuário deve recolher informações e efectuar uma análise preliminar sobre:

- a despesa total com prestações sociais por ano;
- a reconciliação da despesa total com prestações sociais entre os registos individuais obtidos a partir da informação do sistema e as demonstrações financeiras;
- pensões médias e taxas médias de substituição;

- evolução histórica das pensões médias por idade e por número de anos desde o início do sistema; esta análise deve reflectir o efeito da inflação para o caso de não existir qualquer protecção contra a inflação e de a evolução das pensões ter acompanhado as remunerações sujeitas a contribuições;
- evolução histórica das pensões mínimas relativamente à inflação e evolução salarial na economia.

Esta informação é de particular interesse quando se trata de analisar a adequação da protecção dos rendimentos proporcionada pelas pensões.

Antes de proceder ao estudo das projecções da evolução futura do regime de pensões, é necessário olhar para as experiências anteriores e para os padrões tendenciais. Para proceder a este tipo de análise, o actuário deve começar por recorrer à informação constante das demonstrações financeiras da instituição de segurança social, passando depois para outras fontes de informação tais como relatórios específicos sobre a cobrança de contribuições, prestações, despesas administrativas e investimentos. Uma análise cuidadosa do passado reforça a base para a definição de determinados pressupostos relativos à evolução futura do regime.

8.1 DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS

Qualquer empresa – pública ou privada – elabora anualmente demonstrações financeiras. Para as empresas privadas, estas constituem um repositório de informações que dão uma imagem do valor da empresa e da evolução das respectivas actividades ao longo do tempo. São igualmente utilizadas para calcular as obrigações fiscais da empresa. Para as entidades públicas, as demonstrações financeiras representam a principal ferramenta que permite ao Conselho de Administração, aos responsáveis governamentais, aos políticos e aos financeiros destas instituições fiscalizar a evolução financeira de um regime e avaliar a qualidade da sua gestão.

Um balanço financeiro é uma demonstração que permite a uma entidade fazer prova do que possui e do que deve num determinado momento. Mostra quais os seus activos e como se encontram financiados. O passivo indica os capitais que foram disponibilizados para financiar os activos. O activo total deve ser igual ao passivo total.

O balanço financeiro necessita de ser suportado pelo mapa de receitas e despesas, que o complementa mostrando as receitas e as despesas da entidade ao longo do último exercício e, em consequência, o excedente ou o défice produzido nesse período.

8.1.1 Base de caixa (*versus* base de acréscimo)

As demonstrações financeiras podem ser apresentadas numa base de caixa ou de acréscimo¹⁵. A base de caixa regista as receitas e as despesas no momento em que são efectuadas. A base de acréscimo afecta, com todo o rigor possível, as receitas e as despesas ao exercício financeiro a que dizem respeito, mesmo que o movimento físico da entrada ou saída do dinheiro ocorra num período diferente. Por exemplo, na cobrança de contribuições pode decorrer algum tempo entre a dedução à massa salarial feita pela entidade patronal e o depósito da respectiva importância na instituição de segurança social. Ao abrigo da base contabilística de acréscimo, o rendimento proveniente das contribuições deve ser afecto ao ano em que ocorreu a dedução à massa salarial. Um outro exemplo diz respeito ao pagamento inicial de uma pensão de invalidez. Por motivo da avaliação médica necessária à definição da elegibilidade para uma pensão de invalidez, é normal que decorra um período de algumas semanas entre a data da apresentação do pedido e a data de emissão do primeiro pagamento da pensão. Neste caso, é normal o primeiro pagamento da pensão incluir os retroactivos. Ao abrigo da base contabilística de acréscimo, se o período de avaliação médica pela instituição ultrapassar o final do exercício, o pagamento dos retroactivos deve ser dividido pelos dois períodos.

8.1.2 Relatório financeiro

Periodicamente, uma instituição deve reportar a sua posição financeira relativamente a uma determinada data quanto aos resultados das operações que efectuou no último exercício. Estes reportes informativos satisfazem objectivos de monitorização tanto interna como externa (por exemplo, a apresentação obrigatória de relatórios orçamentais). O público em geral tem acesso a outros relatórios financeiros, mas estes são mais de índole estatística do que financeira. A forma e o conteúdo dos relatórios externos têm por vezes que obedecer a directrizes impostas pelo governo, tendo em vista torná-los compatíveis com outras contas públicas. Seria ideal que tais relatórios fossem auditados por empresas externas devidamente qualificadas ou por agências especializadas em trabalhar com o governo.

¹⁵ A base de acréscimo é a mais usada e satisfaz as normas contabilísticas.

Em termos gerais, os reportes financeiros devem conter informação destinada a permitir que o público em geral compreenda o sistema. Assim sendo, devem estar redigidos de forma que pessoas com conhecimentos elementares de temas financeiros os possam entender. O primeiro objectivo do relatório financeiro é apresentar uma medida rigorosa do desempenho do regime.

Para além do balanço financeiro e do mapa de receitas e despesas do regime, há um conjunto de outros relatórios financeiros que pode ser útil para a avaliação actuarial. O relatório de investimentos contém informações sobre a estrutura da carteira de investimentos e sobre o rendimento de investimentos passados para cada tipo de investimento. Este aspecto é de particular importância para o actuário na medida em que lhe permite analisar o desempenho do investimento, a definição de uma política de investimento e a determinação de pressupostos relativos à futura taxa de rentabilidade das reservas do regime.

A análise das demonstrações financeiras pode evidenciar subsidiação cruzada entre os diferentes ramos de prestações. Em tal situação, e para respeitar o sistema de financiamento indicado para cada ramo, o actuário recomenda normalmente que os ramos sejam separados para efeitos contabilísticos e de financiamento. Se a contabilidade dos diferentes ramos de prestações não for claramente separada, os ramos de prestações de curto prazo atraem geralmente toda a receita de que necessitam para o respectivo financiamento de repartição, e no ramo de pensões é creditada apenas a receita residual. Se isto ocorrer sistematicamente ao longo de períodos prolongados, o financiamento do ramo de pensões pode ficar comprometido.

O actuário deve reconciliar a informação contida nas demonstrações financeiras com a informação recolhida dos registos individuais da instituição, particularmente no que se refere às contribuições recebidas e às prestações pagas no decurso de um dado período. Esta metodologia pode revelar uma determinada prática contabilística adoptada pela instituição e pode igualmente auxiliar o actuário a fixar com mais rigor a base para as projecções (base de caixa *versus* base de acréscimo). Neste caso, o actuário necessita de definir em que base os resultados da projecção serão apresentados – podem ser necessários factores de correcção para que os resultados do relatório sejam apresentados aos leitores de uma forma que lhes seja familiar. Deve ser prestada uma atenção especial à consistência da avaliação dos activos, incluindo anexos às demonstrações financeiras, no sentido de avaliar se é necessária alguma correcção no caso de investimentos não rentáveis que possam ser liquidados no curto prazo.

Caixa 8.1 Balanço típico de uma instituição de segurança social

Activo		Passivo	
Caixa	95	Débitos	675
Créditos	512	Empréstimos bancários	987
Investimentos	23 465		
Imobilizado	1 456	Reservas	23 866
Total do activo	25 528	Total do passivo	25 528

Caixa 8.2 Conta de resultados típica de um regime de segurança social**Receitas**

Contribuições	
Trabalhadores	5 000
Entidades patronais	5 000
Subsídios governamentais	1 000
Receitas de investimentos	1 000
Outras receitas	50
-----	-----
Total de receitas	12 050

Despesas

Prestações	10 000
Despesas administrativas	1 000
-----	-----
Total de despesas	11 000

Excedente de receitas em relação a despesas	1 050

Reserva no início do ano	15 000

Reserva no final do ano	16 050

8.2 ANÁLISE DAS EXPERIÊNCIAS E PRINCIPAIS INDICADORES

A avaliação actuarial de um regime de segurança social inicia-se geralmente pela análise da experiência passada no sentido de observar tendências e auxiliar na determinação dos pressupostos¹⁶ relativos à futura evolução do regime, pelo menos a curto prazo. O primeiro passo consiste, pois, em olhar para os itens globais de receita e de despesa que surgem nas demonstrações financeiras do regime e analisar as explicações apresentadas para as diferenças entre a realidade observada e as projecções da última avaliação actuarial. No processo de avaliação de regimes complementares de pensões, este exercício é denominado “análise de ganhos e perdas”. Contudo, o processo é diferente nos regimes públicos de pensões uma vez que neste caso se lida com fluxos de fundos num ambiente de grupo aberto, e não com valores actuais para um grupo fechado.

A análise da experiência considera então, separadamente, cada item de receita e de despesa e a respectiva evolução desde a última avaliação. As diferenças entre as projecções anteriores e os resultados reais têm de ser separados nos seus diversos componentes:

- No caso de contribuições, as diferenças podem resultar de aumentos salariais superiores ou inferiores aos projectados, da correcção anual do tecto remuneratório, ou de diferenças entre as taxas de contribuição recomendadas e as realmente praticadas. Além disto, o desempenho da instituição na cobrança das contribuições pode de igual modo exercer um impacto significativo sobre o montante real de contribuições recebidas. As condições económicas gerais podem também influenciar a receita proveniente das contribuições. Um aumento no desemprego tem normalmente um efeito negativo sobre o número de contribuintes, de que resulta uma diminuição directa da receita proveniente das contribuições.
- A receita proveniente dos investimentos é o resultado da composição da carteira associada à taxa de rentabilidade de cada classe de investimento. O nível geral das taxas de juro, bem como, em alguns casos, a evolução dos mercados (se parte da carteira for constituída por investimentos em acções) afecta a rentabilidade global do investimento. As diferenças entre as projecções e os resultados reais podem ser também resultantes de uma alteração na composição da carteira, que não era esperada à data da última avaliação.

¹⁶ Os principais pressupostos utilizados para uma avaliação actuarial são discutidas nos Capítulos 9 e 10.

- A comparação entre despesas com prestações reais e esperadas é normalmente feita separadamente para cada tipo de prestação. Em primeiro lugar, no que se refere ao número de pensões de reforma, há que observar o comportamento na reforma por parte da população de beneficiários. O ambiente económico, uma alteração jurídica ou a entrada em vigor de outro programa independente que incentive a reforma podem afectar a taxa de reforma e dar origem a um número de novos reformados superior ao projectado. A incidência da invalidez, uma variável que pode registar grandes oscilações em períodos muito curtos, pode explicar outras diferenças nos resultados. Por exemplo, a adopção de um novo procedimento administrativo para estudar os pedidos de invalidez pode influenciar o número de novos pensionistas. A experiência é geralmente mais estável nas pensões de sobrevivência, mas é necessário analisar as diferenças entre o número de novas pensões de sobrevivência e o número de subsídios de funeral no sentido de comprovar se o pressuposto relativo à proporção de beneficiários casados foi estimado correctamente. Quanto ao montante de pensões, as diferenças resultam geralmente do diferencial entre a taxa real de indexação das prestações e a evolução do índice assumido na última avaliação (IPC, aumento do salário nacional, etc.). Qualquer reavaliação *ad hoc* das pensões em pagamento que ocorra entre duas datas de avaliação pode igualmente dar origem a discrepâncias.

A análise de operações financeiras passadas pode também fazer-se através de vários indicadores. Alguns dos indicadores aqui apresentados e respeitantes à evolução passada do regime são igualmente utilizados para descrever a futura evolução deste (ver Capítulo 11). A definição dos períodos passados contribui para assegurar uma continuidade entre experiência passada e projecções.

- A taxa de custo de repartição constitui o rácio entre despesas anuais e total de remunerações sujeitas a contribuições. Revela qual devia ser a taxa de contribuição na ausência de qualquer reserva, apenas para suportar as despesas actuais do regime. Este rácio pode ser calculado para cada componente de despesa. A comparação entre a taxa de repartição e a taxa de contribuição real do regime pode rapidamente mostrar a necessidade de aumentar rapidamente a taxa de contribuição.
- O rácio de reserva é calculado como sendo o rácio entre a reserva no final do ano e as despesas anuais do regime. Este rácio pode ser interpretado como a duração do período (em anos) ao longo do qual a reserva actual pode suportar as despesas do regime na falta de receitas provenientes de contribuições e de investimento. O histórico dos rácios de reserva tem de ser objecto de análise

tendo em vista o processo de maturação do regime. Rácios de reserva elevados num regime novo, por exemplo, não são necessariamente sinal de uma boa situação financeira; mostram apenas que a despesa anual é muito baixa. É também importante separar a reserva por ramo de prestação no sentido de identificar correctamente o montante da reserva afecto a pensões, uma vez que esta reserva tem uma função diferente da que é desempenhada pelas reservas dos ramos de curto prazo. O rácio de reserva registado ao longo de anos recentes deve ser comparado com a evolução do rácio projectado na última avaliação com o objectivo de medir a aplicação correcta do sistema de financiamento e a concretização dos objectivos de financiamento definidos para o regime.

- Os rácios demográficos passados podem ser calculados para cada ano como sendo o número de pensionistas sobre o número de contribuintes. A evolução passada do rácio deve ser analisada separadamente para cada tipo de prestação.
- As taxas médias de substituição são calculadas como o rácio entre a média das pensões e a média das remunerações sujeitas a contribuições dos contribuintes activos, e podem ser comparadas com a taxa de substituição teórica em conformidade com as disposições do regime. O actuário encontra-se então em posição de emitir um parecer quanto à concretização dos objectivos de substituição das remunerações definidos para o regime.

8.3 ANÁLISE DE DESPESAS ADMINISTRATIVAS

O relatório actuarial não necessita de analisar com grande detalhe as despesas administrativas da instituição, uma vez que estas são do âmbito da nota do consultor de gestão. Todavia, o actuário deve conhecer o peso das despesas administrativas na despesa total do regime, bem como a influência que a evolução das despesas administrativas pode exercer sobre as taxas de contribuição futuras.

As principais funções administrativas de uma instituição de segurança social são:

- a inscrição de trabalhadores e entidades patronais;
- a cobrança das contribuições;
- a manutenção de registos relativos a contribuições e remunerações sujeitas a contribuição;
- a recepção e avaliação dos pedidos de prestações;
- o cálculo e o pagamento de prestações.

Seria ideal que as despesas administrativas fossem analisadas separadamente por função, no sentido de identificar os respectivos pontos fortes e fracos e de recomendar as acções adequadas à redução dos custos do regime. Para efectuar esta análise, é normal exprimir as despesas administrativas sob a forma de uma percentagem das contribuições ou das prestações, ou de uma percentagem do total de remunerações sujeitas a contribuição. Por exemplo, as despesas relacionadas com a cobrança das contribuições são mais bem analisadas se forem expressas em termos das contribuições ou das remunerações sujeitas a contribuição. As despesas do processamento dos pedidos de prestações são mais bem analisadas se forem relacionadas com a despesa total com prestações.

Contudo, há que tomar alguns cuidados ao exprimir as despesas administrativas sob a forma de uma percentagem das contribuições, uma vez que a taxa de contribuição do regime pode estar a aumentar gradualmente e o rácio de despesas administrativas pode estar a diminuir simplesmente devido ao aumento do denominador (contribuições). Os rácios de despesas administrativas podem ser comparados com regimes similares para evidenciar possíveis problemas, mas tal comparação deve sempre rodear-se de alguns cuidados devido às diferenças nos riscos cobertos, à dimensão dos regimes e à respectiva idade. Por exemplo, um novo regime incorre normalmente em elevados custos administrativos no seu início sob a forma de percentagem das prestações pagas. Ou então é possível que a instituição de segurança social tenha alterado o seu sistema informático, o que afectará o nível das suas despesas durante alguns anos. Numa tal situação, pode valer a pena isolar essas despesas *ad hoc* antes de calcular os rácios.

O valor da análise das despesas administrativas reside essencialmente no facto de necessitar de um acompanhamento regular. Uma avaliação das despesas administrativas em intervalos regulares permite estudar as tendências e constitui uma forma de recomendar as acções adequadas a futuras reduções das despesas.

Caixa 8.3 Despesas administrativas típicas de uma instituição de segurança social

1. Salários
2. Transportes
3. Comunicações
4. Honorários profissionais
5. Rendas
6. Manutenção
7. Material de escritório
8. Material e equipamento
9. Amortização de edifícios e equipamento

8.4 ANÁLISE DA REMUNERAÇÃO DO INVESTIMENTO

Há várias formas diferentes de medir a rentabilidade do investimento de um fundo de pensões. A Caixa 8.4 apresenta os métodos da taxa de rentabilidade interna, da taxa de rentabilidade ponderada no tempo e da carteira média.

É a taxa de rentabilidade líquida que é útil para a avaliação da condição financeira do regime. Para avaliar a sua adequabilidade ao regime, a rentabilidade do investimento observada deve ser comparada com os índices de mercado, com a taxa de inflação e/ou com as taxas oferecidas em determinados títulos do tesouro, dependendo a escolha dos índices da composição da carteira. É possível comparar a rentabilidade de cada tipo de activo (obrigações, acções, empréstimos), imobiliário) com um índice geral relacionado com cada tipo de activo (por exemplo, o índice S&P 500 nos Estados Unidos). Neste caso, a escolha do índice representa um factor crítico para a análise. Este tipo de comparação deve fazer-se em períodos suficientemente longos para evitar opiniões fundamentadas em dados de curto prazo que podem estar desequilibrados devido a um determinado ambiente económico no momento da avaliação. A avaliação da rentabilidade de investimentos estrangeiros pode necessitar de um tratamento especial, por exemplo na escolha dos índices comparativos.

A rentabilidade observada deve também ser comparada com a taxa de rentabilidade esperada da aplicação da política de investimento do regime. Qualquer diferença significativa deve ser explicada, e se a rentabilidade do regime for sistematicamente inferior às expectativas, deve ser a própria política de investimento a ser objecto de análise. Pode ser necessário rever a rentabilidade esperada considerando o desempenho recente, ou o exercício pode apelar a uma revisão da composição da carteira para que se atinja o nível de rentabilidade utilizado nas projecções actuariais. Em alguns países, as oportunidades de investimento são muito limitadas e uma alteração na política de investimento só pode ser encarada a longo prazo. Cabe recordar que a política de investimento deve estar em consonância com a taxa de rentabilidade projectada pelo actuário ao abrigo do sistema de financiamento.

A análise da rentabilidade do investimento deve ter em consideração as despesas do investimento. Refira-se que, frequentemente, as receitas dos investimentos são reportadas líquidas de despesas nas demonstrações financeiras da instituição de segurança social. Nesta situação, o actuário tem de recorrer a outros relatórios específicos para inquirir sobre o nível dessas despesas e qual a sua influência sobre a taxa de rentabilidade efectiva.

Caixa 8.4 Cálculo da taxa de rentabilidade de um fundo de pensões

(a) Taxa de rentabilidade ponderada pelo dólar (taxa interna de rentabilidade)

A taxa de rentabilidade que torna o valor acumulado da reserva inicial, mais o valor acumulado dos fluxos de caixa, igual à reserva no final do período.

Este método permite obter a rentabilidade real e depende dos fluxos de caixa específicos desse fundo. O momento da entrada ou saída dos fluxos de caixa de um fundo pode exercer uma influência profunda sobre a rentabilidade do investimento alcançada.

Exemplo: supõe-se que $A(t)$ e $B(t)$ são respectivamente o valor do fundo no início e no fim do ano, e que $CF(a)$ e $CF(b)$ são os fluxos de caixa líquidos respectivamente 6 e 9 meses após o início do ano.

Fórmula 8.1

$$A(t) * [1 + i(t)] + CF(a) * [1 + i(t)]^{\frac{1}{2}} + CF(b) * [1 + i(t)]^{\frac{1}{4}} = B(t)$$

(b) Taxa de rentabilidade ponderada no tempo

Este método é útil para comparar as rentabilidades de diferentes gestores de activos. Investe-se um determinado capital no início de um período e calcula-se o valor resultante no final do período, assumindo que a carteira não regista qualquer entrada ou saída de fluxos de caixa durante esse período. Calcula-se então a taxa de rentabilidade global ponderada no tempo para o período como a taxa composta de cada sub-período.

Este método evita a distorção provocada pelos fluxos de caixa específicos.

Exemplo: suponhamos as seguintes taxas de rentabilidade para cada trimestre, correspondendo à frequência da entrada de fluxos de caixa num fundo:

1º trimestre	4%
2º trimestre	6%
3º trimestre	9%
4º trimestre	2%

A taxa de rentabilidade ponderada no tempo é constituída pela média geométrica destas taxas de rentabilidade, ignorando deste modo o efeito da entrada de fluxos de caixa no fundo.

Fórmula 8.2

$$\text{Taxa de rentabilidade ponderada no tempo} = ((1,04)^{\frac{1}{4}} * (1,06)^{\frac{1}{4}} * (1,09)^{\frac{1}{4}} * (1,02)^{\frac{1}{4}}) - 1,00 = 5,218\%$$

(c) Taxa de rentabilidade média

A taxa de rentabilidade média calcula-se a partir de quatro parâmetros elementares:

- $A(t)$ é a reserva no início do período para o qual a taxa de juro é calculada;
- $B(t)$ é a reserva no final do período para o qual a taxa de juro é calculada;
- $I(t)$ é o rendimento do investimento durante o período;
- $CF(t)$ é o fluxo de caixa durante o período, excluindo o rendimento do investimento.

A equação geral para calcular $B(t)$ a partir de $A(t)$ é a seguinte:

Fórmula 8.3

$$B(t) = A(t) + CF(t) + I(t)$$

Para calcular a taxa de rentabilidade média, identificada como $i(t)$, resultante do investimento, aplica-se a seguinte equação:

Fórmula 8.4

$$I(t) = [A(t) * i(t)] + [CF(t) * i(t) \div 2]$$

Esta equação assume que, em média, o fundo recebe $CF(t)$ a meio do período t . Combinando as fórmulas 8.3 e 8.4, tem-se:

Fórmula 8.5

$$i(t) = 2 * I(t) \div [A(t) + B(t) - I(t)]$$

8.5 DETERMINAÇÃO DO VALOR DA RESERVA

As recomendações relativas aos futuros objectivos de financiamento de um regime de segurança social recorrem, como ponto de partida, ao valor da reserva à data da avaliação. A determinação deste valor é, pois, muito importante. As demonstrações financeiras constituem a principal fonte de informação. Contudo, o actuário deve saber que um número retirado directamente das demonstrações financeiras pode não ser adequado para reflectir o valor da reserva numa perspectiva de longo prazo. Por conseguinte, é necessário escolher uma base adequada para a avaliação dos investimentos; pode ser necessário recorrer a técnicas de ajuste para evitar variações injustificadas no valor de mercado dos investimentos; pode de igual modo ser aconselhável efectuar outros ajustes.

8.5.1 Valor dos investimentos

Os principais instrumentos usados para o investimento das reservas da segurança social são:

Títulos de rendimento fixo:

- títulos do tesouro
- títulos emitidos por empresas públicas ou outras entidades e que são garantidos pelo governo

Caixa 8.5 Técnica de ajuste para estimar o valor de uma reserva de segurança social¹

Considere-se a seguinte informação relativa aos activos de um regime de pensões e respectivas receitas dos investimentos para o período de 1985 a 1988:

Momento k	Remunerações de investimentos para o ano anterior (A_k)	Valor da reserva no momento k (M_k)	$P_k = P_{k-1}(1+A_k \div M_{k-1})$
31 de Dezembro de 1985	-	150 000	1,000000
31 de Dezembro de 1986	2 000	196 500	1,013333
31 de Dezembro de 1987	3 000	238 000	1,028804
31 de Dezembro de 1988	-50 500	228 000	0,810507
Média			0,963161

P_k representa o valor de uma unidade no fundo no momento k .

Se N_k representa o número de unidades no fundo, então, a 31 de Dezembro de 1988,

$$N_k = M_k \div P_k = 228\,000 \div 0,810507 = 281\,305$$

O valor actuarial da reserva (Vt) pode ser calculado como o valor de mercado da reserva no momento k , multiplicado pelo valor médio da unidade ao longo dos últimos quatro anos.

$$Vt = 0,963161 (281\,305) = 270\,942$$

¹ Adaptado de: A. W. Anderson: *Pension mathematics for actuaries* (Wellesley, Pennsylvania, the Windsor Press, 1990)

- obrigações emitidas por empresas
- empréstimos
- depósitos bancários

Acções:

- acções
- imobiliário

Se houver um mercado activo para um título, este deve normalmente ser avaliado ao valor de mercado. Mas o valor a colocar em cada instrumento depende da sua natureza. Os empréstimos podem ser avaliados pelo custo, pelo menor dos valores do seu preço de custo e do valor de mercado, ou por um valor amortizado, tendo em consideração o futuro fluxo de rendimentos a receber em resultado desse investimento. Se for expectável que estes investimentos sejam detidos até

ao seu vencimento, não há qualquer necessidade de recorrer ao valor de mercado. No caso de acções, o valor de mercado representa geralmente a melhor base de avaliação. Para o imobiliário, usa-se geralmente o preço de custo deduzido da depreciação.

Uma fracção dos activos do regime inclui frequentemente as instalações deste, o mobiliário e o equipamento de escritório. O respectivo valor deve ser determinado utilizando um calendário de amortização adequado.

8.5.2 Técnicas de ajuste

Se for utilizado o valor de mercado para estimar uma grande fracção da carteira de investimentos, pode ser desejável evitar flutuações temporárias e procurar obter um valor mais próximo do valor intrínseco de longo prazo do título. É possível calcular um valor actuarial de investimentos que ajuste o valor observado ao longo de um dado período, evitando deste modo o efeito indesejado de estimar por excesso ou por defeito o valor de reserva por motivo da conjuntura específica à data da avaliação. Existem vários métodos para efectuar esse ajuste. A Caixa 8.5 apresenta uma destas técnicas.

8.5.3 Ajuste de itens específicos

Se as projecções actuariais apresentarem as receitas e as despesas numa base de acréscimo, pode ser necessário ajustar o valor bruto da reserva para levar em conta as contribuições ou as prestações que dizem respeito a anos passados, mas que serão recebidas ou pagas no decurso do presente exercício. Por exemplo, devido a atrasos nas cobranças, parte das contribuições devidas no final de 1999, apenas será de facto recebida pela instituição de segurança social em 2000. O valor da reserva deve então ser aumentado para contabilizar esses créditos. O mesmo é válido (mas no sentido contrário) para o pagamento de prestações já ocorrido mas não ainda reportado.

Este tipo de ajuste é desnecessário se as projecções actuariais apresentarem os dados financeiros com base na contabilidade de caixa.

Caixa 8.6 Exemplo: reserva ajustada à data de 31 de Dezembro de 1999

Reserva antes do ajuste	14 424
Acrescida de:	
• Contribuições devidas em 1999 mas recebidas em 2000	256
• Juros devidos em 1999 mas recebidos em 2000	93
Deduzida de:	
• Prestações devidas em 1999 mas pagas em 2000	30
• Ajuste contabilístico para uma redução no valor dos edifícios	118
• Reserva após ajuste	14 625

ENQUADRAMENTO DEMOGRÁFICO E MACROECONÓMICO PARA PROJECCÕES

9

A evolução registada por um país no que se refere à sua população em geral e aos ambientes económico e laboral exerce uma influência directa sobre a evolução financeira de um regime de segurança social. Do ponto de vista demográfico, a estrutura etária da população define o número potencial de contribuintes e de pensionistas do regime. Do ponto de vista económico, a evolução do PIB (o seu principal factor de distribuição de rendimento), a produtividade laboral, o emprego e o desemprego, os salários, a inflação e as taxas de juro são factores que exercem impactos directos e indirectos sobre a projecção de receitas e despesas do regime.

9.1 PROJECCÃO DA POPULAÇÃO GERAL

A população projectada é o número que se obtém partindo de vários pressupostos sobre mortalidade, fertilidade e migração aplicados a uma distribuição da população numa determinada data. Na Secção 9.1.4, a Figura 9.1 exemplifica a forma como se projecta uma população de um ano para outro.

Seria ideal que o enquadramento demográfico para a avaliação se iniciasse a partir de projecções nacionais. Os serviços nacionais de estatística dispõem, regra geral, de competências para efectuarem projecções populacionais. Além disso, o uso de apenas uma origem, tanto para as projecções nacionais como para a avaliação actuarial, facilita as comunicações entre o actuário e os homólogos nacionais e evita discussões desnecessárias sobre os pressupostos. Todavia, as previsões nacionais reduzem-se frequentemente a períodos que não excedem os 15 a 20 anos, o que é insuficiente para efeitos de uma avaliação actuarial, para a qual se exige uma projecção para o futuro de pelo menos 50 anos. Por isso, o actuário deve prolongar as projecções nacionais, se disponíveis, no sentido de satisfazer o necessário período de tempo abrangido pela avaliação actuarial.

9.1.1 Fertilidade

Os pressupostos relativos à fertilidade exprimem-se geralmente em termos de taxas de fertilidade. A taxa de fertilidade para um dado grupo etário corresponde ao número de nascimentos ao longo de um ano atribuíveis a mulheres pertencentes ao grupo etário em causa a dividir pelo número de mulheres incluídas no grupo. A taxa total de fertilidade corresponde ao rácio entre o número total de nascimentos ao longo de um ano a dividir pelo total da população feminina em idade reprodutiva (geralmente dos 15 aos 49 anos). A taxa total de fertilidade corresponde à soma das taxas de fertilidade específicas de cada idade. Os modelos de projecção usam geralmente a evolução da taxa de fertilidade total como pressuposto de base e a partir daqui, numa segunda fase, dividem a taxa de fertilidade total para cada ano futuro em taxas de fertilidade específicas de cada idade. Em função do nível de desenvolvimento de um país, é possível assumir, por exemplo, que o padrão de nascimentos possa mudar para uma idade fértil média mais tardia, em consonância com níveis de educação mais elevados e melhor planeamento familiar.

Desde a década de 1970, regista-se uma tendência geral no sentido da diminuição das taxas de fertilidade nos países desenvolvidos, declínio que tem geralmente coincidido com o aumento da taxa de participação das mulheres no mercado de trabalho e regista-se em inúmeros países. No decurso das décadas de 1970 e 1980, muitas avaliações actuariais projectaram uma descida da taxa máxima de fertilidade para 2,1 (a taxa de substituição da população) a longo prazo, aguardando que se tomassem medidas no sentido de evitar que as taxas de fertilidade descessem para valores inferiores àquele nível. Contudo, as taxas de fertilidade em muitos países desenvolvidos têm continuado a descer, atingindo valores inferiores aos da taxa de substituição da população. Deste modo, ao projectar taxas de fertilidade, se a taxa for já inferior a 2,1, é frequente assumir que se manterá constante no futuro. Por vezes, estabelece-se uma ligação com os pressupostos relativos à migração no sentido de obter uma taxa de crescimento plausível da população total. Em países em desenvolvimento, onde as taxas de fertilidade atingem ainda valores extremamente elevados, assume-se com frequência que a taxa irá caindo gradualmente até se aproximar de 2,1 após algum tempo. As projecções populacionais das Nações Unidas apresentam indicações sobre possíveis cenários relativos à evolução da fertilidade.

9.1.2 Mortalidade

Se o modelo o permitir, os pressupostos de mortalidade devem ser dinâmicos, incluindo disposições para futuras melhorias da esperança de vida. Este aspecto é particularmente importante no caso de projecções de segurança social efectuadas para períodos de 50 anos ou mais. Existem métodos sofisticados para projectar

melhorias na esperança de vida. Os actuários da OASDI, nos Estados Unidos, por exemplo, projectam melhorias da mortalidade para cada causa de morte separadamente, associando-as posteriormente para obter uma melhoria global da esperança de vida para todas as causas. A metodologia das Nações Unidas, por outro lado, baseia-se numa projecção da esperança de vida à nascença e num conjunto de tábuas de mortalidade modelo (ver Caixa 9.1).

Caixa 9.1 Metodologia das Nações Unidas para projecções de mortalidade ¹

Os pressupostos de mortalidade utilizados nas projecções das Nações Unidas são apresentados sob a forma de esperanças de vida à nascença e padrões de probabilidades de sobrevivência por idade e sexo, correspondendo a diferentes níveis de esperança de vida à nascença. O programa assumido de taxas de sobrevivência específicas de cada idade e sexo obtém-se das tábuas de mortalidade modelo ou, se os dados disponíveis forem fiáveis, das tábuas de mortalidade nacionais. Há nove tábuas de mortalidade modelo: os modelos Ocidente, Norte, Sul e Oriente das tábuas de mortalidade modelo regionais e os modelos Geral, América Latina, Chile, Extremo Oriente e Sudeste Asiático das tábuas de mortalidade modelo das Nações Unidas.

Foram desenvolvidos modelos de trabalho para melhoria da esperança de vida tendo em vista a preparação de pressupostos de projecções populacionais. O modelo estabelece que quanto mais elevada for a esperança de vida inicial, mais lenta será a velocidade de melhorias.

Modelo de trabalho para melhoria da esperança de vida, ganhos quinquenais (em anos) na esperança de vida à nascença segundo o nível inicial de mortalidade

Esperança inicial de vida à nascença	Rápida		Média		Lenta	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher
55,0 – 57,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0
57,5 – 60,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0
60,0 – 62,5	2,5	2,5	2,3	2,5	2,0	2,0
62,5 – 65,0	2,3	2,5	2,0	2,5	2,0	2,0
65,0 – 67,5	2,0	2,5	1,5	2,3	1,5	2,0
67,5 – 70,0	1,5	2,3	1,2	2,0	1,0	1,5
70,0 – 72,5	1,2	2,0	1,0	1,5	0,8	1,2
72,5 – 75,0	1,0	1,5	0,8	1,2	0,5	1,0
75,0 – 77,5	0,8	1,2	0,5	1,0	0,3	0,8
77,5 – 80,0	0,5	1,0	0,4	0,8	0,3	0,5
80,0 – 82,5	0,5	0,8	0,4	0,5	0,3	0,3
82,5 – 85,0	-	0,5	-	0,4	-	0,3
85,0 – 87,5	-	0,5	-	0,4	-	0,3

¹ Retirado de: Nações Unidas: "Mortality Assumptions" in: *World Population Prospects: The 1988 revision*, Capítulo I, secção E (Nova Iorque, 1989).

Em alguns países, pode ser necessário estabelecer disposições específicas para as taxas de mortalidade devido ao elevado número de mortes prematuras em resultado do síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA), uma vez que estas mortes podem influenciar significativamente a população de potenciais contribuintes e acabar por influenciar o rácio de dependência.

9.1.3 Migração

A migração é um factor volátil na evolução de muitas populações. Um pressuposto relativo à migração deve começar por uma análise cuidadosa dos dados relativos às migrações no passado para identificar tendências. Em alguns países, as migrações podem resultar de perturbações políticas, casos em que, para projectar os pressupostos de longo prazo relativos às migrações, será necessário identificar o padrão genérico subjacente para evitar que estes picos de migrações se reproduzam nas projecções actuariais. As migrações podem igualmente resultar de políticas governamentais favoráveis à entrada de um determinado número de imigrantes por ano, políticas que podem ser utilizadas como forma de estabelecer os pressupostos de curto prazo relativos às migrações. A muito longo prazo, devido à volatilidade que caracteriza este factor e ao facto de a informação disponível para proceder a uma projecção sólida ser geralmente reduzida, assume-se frequentemente que a migração é zero.

9.1.4 Um modelo standard de projecção da população¹⁷

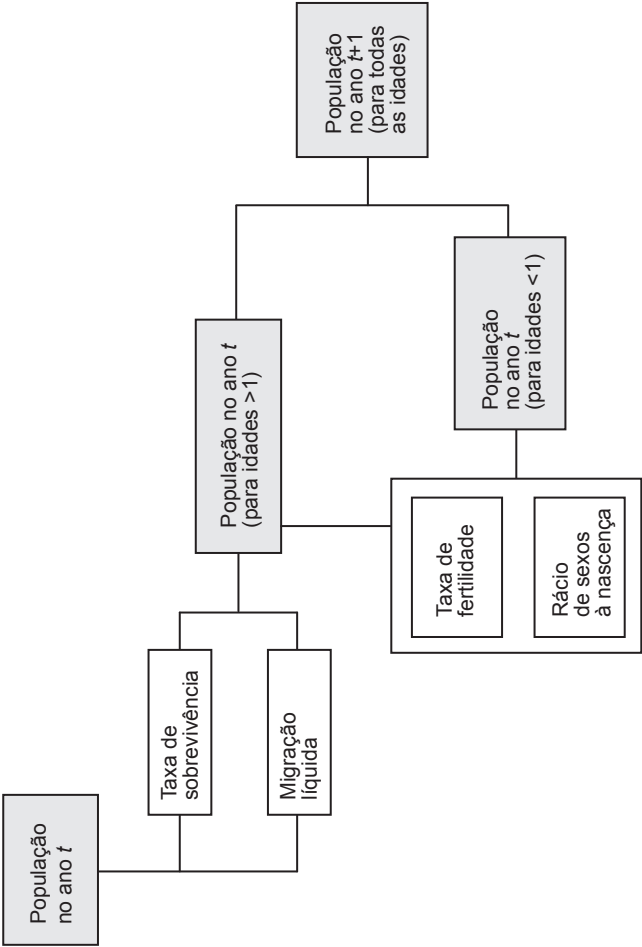
As projecções da população adoptam geralmente o *método por classes etárias e por componentes*, que se pode descrever do seguinte modo:

- A população total do ano base é desagregada em classes etárias em conformidade com cada nível etário e sexo.
- Um “envelhecimento” anual de cada classe etária tem em conta os óbitos e as migrações (no caso de projecções nacionais da população)
- O número de recém-nascidos é calculado aplicando as taxas de fertilidade à população feminina de grupos em idade fértil.

O método é constituído pelas seguintes equações:

¹⁷ Extractos da OIT: *The ILO population projection model: A technical guide*, versão preliminar (Genebra, 1997).

Figura 9.1 Um modelo standard de projecção da população



Fórmula 9.1

$$L_{s,x+1}(t) = L_{s,x}(t) * p_{s,x+1/2}(t+1/2) + N_{s,x+1}(t)$$

(para $x = 0, 1, 2, \dots, 99$; $t = 0, 1, 2, \dots$; $s = \text{homem, mulher}$)

onde

$L_{s,x}(t)$ = População de sexo s e idade arredondada x a meio do ano t ¹⁸

$p_{s,x+1/2}(t+1/2)$ = Taxa de sobrevivência a partir da idade exacta $(x+1/2)$ a meio do ano t até à idade exacta $(x+1+1/2)$ a meio do ano $t+1$

$N_{s,x+1}(t)$ = Migração líquida (isto é, imigrantes menos emigrantes) a partir do meio do ano t até meio do ano $t+1$, na idade arredondada x a meio do ano $t+1$

Esta equação é utilizada para estimar a *população* no lado esquerdo da fórmula, desde que todos os valores do lado direito sejam conhecidos.

As taxas de mortalidade na tábua de mortalidade no ano t podem definir-se do seguinte modo:

$q_{s,x}(t)$ = Taxas de mortalidade num ano dos indivíduos com a idade exacta x (= inteiro) no início do ano t .

Então, as *taxas de sobrevivência* $p_{s,x+1/2}(t+1/2)$ são calculadas do seguinte modo¹⁹:

Fórmula 9.2

$$p_{s,x+1/2}(t+1/2) = [1 - q_{s,x}(t)] \div [1 - 1/2 * q_{s,x}(t)] * [1 - 1/2 * q_{s,x+1}(t+1)]$$

¹⁸ Pessoas com idade arredondada x (= número inteiro) possuem idade compreendida entre x e $x+1$ (x incluída e $x+1$ não incluída). Refira-se que a idade média desta população a meio do ano é igual a $x+1/2$.

¹⁹ Obtenção da fórmula 9.2: supõe-se que os óbitos em qualquer idade se distribuem uniformemente ao longo de um ano. Então, para um período de tempo h inferior ao ano y ($0 < h < 1$), temos:

$${}_h q_{s,x}(t) = h * q_{s,x}(t)$$

$${}_h p_{s,x}(t) = 1 - h * q_{s,x}(t)$$

$$(1!h)(1-h)q_{s,x} + h(t+h) = (1-h) * q_{s,x}(t) \div [1 - h * q_{s,x}(t)]$$

$$(1!h)(1-h)p_{s,x} + h(t+h) = [1 - q_{s,x}(t+h)] \div [1 - h * q_{s,x}(t)]$$

Então, obtém-se o seguinte:

$$p_{s,x+1/2}(t+1/2) = 1/2 p_{s,x+1/2}(t+1/2) * 1/2 p_{s,x+1}(t+1) = [1 - q_{s,x}(t)] \div [1 - 1/2 * q_{s,x}(t)] * [1 - 1/2 * q_{s,x+1}(t+1)]$$

Estima-se o *número de recém-nascidos* aplicando taxas de fertilidade à população feminina em idade fértil (que se pode assumir entre 15 – 49):

Fórmula 9.3

$$NB(t) = \sum_{x=15}^{49} f_x(t) * L_{mulher, x}(t)$$

onde

$f_x(t)$ = Taxas de fertilidade específicas de cada idade aplicáveis ao período compreendido entre o meio do ano t e o meio do ano $t+1$

Subsequentemente, a população do grupo etário 0 calcula-se do seguinte modo:

Fórmula 9.4

$$L_{s,0}(t+1) = k * NB(t) * [1 - \frac{1}{2} * q_{s,0}(t)] + N_{s,0}(t)$$

($k = sr \div [sr + 1]$ se $s = homem$; $k = 1 \div [sr + 1]$ se $s = mulher$)

onde

sr = Rácio de sexos entre recém-nascidos (isto é, quociente entre os recém-nascidos do sexo masculino e os do sexo feminino)

Assume-se aqui que as taxas de mortalidade $q_{s,x}(t)$ e as taxas de fertilidade $f_x(t)$ são conhecidas. Se tal não suceder, então os padrões de mortalidade e fertilidade têm de ser assumidos recorrendo a padrões normalizados, tais como os publicados pela *Population Division do Department for Economic and Social Information and Policy Analysis* das Nações Unidas.²⁰

²⁰ Ver, por exemplo, Nações Unidas, *Unabridged model life tables corresponding to the new United Nations model life tables for developing countries*, Nações Unidas (Nova Iorque, 1982) 1982).

9.2 O ENQUADRAMENTO MACROECONÓMICO²¹

As projecções financeiras de um regime de segurança social dependem de:

- número de pessoas que pagarão contribuições para o regime;
- remunerações médias destes contribuintes;
- número de pessoas que receberão prestações;
- montante de prestações que serão pagas, relacionadas com remunerações passadas e possivelmente indexadas;
- receitas dos investimentos na reserva.

Por seu lado, todos estes factores dependem do ambiente económico em que o regime está inserido. No sentido de desenvolver pressupostos sólidos sobre o futuro ambiente económico, é necessário começar por analisar as tendências do passado. As principais conclusões retiradas destas observações podem então ser utilizadas como base para o desenvolvimento de projecções económicas e do mercado de trabalho consistentes e de longo prazo que sirvam de ponto de partida para a avaliação actuarial do regime.

As variáveis económicas necessárias para desenvolver um enquadramento macroeconómico adequado incluem:

- crescimento económico
- separação do PIB entre remuneração de trabalhadores e, globalmente, remuneração de capitais
- mão-de-obra, emprego e desemprego
- salários
- inflação
- taxas de juro

Regra geral, os pressupostos económicos têm de ser debatidos com especialistas nacionais nos ministérios do Planeamento, da Economia e das Finanças. O actuário pode sugerir e analisar pressupostos alternativos de longo prazo. Contudo, não é objectivo da avaliação actuarial iniciar um modelo económico e substituir projecções económicas efectuadas a nível nacional.

²¹ Esta secção contém extractos de OIT: *The ILO social budget model* (Genebra, 1996) e W. Scholz, K. Hagemeyer e M. Cichon: *Social Budgeting* (Genebra, ILO/ISSA, 2000).

São possíveis diferentes abordagens para projectar variáveis económicas ao longo do tempo. Esta secção descreve uma metodologia que garante consistência entre as variáveis económicas mais importantes. As taxas reais de crescimento económico, os aumentos da produtividade laboral e as taxas de inflação são entradas exógenas do modelo económico aqui apresentado.

9.2.1 Crescimento económico

O aumento anual do PIB resulta do aumento do número de trabalhadores, em conjunto com o aumento da produtividade por trabalhador. Há que fazer uma opção quanto à influência exercida por estes dois factores sobre a taxa de crescimento do PIB global. Relativamente a um regime de segurança social, um grande aumento no número de trabalhadores afecta o número de pessoas que contribuem para o regime. A longo prazo, o aumento da produtividade afecta normalmente o nível de salários e a massa salarial abrangida pelo regime. Por isso, o pressuposto relativamente ao crescimento do PIB tem um impacto directo sobre as receitas do regime.

A curto prazo, a taxa de crescimento anual do PIB pode basear-se nas estimativas publicadas por organizações especializadas em projecções económicas. A longo prazo, o actuário define geralmente uma taxa de crescimento máxima como um pressuposto exógeno. As taxas de curto prazo e máxima são então ligadas entre si a partir de uma técnica de interpolação. O PIB nominal calcula-se multiplicando o PIB real para cada um dos anos pelo deflator do PIB. Este é calculado posteriormente dividindo o PIB nominal pelo PIB real. A sua evolução futura baseia-se normalmente em pressupostos exógenos relativos às futuras taxas de aumento do PIB.

A evolução futura do PIB nominal é combinada com um pressuposto relativo à evolução do peso dos salários no PIB nominal para obter a parte do PIB que representa a remuneração dos trabalhadores. A remuneração total dos trabalhadores é utilizada posteriormente, em combinação com o trabalho dependente, para determinar o salário médio.

Caixa 9.2 Relações macroeconómicas básicas para a determinação de pressupostos actuariais relativos a emprego, salários e taxas de juro

(a) Emprego e desemprego

- Iniciar com os valores históricos do PIB real para o país;
- Calcular os valores históricos da produtividade laboral (produtividade média por trabalhador) do seguinte modo:

Fórmula 9.5

Produtividade por trabalhador = PIB real / número de pessoas empregadas

- Assumir uma futura taxa de crescimento do PIB real e obter o PIB para todos os anos futuros;
- Assumir um crescimento futuro da produtividade por pessoa empregada;
- Multiplicar a produtividade média por pessoa empregada pelo factor assumido para o crescimento da produtividade;
- Aplicar então para cada ano futuro:

Fórmula 9.6

Número de pessoas empregadas = PIB real / produtividade por trabalhador

- Calcular o número de trabalhadores (dependentes) como uma fracção constante ou variável do número total de trabalhadores, estimando o valor inicial a partir de observações anteriores, e aplicando essa fracção ao número projectado do total de pessoas empregadas para obter os números relativos ao emprego por conta de outrem para cada ano futuro.

Fórmula 9.7

Número de pessoas desempregadas = (mão-de-obra total) - (número de pessoas empregadas)

- É possível melhorar ainda mais este processo calculando o PIB e a produtividade para cada sector da economia, usando ponderações adequadas para cada sector e somando os resultados para obter os valores do emprego total.

(b) Aumento anual do salário médio

- Calcular o peso dos salários no PIB nominal:

Fórmula 9.8

Peso dos salários no PIB = soma total da remuneração dos trabalhadores / PIB nominal

- Assumir uma evolução futura do peso dos salários no PIB nominal;
- Aplicar então para cada ano futuro:

Fórmula 9.9

Valor total dos salários = PIB nominal * (peso dos salários no PIB nominal)

Fórmula 9.10

Salário médio = Valor total dos salários / número de pessoas empregadas (a partir de (a) acima)

- O aumento anual dos salários calcula-se então como o rácio destes valores do salário médio projectado.

(c) Taxas de juro

A taxa de juro pode ser vista como o rácio entre o componente dos lucros anuais dentro da remuneração global do capital e o investimento anual no capital social. Assim, o PIB deve ser projectado e separado nos seus dois componentes, remuneração dos trabalhadores e remuneração do capital – usando o peso dos salários no PIB para projectar o componente da remuneração dos trabalhadores. Estimar a fracção dos lucros no rendimento do capital. De seguida, projectar o PIB nominal pelos respectivos componentes da procura, recorrendo a pressupostos plausíveis relativamente às futuras fracções do consumo público e privado, investimento público e privado, exportações e importações.

Fórmula 9.11

Remuneração do capital (proj.) = PIB (proj.) – Remuneração total dos trabalhadores (proj.)

Fórmula 9.12

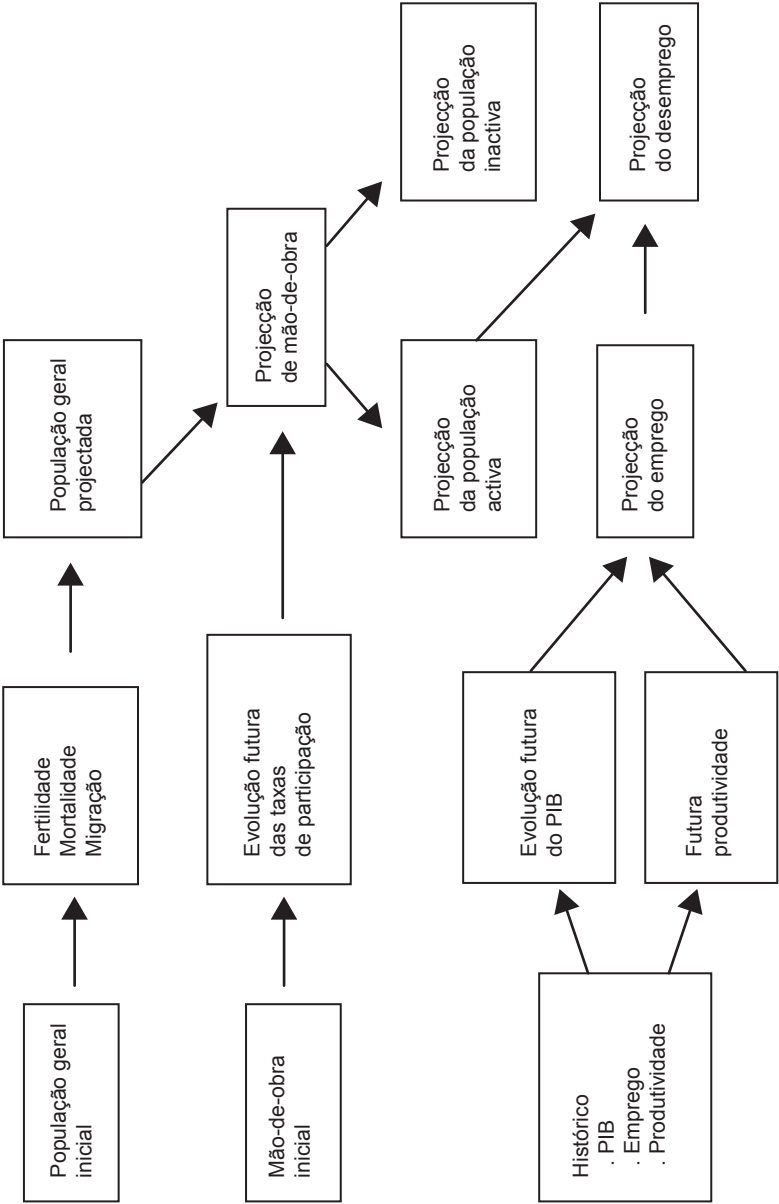
Lucros = Percentagem da remuneração de capital (estimando a percentagem inicial a partir de observações anteriores)

Fórmula 9.13

Taxa de juro = Lucros (proj.) / Investimentos nominais do sector privado

Usar “taxa de juro” – tal como calculada – como uma variável fictícia para correlacionar com o desenvolvimento futuro das taxas de juro de longo prazo dos mercados financeiros.

Figura 9.2 O enquadramento geral para a mão-de-obra



9.2.2 Mão-de-obra, emprego e desemprego

A projecção relativa à mão-de-obra, ou seja, o número de pessoas disponíveis para trabalhar, obtém-se aplicando hipotéticas taxas de participação de mão-de-obra ao número projectado de pessoas na população em geral. Geralmente, é fácil dispor de dados relativos à mão-de-obra, por idade e sexo, a partir dos serviços nacionais de estatística. Há que procurar dados relativos ao passado recente e, se estiverem disponíveis, o actuário deve considerar as previsões nacionais relativas às taxas de participação efectuadas por estes serviços. O mesmo se aplica aos dados relativos ao emprego e ao desemprego²².

Mas projectar a evolução das taxas de participação não é fácil. Muitas vezes, os dados e as projecções nacionais não existem. Uma abordagem normal é deixar constantes as taxas de participação específicas de cada idade durante o período de projecção. Qualquer alteração projectada na taxa de participação global resulta apenas de alterações na estrutura da população. Em muitas economias, contudo, as taxas de participação das mulheres são substancialmente inferiores às dos homens. Numa tal situação, é normal assumir que, com o tempo, as taxas de participação das mulheres alcançarão, pelo menos em parte, as dos homens.

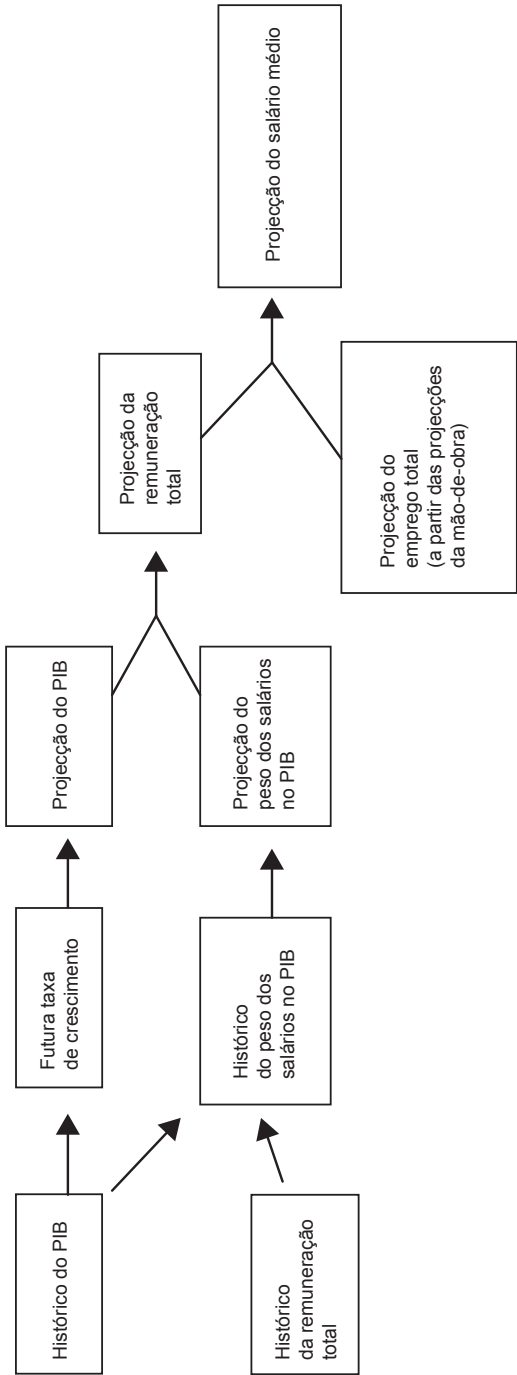
Uma vez projectada a mão-de-obra total, é possível obter o emprego global dividindo o PIB real (produção total) pela produtividade laboral média (produção por trabalhador). Pode-se então medir o desemprego como a diferença entre a mão-de-obra projectada e o emprego total.

9.2.3 Salários

Tendo por base uma afectação do PIB nominal total entre rendimento do trabalho e rendimento do capital, é possível calcular um salário médio inicial dividindo a remuneração total (PIB a multiplicar pelo peso dos salários no PIB) pelo número total de assalariados por conta de outrem. O peso dos salários no PIB é calculado a partir de um factor anterior de distribuição do rendimento na economia e projectado relativamente à provável evolução futura da estrutura da economia.

²² Os dados relativos ao desemprego justificam alguns cuidados. De acordo com a OIT, uma pessoa desempregada define-se como uma pessoa sem trabalho, que procurou trabalho num passado recente, e que se encontra actualmente disponível para trabalhar. Mas a definição de desemprego pode variar de um país para outro, e a definição de procura de emprego, em particular, pode ser muito elástica. Em alguns casos, os dados do desemprego podem referir-se apenas a pessoas que recebem subsídio de desemprego de um programa público de seguro de desemprego. Noutros casos, a definição de desemprego é independente do programa de seguro pelo que reflecte melhor a definição geralmente aceite.

Figura 9.3 Determinação do salário médio para a economia



A médio prazo, a evolução do salário real é cruzada com o aumento da produtividade laboral. Em situações específicas do mercado de trabalho, os salários podem registar aumentos superiores ou inferiores à produtividade. Contudo, devido à característica de longo prazo de um estudo actuarial, assume-se com frequência que o aumento salarial real acaba por se fundir, a longo prazo, na taxa de crescimento da produtividade laboral real (é expectável que os salários se ajustem à eficiência com o tempo). O crescimento salarial é igualmente influenciado pelo pressuposto de um aumento gradual anual do peso do rendimento do trabalho no PIB ao longo do período projectado concomitante com o crescimento do PIB assumido.

É igualmente necessário dispor de pressupostos da distribuição salarial para simular o possível impacto do sistema de protecção social sobre a distribuição do rendimento através, por exemplo, de pensões mínimas e máximas. Devem então ser definidos os pressupostos relativos à diferenciação salarial por idade e sexo, bem como os pressupostos relativos à dispersão salarial entre grupos de rendimentos. Na Secção 10.2 apresenta-se uma análise da distribuição salarial da população de beneficiários.

9.2.4 Inflação

A inflação representa o aumento geral no nível de preços. Este aumento geral encontra-se normalmente associado a um cabaz médio de artigos, cujos preços são acompanhados a intervalos regulares. De vez em quando, o conteúdo do cabaz é alterado para se adaptar às mudanças registadas nos padrões de consumo do consumidor médio. Em muitas economias utilizam-se várias definições de inflação, tais como por exemplo o deflator do PIB. Contudo, para efeitos da avaliação actuarial, o IPC é frequentemente usado como base estatística. A longo prazo, é possível assumir a convergência do deflator do PIB e do IPC.

O estudo actuarial necessita de pressupostos relativos a futuras taxas de inflação para projectar a evolução das pensões, no caso de estas serem periodicamente ajustadas para reflectirem os aumentos de preços registados na economia. Os dados do passado relativos à inflação encontram-se geralmente disponíveis nos serviços nacionais de estatística. É possível que existam também disponíveis dados relativos a previsões de curto e até de longo prazo efectuadas por estas instituições ou por outras agências governamentais.

9.2.5 Taxas de juro

É possível projectar o nível das taxas de juro de curto prazo analisando o nível de taxas publicado pelo banco central do país em causa. A longo prazo, as taxas de juro podem ser vistas como o rácio entre lucros e investimentos nominais na economia. Encontram-se, por conseguinte, ligadas ao pressuposto elaborado para

o PIB e à sua separação entre remunerações dos trabalhadores e rendimento do capital. O valor projectado para o PIB a multiplicar pelo pressuposto considerado para o futuro peso dos salários no PIB constituirá uma projecção da remuneração total dos trabalhadores no país para cada ano futuro. Subtraindo o peso dos salários no PIB ao valor total do PIB, é possível isolar o componente do rendimento de capital. A partir de observações anteriores, é possível estimar a fracção dos “lucros” no rendimento do capital e projectar essa fracção no futuro para definir um nível projectado de lucros. Para projectar os investimentos nominais no sector privado, é necessário projectar o PIB nominal pelos seus componentes da procura, usando pressupostos plausíveis relativamente às futuras fracções dos pressupostos públicos e privados, investimento público e privado, exportações e importações. O rácio projectado entre lucros e investimentos nominais no sector privado dá, pois, uma indicação quanto aos níveis das futuras taxas de juro.

Para definir os pressupostos específicos relativos à rentabilidade dos investimentos nas reservas de um regime, os ajustes adequados às taxas de juro teóricas têm de levar em consideração a composição da carteira do regime e respectiva evolução projectada.

Outra consideração é a dimensão das reservas da segurança social em comparação com o total de poupanças no país. Em alguns países pequenos, as reservas da segurança social exercem uma grande influência sobre o nível das taxas de juro. Neste caso, pelo menos para o curto e médio prazo, o actuário deve definir o pressuposto relativo à taxa de juro para o regime remetendo directamente para a respectiva política de investimento.

9.2.6 Outras considerações

De uma forma geral, os serviços nacionais de estatística disponibilizam as suas próprias projecções da população economicamente activa, níveis de emprego e desemprego, e PIB. Além disso, os ministérios das Finanças efectuem normalmente previsões de curto prazo, para efeitos orçamentais, relativamente aos níveis de emprego, de inflação e de taxas de juro. O actuário deve ter em conta estas fontes de informação, particularmente ao efectuar projecções actuariais de curto prazo. Frequentemente, os governos pretendem ligar os seus pressupostos orçamentais ou os seus planos financeiros de médio prazo com as projecções actuariais. É, pois, imperativo, que pelo menos um dos cenários do relatório actuarial reflecta os pressupostos económicos do governo.

Uma vez definidos os enquadramentos demográfico e macroeconómico, o passo seguinte consiste em analisar o próprio regime e determinar uma via possível para a sua evolução futura. O presente capítulo mostra o conjunto de pressupostos que estão directamente relacionados com a população de beneficiários e as suas características de idade, sexo e remunerações, e com as probabilidades específicas que serão aplicadas a essa população no sentido de projectar futuras pensões emergentes e a taxa de sobrevivência dos pensionistas. Um aspecto importante a ter sempre em conta é que a consistência entre os vários pressupostos é crucial.

Ao estabelecer os pressupostos actuariais para efeitos de avaliação de um regime de segurança social, o actuário recorre normalmente a *pressupostos com a melhor aproximação possível* em contraste com, por exemplo, o processo de tarificação de seguros de vida no qual o actuário muitas vezes utiliza uma certa margem de conservantismo, especialmente no que se refere à definição dos preços de novos produtos. O actuário da segurança social não se pode esquecer que o custo de um regime é suportado pelos trabalhadores, pelas entidades patronais e, por vezes, pelo governo. Qualquer sobreavaliação da taxa de contribuição recomendada pode ter um efeito directo sobre a economia.

10.1 EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DE BENEFICIÁRIOS

10.1.1 Taxa de cobertura

De uma forma geral, um regime de segurança social abrange uma parte substancial da mão-de-obra. Na prática, contudo, a cobertura é frequentemente inferior ao desejado por motivos legais e administrativos.

Do ponto de vista legal, a definição de trabalhadores abrangidos pode excluir especificamente certos grupos, como por exemplo, os trabalhadores por conta própria ou os trabalhadores agrícolas. Outros grupos, como o dos contribuintes voluntários, podem ficar excluídos da mão-de-obra embora estejam realmente a pagar. Noutras situações, o regime pode ter sido definido para cobrir apenas os funcionários públicos. Na prática, as séries cronológicas de taxas de cobertura são calculadas comparando o número real de contribuintes beneficiários (população de beneficiários activos) com a população legalmente abrangida. Muitas vezes, estas taxas de cobertura apresentam anomalias devido às discrepâncias de dados e diferentes definições de estatística (definição de pessoa empregada *versus* definição de contribuinte beneficiário num dado ano). O actuário necessita de obter dados rigorosos sobre as características (números, remunerações) dos vários subconjuntos da mão-de-obra, o que lhe permitirá calcular a taxa teórica de cobertura que resultaria da aplicação directa das disposições legais.

Do ponto de vista administrativo, há vários factores que podem contribuir para diminuir ainda mais a taxa de cobertura. Alguns trabalhadores e/ou entidades patronais procuram fugir ao pagamento de contribuições e o sistema de cumprimento em vigor pode não ser capaz de obrigar à participação no regime. O actuário deve, pois, identificar todas as discrepâncias na cobertura relacionadas com a evasão por parte das entidades patronais e dos trabalhadores, bem como registar qualquer deficiência ao nível dos sistemas de supervisão e monitorização do cumprimento por parte da instituição de segurança social. A dimensão da evasão dependerá do tipo de controlos existentes, e pode igualmente resultar da interacção entre os sistemas fiscal e de segurança social. Recorrendo às demonstrações financeiras, o actuário tem de comparar o rendimento real proveniente das contribuições com o rendimento que resultaria da aplicação directa das disposições legais.

Esta questão da cobertura é especialmente delicada quando se considera estendê-la a novos sectores da mão-de-obra, como por exemplo os trabalhadores por conta própria. Se estiver em vigor um bom sistema de controlo, que possa identificar estas pessoas e o seu nível de remunerações, então é mais fácil determinar as possíveis implicações resultantes de estender a cobertura a um grupo específico, numa base obrigatória ou voluntária. O actuário deve igualmente analisar a possível subsidiação cruzada entre os vários grupos de beneficiários. Um estudo do rácio prestação/contribuição para cada um destes grupos pode não evidenciar grandes incentivos para que uma parte da mão-de-obra contribua. Tais discrepâncias nos rácios prestação/contribuição podem também ser observados entre grupos etários. Por exemplo, a fórmula das prestações pode desencorajar o cumprimento nos primeiros anos de uma carreira.

Uma vez documentada a actual situação em termos de cobertura, o actuário tem de passar à definição da sua evolução futura. As projecções da taxa de co-

bertura da segurança social são definidas a partir do estudo de padrões de taxas de cobertura anteriores em conjunto com outros factores externos tais como, por exemplo, a implementação pela instituição de segurança social de um programa para obrigar ao cumprimento da cobertura.

A Caixa 10.1 apresenta as diferentes abordagens ao cálculo da taxa efectiva de cobertura.

Caixa 10.1 Métodos exemplificativos para calcular taxas efectivas de cobertura

$$\text{Taxa de cobertura específica } (z,x,t) = \frac{\text{Número de contribuintes } (z,x,t)}{\text{Número de trabalhadores na economia } (z,x,t)}$$

Taxa de cobertura global (t) =

$$\frac{\sum_{z=1}^n \sum_{x=\text{idade mín.}}^{\text{idade máx.}} \text{Número de contribuintes } (z,x,t)}{\sum_{z=1}^n \sum_{x=\text{idade mín.}}^{\text{idade máx.}} \text{Nº de trabalhadores na economia } (z,x,t)}$$

em que

z = categoria de beneficiários

x = idade

t = ano

Notas

- A taxa de cobertura global num dado ano refere-se à cobertura total do regime de segurança social.
- A taxa de cobertura específica é calculada para uma dada categoria de beneficiários ou grupo etário. Constitui uma medida indirecta da eficiência da administração, nomeadamente no exercício das suas funções de fiscalização. O actuário tem de desenvolver um pressuposto relativamente às projecções das futuras taxas de cobertura reais. Tal pode suceder se, a nível institucional, forem investidos recursos adicionais na melhoria dos meios para as inspecções aos locais de trabalho e aos registos da segurança social. O actuário tem de trabalhar em concertação com a administração e quantificar as expectativas. Não há qualquer regra directa para além de uma boa avaliação.

10.1.2 Componentes da população de beneficiários

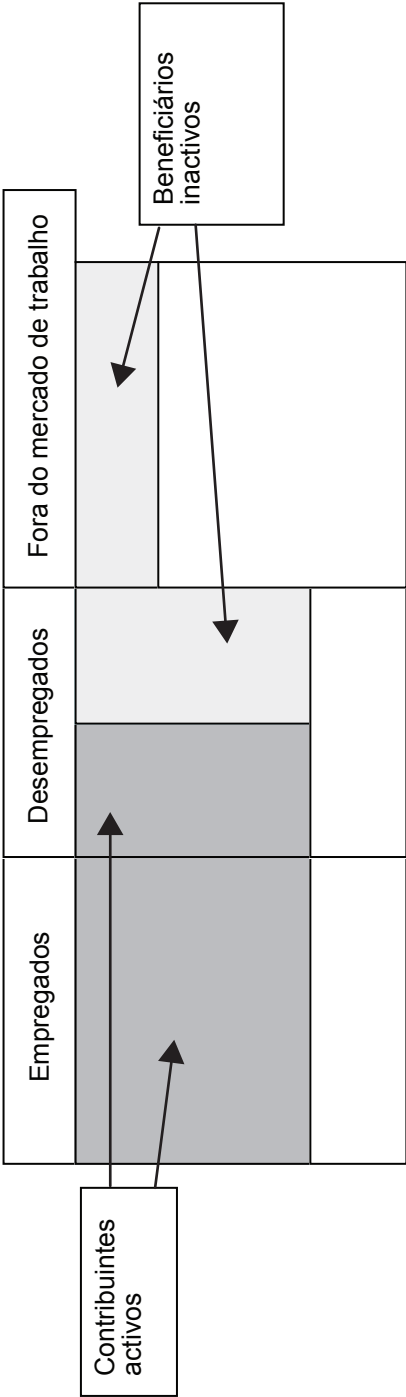
A população de beneficiários está classificada como um subconjunto da mão-de-obra, o qual por sua vez constitui um subconjunto da população geral. Em qualquer momento, é fácil definir os vários componentes da população e a percentagem que realmente contribui para o regime. Todavia, a população de contribuintes activos não é estática; ocorrem transferências entre trabalhadores e desempregados, e mesmo entre população economicamente activa e inactiva (ver Figura 10.1).

Para um dado ano, é possível separar os beneficiários em dois grupos:

- contribuintes activos que pagaram contribuições em determinado momento do ano²³;
- beneficiários inactivos que se encontram registados no regime, pagaram contribuições para o sistema num dado momento passado (mas não durante o ano em causa) e possuem direitos adquiridos ao abrigo do sistema.

²³ Cabe referir aqui que o número de contribuintes activos para um ano difere do número médio de contribuintes ao longo de cada mês do ano. No modelo aqui apresentado, uma pessoa é considerada contribuinte desde que tenha pago uma contribuição relativa a um mês (se o mês for a frequência considerada para o pagamento de contribuições). Será utilizado um factor de densidade (descrito mais adiante) para reflectir a fracção do ano durante a qual a pessoa contribuiu e, deste modo, o montante total de contribuições para o regime.

Figura 10.1 Classificação dos beneficiários na população total



Ao longo das suas carreiras, alguns beneficiários²⁴ podem atravessar períodos de desemprego ou abandonar o mercado de trabalho. Não obstante, o respectivo registo de segurança social permanece válido nos termos do regime de segurança social. Podem manter as suas condições de elegibilidade para determinadas prestações durante os períodos de inactividade e os serviços passados que registaram serão tidos em conta quando forem readmitidos no mercado de trabalho e eventualmente solicitarem as suas pensões de velhice. O modelo actuarial deve ser capaz de simular a passagem dos beneficiários de activos para inactivos.

Há diferentes métodos para projectar o número de beneficiários. Nos termos do método da classe etária, aplicam-se decrementos anuais por idade e por sexo ao grupo existente de contribuintes activos, que reflectam todas as possíveis causas de cessação (reforma, invalidez, morte, cessação do emprego, etc.). Todos os anos, a categoria idade-sexo aumenta pela via de um dado número assumido de novas admissões. O número total assumido de novas admissões é definido na base dos pressupostos relativos ao crescimento global do emprego e das taxas de cobertura. Numa base global, o actuário começa por projectar a população empregada por idade e por sexo e aplica a esta projecção da população activa uma taxa de cobertura adequada para cada idade e sexo. Este último método tem a vantagem de garantir a consistência a longo prazo entre o enquadramento macroeconómico e as projecções actuariais quanto ao número de beneficiários. Contudo, podem ser necessários ajustes que reflectam adequadamente o comportamento na reforma e as passagens dos beneficiários de activos a inactivos.

10.1.3 Novas admissões e readmissões

A avaliação de um regime de segurança social faz-se geralmente recorrendo ao método de grupo aberto, o que significa que todos os anos há mais pessoas a entrarem no mercado de trabalho e a participarem no regime. Para além destas

²⁴ Pode ser útil recordar os termos específicos utilizados ao longo do presente módulo para identificar vários subconjuntos da população.

- Beneficiários: pessoas que se encontram inscritas no regime e que pagaram as suas contribuições durante pelo menos um período contributivo antes da data da avaliação, excluindo as que faleceram e as que estão a receber prestações de longo prazo.
- Beneficiários activos: pessoas em cujo nome foi paga uma contribuição nos termos do regime durante o último exercício.
- Beneficiários inactivos: pessoas em cujo nome não foi paga qualquer contribuição durante o último exercício.
- Novas admissões: pessoas que se inscreveram pela primeira vez como beneficiários no último exercício.
- Readmissões: beneficiários que passaram do estatuto de inactivos para activos durante o último exercício.

novas admissões (que regra geral entram no regime em idades jovens), há contribuintes mais antigos que tinham abandonado o regime e que regressam ao mercado de trabalho, voltando a ser contribuintes. O tratamento destas populações e os pressupostos relativos às suas movimentações dependem da abordagem geral utilizada (classe etária ou abordagem agregada, ver Secção 10.1.2 acima). O número total de novas admissões e readmissões num dado ano deve ser consistente com o valor que foi considerado para a taxa de aumento da população empregada.

Nos termos da abordagem da classe etária, definem-se pressupostos relativos à distribuição idade/sexo das admissões e readmissões, devendo estas distribuições reflectir a evolução projectada da estrutura da população empregada em termos de idade e sexo. A abordagem clássica é que o número total de novas admissões seja estimado com base no aumento projectado para a população total de beneficiários; estes são então distribuídos por idade e por sexo na base da experiência registada pelo regime no passado e da evolução esperada ao longo do tempo.

Nos termos da abordagem agregada, o número de novas admissões e readmissões obtém-se comparando o número de contribuintes na idade $x+1$ e no momento $t+1$, depois de tomar em consideração todas as formas possíveis de abandonarem a condição de contribuintes entre t e $t+1$ para esta classe etária, de forma que o seu número seja mais um resultado do que um pressuposto. Esta abordagem pode ser descrita com um exemplo matemático (Caixa 10.2).

Nos termos da abordagem agregada, é possível que surjam dificuldades específicas ao efectuar a reconciliação do número de pessoas que deixa o mercado de trabalho com o número de novos reformados. Neste ponto, pode ser necessário proceder a alguns ajustes no sentido de construir um modelo consistente e para que a avaliação actuarial produza os resultados adequados, especialmente no que se refere às projecções de curto prazo.

Caixa 10.2 Exemplo matemático do tratamento de novas admissões e readmissões

Se nos lembrarmos da Caixa 6.2 que descreve a abordagem agregada, $Ac(x,t)$ representava o número de beneficiários activos com idade x no ano t que efectuaram pelo menos uma contribuição durante esse ano, enquanto $S[Ac(x,t)]$ representava a fracção de $Ac(x,t)$ que ainda permanecia na população beneficiária activa um ano mais tarde, significando que não passaram a uma situação de invalidez nem faleceram durante o ano transacto. Matematicamente, esta população pode ser designada como

Fórmula 10.1

$$S[Ac(x,t)] = Ac(x,t) - VAC(x,t) - DAC(x,t)$$

em que $VAC(x,t)$ designa os activos que se tornaram inválidos e $DAC(x,t)$ os que faleceram no último ano.

Consideremos então as seguintes situações.

- Se $S[Ac(x,t)]$ for maior que $Ac(x+1,t+1)$, então a população pertencente à categoria idade-sexo diminuiu durante o ano, o que pode ser justificado pelas pessoas que se reformaram ou pelas que passaram do estatuto de activas para inactivas. Num tal cenário, é necessário colocar um pressuposto relativo à proporção da diminuição que seja devida à reforma e à proporção que resulta da passagem para o estatuto de inactividade. Regra geral, as disposições do regime dão indicações para esta distribuição.
- Se $S[Ac(x,t)]$ for menor que $Ac(x+1,t+1)$, então a população da categoria idade-sexo aumentou, o que se pode explicar por novas admissões ou por readmissões no regime. Num tal cenário, é necessário colocar um pressuposto relativo às proporções de novas admissões e de readmissões. Esta distribuição baseia-se normalmente na idade, já que as novas admissões são em geral constituídas por pessoas jovens e as readmissões costumam ser pessoas mais velhas. A experiência passada do regime ajuda a especificar esta distribuição.

10.2 PROECÇÃO DAS REMUNERAÇÕES SUJEITAS A CONTRIBUIÇÃO

A projecção das remunerações sujeitas a contribuição exige pressupostos relativos ao crescimento anual e distribuição das remunerações, evolução do tecto remuneratório e densidade das contribuições.

10.2.1 Crescimento das remunerações

Geralmente, considera-se que a evolução das remunerações inclui dois componentes:

- um componente *individual*, que reflecte a experiência crescente do trabalhador, promoções, méritos, etc. Este componente reflecte-se na utilização de uma tabela salarial, geralmente construída com base na idade do trabalhador, e que também varia com o sexo. Contudo, é possível construir uma tabela salarial com base na antiguidade (número de anos de serviço), caso se considere que esta alternativa reflecte melhor o componente individual da evolução das remunerações.
- um componente *colectivo*, que toma em consideração o crescimento salarial geral registado na economia. Este componente representa os ganhos de produtividade que eventualmente se reflectem (pelo menos a longo prazo) nos níveis gerais dos salários médios (ver na secção 9.2.3 uma metodologia sobre a projecção de aumentos salariais gerais).

Caixa 10.3 Definição de uma tabela salarial¹

Para o ano da projecção $t = 0$, a tabela salarial é calculada a partir dos valores dos salários para cada idade especificados como entradas. Os valores da tabela salarial são valores de salários normalizados obtidos especificando um valor médio de 1000 para a faixa etária dos 20-24 anos.

Para os restantes anos da projecção, a estrutura salarial pode ser perpetuada recorrendo à mesma tabela salarial. Em alternativa, é possível modificá-la pelos seguintes motivos:

- para obter uma tabela salarial com valores mais em consonância com os de outros países ou regimes;
- para antecipar alterações no mercado de trabalho que possam implicar, por exemplo, uma diminuição na importância da idade enquanto determinante das condições de trabalho ou, em alternativa, um desejo de evitar que os trabalhadores mais idosos abandonem antecipadamente o mercado de trabalho;
- para testar a sensibilidade dos resultados.

As alterações à estrutura salarial entram em vigor atribuindo um valor diferente de 1 ao factor de ajustamento. Os valores da tabela salarial são então recalculados como se mostra na fórmula 10.2, e assumindo um valor médio de 1000 para a faixa etária dos 20-24 anos:

Fórmula 10.2

$$SS(x, t) = SS(x - I, t) * \left[\frac{SS(x, 0)}{SS(x - I, 0)} \right]^{ADJ(t)}$$

em que:

$SS(x, t)$ = valor da tabela salarial das pessoas activas com idade x no ano t

$ADJ(t)$ = factor de ajustamento para o ano t

Um factor de ajustamento de valor superior (ou inferior) a 1 implica um alargamento (ou estreitamento) da tabela salarial. Os valores serão os mesmos para todas as idades se o factor de ajustamento for igual a 0.

A remuneração total é atribuída a cada idade na proporção do número de pessoas empregadas e dos valores da tabela salarial. Por outras palavras, a tabela salarial corresponde à distribuição efectiva do salário por idade a todos os anos que constituem a projecção. A fórmula 10.3 contém todos os pormenores relativos ao cálculo:

Fórmula 10.3

$$Sal(x, t) = SS(x, t) * [1 + g(t)]$$

$$* \left[\frac{\sum_{x=15}^{69} Sal(x, t-1) * Ac(x, t-1) / \sum_{x=15}^{69} Ac(x, t-1)}{\sum_{x=15}^{69} SS(x, t) * Ac(x, t) / \sum_{x=15}^{69} Ac(x, t)} \right]$$

em que:

- $Ac(x,t)$ = população activa no ano t definida como o conjunto de pessoas que efectuou pelo menos uma contribuição nesse ano
- $Sal(x,t)$ = salário médio sujeito a contribuição das pessoas activas com idade x no ano t
- $g(t)$ = pressuposto de aumento salarial para o ano t

Uma modificação da tabela salarial não tem qualquer impacto na taxa anual de crescimento das remunerações médias, a qual é especificada como um pressuposto exógeno. Contudo, uma modificação da tabela salarial dá origem a diferentes taxas de crescimentos salariais para diferentes classes etárias. Por exemplo, um estreitamento da tabela salarial implicará um crescimento salarial menor para as pessoas mais novas, que normalmente registam um súbito progresso remuneratório. Daqui resultam crescimentos salariais mais elevados para os grupos mais velhos, presumindo que há uma taxa fixa de crescimento das remunerações médias. O pressuposto da tabela salarial necessita de ser definido com cuidado para evitar um progresso salarial complicado para algumas classes etárias. É possível verificá-lo analisando as taxas reais dos crescimentos salariais para diferentes grupos etários.

¹ Esta caixa foi retirada de ILO: ILO-DIST: *The ILO wage distribution model* (Genebra 1998).

Ao modelar projecções salariais, é importante assegurar que, uma vez considerado o componente individual (a tabela salarial), o crescimento salarial geral resultante é consistente com o enquadramento económico definido para a projecção. Uma forma de concretizar este objectivo é começar por determinar as futuras remunerações médias anuais para toda a população de beneficiários e depois distribuí-las por idade em conformidade com o pressuposto para a tabela salarial.

Se a participação estiver limitada a um sector da economia que beneficia de aumentos salariais mais generosos do que o resto dos trabalhadores, pode ser adequado, pelo menos a curto prazo, dispor de um pressuposto para crescimento salarial diferente do registado no país.

O actuário necessita de conhecer a importância deste pressuposto. Por exemplo, se for assumido que os beneficiários recebem um crescimento salarial cuja taxa anual se situa um ponto percentual acima da taxa prevista para o salário médio nacional, os respectivos salários no final de um período de 20 anos serão 22% superiores ao salário médio nacional.

Caixa 10.4 Métodos simples para construir uma tabela salarial

Num regime de pensões complementar, o recurso à tabela salarial permite adicionar um componente de mérito ao crescimento salarial geral, o qual inclui já os componentes da inflação e produtividade. O crescimento salarial de uma empresa não tem necessariamente de corresponder ao crescimento salarial geral registado na economia. Num regime de segurança social, que geralmente abrange a maior parte da mão-de-obra de um país, o crescimento salarial total dos beneficiários do regime deve ser consistente com o crescimento salarial geral registado no país. Por isso, o componente de mérito medido pela tabela salarial não é adicionado ao crescimento salarial geral. A única função da tabela salarial é proceder a uma distribuição etária (para as várias classes etárias de contribuintes) do crescimento salarial geral.

Origem dos dados

- Os dados essenciais são geralmente provenientes do regime em estudo;
- Se estiverem disponíveis, dados gerais dos salários da totalidade da mão-de-obra, especialmente se o regime abrange uma grande parte da população empregada do país;
- O ideal seria um estudo longitudinal, isto é, o acompanhamento do salário de um grupo de trabalhadores de diferentes idades durante um período suficientemente longo;
- Na prática, é frequente que os dados disponíveis digam apenas respeito à distribuição salarial numa dada data. Neste caso, há que assumir que esta distribuição reflecte a evolução salarial relativa a diferentes grupos etários para uma dada classe etária de contribuintes.

Métodos de construção

A tabela salarial pode basear-se na idade ou na antiguidade, apesar da idade ser geralmente usada para regimes de segurança social.

O método estático

Se os dados disponíveis disserem respeito a uma única data:

- Atribuir um valor arbitrário à idade mais baixa no quadro. Por exemplo, atribuir o valor 1000 à idade 18. Então S_{18} é igual a 1000.
- Calcular o rácio entre o salário de uma dada idade com o salário aos 18 anos de idade e multiplicar este rácio por 1000 para obter o valor correspondente ao da tabela salarial nessa idade. Por exemplo, obtém-se um valor de 1210 para a idade 35. Então S_{35} é igual a 1210.
- No modelo actuarial, o salário de um recém admitido de 18 anos de idade, será igual, 17 anos mais tarde, a:

$$\begin{aligned} Sal(35) &= Sal(18) * [SS(35) \div SS(18)] = Sal(18) * 1,210 \\ Sal_{35} &= Salário_{18} * [S_{35} \div S_{18}] = Salário_{18} * 1,210 \end{aligned}$$

O método da classe etária

Se os dados disponíveis disserem respeito a várias datas:

- Calcular para cada indivíduo o rácio entre o salário no ano t ($S(t)$) e o salário no ano $t-1$ ($S(t-1)$).

- Agrupar os dados em intervalos de 5 anos. Em cada grupo etário, calcular um aumento crescimento médio anual do salário para o grupo.
- Escalonar os rácios.
- Efectuar interpolações para obter, para cada idade, os rácios $S(t+1) \div S(t)$

Ajustamentos

- A adequabilidade da tabela salarial deve ser medida relativamente às disposições do regime (por exemplo, o cálculo das pensões utilizando os 5 últimos anos). Por exemplo, se o declive da tabela salarial diminui com a aproximação da idade da reforma, pode ser mais adequado assumir um nivelamento da tabela salarial à medida que as pessoas vão envelhecendo.
- É necessário que o princípio e o fim da tabela sejam realistas. Se o exercício teve por base dados correspondentes a uma única data, o actuário pode necessitar de elaborar uma curva mais realista nas extremidades da tabela.
- Os resultados brutos podem ter de ser ajustados para evitar oscilações desnecessárias de uma idade para a seguinte. Pode ser usado qualquer um dos habituais métodos de escalonamento.
- Deve ser medido o efeito da tabela nos resultados da avaliação.

10.2.2 Distribuição das remunerações²⁵

Se o nível de prestações ou da taxa de contribuição for função do salário, tem de ser elaborado um pressuposto relativo à distribuição salarial dentro de cada classe etária de participantes. No caso de regimes de pensões, assume geralmente a forma de um tecto remuneratório ou de uma pensão mínima.

O pressuposto de que as remunerações numa determinada idade apresentam uma distribuição lognormal é facilmente aceite. Pode igualmente utilizar-se para descrever a distribuição do rendimento total, não obstante o número de pessoas com elevados rendimentos poder estar subavaliado, considerando a elevada concentração de riqueza. A distribuição de probabilidades lognormal possui as seguintes características:

- um intervalo de valores compreendido entre 0 e infinito;
- uma distribuição assimétrica em torno da média;
- um intervalo de valores mais amplo para a cauda superior da distribuição (grupo de elevados rendimentos).

²⁵ As fórmulas desta secção foram retiradas de ILO: ILO-DIST: *The ILO wage distribution model* (Genebra 1998).

Devido à distribuição assimétrica em torno da média, o nível médio de remunerações (média) é superior às remunerações do trabalhador médio (mediana), e a proporção de pessoas que auferem menos do que a remuneração média é superior a 50 %.

A forma exacta da distribuição lognormal depende da especificação de dois parâmetros: o valor médio e o parâmetro de dispersão. Este último pode ser medido em termos absolutos (desvio-padrão) ou sob a forma de uma percentagem da média (coeficiente de variação):

Fórmula 10.4

$$\text{Coeficiente de variação} = \frac{\text{Desvio padrão}}{\text{Média}}$$

A média é deduzida do pressuposto relativo à tabela salarial e à inflação salarial, e o coeficiente de variação é estimado com base nos dados remuneratórios disponíveis. Efectua-se geralmente uma estimativa usando dados do grupo etário relativos a cinco anos, a que se segue a aplicação de uma técnica de interpolação para obter os dados para cada uma das idades. Os parâmetros da distribuição podem também ser estimados empiricamente, uma vez que o logaritmo natural da variável aleatória lognormal X segue uma distribuição normal:

Fórmula 10.5

$$\ln(X) = N(\mu, \sigma)$$

É possível estimar os valores de μ e σ com base nos dados (X_i) disponíveis:

Fórmula 10.6

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^n \ln(X_i)}{n}$$

Caixa 10.5 Distribuições paramétricas ou não-paramétricas?

É possível definir a distribuição de rendimentos quer especificando um parâmetro do coeficiente de variação (distribuição paramétrica), quer usando dados discretos relativos à distribuição de rendimentos numa determinada data como pressuposto para a distribuição de rendimentos (distribuição não paramétrica). O modelo de distribuição salarial da OIT foi desenvolvido como um modelo paramétrico porque:

- o recurso a um coeficiente de variação representa um indicador simples da distribuição de rendimentos, o que possibilita "obter uma ideia" do nível da dispersão dos rendimentos;
- é mais fácil comparar as distribuições salariais de diferentes populações e testar a sensibilidade dos resultados com pressupostos alternativos;
- facilita a especificação de um pressuposto relativo à distribuição de rendimentos se os dados disponíveis forem limitados;
- é possível variar o pressuposto da distribuição de rendimentos ao longo do tempo alterando o coeficiente de variação.

Fórmula 10.7

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\ln(X_i) - \mu)^2}{n}}$$

e seguidamente estimar os parâmetros da distribuição lognormal a partir das seguintes equações:

Fórmula 10.8

$$E[X] = \exp^{\mu + \frac{\sigma^2}{2}}$$

Fórmula 10.9

$$V[X] = \left[\exp^{2\mu + 2\sigma^2} \right] * \left[\exp^{\sigma^2} - 1 \right]$$

A distribuição salarial da totalidade da população é função da tabela salarial, da distribuição salarial e da distribuição etária da população.

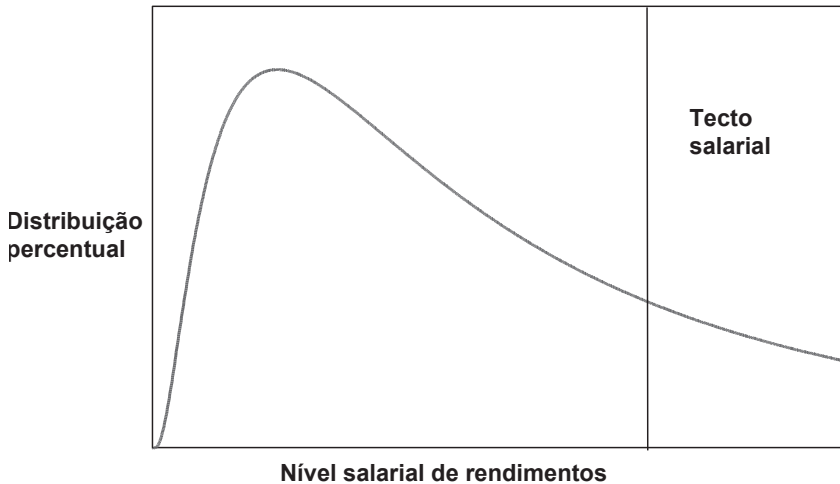
Assume-se que cada idade segue uma distribuição lognormal, o que não significa necessariamente que a distribuição de rendimentos para a população no seu todo seja do tipo lognormal.

10.2.3 Remunerações totais *versus* remunerações sujeitas a contribuição

Uma vez distribuídas as remunerações totais e projectadas as remunerações distribuídas, é possível projectar as remunerações sujeitas a contribuição tendo em consideração os parâmetros do regime que limitam as remunerações abrangidas

pelo mesmo. Se, por exemplo, for assumido que as remunerações seguem um modelo de distribuição lognormal, a cobertura de remunerações pelo regime pode ser exemplificada pela Figura 10.2.

Figura 10.2 Efeito de um tecto sobre as remunerações sujeitas a contribuição



10.2.4 Densidade de contribuições

Uma vez projectados os níveis salariais, o actuário pode então passar ao cálculo do montante de remunerações sobre o qual serão realmente pagas contribuições, porque alguns trabalhadores podem estar fora do mercado de trabalho durante uma parte do ano, o que reduz as remunerações reais sobre as quais contribuem. A densidade de contribuições representa o factor que é aplicado à taxa salarial anual no sentido de determinar o montante de salários sobre o qual são calculadas as contribuições. Normalmente, a densidade de contribuições varia com a idade e o sexo.

A densidade de contribuições pode ser definida como a proporção do exercício durante a qual o beneficiário activo médio efectuou contribuições para o regime. Pode também definir-se como sendo o rácio entre o número médio de contribuintes durante o ano e o número total de beneficiários que pagaram pelo menos uma contribuição durante o ano. Para calcular os factores de densidade, os dados obtidos dizem geralmente respeito ao número de meses (ou outro período considerado adequado) de contribuições, por idade dos beneficiários activos. Os factores de densidade passados são calculados para cada idade como o número médio de meses de contribuição a dividir por 12.

As disposições legais não são muito precisas quando se trata de definir as remunerações sujeitas a contribuição para os trabalhadores por conta própria, que podem assim manipular o nível das remunerações que auferem. Assim sendo, os factores de densidade para este grupo devem ter em conta esta realidade.

A projecção de factores de densidade inicia-se geralmente com o padrão anterior observado relativamente aos factores de densidade. A partir daqui, é possível assumir que os factores de densidade evoluirão todos os anos em relação às alterações registadas nas taxas de emprego (já que estas constituem o principal elemento que afecta a densidade). Qualquer projecção relativamente ao aumento da taxa de cumprimento do regime (a proporção dos que, tendo a obrigação legal de pagar contribuições, efectivamente o fazem) deve igualmente ser tida em conta.

10.3 ACUMULAÇÃO DE CRÉDITOS DE SEGURO

Os créditos de seguro são utilizados com duas finalidades. Em primeiro lugar, quando ocorre um risco coberto pelo regime (reforma, morte ou invalidez), eles são utilizados para definir a elegibilidade do beneficiário relativamente à prestação. Os requisitos de elegibilidade exprimem-se geralmente em termos de meses ou anos de cobertura passada. O regime pode também disponibilizar um subsídio em vez de uma pensão se a duração da cobertura for inferior a um determinado período. Em segundo lugar, os créditos passados são utilizados para calcular o montante da prestação a conceder. Regra geral, a fórmula das pensões utiliza como parâmetro o número de meses ou anos de serviço.

A forma ideal de tratar os serviços passados para efeitos da avaliação é começar por obter uma distribuição por grupos etários e de sexo do número de anos de serviços passados da população de beneficiários à data da avaliação. Por exemplo, 4% dos beneficiários do sexo masculino com 45 anos de idade têm 5 anos de serviço, 5% têm 6 anos de serviço, etc., num total de 100% para a classe etária.

Tendo por base a quantidade inicial de créditos seguros adquiridos pela população de beneficiários existentes, é necessário estabelecer um pressuposto relativamente à acumulação subsequente de créditos seguros após a data da avaliação. Este pressuposto deve apresentar uma ligação muito próxima com o pressuposto relativo à densidade dos pagamentos contributivos. Aos novos créditos que vão surgindo todos os anos em resultado das contribuições pagas pelos beneficiários somam-se então os créditos passados. A partir da acumulação de mais serviço produzido pelo modelo actuarial, a duração do serviço vai gradualmente aumentando ao longo dos anos para a categoria idade-sexo que lhe corresponde e a duração de serviço distribuída é utilizada para essa classe etária quando chegar o momento de avaliar a elegibilidade ou a prestação. É necessário obter esta dis-

tribuição de créditos seguros para toda a população de beneficiários, quer activos quer inactivos.

O actuário deve igualmente elaborar pressupostos relativos a possíveis disposições que autorizem créditos adicionais para situações especiais, tais como períodos de invalidez antes de atingida a idade da reforma.

10.4 TAXAS DE MORTALIDADE

O ideal seria que o quadro de mortalidade fosse construído a partir da experiência passada do regime. Se os dados estiverem indisponíveis, se não forem estatisticamente credíveis, ou se o regime abranger uma grande proporção da população total do país em estudo, pode ser adequado utilizar as taxas de mortalidade da população em geral.

O actuário deve ponderar a utilização de um quadro de mortalidade para pensionistas diferente da utilizada para a população em geral. Frequentemente, a população em geral apresenta um padrão mais estável de taxas de mortalidade, mas a esperança de vida é, de uma forma geral, superior entre a população de beneficiários. O único conjunto fiável de taxas de mortalidade que se pode normalmente desenvolver a partir dos dados estatísticos de um regime de segurança social diz respeito a pensionistas. Geralmente, mantém-se deste grupo um historial completo (ao contrário do que sucede com a população de beneficiários para a qual não há um registo de sobrevivência pelo facto de muitos abandonarem o regime temporária ou permanentemente). Por isso, o actuário pode aplicar às taxas de mortalidade da população em geral um conjunto de factores escalonados na base de um estudo de mortalidade entre os pensionistas, e usando as tabelas das classes etárias dos pensionistas. Para analisar a adequabilidade de utilizar um quadro específico de mortalidade para cada tipo de pensionistas, é necessário obter dados passados relativos a taxas de mortalidade que possuam um grau suficiente de desagregação por sexo e por idade. Se os dados pormenorizados estiverem indisponíveis, é possível aplicar à tabela de mortalidade da população em geral um factor de carga.

O actuário deve de igual modo elaborar um pressuposto relativo às taxas de mortalidade que possam diferir por categoria de beneficiários. Por exemplo, é normal que pensionistas de velhice vivam mais tempo do que idosos que recebam pensões de invalidez.

Em alguns países, é necessário ajustar as taxas de mortalidade para ter em conta o elevado número de óbitos prematuros provocados pela SIDA. Isto assume geralmente a forma de uma taxa de mortalidade extraordinária atribuível à SIDA e calculada a partir dos rácios projectados para o número adicional de óbitos provocados pela SIDA na população em cada idade. Num exercício deste

género, as taxas de mortalidade da população em geral utilizadas como base não devem incluir já os óbitos por SIDA. Há que tomar alguns cuidados nos países onde a SIDA é a principal causa de morte prematura na população adulta (como actualmente sucede em alguns países africanos).

10.5 COMPORTAMENTOS NO DOMÍNIO DA REFORMA

Para definir pressupostos quanto a futuros padrões de reforma, é necessário recolher dados relativos à experiência passada do regime em matéria de reforma, para o que é necessário dispor dos dados relativos às novas pensões de reforma concedidas, por idade de reforma e por sexo. O cálculo das taxas de reforma tem de ser consistente com a regra aplicável para testar a elegibilidade dos beneficiários à pensão de reforma (por exemplo, remetendo para créditos contributivos). Se a idade de reforma tiver recentemente sido objecto de alteração, os dados experimentais podem necessitar de uma correcção antes de serem utilizados para calcular taxas de reforma, tendo em consideração possíveis desfasamentos temporais entre a modificação do regime e a data em que as modificações estão contempladas nas estatísticas.

O modo de calcular as taxas de reforma depende da forma como são utilizadas no modelo actuarial. Alguns modelos utilizam taxas puras, definidas, a exemplo das taxas de mortalidade, como a probabilidade de uma pessoa de idade x se reformar entre esta idade x e a idade $x+1$. Outros modelos utilizam “taxas de absorção”, que representam, na população total de uma classe etária de pessoas, a proporção das que se reformarão numa determinada idade, sendo de 100% o total de todas as taxas de absorção de uma classe etária. Estes dois tipos de medição dos padrões de reforma podem ser obtidos a partir da experiência passada do regime em termos de reforma e da população adequada com probabilidade de se reformar em cada idade.

Os modelos que recorrem à abordagem agregada²⁶ definem novas reformas como o elemento residual de uma comparação entre o número de beneficiários activos com idade x num dado ano e o número de beneficiários activos um ano mais tarde com idade $x+1$. Estes modelos estabelecem a ligação entre a evolução da população total empregada num país e o número de pessoas que contribui activamente para o regime de segurança social. O número de novos reformados é calculado comparando o número de contribuintes activos que atingiram a idade em que a reforma é possível em dois anos sucessivos. A dificuldade inerente a este tipo de modelo é assegurar a consistência entre os dados económicos gerais

²⁶ Ver Secção 10.1.3

relativos ao emprego e as estatísticas do regime em matéria de reforma.

Existe geralmente uma ligação entre o comportamento no domínio da reforma e as condições económicas de um país. As taxas de reforma podem ser influenciadas por uma recessão (o aumento do desemprego pode forçar alguns trabalhadores mais idosos a reformarem-se). De igual modo, nos casos em que as prestações não são automaticamente indexadas, níveis elevados de inflação podem induzir algumas pessoas a adiar a passagem à reforma para evitar que as suas pensões sejam congeladas, sofrendo deste modo uma rápida perda do seu poder de compra.

10.6 INCIDÊNCIA DE NOVOS CASOS DE INVALIDEZ E CESSAÇÃO

Dois aspectos relacionados com a experiência de invalidez necessitam de ser objecto de estudo: a incidência da invalidez e a cessação da invalidez.

Caixa 10.6 Determinação de taxas de absorção da reforma

As taxas de absorção da reforma representam a distribuição de reformas por idade para uma classe etária de beneficiários. Podem ser calculadas construindo um quadro de decrementos múltiplos que tome em consideração mortalidade, invalidez e reforma para a classe etária.

Idade (x)	l_x	d_x	inv_x	R_x
59	1000	20	25	-
60	955	19	24	200
61	712	14	18	150
62	530	11	13	150
63	356	7	9	100
64	240	5	6	100
65	129	3	4	122
66	0			
Total				822

em que:

l_x = população com a idade exacta x

d_x = número de óbitos entre x e x+1

inv_x = número de novos pensionistas de invalidez entre x e x+1

R_x = número de novos pensionistas de velhice entre x e x+1

As taxas de absorção são calculadas como a distribuição de R_x para a classe etária. Podem ser utilizadas para determinar o número de novos pensionistas de velhice num regime de pensões no qual o modelo de avaliação estabelece, numa fase anterior, o número máximo de reformados para a classe etária.

Idade	Taxas de "absorção" da reforma (em %)
60	24,4
61	18,2
62	18,2
63	12,2
64	12,2
65	14,8
Total	100,0

O número de novos casos de pensões de invalidez no passado recente é normalmente utilizado para estimar as futuras taxas de incidência de invalidez. Para este efeito, os dados relativos a novos casos devem ser recolhidos por idade e por sexo e relacionados com a correspondente população elegível. A taxa de incidência da invalidez representa a probabilidade de um beneficiário ficar inválido no decurso do ano seguinte em conformidade com a definição de invalidez para o regime em análise. Há uma grande diversidade de definições de invalidez nos diferentes regimes de pensões, para além da que também já existe em termos de práticas administrativas entre instituições de segurança social. Por conseguinte, é importante recorrer à experiência específica do regime como ponto de partida para a determinação deste pressuposto, para que a avaliação possa dispor do número correcto de novos pensionistas de invalidez. A taxa de incidência de invalidez deve ser determinada segundo a idade e o sexo. O problema com um grande número de regimes é que a experiência não é estatisticamente credível pelo facto de o número observado de casos de invalidez ser muito baixo em determinadas idades ou de os dados experimentais não abrangerem um período suficientemente longo. Em tais situações, é possível usar o padrão idade/sexo de um quadro standard existente, e ponderar esse quadro para que reproduza o número adequado de novos pensionistas anuais. Cabe recordar que o número anual de novos pensionistas de invalidez (para uma dada categoria de idade/sexo) se obtém tomando em consideração três factores:

- 1) população de beneficiários;
- 2) taxa de incidência de invalidez;

3) probabilidade de a pessoa cumprir os critérios de elegibilidade (baseados em créditos seguros passados).

Na definição do pressuposto relativo à taxa de incidência, o actuário não pode esquecer a alínea 3 acima ao comparar o número anual de novos beneficiários que se obtém através do modelo com o número real registado no regime.

Uma pensão de invalidez pode cessar por motivo do falecimento ou da reabilitação do pensionista. Por este motivo, um quadro integral de taxas de cessação de invalidez necessitará de dados por idade, sexo e causa de cessação. Cabe referir que a maior parte dos regimes de segurança social não dispõe de dados de fácil acesso relativos à cessação da invalidez. Um bom exemplo de um quadro de cessação de invalidez é o que foi elaborado pelo Gabinete do Actuário Chefe da Administração da Segurança Social dos Estados Unidos.²⁷ Muitos regimes não dispõem igualmente de um número suficiente de casos passados de invalidez que justifiquem a construção de um quadro de cessação de invalidez específico do regime. Neste caso, devem ser utilizados dados globais para elaborar factores de carga que serão aplicados a um quadro standard usado para regimes similares. Em alguns casos, pode ser adequado usar, como base para as taxas de cessação de pensões de invalidez, o quadro de mortalidade da população de beneficiários aplicando-lhe um factor de carga no primeiro nível etário de elegibilidade para a pensão de invalidez, e reduzir gradualmente esse factor à medida que a idade for aumentando no sentido de usar as mesmas taxas de mortalidade para inválidos e outros pensionistas uma vez ultrapassada a idade normal da reforma. Por exemplo, é possível aplicar a pensionistas de invalidez taxas de mortalidade iguais a cinco vezes as taxas de mortalidade da população de beneficiários activos com 20 anos de idade, diminuindo linearmente o factor até 1 aos 60 anos.

O quadro de cessação de invalidez é por vezes restrita e derradeira, reflectindo o facto de as taxas de mortalidade e reabilitação serem mais elevadas durante os anos imediatamente subsequentes ao início da invalidez. Neste caso, devem também ser recolhidos os dados relativos às pensões extintas segundo a duração da invalidez. Os actuários da OASDI nos Estados Unidos procedem ao cálculo deste quadro para pensionistas de invalidez.

²⁷ Ver Administração da Segurança Social: “*Social security disability insurance program workers’ experience*”, in: *Actuarial Study* N.º. 114 (Baltimore, 1999).

Caixa 10.7 Determinação de taxas de incidência de invalidez com dados experimentais reduzidos

Imagine-se o trabalho desenvolvido no âmbito da avaliação actuarial de um pequeno regime de segurança social, não sendo o número de novos casos anuais de invalidez suficiente para determinar taxas específicas de incidência de invalidez por idade e por sexo. Uma forma de estabelecer taxas de incidência neste caso é recorrer ao padrão idade-sexo de um quadro bem conhecido e ponderá-lo no sentido de reproduzir o número anual de novos pensionistas de invalidez registado no regime em estudo. O actuário deve começar por estudar a definição de invalidez nos termos do regime de referência para ter a certeza de que se encontra em linha com a definição aplicada no regime em estudo. Assume-se aqui que as taxas de incidência de invalidez do regime de segurança social dos EUA para o ano de 1998 reflectem adequadamente o padrão idade-sexo do nosso regime. Cabe referir que uma pessoa é considerada inválida nos termos do regime EUA se for incapaz de participar em qualquer actividade assalariada e se for expectável que tal condição tenha uma duração não inferior a 12 meses. As taxas do quadro EUA são as seguintes:

Taxas de incidência por mil pessoas expostas nos termos do regime de segurança social dos EUA, 1998

Grupo etário	Homens	Mulheres
15-19	0,40	0,24
20-24	1,06	0,78
25-29	1,41	1,23
30-34	1,99	1,97
35-39	2,74	2,93
40-44	3,76	4,06
45-49	5,11	5,46
50-54	8,33	8,67
55-59	14,45	13,42
60-64	17,24	13,49

O passo seguinte é calcular para cada grupo etário, nos termos do nosso regime, o número de pessoas expostas ao risco de invalidez. Calcula-se como sendo o número de beneficiários que satisfazem os critérios de elegibilidade para obtenção da pensão de invalidez (por exemplo, o número de beneficiários que possuem uma história contributiva não inferior a 5 anos e que pagaram contribuições durante 6 meses ao longo do último ano).

Imagine-se que a aplicação das taxas EUA à população elegível nos termos do nosso regime dá origem a 1000 novos pensionistas. Por outro lado, a experiência adquirida pelo regime ao longo dos três últimos anos mostra um número constante de novos beneficiários de cerca de 700 por ano. Assim sendo, podemos usar 70% das taxas do quadro EUA como uma boa estimativa das taxas de incidência aplicáveis ao nosso regime.

10.7 DIREITO A PENSÕES DE SOBREVIVÊNCIA

Para projectar as pensões de sobrevivência, é necessário possuir informações relativas à estrutura familiar dos beneficiários. É necessário definir pressupostos relativos à probabilidade de existir um cônjuge à data da morte, à diferença etária

entre os cônjuges, ao número médio de filhos com direito a uma pensão de orfandade e à idade média destes.

10.7.1 Probabilidade de existir um cônjuge à data da morte

Quanto à questão da probabilidade de existir um cônjuge à data da morte, há que analisar cuidadosamente a definição de cônjuge à face da lei. As pensões de sobrevivência podem estar limitadas exclusivamente a pessoas casadas, ou ser extensíveis a cônjuges beneficiários. O ideal seria utilizar as estatísticas do regime para definir o pressuposto relativo à probabilidade de existir um cônjuge à data da morte. É necessário comparar o número real de mortes ocorridas entre a população de beneficiários com o número real de pensões de sobrevivência resultantes. Se o regime não dispuser de dados, é admissível usar estatísticas vitais da população, mas, neste caso, é habitual efectuarem-se ajustes para reproduzir a definição do regime. Acresce o facto de, muitas vezes, as estatísticas não apresentarem uma imagem precisa das uniões de facto sendo necessário recorrer a pressupostos muito aproximados na falta de dados provenientes do regime.

Em alguns países, vigora uma tradição da poligamia. O seu efeito sobre o pressuposto relativo à probabilidade de haver um cônjuge à data da morte dependerá das disposições legais no que se refere ao pagamento das pensões de sobrevivência. Se a pensão tiver de ser partilhada por todos os cônjuges vivos do beneficiário, então a probabilidade seria a mesma caso o beneficiário tivesse tido apenas um cônjuge. Há que dedicar alguma atenção ao pressuposto relativo à idade média do cônjuge (ver Secção seguinte). Se o falecimento do beneficiário der origem a mais do que uma pensão de sobrevivência, então a probabilidade de ter um cônjuge pode ser superior a 1 em algumas idades.

10.7.2 Idade média do cônjuge

O ideal seria que este pressuposto fosse elaborado a partir das estatísticas do regime construindo tabelas a partir da população de novos pensionistas de viuvez e relacionando as idades de ambos os cônjuges. Contudo, se os dados estiverem indisponíveis e o regime abranger uma proporção substancial da população, o actuário pode usar as estatísticas vitais da população.

Nos casos de poligamia, o actuário deve analisar cuidadosamente as disposições do regime. Se, por exemplo, o total de pensões de viuvez for partilhado entre todos os cônjuges vivos, então a idade do cônjuge mais novo deve ser considerada como uma aproximação para a idade média do cônjuge, uma vez que as pensões serão pagas até ao falecimento do último cônjuge vivo.

10.7.3 Número e idade dos filhos

É necessário dispor de um conjunto de pressupostos para avaliar o número de filhos e a respectiva idade média à data do falecimento de um contribuinte. Estes pressupostos permitem proceder ao cálculo do número de pensões de orfandade resultantes dessa morte e da duração do pagamento dessas pensões. Além disso, deve ser elaborada um quadro de sobrevivência (no estatuto de órfão), sobretudo para ter em conta a idade a que a pensão de orfandade terminará (por exemplo, aos 18 anos), e a possibilidade de o pagamento prosseguir após aquela idade enquanto se registar a permanência no sistema de ensino.

Caixa 10.8 Dados biométricos para cálculos de pensões de sobrevivência (o caso Demoland)

Idade	Probabilidade de estar casado à data da morte	Idade média do cônjuge	Número médio de crianças	Idade média das crianças
22	0,02	20	1,5	1
27	0,10	24	2,0	2
32	0,20	29	2,5	4
37	0,70	34	3,0	7
42	0,70	39	3,0	10
47	0,80	44	3,0	13
52	0,80	49	3,0	16
57	0,80	54	2,0	17
62	0,80	59	1,0	18
67	0,70	64	-	-
72	0,60	69	-	-
77	0,55	74	-	-
82	0,50	80	-	-
87	0,45	85	-	-

10.8 TAXA DE INDEXAÇÃO DAS PENSÕES

As pensões são normalmente objecto de ajustes regulares. O ajuste pode ser automático ou *ad hoc* e está normalmente ligado à variação de um preço ou de um índice salarial. O mesmo se aplica geralmente ao montante da pensão mínima, ao tecto remuneratório e a todas as prestações de taxa única disponibilizadas pelo regime.

O pressuposto relativo à taxa de indexação tem por base o conjunto geral de pressupostos que compõe o enquadramento económico da avaliação, sobretudo a taxa de inflação e o crescimento salarial geral. O actuário deve conhecer a periodicidade dos ajustes e qualquer limitação imposta pela lei ao crescimento percentual anual.

Mesmo que a lei seja omissa relativamente ao ajuste anual das pensões e outros parâmetros do regime, as projecções continuam a fazer-se no pressuposto de que estes parâmetros serão continuamente ajustados ao longo da existência do regime. Na prática, mesmo que não haja qualquer obrigação legal de indexar as pensões, os ajustes *ad hoc* são adoptados numa base *ad hoc*. O actuário deve considerar que, mesmo na ausência de um imperativo que imponha a indexação regular das pensões, as projecções de pensões abrangem várias décadas futuras e o regime perderia rapidamente o seu significado se os seus parâmetros e pensões em pagamento não fossem regularmente ajustados na mesma linha do que sucede na economia.

10.9 RENTABILIDADE DO INVESTIMENTO

A política de investimento do regime deve ser definida tendo em devida conta a taxa de rentabilidade assumida pelo actuário em análises actuariais anteriores. Por outro lado, o actuário deve aconselhar-se junto de gestores de investimento no sentido de conhecer as suas práticas e os seus planos de curto e médio prazo para a composição da carteira antes de elaborar os pressupostos, o que exemplifica a elevada proximidade que deve existir entre a determinação do pressuposto relativo à taxa de rentabilidade e a implementação da política de investimento para o regime.

O pressuposto relativo à rentabilidade do investimento adquire maior importância à medida que o nível de financiamento do regime aumenta. Se o regime funcionar segundo um sistema de financiamento que movimente reservas significativas, os rendimentos do investimento não representam uma rubrica de receitas importantes. Por outro lado, grandes reservas dão origem a montantes significativos de rendimentos de investimento e, neste caso, mesmo uma pequena alteração no pressuposto da taxa de rentabilidade pode ter um impacto significativo nas projecções financeiras do regime.

É comum para uma instituição de segurança social que administra múltiplos regimes (pensões, prestações de curto prazo, prestações de acidentes de trabalho e doenças profissionais, etc.) recorrer a uma abordagem de fundos conjuntos, misturando as reservas técnicas das prestações de longo prazo com as provisões das prestações de curto prazo. Ao definir o pressuposto relativo à futura rentabilidade do investimento, o actuário deve, no mínimo, analisar a ponderação

projectada de cada tipo de reserva no total de fundos detidos e deve ter em conta a projecção relativa à composição da carteira. Pode igualmente ser aconselhável, para efeitos de investimento, recomendar uma clara separação de reservas (técnicas *versus* provisões) para cada ramo de prestações. Torna-se então mais fácil identificar as provisões que devem ser investidas no curto prazo, investimentos líquidos e reservas técnicas que devem ser colocadas em investimentos de longo prazo e rendimento mais elevado.

10.9.1 Nível geral das taxas de juro

Antes de passar à taxa de rentabilidade específica do fundo de segurança social, o actuário deve possuir uma ideia da evolução geral das taxas de juro para o período da projecção. O nível geral destas pode ser projectado com base na taxa de crescimento assumida no enquadramento económico definido para a avaliação (ver secção 9.2.5).

Caixa 10.9 Definição de pressupostos relativos à rentabilidade de investimentos futuros

(a) A abordagem por blocos¹

A rentabilidade do investimento inclui os seguintes componentes:

- inflação
- rentabilidade real isenta de risco
- prémio de risco
- falta de liquidez ou de valor comercial

A rentabilidade real é igual à soma de todos os componentes excluindo a inflação. Então:

- Procurar a rentabilidade real para cada tipo de investimento. Uma análise das rentabilidades registadas no passado relativamente a vários tipos de investimentos ao longo de períodos de tempo suficientemente longos permite obter uma avaliação da taxa de rentabilidade real para cada tipo de investimento.
- Calcular uma taxa de rentabilidade real ponderada pela proporção da carteira investida em cada tipo.
- Adicionar a taxa de inflação presumida.

¹ S. Itelson: *Selection of interest assumptions for pension plan valuation*, in: *Study Notes* Nº. 462-23-91 (Schaumburg, Illinois, Sociedade de Actuários, 1991).

Exemplo:

Tipo de investimento	Proporção da carteira (em %)	Rentabilidade real (em %)
Acções	40	5
“Crédito hipotecário	20	3
Obrigações	30	2
Numerário	10	0

A rentabilidade real combinada é então calculada como:

$$(5\% \cdot 0,4) + (3\% \cdot 0,2) + (2\% \cdot 0,3) + (0\% \cdot 0,1) = 3,2\%$$

e a rentabilidade total nominal, assumindo uma taxa de inflação de 4,5%, é de 7,7%

Os problemas associados a esta abordagem são:

- a composição da carteira pode variar com o tempo. Este aspecto deve ser tido em conta na projecção do pressuposto relativo à taxa de rentabilidade;
- acrescentar a inflação à taxa real constitui uma simplificação da realidade. Uma inflação elevada pode dar origem a uma baixa taxa de rentabilidade para alguns tipos de investimentos;
- a qualidade da estratégia de gestão dos investimentos não pode ser medida por este método, uma vez que a rentabilidade é afectada pela oportunidade dos investimentos.

(b) A abordagem da nova taxa monetária

Este método é mais refinado e reflecte o rendimento relativamente aos activos correntes, assumindo que a composição da carteira evolui com o tempo. Os passos a adoptar são os seguintes:

- Títulos de rendimento fixo correntes: calcular os fluxos de caixa futuros a partir de taxas de juro nominais em vigor e prazos de vencimento esperados.
- Investimentos em acções correntes: assumir uma taxa de inflação, uma rentabilidade real, e uma taxa de rotação da carteira.
- Assumir uma distribuição dos futuros investimentos por categoria (política de investimento).
- Assumir no futuro uma nova taxa de juro do mercado monetário para um título isento de risco, e uma nova taxa monetária consistente para cada um dos restantes tipos de títulos.
- Distribuir os futuros fluxos de caixa positivos obtidos pelo regime, incluindo os rendimentos da carteira existente, pelas diferentes categorias de investimentos.

10.9.2 Rentabilidade por tipo de investimento

Depois de assumida a taxa de juro básica na economia, é possível determinar as taxas de juro específicas dos vários tipos de títulos de rendimento fixo adicionando um prémio de risco adequado. É o que sucede com títulos do tesouro, obrigações emitidas por empresas, etc. Os dados históricos relativos aos diferenciais de taxas por tipo de investimento podem revelar-se úteis nesta fase.

A taxa de rentabilidade relativamente ao investimento em acções (acções comuns e preferenciais, imobiliário, etc.) baseia-se geralmente no pressuposto de um prémio de risco adicionado à taxa de juro isenta de risco. Mais uma vez, o histórico das rentabilidades líquidas médias observadas relativamente a índices de acções ordinárias de reconhecimento generalizado ao longo de períodos suficientemente longos pode indicar um prémio de risco adequado para investimentos em acções.

Uma vez assumida uma taxa de rentabilidade relativa a cada tipo de investimento, o actuário pode usar para as projecções uma taxa de rentabilidade média ponderada baseada na projecção percentual da carteira representada por cada tipo de investimento.

10.10 TAXA DE COBRANÇA DAS CONTRIBUIÇÕES

A aplicação directa da taxa de contribuição ao total das remunerações contributivas calculadas a partir dos dados retirados dos ficheiros administrativos do regime pode dar origem a um montante teórico de contribuições diferente do que consta das demonstrações financeiras do regime. Uma razão para que tal suceda é que parte das contribuições recebidas durante um exercício diz respeito a exercícios anteriores, por motivo dos habituais atrasos na cobrança das contribuições. Uma outra razão pode residir no facto de a instituição de segurança social ser incapaz de aplicar integralmente a lei e de fazer cumprir o pagamento de todas as contribuições devidas ao regime. A taxa de cobrança das contribuições é o rácio entre o montante real de contribuições recebidas e o montante teórico que resultaria da aplicação da lei.

Caixa 10.10 Investimentos da segurança social nas Caraíbas

A maior parte dos regimes das Caraíbas não tem condições para investir no estrangeiro, uma limitação que pode ser ditada pelas leis e regulamentos do regime, por controlos da taxa de câmbio ou simplesmente pela vontade do governo em exercício. Os mercados de capitais nestes países apresentam igualmente limitações. Por conseguinte, os regimes de segurança social estão restringidos a títulos de rendimento fixo, títulos de dívida pública (tanto de curto como de longo prazo), depósitos em bancos comerciais e empréstimos a empresas públicas/organismos públicos. Actualmente, muitos regimes investem fortemente (40% ou mais) em obrigações do Estado, obrigações e títulos do Tesouro.

A maior parte dos títulos de rendimento fixo tem rentabilidades fixadas na data da emissão. Outros têm rentabilidades ligadas à taxa de referência. As taxas de juro, contudo, têm tendência para ser bastante estáticas, não flutuando como as condições económicas poderiam sugerir que sucedesse numa economia mais eficiente.

Alguns regimes possuem participações em serviços públicos recentemente privatizados. A disponibilidade de acções é limitada, não só porque há muito poucas empresas transaccionadas publicamente, mas porque muitos accionistas encaram as acções ordinárias que possuem como activos a transmitir aos seus herdeiros, e não como investimentos que podem ser concretizados com fins lucrativos. Contudo, com a recente privatização de serviços públicos e de outras instituições anteriormente geridas pelo Estado, e a crescente consciencialização das empresas para o benefício resultante de se abrirem ao público, as Caraíbas devem assistir, num futuro próximo, ao aumento das oportunidades disponíveis para investimento em acções.

Regra geral, os regimes não são gestores muito activos de fundos. Frequentemente, os investimentos de rendimento fixo são adquiridos e detidos até à data do vencimento, e os títulos são detidos indefinidamente. A compra e venda de títulos é muito reduzida, mesmo quando as oscilações de preços podiam permitir aos regimes obter lucros ou adquirir títulos a “bom” preço.

As rentabilidades da carteira não têm tendência para ser tão voláteis como sucede com a maioria dos activos em títulos de rendimento fixo num ambiente onde as taxas prevalecentes flutuam pouco. Assim sendo, o rendimento dos investimentos inclui apenas juros e dividendos, contribuindo assim para a estabilidade da taxa de rentabilidade verificada.

A monitorização do desempenho do investimento pode, por vezes, tornar-se um exercício subjectivo. As rentabilidades auferidas por fundos de pensões de gestão privada não são geralmente do conhecimento público e os índices de desempenho existentes só se aplicam a acções. Pelo facto de a carteira de investimentos de um regime de segurança social ser geralmente o maior conjunto único de fundos, e os objectivos do investimento diferirem dos de fundos privados, pode não ser inteiramente justo comparar a rentabilidade com a de fundos de gestão privada.

Ao nível da classe de activos, contudo, as comparações são um pouco mais fáceis. O desempenho de acções em países que têm Bolsa (Jamaica, Trindade & Tobago e Barbados) pode ser comparado com o índice bolsista ou com o desempenho de um fundo de pensões local. As rentabilidades dos depósitos fixos, cujos prazos de vencimento podem atingir um ano, podem ser comparadas com as taxas em vigor. Mas comparar o rendimento relativo a obrigações de longo prazo, do Estado ou outras, que possuem taxas de juro nominal fixas, com taxas de longo prazo estabelecidas, pode não ser aconselhável.

Finalmente, espera-se que a rentabilidade dos investimentos sociais seja baixa, ou mesmo zero em alguns casos. Relativamente a estes activos, a rentabilidade financeira pode ser baixa, mas a rentabilidade social, que geralmente não é mensurável, pode ser importante.

Ao definir a taxa de juro de longo prazo para uma projecção actuarial, há que considerar o seguinte:

- a actual distribuição de activos;
- rentabilidades dos investimentos no passado;
- expectativas de inflação;
- alterações esperadas na distribuição de activos;
- rentabilidades esperadas em cada classe de activos;
- futuras necessidades de liquidez.

Considerando a dimensão dos regimes, os tipos de investimentos e a natureza da economia, usam-se geralmente pressupostos simplificados relativamente à rentabilidade esperada de futuros investimentos. Esta pode assumir a forma ou de um nível de rentabilidade esperada, ou de um pressuposto restrito e derradeiro, no qual a taxa máxima de longo prazo é inferior às taxas registadas nos primeiros anos do regime.

Só alguns regimes das Caraíbas possuem actualmente investimentos internacionais (EUA), não obstante o facto de inúmeros regimes estarem agora a ponderar investir no estrangeiro. Inicialmente, a proporção de activos que podem ser colocados fora da região será pequena, mas pode vir a aumentar com o tempo, considerando as reduzidas oportunidades existentes na região. O investimento no estrangeiro deve possibilitar aos regimes auferirem rendimentos mais elevados a longo prazo, mas pode levá-los a enfrentar uma volatilidade acrescida, especialmente se optarem por investir fortemente em produtos do tipo acções.

A maior parte dos regimes tem ainda pela frente muitos anos antes de ter de proceder à liquidação de activos para satisfazer os compromissos em termos de prestações e despesas administrativas. Assim sendo, as projecções de longo prazo das taxas de juro podem não ter de considerar a possibilidade de serem obrigadas a liquidar investimentos a baixos preços.

O cálculo do rendimento proveniente das contribuições na avaliação actuarial necessita, pois, de um factor de correcção. É necessário obter dados relativos ao prazo da cobrança das contribuições para estimar o primeiro factor. É igualmente necessário conhecer as disposições do regime para entender o fenómeno em toda a sua dimensão. Em particular, a presença de um tecto remuneratório, a modificação da taxa de contribuição e os requisitos legais relativos ao atraso com que as entidades patronais podem remeter as contribuições para a instituição de segurança social são elementos que ajudam a esclarecer esta discrepância.

O actuário deve igualmente preparar um pressuposto relativo à evolução futura desse factor, particularmente a forma como evoluirá a administração da cobrança de contribuições por parte da instituição. Se já existirem planos em vigor para melhorar a cobrança de contribuições, a avaliação actuarial pode tê-los em consideração.

Caixa 10.11 Exemplo de um modelo de cobrança de contribuições

Quando se compara o montante de contribuições realmente cobradas durante o exercício com o montante teórico calculado que se obtém multiplicando a taxa de contribuição pelo total de remunerações sujeitas a contribuição (numa base de acréscimo), há normalmente uma diferença que pode ser justificada pelo padrão de cobrança das contribuições.

Os requisitos legais e o padrão actual de pagamento de contribuições

De uma forma geral, as entidades patronais deduzem dos salários dos seus trabalhadores as contribuições para a segurança social, devendo enviar estas contribuições, juntamente com as suas próprias, para a instituição de segurança social (ou para qualquer outra entidade responsável pela cobrança). Há geralmente um prazo definido para o pagamento destas contribuições por parte da entidade patronal, que pode variar entre 1 e 3 meses. Contudo, por variadas razões, o prazo real ultrapassa muitas vezes o exigido legalmente.

Desenvolvimento de um factor de pagamento de contribuições

Uma informação útil para a reconciliação das contribuições numa base de acréscimo é constituída pela proporção de contribuições recebidas ao longo de um ano e imputáveis a anos anteriores. Suponha-se, por exemplo, o seguinte padrão de cobrança de contribuições, assumindo um aumento anual de 25% nas contribuições por motivo de um padrão constante de cobrança:

Exercício do regime	1995	1996	1997	Total pago
Pago em 1995	600 000			
Pago em 1996	300 000	750 000		
Pago em 1997	100 000	375 000	937 500	1 412 500
Pago em 1998		125 000	468 750	
Pago em 1999			156 250	
Total devido	1 000 000	1 250 000	1 562 500	

As contribuições devidas para o exercício de 1997 são de 1 562 500, mas o montante de contribuições realmente recebido é de apenas 1 412 500, devido ao facto de 33,6% das contribuições pagas em 1997 dizerem respeito a exercícios anteriores. As contribuições aumentam em cada ano devido a um ou mais dos seguintes factores:

- aumento das remunerações médias gerais;
- aumento no nível do tecto relativo às remunerações abrangidas;
- aumento da taxa de contribuição.

Para além destes factores, a instituição de segurança social pode melhorar a sua eficiência e diminuir a evasão ao pagamento de contribuições, melhorando deste modo o rendimento proveniente das contribuições.

10.11 NÍVEL FUTURO DE DESPESAS ADMINISTRATIVAS

A Caixa 8.3 do Capítulo 8 apresentava as despesas administrativas típicas de uma instituição de segurança social. No sentido de estabelecer um pressuposto relativo ao nível futuro de despesas administrativas, é necessário analisar a natureza das despesas actuais, para definir um indicador económico que reflecta melhor a evolução das despesas com o tempo e só então projectar o peso variável de cada rubrica nas despesas totais.

Por exemplo, pode ser expectável que o pessoal da instituição duplique ao longo da próxima década, considerando os esforços a envidar no domínio da cobrança das contribuições, ou considerando um previsível aumento no número de pedidos a tratar por motivo de uma geração numerosa de contribuintes ter atingido a idade da reforma. Nestes casos, é de esperar que o peso dos salários nas despesas administrativas totais aumente. É possível assumir, por exemplo, que as despesas com os salários do pessoal sigam a evolução do salário médio nacional, enquanto outras despesas acompanham a inflação dos preços. Uma média ponderada das duas taxas definirá a taxa de crescimento das despesas administrativas do regime.

As despesas administrativas podem também ser projectadas sob a forma de uma percentagem fixa das remunerações sujeitas a contribuição, das contribuições ou das prestações. É ainda possível exprimi-las como percentagem de uma grandeza que associe contribuições e prestações. Esta abordagem é legítima pelo facto de as despesas administrativas respeitarem especificamente à cobrança de contribuições e ao pagamento de prestações. Contudo, estas estimativas aproximadas devem rodear-se de alguns cuidados ao efectuar projecções para longos períodos devido à existência de custos fixos que não estão reflectidos nesta fórmula. Além disso, exprimir despesas administrativas como percentagem de contribuições pode conduzir a taxas de crescimento da despesa muito elevadas em períodos que registem aumentos das taxas de contribuição.

O objectivo da avaliação actuarial é descrever o futuro estatuto financeiro do regime de segurança social. Há vários indicadores para ilustrar resumidamente a realidade do regime; neste Capítulo, apresentam-se os mais utilizados normalmente.

Uma vez desenvolvido um cenário base, a análise de sensibilidade constitui uma maneira de informar os utilizadores de um relatório actuarial quanto ao facto de as projecções actuariais efectuadas para várias décadas no futuro poderem não ser 100% rigorosas. Regra geral, o relatório actuarial apresenta informações relativas à potencial variabilidade de resultados comparando-os à luz de conjuntos alternativos de pressupostos.

O relatório actuarial de Demoland, apresentado no Capítulo 21, contém uma apresentação típica de resultados da avaliação actuarial de um regime de segurança social. O actuário pode optar por colocar mais ênfase em determinados resultados, o que dependerá dos objectivos da avaliação, da dimensão do regime e da base de dados disponível.

11.1 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Os resultados de uma avaliação actuarial podem decompor-se em resultados demográficos e financeiros. As projecções demográficas dão informação sobre o relacionamento entre o número de pessoas que paga contribuições e as que recebem prestações, o que constitui um bom indicador da tendência geral dos custos que terão de ser suportados pelos contribuintes, especialmente no contexto de uma população envelhecida. As projecções financeiras incluem, para além do efeito demográfico, o impacto de todas as variáveis económicas que influenciam os valores monetários de um regime. Mostram a base remuneratória sobre a qual assentam as contribuições, as despesas do regime com prestações e o nível de reservas resultantes.

Caixa 11.1 Resultados da avaliação nos termos das projecções em vigor (o caso Demoland)

Projecções demográficas

Ano	Contribuintes		Pensionistas				Rácio entre pensionistas e contribuintes (em %)				
			Velhice		Invalidez						Viuvez
	M	F	Total	M	F	M	F				
1999	79916	56631	136547	16142	4549	1467	462	6723	1544	30887	23
2000	80725	57624	138349	15911	4597	1624	507	7239	2622	32500	23
2001	81619	58684	140303	15705	4648	1784	554	7712	3530	33933	24
2002	82616	59827	142442	15547	4718	1947	603	8142	4297	35254	25
2003	83714	61058	144772	15460	4825	2112	654	8533	4939	36523	25
2004	84870	62380	147251	15482	4975	2280	708	8889	5460	37794	26
2005	86119	63800	149919	15610	5171	2451	765	9212	5878	39087	26
2010	93324	72161	165485	17513	6849	3358	1087	10490	6817	46114	28
2020	102648	85294	187942	25114	14074	5324	1930	12663	5645	64750	34
2030	106012	96594	202606	31217	23633	6969	2851	15126	4532	84328	42
2040	109758	109144	218902	34344	30696	7966	3527	16558	3978	97069	44

(cont.)

Caixa 11.1 (continuação)**Projeções financeiras**

Ano	Receitas (em milhões de \$)			Despesa total	Reserva (Final do ano)	Rácio de reserva	Taxa de repartição (em%)
	Contribuições	Investimento	Total				
1999	3 071	772	3 843	2 735	11 296	4,1	7,4
2000	3 848	904	4 752	3 826	12 222	3,2	8,3
2001	4 147	923	5 070	4 247	13 045	3,1	8,5
2002	4 434	873	5 306	4 740	13 612	2,9	8,9
2003	4 756	958	5 714	5 316	14 010	2,6	9,3
2004	5 088	976	6 064	5 990	14 084	2,4	9,8
2005	5 444	970	6 414	6 721	13 776	2,1	10,2
2010	7 629	371	8 000	11 891	2 944	0,3	12,9
2020	14 180	-	14 180	33 791	-	-	19,8
2030	24 910	-	24 910	75 302	-	-	25,1
2040	42 933	-	42 933	141 280	-	-	27,3

Os resultados e descritores que se seguem representam os resultados normais da avaliação actuarial:

1. As projeções demográficas do número de beneficiários activos incluindo os correspondentes rácios demográficos relativos;
2. As projeções financeiras do total de remunerações sujeitas a contribuição e da despesa com prestações, tanto em termos monetários correntes como constantes;
3. As projeções em termos de remunerações médias sujeitas a contribuição e prestações médias incluindo os correspondentes rácios médios de substituição;
4. As projeções das taxas de custo de repartição;
5. A despesa total projectada expressa em percentagem do PIB, incluindo a sua decomposição por ramo de prestações;
6. O prémio médio geral para todo o período projectado;
7. Os níveis projectados da reserva em conformidade com os actuais níveis legais da taxa de contribuição e com os níveis recomendados;

8. Os rácios de reserva projectados que reflectem o nível da reserva em termos da despesa anual com prestações;
9. Os níveis projectados da reserva e das taxas de contribuição na base de um método de financiamento alternativo;
10. O rácio de capitalização (ou financiamento integral) que reflecte o nível da actual reserva em relação ao montante de reservas que seriam necessárias para financiar todas as prestações em pagamento e as prestações devidas da população de beneficiários;
11. Os subsídios governamentais necessários (para além do respeitante ao pagamento da sua contribuição para o regime na qualidade de entidade empregadora) em termos absolutos e como um rácio para a despesa total e/ou total de remunerações sujeitas a contribuição.

11.2 CÁLCULO DE INDICADORES

Os resultados do modelo de segurança social permitem o cálculo de vários indicadores para a análise da futura evolução do regime. Regra geral, estes indicadores ajudam a definir recomendações relativas ao financiamento, cobertura ou níveis de prestações. A escolha dos indicadores para efeitos da análise depende de:

- grau de maturidade do regime;
- sistema de financiamento em prática;
- ambiente demográfico projectado; e
- dimensão do regime.

Alguns dos indicadores apresentados abaixo adoptam a equação básica exprimindo o custo de repartição de um regime de pensões como o produto do rácio de dependência demográfica pelo rácio financeiro (taxa média de substituição).

Fórmula 11.1

$$\begin{aligned} \text{Repartição} &= \text{Rácio demográfico} \times \text{Rácio financeiro} \\ &= \frac{\text{Número de pensionistas}}{\text{Número de contribuintes}} \times \frac{\text{Pensão Média}}{\text{Remun. média dos contribuintes}} \end{aligned}$$

Uma desagregação do custo de repartição pelos seus componentes faz parte do processo de validação. Por exemplo, o rácio demográfico pode ser calculado separadamente para cada tipo de pensão, evidenciando a evolução do peso dos diferentes tipos de prestações no custo global do regime.

O cálculo de rácios financeiros para os vários tipos de pensões possibilita validar os resultados financeiros ao permitir uma comparação com as disposições legais do regime. Por exemplo, se for tida em consideração a idade média de entrada, a idade normal de reforma e a fórmula das pensões, o actuário pode comparar o rácio financeiro da pensão de velhice com a taxa de substituição em conformidade com o disposto na lei.

11.2.1 Indicadores demográficos

O actuário deve apresentar informações detalhadas sobre os indicadores abaixo referidos, com comentários sobre a sua adequabilidade em termos do desenvolvimento demográfico em geral.

Rácio demográfico

O rácio demográfico para o regime define-se como a relação entre o número de pensionistas e o número de contribuintes activos. Este rácio pode ser comparado com o rácio de dependência da população do país, que se calcula usando a idade de entrada no regime de pensões e a idade normal de reforma.

Taxa de cobertura

É possível comparar a taxa de cobertura real do regime com a taxa de cobertura legal, ou seja, comparando o número de beneficiários (activos e inactivos) com o potencial número de pessoas que deviam estar abrangidas segundo as disposições legais.

Rácio de contribuintes

Define-se como a relação entre o número de beneficiários activos e o número total de beneficiários (activos e inactivos), e dá uma ideia do potencial peso dos beneficiários inactivos na responsabilidade total do regime.

11.2.2 Indicadores financeiros

Os indicadores financeiros dão informações quanto à evolução futura dos custos e à capacidade do regime para os suportar a longo prazo. Segue-se uma lista sintética dos principais indicadores financeiros.

Taxa de custo de repartição

Representa o rácio entre a despesa total do regime (prestações e despesas administrativas) num dado ano e o total de remunerações sujeitas a contribuição para o mesmo ano. Traduz o custo total anual com prestações e outras despesas ou componentes da mesma em percentagens de remunerações sujeitas a contribuição. Este indicador mostra que taxa de contribuição teria de ser tributada se a despesa do regime fosse financiada com uma taxa de contribuição a pagar especialmente para esse fim. Compara-se o nível máximo da taxa de repartição com a taxa de contribuição actual no sentido de obter uma primeira avaliação dos futuros aumentos da taxa de contribuição que posteriormente será necessário considerar. É igualmente possível calcular uma *taxa de custo de repartição corrigida* que representa a taxa a pagar pelos contribuintes (trabalhadores e entidades patronais) para cobrir unicamente a despesa de um dado ano que não esteja já coberta pelo juro sobre a reserva ou por outra receita (por exemplo, subsídio governamental).

Prémio médio geral

Calcula-se equiparando o valor actual das contribuições futuras dos beneficiários (contribuintes actuais e novas entradas), acrescido do valor das reservas existentes, ao valor actual das prestações e despesas administrativas futuras, para os beneficiários existentes e futuros. Isto não significa que o regime se encontre num equilíbrio perfeito em cada ano, mas sim que chega ao final do período escolhido com um saldo zero. Tecnicamente, este prémio pode ser interpretado como o prémio médio de repartição ajustado de longo prazo.

Despesa total em percentagem do PIB

Este indicador proporciona uma perspectiva adicional sobre a despesa do regime relativamente ao valor total de bens e serviços produzidos no país. Pode dar uma perspectiva quanto à capacidade da economia para suportar o regime a longo prazo. A despesa do regime expressa como percentagem do PIB ilustra o lugar e o peso do regime de segurança social na economia.

Equilíbrio actuarial

Representa a diferença entre uma taxa de rendimento e uma taxa de custo calculada ao longo de vários períodos, em unidades monetárias e como uma percentagem das remunerações sujeitas a contribuição. Este indicador é utilizado pelo Sistema de Segurança Social dos EUA (ver mais informações na Caixa 5.4).

Rácio de reserva

Representa o rácio entre a reserva e despesa anual do regime. Esta medida relativa da reserva dá uma indicação aproximada do período de tempo durante o qual o regime conseguiria funcionar na eventualidade de deixar repentinamente de receber contribuições e rendimento dos investimentos.

Rácio de financiamento

Este indicador exprime o montante de reservas actuais em percentagem do montante total de responsabilidades do regime. O montante de responsabilidades representa a soma do valor actual das prestações em pagamento com o total de direitos adquiridos da população de beneficiários.

Taxa média de substituição de pensões

Calcula-se dividindo a pensão média pela remuneração média sujeita a contribuição, e mostra de que forma é que, ao longo do tempo, o regime satisfaz o seu objectivo de substituição dos rendimentos.

Rácio de captação

Este rácio reflecte o efeito de um tecto e/ou de um limite de isenção relativo à massa salarial total coberta pelo regime. Calcula-se como a relação entre o montante das remunerações sujeitas ao pagamento de contribuições (remunerações

sujeitas a contribuição) e o montante total das remunerações auferidas pelos beneficiários pelo exercício de uma actividade assalariada.

Ano de esgotamento da reserva

No caso da taxa de contribuição estar definida por lei, sem qualquer sistema de financiamento sistemático, este indicador apresenta o número de anos que o regime pode continuar a funcionar sem que seja introduzida qualquer alteração na taxa de contribuição definida por lei.

11.3 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

A avaliação actuarial de um regime de segurança social não pode, como é óbvio, pretender projectar o futuro com todo o rigor. As projecções baseiam-se em modelos e pressupostos imperfeitos e as variáveis utilizadas nos modelos podem reagir a factores imprevistos.

Ao recorrer a um modelo determinístico, a análise de sensibilidade constitui a única forma de mostrar a potencial variabilidade dos resultados. Pode ser levada a cabo a partir de pressupostos com um forte impacto sobre os custos futuros ou, em alternativa, a partir de pressupostos que apresentam um nível mais baixo de credibilidade por motivo de falta de dados. No processo de avaliação actuarial, o actuário pode deparar-se com uma situação em que a base de dados não esteja tão completa que permita a construção de pressupostos suficientemente fortes relativos ao desenvolvimento futuro de alguns aspectos do regime. Se for este o caso, a análise de sensibilidade pode informar os leitores do relatório quanto à dimensão de eventuais diferenças que poderão ocorrer entre a projecção e a realidade. Por exemplo, o ambiente económico pode ter atravessado alguma instabilidade temporária antes da data da avaliação e pode ser difícil projectar o nível de emprego mesmo para o ano seguinte. Numa tal situação, é necessário efectuar testes de sensibilidade a pressupostos fundamentais relativos à evolução futura do mercado de trabalho. Por outro lado, alguns pressupostos de longo prazo como os níveis de migração, podem depender de prioridades políticas que se alteram com o tempo. É o que sucede, por exemplo, com o número de emigrantes que um dado país pode receber por ano. No que se refere à taxa de fertilidade, mesmo assumindo que o respectivo nível num país em desenvolvimento possa eventualmente descer para valores actualmente observados na maior parte das economias desenvolvidas, o ritmo a que tal descida decorrerá abre inúmeras possibilidades.

As variáveis críticas relativamente às quais os testes de sensibilidade geralmente se efectuam são:

- taxas de fertilidade
- melhorias futuras na esperança de vida
- migração
- crescimento económico
- nível de emprego
- aumentos de preços
- crescimento real dos salários
- taxa de rentabilidade dos investimentos
- idade efectiva em que as pessoas se reformam (considerando a flexibilidade permitida pelo regime)
- taxas de incidência de invalidez

É provável que os decisores e utilizadores de avaliações actuariais questionem o impacto prático de uma diferença entre a projecção do actuário e aquilo que se vai observar. E se os aumentos salariais forem inferiores aos projectados? E se o emprego diminuir? As respostas a este tipo de questões podem obter-se realizando uma análise de sensibilidade.

Os quadros macroeconómicos desenvolvidos pelas administrações públicas reduzem-se por norma a períodos muito curtos. Considerando que as avaliações actuariais são efectuadas para prolongar as projecções no futuro com um horizonte de 50 anos, o actuário necessita de prolongar os pressupostos relativos à economia tendo em conta a percepção dos representantes governamentais de um país. Há inúmeros pressupostos exógenos que têm de ser definidos na base de debates com economistas e outros especialistas, entre os quais se contam normalmente peritos e académicos que trabalham de perto com o sistema de segurança social e os especialistas dos ministérios responsáveis pelo Trabalho, Finanças, Saúde e Protecção Social e Planeamento Económico. Isto pode, todavia, conduzir a perspectivas divergentes sobre o desenvolvimento macroeconómico de longo prazo de um país. O actuário deve então proceder a uma análise de sensibilidade que indicará os diferentes resultados dos diferentes cenários macroeconómicos.

Os testes de sensibilidade podem ser feitos de duas formas. A primeira é executar uma série de pressupostos individuais, evidenciando em cada caso o impacto sobre a taxa de repartição ou sobre o prémio médio geral. O outro método consiste em combinar pressupostos sob um conjunto de diferentes cenários. O actuário pode definir um cenário base que inclua os pressupostos mais prováveis sobre o futuro desenvolvimento do regime.

Caixa 11.2 Síntese dos factores que influenciam o equilíbrio financeiro de um regime de pensões¹

	Impacto sobre o rendimento	Impacto sobre a despesa
Factores económicos		
(5) crescimento	aumento de beneficiários e salários	aumento de direitos e beneficiários
(6) crescimento do emprego – provável dependência de (1)	aumento de beneficiários	aumento de beneficiários
(7) massa salarial e aumentos salariais – pode depender de (1)	aumento de remunerações sujeitas a contribuição	aumento nos montantes das prestações
(8) aumento salarial/inflação	aumento de remunerações sujeitas a contribuição	aumento nos montantes das prestações
(9) aumento da taxa de juro	aumento do rendimento dos investimentos	
Factores demográficos		
(1) estrutura etária da população inicial	relação entre activos e beneficiários	aumento nos montantes das prestações
(2) melhorias na esperança de vida		aumento do número de beneficiários de maior duração das prestações
(3) aumento da fertilidade	aumento do número de contribuintes (longo prazo) se o desenvolvimento económico permitir	aumento no número de beneficiários (longo prazo)
Factores de governação		
(1) desenho	disposições contributivas	fórmula de pensões e condições de elegibilidade que definem número e montante das prestações
(2) manutenção (ajuste)	tecto das remunerações sujeitas a contribuição	níveis de prestações
(3) eficiência administrativa		
(4) redução dos custos administrativos	aumento do rendimento	diminuição das despesas com administração
(5) aumento do cumprimento de inscrição	aumento directo de curto prazo das remunerações sujeitas a contribuição	aumento directo de longo prazo nos beneficiários
(6) aumento do cumprimento salarial	aumento directo de curto prazo das remunerações sujeitas a contribuição	aumento de longo prazo nas prestações

¹ Retirado de M. Cichon e K. Pal: *Reflections on lessons learned: Financing old age, invalidity and survivors' benefits in Anglophone Africa* (Genebra, ILO 1997).

Alguns pressupostos contidos no cenário base são então modificados no sentido de criar um cenário optimista e outro pessimista²⁸. Apesar da análise de sensibilidade poder ser decomposta de uma maneira meticulosa para reflectir o impacto de qualquer alteração possível nos pressupostos, o actuário deve mesmo assim apresentar os resultados da forma mais concisa possível, indicando projecções alternativas apenas para um conjunto reduzido de cenários.

Caixa 11.3 Testes de sensibilidade efectuados no Relatório de 1997 do Plano de Pensões do Quebec¹

	Teste 1	Cenário base	Teste 2
<i>Demografia</i>			
Taxa de fertilidade	1,3 (2002 e depois)	1,75 (2007 e depois)	2,1 (2012 e depois)
Migração líquida (em %)	0,15 (1998 e depois)	0,30 (2012 e depois)	0,45 (2012 e depois)
Esperança de vida (em anos)	1998: Homens: 75,1 Mulheres: 81,6 2050: Homens: 81,4 Mulheres: 86,4	1998: Homens: 75,1 Mulheres: 81,6 2050: Homens: 79,4 Mulheres: 84,8	1998: Homens: 74,9 Mulheres: 81,5 2050: Homens: 74,9 Mulheres: 81,5
<i>Economia</i>			
Taxa de participação (em %)	54 (em 2050)	60 (em 2050)	62 (1998 e depois)
Taxa de desemprego (em %)	10 (até 2020)	7,0 (em 2030)	6,0 (em 2010)
Inflação (em %)	2,0 (2001 e depois)	3,0 (2015 e depois)	4,0 (2020 e depois)
Crescimento do salário real (em %)	0,8 (2015 e depois)	1,2 (2016 e depois)	1,5 (2019 e depois)
Taxa de juro real, 2020 e depois (em %)	3,0	4,1	5,0

¹ Régie des rentes du Québec: *Analyse actuarielle du Régime de rentes du Québec au 31 décembre 1997* (Quebeque, 1998)

²⁸ O *Trustees Report* do OASDI nos Estados Unidos apresenta resultados de avaliações actuariais nesta base.

11.4 RECONCILIAÇÃO DOS RESULTADOS COM A AVALIAÇÃO ANTERIOR

Frequentemente, é útil incluir no relatório actuarial uma reconciliação do custo de longo prazo de duas avaliações sucessivas. O exercício pode ser constituído por uma reconciliação da taxa de repartição de longo prazo ou do prémio médio geral das duas avaliações no sentido de identificar as causas que podem resultar de diferentes factores. É também possível efectuar uma comparação entre duas avaliações actuariais sucessivas identificando o ano no qual se prevê que a reserva se extinga (o período de equilíbrio).

As causas de diferenças nas projecções de duas avaliações sucessivas podem explicar-se do seguinte modo.

Diferenças entre pressupostos e a realidade desde a última avaliação

Desde a última avaliação, é possível que algumas pessoas se tenham, por exemplo, reformado com idades diferentes das projectadas, conduzindo a uma distribuição diferente dos pensionistas iniciais para a nova avaliação. A inflação pode ter sido superior à projectada, aumentando assim a pensão média inicial. É também possível que a pensão mínima e o tecto remuneratório tenham registado evoluções diferentes das projectadas. A reserva do regime à data da nova avaliação será afectada por tais diferenças.

Alterações às disposições legais do regime entre duas avaliações

As modificações introduzidas no regime podem ter afectado o nível de prestações ou as condições de elegibilidade. É possível que a taxa de contribuição legal ou a regra para determinar o tecto remuneratório tenham sido alteradas, afectando directamente a base sobre a qual assenta a avaliação actuarial.

Modificação da evolução futura do regime

O ambiente pode ter-se alterado significativamente desde a última avaliação, forçando a uma revisão de pressupostos críticos relativos ao desenvolvimento futuro do regime.

Estas modificações podem afectar os pressupostos demográficos (mortalidade, fertilidade, níveis de migrações), os pressupostos económicos gerais (emprego futuro, aumento dos salários reais, inflação, taxas de juro), ou os parâmetros do regime (taxa de cobertura, idade da reforma, incidência de invalidez). Uma forma de acompanhar as experiências do regime entre avaliações actuariais su-

cessivas consiste em reconciliar a taxa de repartição de longo prazo da avaliação actual com a taxa de repartição da avaliação anterior. Em alternativa, é possível efectuar um exercício similar usando o prémio médio geral ou o prémio escalonado para duas avaliações actuariais sucessivas.

Caixa 11.4 Reconciliação entre duas avaliações (o caso Demoland)

Dois factores explicam as diferenças entre os resultados da quarta e da quinta avaliações actuariais:

- 1. Na avaliação de 1993, a taxa de crescimento da população de beneficiários activos foi assumida como um valor constante de 1% ao ano. Na avaliação de 1998, a taxa de crescimento desta população foi projectada como sendo mais elevada nos primeiros 20 anos da projecção – 1,4% de 1999 a 2010 e 1,3% de 2011 a 2020.
- 2. A avaliação de 1993 usou uma taxa para a indexação de prestações igual à taxa de crescimento salarial. Considerando as disposições legislativas e a prática corrente, assumiu-se na avaliação actual que as pensões continuarão a ser indexadas na base dos aumentos de preços.

Estes dois factores fizeram com que o custo do regime na avaliação de 1998 fosse inferior ao da avaliação de 1993. Isto explica-se em primeiro lugar porque o montante de prestações, uma vez em pagamento, evolui menos rapidamente devido ao menor factor de indexação, e em segundo lugar porque o número relativamente elevado de contribuintes por pensionista dá origem a um custo mais baixo em percentagem da massa salarial. O quadro seguinte apresenta uma comparação entre as taxas de repartição e os rácios de dependência nas duas avaliações.

Comparação dos resultados das avaliações de 1993 e 1998

Ano	Taxa de custo de repartição (em %)		Rácio entre pensionistas e contribuintes (em %)	
	Avaliação de 1993	Avaliação de 1998	Avaliação de 1993	Avaliação de 1998
1999	9,8	7,4	26	23
2009	14,9	12,3	34	28
2019	23,9	19,1	45	34

Um regime de segurança social tem vida própria, evoluindo com o tempo e adaptando-se às mudanças ocorridas no meio. O relatório actuarial contém habitualmente recomendações para corrigir determinadas prestações ou para repor a viabilidade financeira de longo prazo do regime. O presente Capítulo apresenta os ajustes que é mais normal encontrar em regimes públicos de pensões e aconselha o actuário a utilizá-los no sentido de medir o respectivo impacto na evolução financeira do regime. As modificações podem exigir alterações aos pressupostos ou mudanças na abordagem financeira.

O presente capítulo aborda ajustes efectuados em regimes vigentes, assumindo-se que a natureza do regime não sofre reformas significativas. As reformas de índole estrutural (por exemplo, passar de um regime de prestação definida para outro de contribuição definida) são analisadas no Capítulo 13.

Devido às perspectivas demográficas em muitos países (envelhecimento da população) e à situação fiscal de inúmeros governos, a revisão de um regime de segurança social traduz-se frequentemente numa diminuição das prestações. Adoptam-se igualmente modificações para corrigir erros de concepção ou de gestão. Na vertente financeira, as acções correctivas podem assumir a forma de ajustes à taxa de contribuição, geralmente numa base gradual, ou de um alargamento da base salarial usada para calcular as contribuições. Alguns dos tipos mais frequentes de ajustes e respectivo tratamento actuarial encontram-se indicados abaixo.

12.1 ALTERAÇÕES DAS PRESTAÇÕES

12.1.1 Condições de elegibilidade (requisitos de contribuição)

As condições de elegibilidade para pensões exprimem-se normalmente em termos de um determinado número de semanas, meses ou anos de contribuições passadas. Uma modificação ao regime pode considerar um aumento no número de anos de contribuições passadas necessários para que os contribuintes estejam em condições de aceder a uma pensão de velhice, de 10 para 15 anos, por exemplo.

Estimar o impacto de uma tal modificação pode ser tão simples quanto alterar a linha do programa no modelo que especifica o número exigido de anos de serviço. É o que pode suceder se os dados relativos à população de participantes inscritos à data da avaliação incluírem uma distribuição do serviço passado, e não apenas um serviço passado médio por idade e por sexo. Além disso, é importante que, todos os anos, o modelo leve em conta o aumento no serviço acumulado por parte da população de beneficiários activos em conformidade com o serviço creditado actual, tomando igualmente em consideração os reais padrões laborais dos participantes. Dependendo da precisão da mecânica do modelo, qualquer alteração às condições de elegibilidade pode ser difícil de estimar ou, no pior dos cenários constituído por um modelo que usa apenas valores médios, o modelo pode não reagir à modificação. Neste caso, é possível efectuar estimativas específicas tendo por base a distribuição de serviços passados de várias classes etárias de novos pensionistas (nos 5 ou 10 anos anteriores, por exemplo), na condição de o regime estar a funcionar há um número de anos suficiente.

O ideal seria que o modelo fosse capaz de levar em conta o facto de uma modificação às condições de elegibilidade para pensões de velhice afectar o comportamento na reforma da população de beneficiários. Condições mais rigorosas, por exemplo, atrasariam a idade média da reforma. Se o modelo não reagir automaticamente ao impacto de uma modificação às condições de elegibilidade sobre o comportamento na reforma, o actuário tem de proceder a ajustes específicos nas taxas de reforma.

12.1.2 Idade de reforma

Para além de permitirem racionalizar as disposições relativas ao direito à pensão, aumentos graduais na idade da reforma constituem elementos adicionais de contenção ou redução de custos de uma reforma das pensões. Nos termos do pacote de reforma das pensões de um regime em vigor, é possível introduzir igualmente factores de redução de reforma antecipada, bem como incentivos ao adiamento da reforma.

De uma forma geral, é difícil avaliar o impacto da alteração da idade de reforma sobre o comportamento da população de beneficiários. As taxas de reforma têm de ser ajustadas recorrendo para o efeito à opinião do actuário. Se possível, os dados de regimes complementares podem ser utilizados como uma indicação da provável reacção da população de beneficiários a uma alteração na idade de reforma.

Ao modelar o impacto de um aumento na idade de reforma, é particularmente importante assegurar que haja consistência entre o comportamento na reforma e a estrutura da mão-de-obra. Projectar que as pessoas começarão a receber as suas pensões de reforma numa idade mais avançada, por exemplo, pode significar que essas pessoas continuarão a integrar o mercado de trabalho durante mais alguns anos. Numa tal situação, no pressuposto de que o número total de trabalhadores na economia permanece inalterado, o resultado será constituído por níveis de desemprego mais elevados para os trabalhadores mais jovens. Atendendo às diferenças nas remunerações médias dos vários grupos etários, o aumento na idade da reforma afectará não só o momento de pagamento das pensões, mas também o montante de contribuições pagas para o regime. Por outro lado, as pessoas que se reformam mais tarde podem não conseguir manter os seus postos de trabalho, particularmente as que estão envolvidas em empregos sazonais ou em determinados sectores industriais. Neste caso, o quadro macroeconómico da avaliação não será afectado por uma alteração na idade normal da reforma, e a medida que tinha por objectivo aumentar a idade da reforma traduzir-se-á apenas em atrasos no pagamento das pensões, sem qualquer impacto na vertente das contribuições.

Em alguns casos, um regime que aumente a sua idade normal de reforma permite que as pessoas continuem a reformar-se com a mesma idade a que anteriormente o faziam, mas com reduções nas respectivas pensões. Consoante a extensão desta redução (base equivalente actuarial ou não), o impacto sobre a mão-de-obra pode ser mínimo e o único seria sobre o montante das pensões emergentes.

Caixa 12.1 Aumento da idade de reforma (o caso Demoland)

A taxa de contribuição máxima do ramo de pensões (26%) afigura-se elevada, considerando a futura capacidade dos financiadores do regime para a apoiarem. Simultaneamente, a actual idade de reforma do regime (60) é relativamente baixa em comparação com padrões internacionais. E isto não tem em consideração o facto de se prever que a esperança de vida aumente significativamente no decurso dos próximos 50 anos. A partir dos 60 anos, a esperança de vida, definida como o tempo médio que se espera que uma pessoa viva na qualidade de pensionista ao abrigo do regime, é actualmente de 15,9 anos para os homens e de 18,8 para as mulheres, e as projecções indicam que estes números poderão aumentar para 19,4 e 22,3 respectivamente até 2050. Trata-se de um factor importante que contribui para o aumento do custo de repartição do regime ao longo dos anos. Assim, seria lógico integrar na concepção do regime um elemento dinâmico que ligasse a idade de reforma com o período de tempo que se espera que uma pessoa viva, em média, a partir do momento em que se reforma.

A Convenção (Nº 102) da OIT sobre a norma mínima da Segurança social, de 1952, exige o pagamento de uma pensão de velhice a partir dos 65 anos de idade. Assim, há uma possibilidade de o NIS considerar um aumento gradual da idade de reforma. A título de exemplo do possível impacto financeiro de uma tal medida, simulamos o efeito de aumentar gradualmente a idade de reforma dos 60 para os 65 anos entre 2005 e 2015. Isto acarretaria uma redução da taxa de contribuição máxima do ramo de pensões de 26% para 21%. Há um grande número de cenários para o aumento da idade de reforma segundo:

- o momento do primeiro aumento;
- a duração do período para a transição entre a actual idade de reforma e a derradeira;
- a derradeira idade de reforma a atingir.

O exemplo acima constitui apenas um entre muitos e representa uma amplitude das possíveis economias que se podem obter pela adopção de um destes cenários alternativos.

O aumento da idade da reforma deve ser uma medida a considerar em paralelo com a política nacional de emprego. Exigir que os trabalhadores mais idosos permaneçam no mercado de trabalho durante mais alguns anos significa assegurar que disponham de oportunidade de emprego. Actualmente, o aumento da idade da reforma não seria compatível com o elevado nível de desemprego que se regista em Demoland. Obrigar os trabalhadores mais idosos a permanecerem no mercado de trabalho apenas significaria menor disponibilidade de empregos para os jovens que entram neste mercado. A médio prazo, contudo, um acompanhamento cuidadoso do mercado de trabalho e a introdução oportuna de aumentos na idade de reforma poderão revelar-se medidas benéficas para o próprio regime e para a economia no seu todo.

12.1.3 Fórmula da pensão

Taxa de aumento anual

As fórmulas das pensões em regimes de pensões da segurança social de prestação definida exprimem-se geralmente como um acréscimo percentual por ano de serviço passado, a multiplicar por uma base remuneratória calculada como a remuneração média para um dado período anterior à data de início da pensão. As modificações a introduzir podem dizer respeito à percentagem do acréscimo anual ou ao período no qual a base remuneratória final é calculada.

É do consenso geral ser desejável que exista uma ligação proporcional entre contribuições e prestações. Para os regimes em vigor com uma fórmula de pensões distorcida que atribua uma unidade mais elevada de direito à pensão nos primeiros anos de participação (um dispositivo justificado no início do regime para facilitar o direito à pensão a pessoas de meia idade ou mais velhas), pode ser considerado um ajuste transitório através de um coeficiente único. O argumento muitas vezes usado é que uma tal medida reduz a evasão ao pagamento de contribuições. A nova fórmula de pensões deve ser orientada no sentido de permitir obter taxas de substituição direccionadas em conformidade com o pacote de reforma das pensões.

No caso de uma mudança na taxa de aumento, as reduções nas prestações dizem geralmente respeito apenas aos futuros acréscimos das prestações, por motivos políticos óbvios. Uma alteração simples no programa informático que determina os montantes das pensões futuras permitiria reflectir integralmente o impacto da modificação.

Remunerações de referência

Por vezes, o período de referência para o cálculo das remunerações finais é prolongado, e tem o efeito de reduzir a taxa de substituição devido à progressão salarial. Uma avaliação da curva salarial numa base segmentada, tarefa que envolve trabalho estatístico e actuarial adicional, permite obter mais informações relativamente à progressão remuneratória por idades. A curva salarial apresenta grandes variações consoante o sector da economia em causa:

- no sector público ou no sector privado formal ou estruturado da economia, regra geral, o salário aumenta regularmente com a idade.
- no caso de trabalhadores temporários ou sazonais, ou dos que estão envolvidos em actividades profissionais no sector primário da economia, o pico remuneratório atinge-se geralmente entre os 45 e os 50 anos de idade, ao qual se segue um período de remunerações estáveis e um eventual declínio imediatamente antes da reforma. Por isso, a modelação das remunerações sujeitas a contribuição para esse sector pode permitir obter informações actuariais quanto ao efeito de uma fórmula de pensões médias indexada à carreira em vez de uma fórmula de pensões médias a partir da remuneração final. Esta via pode obrigar a uma reformulação do modelo de projecção.

Qualquer modificação na base remuneratória utilizada no cálculo das pensões pode ter alguns impactos retroactivos em contribuintes actuais. Por exemplo, se o cálculo da remuneração final média incidir sobre o período de 10 anos que an-

tecede a reforma em vez de ser uma média de 5 anos, pode haver um impacto directo sobre a pensão de uma pessoa que se reforme no ano seguinte. Dependendo da forma da tabela salarial, a alteração na base remuneratória pode ser de difícil avaliação. Por exemplo, se a tabela salarial apresentar uma estabilização do salário médio depois dos 50 anos de idade, um cálculo das remunerações médias ao longo de 5 ou 10 anos (com a idade da reforma aos 60) apresentará o mesmo resultado. A tabela salarial pode então necessitar de um ajuste para evitar resultados inconsistentes.

Uma modificação que pode ser mais difícil de avaliar é a passagem de uma fórmula média-final para uma fórmula média-carreira. Grande número de instituições de segurança social não dispõe de dados relativos às remunerações de toda a carreira de cada um dos participantes. A fórmula média-final constituiu muitas vezes uma forma conveniente de evitar ter de manter registos de todas as remunerações passadas dos beneficiários. Num caso destes, o impacto de uma nova fórmula que recorre às remunerações médias da carreira não pode ser avaliado directamente a partir dos dados do regime, devendo proceder-se a uma estimativa aproximada na base da tabela salarial usada para a avaliação.

12.1.4 Ajustes a pensões em pagamento

As disposições que regem as correcções do custo de vida (COLA) para evitar a erosão das pensões podem ser alteradas introduzindo um limiar mínimo que desencadearia um ajuste, independentemente de os métodos de ajuste das pensões serem *ad hoc* ou automáticos. Além disso, o actuário deve avaliar as disposições fiscais aplicáveis antes e depois da reforma, no primeiro caso às remunerações e no segundo às pensões, para avaliar o efeito dos ajustes COLA sobre as pensões líquidas, em comparação com o salário líquido, depois de impostos. Este exercício pode igualmente ser aplicado à fórmula de pensões e a rácios de substituição reais direccionados. Um ajuste unicamente à pensão mínima, dispositivo bastante comum na América Latina, pode conduzir com o tempo a pensões de um montante fixo, independentemente do nível de remunerações anterior à reforma. Um ajuste baseado na evolução de preços protege o padrão de vida dos pensionistas mas pode também representar um ónus financeiro se os salários reais descerem. A indexação salarial implica custos actuariais de longo prazo mais elevados, na expectativa de os salários tenderem a subir mais rapidamente do que a inflação. Utilizar o valor mais baixo, ou do aumento salarial ou da inflação dos preços, constitui outra possibilidade para indexar as pensões.

A indexação do regime pode passar de *ad hoc* para automática. Por conseguinte, é normal nas projecções recorrer a um pressuposto de aumentos regulares ou assumir que serão efectuados ajustes cumulativos a intervalos regulares (por

exemplo, cada 5 anos) para recuperar os aumentos de preços anteriores. Neste caso, a avaliação em reforma não apresentará qualquer projecção financeira significativamente diferente do cenário base.

12.1.5 Nível mínimo e máximo de pensões

As disposições relativas às pensões máxima e mínima são normalmente utilizadas como dispositivos de redistribuição. Nivelar as pensões máximas ou as remunerações sujeitas a contribuição num nível muito inferior ao dos salários efectivos constitui um incentivo à evasão e à sub declaração de rendimentos. A pensão mínima assenta geralmente na plataforma do princípio de protecção de um sistema nacional de pensões mas, como já se viu, deve ser correlacionado com as necessidades de um regime ligado com as remunerações ou com uma fórmula de prestações de um montante fixo.

A avaliação destas modificações exige uma distribuição das remunerações da população de beneficiários no sentido de estimar o número de pessoas beneficiárias que serão afectadas pelas novas pensões mínima e máxima (ver Secção 10.2.2 relativa a distribuição das remunerações).

12.1.6 Teste às remunerações no momento da reforma

Frequentemente, os regimes de pensões da segurança social não exigem que as pessoas se reformem verdadeiramente do mercado de trabalho para que sejam elegíveis para uma pensão de velhice, o que significa que podem combinar o rendimento de um pensão com o de um salário. Para reduzir os custos e também para melhor direccionar as prestações da segurança social para pessoas com necessidades por terem acedido à reforma total, pode ser necessário diminuir o montante periódico da pensão de velhice de uma certa percentagem do rendimento de trabalho auferido pelos pensionistas.

Nos termos de uma tal modificação, as projecções financeiras são afectadas por duas vias:

- Algumas pessoas reformar-se-ão mais tarde para evitar que as suas pensões sofram uma redução.
- As que não se reformarem mais tarde mas que auferem rendimentos de trabalho, incorrem numa redução do montante das suas pensões.

Cabe lembrar que a própria actividade laboral pode depender do disposto no regime de segurança social; algumas pessoas deixam de trabalhar numa certa idade apenas porque o regime de segurança social paga uma pensão. Outro problema consiste na forma como os rendimentos auferidos de um trabalho na reforma são

declarados pelas pessoas e controlados pela instituição de segurança social. No caso de existir uma ligação directa entre as autoridades responsáveis pelo imposto sobre o rendimento e o regime de segurança social, todas as informações estão disponíveis, o que raramente sucede. Mesmo quando essa ligação existe, podem decorrer prazos longos entre o momento em que o rendimento é auferido e aquele em que a instituição de segurança social é informada. Se os controlos se revelarem ineficazes, o actuário tem de ser mais conservador na avaliação da modificação, assumindo por exemplo que não ocorrerá qualquer alteração no comportamento na reforma e que não haverá qualquer redução de custos, pelo menos no curto prazo. Por outro lado, se for possível assumir que todas as remunerações do trabalho serão objecto de declaração, então será igualmente possível proceder a uma avaliação do impacto redutor relativo aos custos do regime a partir de dados e pressupostos específicos. O actuário fundamentará a avaliação nos seguintes dados e pressupostos:

- O teste às remunerações deve afectar o comportamento no que se refere à idade de reforma efectiva. Por conseguinte, são necessários não só os dados relativos ao regime da segurança social mas também os relativos ao comportamento na reforma. As taxas de reforma ao abrigo de regimes privados e para funcionários públicos constituem geralmente dados úteis.
- Uma vez definido o padrão da reforma, o actuário tem de estimar a dimensão da redução que deve afectar o montante da pensão de velhice média para aqueles que vão combinar pensão com rendimentos do trabalho. Para medir o efeito de uma tal modificação, o actuário necessita de obter os dados, por idade, relativos às remunerações do trabalho. Um inquérito à actividade económica da população de reformados pode permitir obter alguma informação a este respeito.

12.1.7 Uma definição mais rigorosa de invalidez

É bastante frequente em regimes de segurança social que, ao fim de algum tempo, as pessoas se tornem mais conscientes dos seus direitos a uma pensão de invalidez e os critérios médicos usados pela instituição se tornem mais liberais. Em consequência, é mais difícil monitorizar o custo das pensões de invalidez. É necessário tomar então medidas para reforçar os controlos administrativos ou alterar a definição legal de invalidez reconhecida pelo regime. Uma tal modificação é difícil de avaliar porque, na maior parte das vezes, não estão disponíveis dados experimentais. Em alguns casos, é possível recorrer aos dados de outros regimes ou de programas privados de seguros de invalidez para estimar o impacto destes novos procedimentos

administrativos sobre a incidência da invalidez no regime em causa.

A título de exemplo, nas economias em desenvolvimento, a taxa global de incidência da invalidez pode variar entre 1% e 4,5% da população de beneficiários. O valor mais elevado indica um ambiente em que o regime aceita a utilização de critérios liberais por parte dos especialistas médicos. Estes números mostram que uma reformulação completa do processo de avaliação da invalidez pode exercer um impacto significativo sobre o custo de um regime.

12.1.8 Pensões de sobrevivência

A racionalização de um regime pode também aplicar-se às pensões de sobrevivência. Neste caso, é normal aplicarem-se na prática algumas modificações:

- Pode ser decidido alterar o critério etário relativo à elegibilidade para uma pensão, referindo por exemplo que a pensão de sobrevivência será paga exclusivamente a pessoas com idade igual ou superior a 45 anos à data da morte do beneficiário. O pressuposto relativo à diferença de idades entre cônjuges torna-se então crucial para avaliar a incidência desta modificação.
- A própria fórmula de pensões pode ser alterada no sentido de alcançar as pessoas que presumivelmente terão mais necessidades. Uma redução directa na taxa de substituição ou a introdução de uma pensão constituída por um montante fixo mais uma percentagem das remunerações (para alcançar beneficiários com baixas remunerações) pode em geral ser obtida através de uma alteração simples feita no programa informático.
- É possível impor um limite ao montante combinado das pensões de velhice e de sobrevivência. Neste caso, é necessário obter uma distribuição das pensões de velhice por cada nível das pensões de sobrevivência. Isto não pode ser feito unicamente a partir de montantes médios de pensões. Neste tipo de modificação, mesmo que se disponha da distribuição real dos montantes de pensões, podem surgir complicações resultantes da necessidade de definir a distribuição de remunerações que se aplicarão no futuro, especialmente quando se projecta que as mulheres, no futuro, auferirão remunerações relativas mais elevadas (em comparação com os homens) e terão taxas de participação mais altas no mercado de trabalho.
- É normal que, gradualmente, os regimes procedam à eliminação de disposições discriminatórias. Uma modificação frequente é o alargamento das pensões de sobrevivência a viúvos. Geralmente, esta modificação envolve ajustes de programação simples no modelo actuarial no sentido de incluir beneficiários do sexo masculino.

- Muitos regimes concedem pensões de sobrevivência a progenitores ou a irmãs/irmãos quando não existe um beneficiário principal. Estas pensões são pagas com base no critério de que o progenitor ou irmão depende financeiramente do beneficiário. A análise da experiência passada relativamente a estes beneficiários de “segundo grau” faculta ao actuário indicações quanto aos futuros custos destas prestações, respectiva incidência e possível necessidade de alterar estas disposições em conformidade com a evolução registada pela sociedade e pela família no país.

12.2 Alterações das contribuições

Possíveis alterações ao sistema de financiamento de um regime de prestação definida podem envolver um sistema de repartição pura (financiado por contribuições bipartidas ou um imposto sobre a massa salarial), um sistema de capitalização parcial ou de prémio escalonado, ou, em casos raros, um sistema de capitalização integral. O grau de maturidade demográfica e financeira do regime pode influenciar a selecção do sistema de financiamento. Em regimes muito recentes que acumulam grandes reservas, pode não ser desejável ou exequível recomendar um sistema de financiamento de capitalização integral. Inversamente, em regimes muito evoluídos, a despesa com pensões pode estar muito próxima do seu nível máximo. Como um subproduto da avaliação, o actuário deve procurar obter informações quanto à exequibilidade económica ou financeira de um mecanismo de financiamento recomendado, sem perder de vista a sensibilidade política do problema. Isto pode envolver o conhecimento das implicações fiscais do sistema de financiamento e da situação das finanças públicas, a potencial erosão do real valor das reservas sob o efeito de condições inflacionárias significativas, e a avaliação da situação e/ou do potencial do mercado financeiro.

12.2.1 Alterações da taxa de contribuição

Os aumentos graduais nas taxas de contribuição são geralmente fáceis de incluir no modelo actuarial. Uma modificação do sistema de financiamento pode exigir outras modificações importantes. Por exemplo, a modificação do sistema de financiamento pode requerer a programação de fórmulas matemáticas do sistema de prémio escalonado criando uma ligação entre níveis de receita, de despesa e de reserva no sentido de aplicar o sistema do rácio de reserva. As orientações definidas no Capítulo 5 podem ser úteis para o actuário no momento de ajustar o modelo.

Muitos regimes nacionais estipulam uma taxa de contribuição uniforme para pessoas de todas as idades e níveis de remuneração. Contudo, se o actuário for confrontado com a avaliação de taxas de contribuição variáveis conforme a idade

ou a remuneração, há que introduzir na metodologia de financiamento as correcções adequadas.

12.2.2 Extensões da base salarial

Para medir o impacto de uma extensão da base salarial, é necessário obter dados relativos ao total de remunerações dos beneficiários (não limitados ao tecto remuneratório) e também sobre a distribuição dos beneficiários activos por classe de remunerações.

Qualquer recomendação da parte do actuário a propósito da extensão da base salarial deve ser avaliada em conjunto com as disposições relativas às pensões máximas e ao efeito de redistribuição que se procura obter. Por exemplo, nos primeiros anos do funcionamento de um regime de pensões financiado ao abrigo do sistema de repartição, a taxa de contribuição é geralmente muito baixa comparada com o verdadeiro custo do regime a longo prazo. Um tecto elevado (ou inexistente) dá origem a pensões elevadas para pessoas com remunerações elevadas, apesar de essas pessoas pagarem apenas uma fracção do custo real do regime. Por conseguinte, esta situação provoca uma distribuição regressiva de rendimentos de pessoas com baixas remunerações para pessoas com elevadas remunerações, e dos contribuintes das gerações futuras para os da presente geração.

12.3 Outras considerações

As projecções efectuadas no contexto de cenários de reforma devem sê-lo de forma consistente com as projecções actuais. Os resultados obtidos do pacote de reformas devem ser analisados recorrendo aos mesmos indicadores utilizados para a análise nas condições actuais, para que se possa dispor de uma base comum de comparação.

Apesar do actuário efectuar projecções de uma forma consistente com as actuais e usar os mesmos indicadores, em determinadas situações a reforma alarga a cobertura para além do domínio tradicional do regime em vigor. É então necessário efectuar simulações para ilustrar a progressão dos custos com uma base populacional alargada e, no limite, apresentar projecções de custos de repartição puros de acordo com a fórmula generalizada:

Fórmula 12.1

$$CR = r(t) \times D$$

em que CR é a taxa de contribuição, $r(t)$ o rácio de substituição, e D a taxa de dependência da mão-de-obra.

O mesmo se aplica a um sistema de financiamento parcial.

Se o regime nacional de pensões funcionar ao abrigo de uma estrutura fragmentada com um regime para funcionários públicos separado do regime nacional que abrange o sector privado, por vezes com diferentes modalidades de prestações ou sistemas de financiamento, então as projecções actuariais no contexto de uma reforma podem necessitar que os pressupostos actuariais sejam objecto de alterações. Particularmente, a densidade de contribuições no sector público é mais elevada do que no sector privado. O actuário pode decidir proceder a projecções separadas para cada grupo diferente e depois combinar as várias projecções num resultado global.

Relativamente à revisão das regras de financiamento, as entidades responsáveis pela administração do regime insistem frequentemente num rápido aumento da taxa de contribuição tendo em vista melhorar a situação financeira do regime. Por outro lado, o governo pode encontrar-se numa posição orçamental delicada o que o leva a pretender atrasar o aumento da taxa de contribuição. Os contribuintes, ou seja, os trabalhadores e as entidades patronais, mostram-se com frequência mais confiantes num regime em que os aumentos da taxa de contribuição são planeados, mas geralmente preferem aumentos graduais. O actuário deve ter na devida conta a exequibilidade política das alterações recomendadas para repor o equilíbrio financeiro de um regime através de aumentos ou reduções das taxas de contribuição na futura prestação de protecção.

12.4 APRESENTAÇÃO DO EFEITO DAS ALTERAÇÕES

Uma forma de apresentar o efeito de modificações que tenham sido objecto de análise é reproduzir um quadro de projecções financeiras anuais evidenciando os níveis do regime em termos de receitas, despesas e reservas. Contudo, este tipo de apresentação envolve uma multiplicidade de números que grande parte dos utilizadores fora da esfera actuarial considerará de difícil interpretação. Assim sendo, o actuário pode optar por apresentar um plano de taxas de contribuição para cada cenário, uma abordagem que é adequada se a modificação a introduzir no regime tiver como principal objectivo o requisito de reduzir a carga da taxa de contribuição que incide sobre entidades patronais e trabalhadores. Uma outra abordagem consiste em calcular o prémio médio geral do regime nos vários cenários de reforma e compará-lo com o prémio médio geral nas condições em vigor. A vantagem desta alternativa é a substituição de uma multiplicidade de taxas de contribuição por um único número que facilita a comunicação com os homólogos nacionais (ver Caixa 12.2).

Num regime que funcione ao abrigo do sistema do rácio de reserva, pode ser adequado apresentar o efeito das modificações em termos do ano em que a reserva atinge uma determinada proporção da despesa anual do regime.

Caixa 12.2 O efeito de uma modificação à pensão mínima (o caso Demoland)

A modificação que foi analisada é um aumento gradual da pensão mínima a partir do seu actual nível de 50% do salário mínimo até 100% do salário mínimo ao longo de um período de cinco anos. Cabe observar que:

- o número mínimo de anos contributivos necessários para se ser elegível para a pensão de velhice é de 15 anos;
- a tabela salarial utilizada para as projecções evidencia uma rápida progressão das remunerações contributivas durante a carreira do contribuinte.

Em consequência, a modificação introduzida na pensão mínima não afecta significativamente o montante de novas pensões de velhice concedidas após a data da avaliação. Afecta, isso sim, o montante de pensões de velhice em pagamento na data de avaliação (assumindo aqui que as pensões em pagamento seriam corrigidas para a nova pensão mínima) e o montante de pensões de invalidez. O efeito de longo prazo desta modificação é pequeno porque a duração média de serviço das pessoas que atingem a idade de elegibilidade para pensões de velhice aumenta com o tempo, com consequências na pensão média dos futuros novos beneficiários.

O quadro seguinte apresenta o efeito desta modificação no prémio médio geral. Pode-se observar que o efeito é mais significativo no curto prazo, uma vez que dá origem a um aumento nas pensões em pagamento sobretudo nos 5 anos seguintes. O efeito da modificação diminui com o tempo, em termos relativos, devido a um aumento na duração média de serviço dos futuros pensionistas e ao nível mais elevado das remunerações médias sobre as quais as novas pensões serão calculadas.

Efeito sobre o GAP resultante do aumento da pensão mínima

Período (em anos)	GAP (em %)	
	Situação actual	Aumento da pensão mínima
10	9,6	10,2
20	12,5	13,1
30	15,6	16,1
40	18,2	18,6

O Capítulo anterior analisou os ajustes a regimes em vigor. Em alguns países, contudo, as alterações podem ser mais radicais, modificando mesmo a própria natureza do regime. Ao abrigo de reformas estruturais como estas, é muito mais difícil definir uma abordagem genérica que possa ser aplicada pelos actuários a cada caso específico. Cada reforma possui as suas próprias características e os actuários têm, em geral, de recorrer a todo o seu engenho para resolverem os novos problemas actuariais que vão surgindo.

O presente Capítulo incide sobre alguns dos exemplos mais recentes de reformas estruturais e exemplifica os novos tipos de problemas actuariais com que se deparam os actuários.

13.1 CONVERTENDO UM REGIME DB PARA UM REGIME DC

Uma alteração importante pode consistir em ir substituindo gradualmente o regime DB por um regime DC obrigatório. Este tipo de reforma estrutural ocorreu no Chile, a partir de 1981. Na Ficha Técnica III, no final desta obra, apresentam-se informações detalhadas sobre as principais características de um regime DC.

Caixa 13.1 A reforma do regime de pensões chileno¹

Ao abrigo da reforma chilena, o regime público de pensões existente, do tipo PAYG DB, foi substituído por um regime obrigatório de poupanças de reforma do tipo DC.

- O sistema foi lançado em Maio de 1981.
- Trata-se de um regime DC (10% do salário até um certo limite) com contas individuais de capitalização, que é obrigatório para trabalhadores por conta de outrem e opcional para os trabalhadores independentes.
- Inclui um seguro de vida e invalidez feito através de companhias de seguros privadas.
- O sistema é administrado por empresas de gestão de fundos de pensões privadas (AFP's).
- Deveres da AFP: proceder à cobrança das contribuições obrigatórias e facultativas; creditá-las nas correspondentes contas individuais de capitalização; investir estes recursos em instrumentos financeiros; obter um seguro que cubra os riscos de morte e invalidez; proceder ao pagamento das prestações aos beneficiários do fundo.
- *Aplica-se* às AFP's um conjunto de regras de investimento no que diz respeito à diversificação, avaliação, transacção e divulgação.
- Tipos de pensões de reforma: uma pensão sob a forma de um levantamento programado da conta de capitalização (gerida por uma AFP), ou uma anuidade contratada junto de uma companhia de seguros, ou uma combinação das duas possibilidades.
- Os beneficiários do fundo podem optar por mudar de AFP, por estabelecer o montante da contribuição acima do mínimo e por decidir quanto ao momento da reforma desde que preenchidas determinadas condições mínimas.

Todos os novos trabalhadores têm de participar no novo regime DC. Criou-se um período de transição durante o qual os participantes no regime antigo, acima de uma dada idade, podiam optar por continuarem a participar no regime DB anterior. Os beneficiários que decidissem ou fossem forçados a mudar para o novo regime DC recebiam um título de reconhecimento representativo do valor dos seus direitos no regime anterior. O valor desse título é, a partir desta data, considerado um activo, vencendo juros até à data da reforma, sendo nesta data convertido numa pensão tal como o restante saldo na conta da pessoa em causa. Para além disso, o governo garante uma pensão mínima para os beneficiários com uma participação não inferior a 20 anos.

¹ Ver J. Ariztia: AFP: A three-letter revolution (Santiago, Corporación de Investigación, Estudio y Desarrollo de la Seguridad Social, 1998).

A substituição integral de um regime DB requer uma avaliação das responsabilidades acumuladas pelo regime, tendo em consideração as pensões já em pagamento e o valor dos direitos acumulados da população actual de pensionistas. Este tipo de cálculo raras vezes é relevante para os regimes de pensões da segurança social salvo se estiver a ser encarada uma reforma para passar de um regime de pensões DB para um regime DC. Ao abrigo de uma tal reforma, o governo tem necessidade de conhecer a magnitude das suas obrigações financeiras contraídas no anterior regime DB. A avaliação das responsabilidades acumuladas

no regime mostra o custo real das prestações anunciadas que tem de ser suportado pelos actuais e futuros beneficiários, ou pelos contribuintes se o governo garantir o pagamento destas pensões.

Cabe ao actuário, na passagem de um regime DB para um regime DC, fazer uma estimativa do valor dessas responsabilidades e recomendar uma forma de as financiar. Contudo, uma tal reforma considera normalmente que os beneficiários ao abrigo do regime anterior possam exercer a opção de nele permanecerem.

Ao estimar as futuras receitas e despesas do anterior regime DB, o actuário necessita de modificar algumas das bases demográficas e financeiras. Por exemplo:

- Normalmente, o anterior regime não aceita novas admissões, pelo que se transforma numa valorização de um grupo fechado, com uma diminuição gradual da população beneficiária; e, com o tempo, transforma-se num grupo fechado de pensionistas.
- Os rendimentos sujeitos a contribuição utilizados para calcular as pensões podem ser congelados no respectivo valor à data da conversão do regime, reduzindo assim (em termos reais) o montante das novas pensões emergentes.
- O novo regime pode assegurar uma pensão mínima que tem de ser considerada na avaliação do anterior regime.

Uma outra tarefa crucial é avaliar o nível de contribuições necessário ao abrigo do novo regime no sentido de se obter uma taxa de substituição definida ou, ao contrário, avaliar a taxa de substituição máxima que se pode obter para um dado nível específico de contribuições para cada conta individual.

13.1.1 Avaliação da responsabilidade de um regime na conversão

Componentes da responsabilidade actuarial

Não se deve confundir o conceito deresponsabilidade actuarial na conversão com a noção de défice implícito de um regime em vigor. A Caixa 13.2 apresenta o conceito de défice implícito tal como o Banco Mundial o descreve.

Os componentes da responsabilidade actuarial na conversão representam os compromissos do regime à data da conversão, relativamente a:

- pensionistas actuais; e
- direitos adquiridos de contribuintes actuais.

Um outro componente pode surgir devido à garantia de uma pensão mínima frequentemente concedida quando o capital acumulado à data da reforma ao abrigo do novo regime não é suficiente para adquirir uma anuidade mínima. Esta garantia mínima pode também ser disponibilizada através da introdução de um regime de assistência formal não contributivo.

A avaliação actuarial da responsabilidade actuarial na conversão baseia-se na metodologia normal aplicada à avaliação da responsabilidade não financiada na base de uma cessação ou redução do plano, como se descreve mais adiante na presente secção.

**Caixa 13.2 Dois conceitos do Banco Mundial:
o défice de pensões implícito e o montante
não orçamentado do défice de pensões**

O conceito de *defícite de pensões implícito* foi proposto por especialistas do Banco Mundial nos anos 90¹. "O conceito de défice de pensões implícito reconhece que trabalhadores e pensionistas têm direitos em relação a governos actuais e futuros que não são diferentes dos de titulares de obrigações do estado." Assim sendo, estabelece-se uma analogia entre a dívida externa de um país e o respectivo défice de pensões implícito.

Na sequência desta ideia, o conceito de *dívida de pensões não orçamentada* estabelece uma analogia entre o serviço da dívida externa e a taxa de custo de um regime de pensões calculada como o rácio entre o valor actual da despesa com pensões e a parcela da massa salarial abrangida pelo sistema de pensões. A taxa de custo é o rácio entre a despesa com as pensões e a fracção da massa salarial abrangida pelo regime de pensões. Uma taxa de custo superior à taxa contributiva obrigatória significa que não é possível satisfazer as despesas com pensões exclusivamente com as contribuições, pelo que são necessárias transferências da receita geral, taxas de contribuição mais elevadas ou pensões mais baixas.²

¹ Ver C. Kane, e R. Palacios (1996): *The Implicit Pension Debt*, em *Finance and Development*, (The World Bank, Washington, DC Junho, 1996) p.37.

² É expectável que as taxas de contribuição relativas a um regime de pensões que funcione de acordo com o sistema PAYG aumentem com uma certa periodicidade. Assim sendo, a avaliação do défice implícito tendo por base a taxa de contribuição actual resulta numa sobreavaliação do défice implícito. O cálculo do défice implícito deve fazer-se assumindo aumentos periódicos nas contribuições, tal como previsto no sistema de financiamento retido. A antecipação de uma compensação parcial de futuras responsabilidades líquidas pelo aumento futuro das contribuições permite obter uma imagem mais rigorosa das necessidades financeiras e do grau de solvência do regime.

Imputação de créditos

A avaliação da responsabilidade actuarial na conversão de um regime DB para DC exige ao actuário a atribuição de prestações a períodos de serviço ao abrigo de uma fórmula de prestações do plano. Se a fórmula de pensões constituir um factor estático anual (digamos, 1,5% ao ano), a atribuição está directamente relacionada com períodos de serviço. Por outro lado, ao abrigo de uma fórmula de pensões distorcida que coloque nos primeiros anos de contribuição um peso su-

perior ao dos últimos anos, então o actuário deve proceder à avaliação da responsabilidade actuarial reconvertendo a pensão total esperada à data da reforma num crédito unitário médio por ano. Caso contrário, a responsabilidade na conversão pode ficar sobreavaliada.

Caixa 13.3 Um exemplo de imputação de créditos

Um regime de segurança social apresenta uma fórmula de pensões de 40% para os primeiros 10 anos de contribuições (ou seja, 4% ao ano), e 1% ao ano após 10 anos, com um máximo de 60%. Para um trabalhador com 10 anos de serviço, a atribuição por serviços passados deve basear-se na pensão relativa expectável à data da reforma a dividir pelo rácio entre o número de anos do serviço presente e o número total de anos na reforma. Se o pagamento de pensões expectável na reforma for de 60% com 40 anos de serviço (1,5% ao ano), então com 10 anos o factor de atribuição deve ser de 15% em vez de 40%; com 20 anos deve ser de 30% em vez de 50%, e assim por diante.

Pressupostos específicos

A avaliação deve quantificar as responsabilidades actuariais de um regime de segurança social que é convertido de um sistema DB para DC determinando separadamente o valor actual de:

- pensões em curso de pagamento;
- pensões DB auferidas até à data pelos beneficiários activos mas a serem pagas na reforma; e
- a parcela não vencida em nome dos beneficiários activos a transferir para o novo regime DC.

Uma vez que os níveis futuros de compensação deixam de ser uma obrigação do terceiro componente, os seus efeitos devem ser avaliados como uma contribuição acumulada obrigatória para plano de pensões (ABO), com base em níveis actuais de compensação. Se os membros activos com direitos adquiridos mantiverem o direito a uma pensão ligada às remunerações, as responsabilidades na conversão devem ser avaliadas numa base de continuidade ou de prestações projectadas (PBO), assente numa compensação para efeitos de pensão à data da reforma, assumindo que a fórmula de pensões do plano está baseada numa remuneração final média.

Se o pessoal activo com direitos adquiridos elegível para uma pensão de contingência DB tiver também direito a pensões de invalidez ou de morte enquanto

estiver no activo, esta responsabilidade adicional deve ser igualmente computada. Contudo, tal não é necessário para o caso de trabalhadores sem direitos adquiridos transferidos para um regime DC que contrate estas prestações junto de uma companhia de seguros.

Vejamos seguidamente algumas considerações relativas aos métodos de avaliação e pressupostos utilizados num tal contexto.

Activos

Os activos do plano devem ser mensurados pelo seu justo valor. Este, pelo seu lado, deve ser obtido, quando possível, ao preço de mercado, se existir um mercado activo para os investimentos. Caso contrário, os métodos de avaliação dos fluxos de caixa podem revelar-se úteis, desde que o factor de desconto seja adequado ao risco envolvido. O imobilizado deve ser avaliado ao preço de custo deduzido das amortizações acumuladas.

Taxa de desconto

A taxa de desconto reflecte o valor temporal do dinheiro mas não o risco actuarial ou do investimento. A taxa real ou diferida usada para o desconto de anuidades ou pensões deve ser determinada tendo por referência os rendimentos de mercado à data da conversão. A taxa de desconto deve ser consistente ou mutuamente compatível com as taxas usadas para as projecções actuariais.

Incidência do pagamento das pensões contratadas fora do regime

Se, à data da conversão, existirem pensões em pagamento ou pensões diferidas contratadas com empresas seguradoras, o actuário deve adaptar a base de avaliação tendo por referência o contrato de anuidades (factor de desconto da mortalidade, incluindo a incidência de despesas administrativas, etc.).

Responsabilidade não financiada

A responsabilidade não financiada seria então equivalente à diferença entre as obrigações actuariais e o justo valor dos activos. Deste modo, é possível obter uma abordagem quantitativa em nome dos dois primeiros componentes da responsabilidade total do regime: pensionistas e prestações auferidas de beneficiários activos. A avaliação das responsabilidades potenciais resultantes da garantia do estado quanto ao pagamento de uma pensão mínima deve ser obtida indirectamente, como um subproduto das projecções actuariais, bem como a responsabilidade resultante de pensões não contributivas ou de assistência.

Prestações complementares

Ao abrigo de um regime DB, os custos com prestações complementares como as prestações de invalidez ou de sobrevivência por morte de um beneficiário activo são geralmente considerados como um elemento integral do sistema de financiamento PAYG ou de prémio escalonado. A introdução de um regime DC substitutivo ou complementar implica que o sistema PAYG seja substituído por um sistema de reserva terminal ou por uma avaliação de capital constituinte. Deste modo, o actuário tem que definir se deve ser computado alguma responsabilidade para estes riscos. Se o regime DC contempla a subcontratação destes riscos, que é a solução mais comum, o actuário deve calcular uma majoração do prémio para cobrir riscos emergentes de invalidez, incapacidade permanente e morte entre beneficiários activos, depois de avaliar o mercado local dos seguros, o custo das unidades para tais contingências e as disposições no que se refere às pensões. É de esperar que o prémio suplementar seja entregue à companhia de seguros que aceita os riscos e que pode proceder ao respectivo re-seguro.

Determinação da responsabilidade não financiada

Uma vez estabelecidos os pressupostos no contexto específico da reforma, o passivo actuarial na conversão pode ser calculada do seguinte modo:

- Valor actual das pensões em pagamento (incluindo pensões de sobrevivência)
mais
- valor actual dos benefícios adquiridos projectados ou acumulados em nome dos participantes activos (PBO ou ABO)
mais
- valor actual das prestações acumuladas de participantes sem direitos adquiridos (ABO)
mais
- valor actual das prestações complementares de participantes com direitos adquiridos activos (ABO)
mais
- valor actual de custos derivados devidos à garantia de pensão mínima ou a uma recém introduzida pensão de assistência
menos
- justo valor dos activos.

13.1.2 Considerações específicas no contexto de uma reforma

O regime de segurança social pode fazer parte de um pacote global de pensões oferecido à população no qual se podem também incluir regimes de pensões complementares e instrumentos DC. Se for este o caso, o actuário deve considerar:

- o nível de substituição de rendimentos disponibilizado pelo regime de pensões DB de segurança social como parte da substituição de rendimento global proporcionado pelo sistema no seu todo; e
- o impacto de uma modificação na taxa de contribuição do regime DB sobre o custo global para os empregadores, os trabalhadores e o governo.

A eficácia de uma conversão de um regime DB para um regime DC deve também ser avaliada nas projecções actuariais no que se refere às taxas de substituição comparativas. Neste contexto, o actuário tem de avaliar o desempenho do sector financeiro no passado e, em particular, a experiência anterior relativamente a taxas de rentabilidade reais. Independentemente das bases de financiamento estabelecidas por outros profissionais envolvidos na concepção técnica ou no processo de elaboração de políticas, o actuário necessita de fazer valer o seu espírito crítico na formulação de previsões actuariais. Em particular, num modelo DC, é essencial dispor de rácios de substituição alternativos sob o efeito de uma variação de densidade e taxas reais de rentabilidade para avaliar a potencial eficácia da reforma. Estas projecções alternativas são necessárias para uma apreciação adequada da situação específica de um país.

Além disto, o actuário deve realçar o facto de os cenários da projecção actuarial poderem sofrer alterações por influência de factores exógenos que não fazem parte integrante das projecções, nomeadamente as taxas de crescimento da economia. A estagnação económica pode reduzir significativamente as taxas de emprego e prejudicar o princípio das poupanças individuais subjacente ao regime DC. Assim sendo, na avaliação quantitativa de longo prazo da eficiência de um modelo DC relativamente a um regime DB ou modelo de dois pilares, o actuário pode introduzir parâmetros adicionais ligados aos perfis de crescimento, produtividade, emprego sectorial e outros elementos económicos.

A despesa administrativa, que é bastante elevada em alguns regimes DC, deve ter em consideração o sistema de administração das pensões a implementar (uma entidade como em Singapura, duas entidades como na Bolívia, ou mercado aberto de AFP's como no Chile).

13.2 A PENSÃO DE REFORMA SUECA²⁹

13.2.1 Descrição do novo regime

No dia 1 de Janeiro de 1999, foi introduzido na Suécia um novo sistema de pensões. O primeiro ano no qual as novas pensões são calculadas parcialmente ao abrigo do novo regime vai ser 2001, e só a partir de 2014 é que as novas pensões (para pessoas nascidas em 1954 e que auferam uma pensão a partir dos 61 anos) serão calculadas inteiramente em conformidade com as novas disposições.

O novo sistema é obrigatório, contém um elemento ligado às remunerações e, além disso, oferece uma pensão mínima para quem aufera uma pensão ligada às remunerações reduzidas.

O regime ligado às remunerações é constituído por duas partes: um regime PAYG e um regime de capitalização integral. A taxa total de contribuição para o regime é de 18,5%, dos quais 2,5% vão para a parte de capitalização integral e 16,0% para o regime PAYG.

As principais características do novo regime PAYG são:

- A fórmula das pensões tem por base a totalidade das remunerações auferidas ao longo da carreira da pessoa. Assim, há uma ligação estreita entre prestações e contribuições numa base individual. Pretende-se que a taxa de contribuição permaneça inalterada indefinidamente e, por conseguinte, todas as contribuições pagas ao longo de uma carreira dão origem ao mesmo montante de créditos de pensões. Os direitos de pensões estão indexados em conformidade com os salários médios e acumulados ao longo de toda a carreira.
- Determinados períodos com prestações da segurança social ou sem remunerações dão origem a direitos de pensões, financiados em parte pelo Estado e em parte pelo indivíduo.
- A idade de reforma é flexível a partir dos 61 anos.
- A pensão do primeiro ano obtém-se dividindo os direitos de pensão acumulados por um factor de anuidade. As prestações são colocadas na dependência da esperança de vida, o que tem como resultado que uma pensão auferida a partir de uma certa idade por uma pessoa que pertença a uma coorte será inferior à das coortes precedentes se a esperança de vida tiver aumentado.

²⁹ Ver K. G. Scherman: "The Swedish Pension Reform", em *Issues in Social Protection*, Documento de reflexão (OIT, Genebra, 1999).

- As regras de indexação estão ligadas ao aumento salarial no sentido de fazer com que as pensões reflectam a evolução da base contributiva. As prestações de pensões estão indexadas ao CPI acrescido do aumento do salário médio menos 1,6%.
- Um fundo de reserva funciona como amortecedor para qualquer flutuação na distribuição etária da população.
- Globalmente, o sistema está concebido para estar em permanente equilíbrio financeiro de forma a possibilitar manter indefinidamente a mesma taxa de contribuição. Assim, o ponto de equilíbrio do regime não é esta taxa (como é habitual em regimes PAYG), mas o montante da pensão de reforma.

13.2.2 A intervenção do actuário

O factor de anuidade para o regime PAYG

Na aplicação de uma tal reforma, um primeiro domínio em que o actuário se pode envolver é o cálculo do factor de anuidade. Para determinar a pensão inicial de uma pessoa que tenha atingido a idade da reforma, os direitos de reforma acumulados na reforma são divididos por um factor de anuidade. Consideram-se três elementos na determinação do factor de anuidade:

- Uma taxa de rentabilidade “padrão” real. O padrão é 1,6% e representa o aumento pressuposto dos salários reais médios. Cabe recordar neste ponto que as pensões, para além de indexadas ao CPI, são também objecto de um ajuste relativamente ao aumento do salário médio menos 1,6%.
- A esperança de vida aos 65 anos para o grupo etário (cohort) num dado ano.
- Idade da reforma.

A determinação do factor de anuidade está claramente no âmbito dos conhecimentos do actuário. Requer, nomeadamente, a análise das tendências de mortalidade e o acompanhamento de parâmetros económicos como a inflação e o crescimento salarial.

Pensões transitórias

A reforma deve ser introduzida gradualmente. É essencial que as promessas de pensões feitas ao abrigo do regime anterior sejam cumpridas. As pessoas nascidas antes de 1954 terão direito pelo menos às pensões para as quais descontaram até

1994, inclusive, ao abrigo das regras anteriores. Esta responsabilidade potencial relacionada com o regime anterior tem de ser estimado e o custo da sua amortização tem de ser tido em conta no financiamento do regime global de pensões.

Pensão mínima garantida

O custo da pensão mínima garantida é suportado pelo orçamento de estado. O governo tem necessidade de uma projecção da despesa relacionada com esta pensão mínima tendo em vista o seu financiamento. Os cálculos actuariais são necessários para projectar a distribuição dos futuros direitos de pensões ligados às remunerações tendo em vista avaliar o número de pessoas elegíveis para o complemento e também para estimar a diferença entre os elementos ligados às remunerações auferidos por essas pessoas e a pensão mínima garantida.

Custo de créditos especiais

Há direitos de pensões no regime ligado às remunerações que não estão associados a qualquer elemento remuneratório (nascimento de filhos, estudos) ou a remunerações pelas quais não tenham sido pagas contribuições (doença, invalidez, desemprego). Cabe ao estado financiar separadamente a totalidade ou parte das contribuições necessárias para financiar os direitos de pensão resultantes destes acontecimentos. É necessário avaliar regularmente o custo destas prestações.

Monitorização financeira do regime PAYG

O principal objectivo para definir o factor de anuidade e as regras de indexação do regime é a ligação do pagamento das pensões à capacidade do sistema para satisfazer as suas responsabilidades mediante uma taxa de contribuição estável. A sustentabilidade do regime depende em última análise da forma como apoia os mais idosos e da dimensão da fracção do PIB dispendida neste apoio. Pretende-se que a forma como os direitos de pensão são definidos e as pensões calculadas e indexadas mantenha a evolução dos custos com as pensões públicas em consonância com o crescimento económico, ou seja, o peso médio das pensões no PIB deve permanecer mais ou menos constante a longo prazo. O problema subjacente a este tipo de objectivo genérico é que não é possível medir os efeitos do regime sobre os níveis de vida dos reformados ao abrigo dos vários desenvolvimentos demográficos e cenários de crescimento económico, sobre a divisão do PIB entre custos laborais e resultados brutos, sobre a evolução do custos laborais não salariais, e sobre as taxas de inflação.

A base financeira para a pensão mínima é o rendimento geral. O encargo financeiro que incide sobre o orçamento de Estado está dependente da evolução dos salários médios reais. A base financeira para o regime ligado às remunerações é constituída pelas contribuições baseadas na soma dos salários e algumas outras remunerações. A ligação entre esta base financeira e a economia global depende da divisão do PIB entre os diferentes tipos de rendimento.

A tensão exercida sobre as finanças pelo regime PAYG ligado às remunerações resulta essencialmente das fraquezas existentes no sistema de equilíbrio, ou seja, na combinação de regras de cálculo, mecanismos de indexação e dimensão das reservas. Os actuários e os economistas são, por conseguinte, imprescindíveis para simular os futuros pagamentos de pensões e tendências salariais tendo em vista medir o impacto do novo sistema sobre o rendimento do reformado e sobre o orçamento de Estado.

13.3 CONVERTENDO UM FUNDO DE PREVIDÊNCIA NUM REGIME DB³⁰

A passagem de um fundo de previdência para um regime de pensões tem sido abordada em inúmeras reuniões da ISSA, pelo que neste livro apenas se consideram os aspectos financeiros e actuariais de uma tal conversão. O problema de saber se uma tal passagem se deve fazer ou não, o que envolve questões do foro social, político, económico e até mesmo psicológico, não cabe no âmbito desta obra. A decisão de proceder à conversão deve ser tomada tirando partido do aconselhamento financeiro e actuarial, mas em última análise a decisão é política e não técnica. Por conseguinte, assume-se neste livro que a decisão de passar de um fundo de previdência para um regime de pensões da segurança social foi tomada, e a questão para a qual se procura resposta é como efectuar essa passagem de forma satisfatória para os actuais beneficiários do fundo de previdência.

13.3.1 Considerações gerais

A substituição de uma caixa de previdência por um regime de pensões da segurança social direcciona inevitavelmente a atenção dos beneficiários e, consequentemente, dos administradores para o que pode acontecer aos respectivos saldos na caixa: se não será “melhor ficarem de fora” (isto é, recuperarem esses saldos

³⁰ Retirado de: W. R. McGillivray: “*Actuarial aspects of converting provident funds into social insurance schemes*”, em: *Reports and Summaries of Discussions of the Twelfth Meeting of the Committee on Provident Funds*, (Genebra, ISSA, 1992).

em pagamentos periódicos). As medidas transitórias são alvo de muita atenção e, se não se recorrer a uma perspectiva de longo alcance, a concepção de um novo regime de pensões pode facilmente ser ditada pela necessidade de convencer os beneficiários do fundo de previdência de que devem apoiar o regime de pensões da segurança social. Embora compreensível, esta abordagem não toma em consideração o facto de que os actuais beneficiários do fundo de previdência vão ser contribuintes e beneficiários do regime de pensões durante cerca de duas gerações, enquanto o regime de segurança social tem uma duração ilimitada. Um regime de pensões que apele à generosidade para atrair os beneficiários do fundo de previdência pode, no futuro, transformar-se num fardo. Considerando que é extremamente difícil introduzir alterações substanciais nas prestações de um regime de segurança social depois de definidas, o regime de pensões deve ser concebido no sentido de ir ao encontro das necessidades de actuais e futuros participantes, levando em conta as condições socioeconómicas e a capacidade da economia nacional para apoiar o regime. As disposições da conversão são medidas transitórias, e constituem uma consideração subsidiária.

As disposições de conversão adequadas dependem, em certa medida, da idade do fundo de previdência. Se esta estiver em vigor há poucos anos, é possível adoptar disposições de conversão relativamente directas. Todavia, para uma caixa que tenha um período de funcionamento consideravelmente mais longo, as disposições de conversão necessárias podem ser extremamente complicadas.

De uma forma geral, as caixas de previdência têm taxas de contribuição mais elevadas do que os regimes de pensões financiados da segurança social, o que significa que se a taxa de contribuição do fundo de previdência for mantida no regime de pensões, ao abrigo dos habituais sistemas de financiamento dos regimes de pensões da segurança social, podem resultar pensões relativamente elevadas. Uma vez que estes sistemas requerem aumentos regulares da taxa de contribuição, isto significa que, por se partir de taxas já elevadas, no futuro estas serão ainda mais altas. (Este constitui um exemplo de um regime de pensões projectado com uma consideração excessiva pela caixa de previdência existente). Em alternativa, é possível introduzir um nível de pensões mais modesto e sustentável, em conjunto com outras prestações da segurança social (tais como prestações pecuniárias de doença e de maternidade) e até mesmo o pagamento de um pequeno capital. Na verdade, os países com caixas de previdência não dispõem em geral de outras prestações contributivas de segurança social, apenas pelo facto de que, para produzir prestações razoáveis sob a forma de um capital no momento da reforma, uma caixa de previdência exige uma taxa de contribuição tão elevada que não resta qualquer possibilidade de obter contribuições para outras prestações.

13.3.2 Diferenças entre fundos de previdência e regimes de pensões

As prestações habituais dos fundos de previdência e dos regimes de pensões são pagas em situações de velhice (reforma) ou invalidez e aos descendentes sobreviventes do contribuinte. Algumas diferenças entre os dois tipos de regimes podem influenciar medidas possíveis relativamente à passagem de um fundo de previdência para um regime de pensões. Nos parágrafos seguintes resumem-se as características mais importantes, com implicações financeiras e actuariais para a transição.

Poupanças individuais/partilha de riscos

Os fundos de previdência são regimes de poupanças individuais. São semelhantes a contas-poupança num banco. Os regimes de pensões da segurança social envolvem uma partilha de riscos, e assentam na base da solidariedade colectiva. Num fundo de previdência, um beneficiário dispõe, em qualquer momento, de um saldo específico bem definido a seu favor. Num regime de pensões da segurança social, o participante dispõe de um direito adquirido a receber uma pensão no futuro segundo uma determinada fórmula; o capital do participante no fundo em qualquer momento não é conhecido. A abordagem das poupanças individuais adoptada por um fundo de previdência significa que não há um subsídio de um beneficiário para outro ou de uma geração para outra.

Sistemas de financiamento

Os sistemas de financiamento dos fundos de previdência e dos regimes de pensões da segurança social são completamente diferentes. É possível considerar que os fundos de previdência são de capitalização integral numa base individual, enquanto os regimes de pensões da segurança social são de capitalização parcial, ou, como sucede em muitos países industrializados, financiados numa base PAYG. A capitalização parcial destes últimos significa que, no futuro, é expectável que as taxas de contribuição aumentem e que haja um subsídio proveniente de gerações consecutivas. Ao abrigo de um sistema financeiro de capitalização parcial, a taxa de contribuição pode ser definida de forma que se acumulem fundos de reserva a um ritmo adequado à expectativa do respectivo investimento rentável.

Prestações em capital lumpsum/pagamentos periódicos

A prestação num fundo de previdência é constituído por uma prestação única igual ao saldo a favor do beneficiário. Este saldo é o montante das contribuições

do beneficiário e das contribuições da entidade patronal em nome do beneficiário, acrescidas de juros. Num regime de pensões, o total dos pagamentos periódicos relativos a um participante individual depende dos anos de vida do participante e dos beneficiários sobreviventes uma vez iniciados os pagamentos da pensão. Assim, o total dos pagamentos não comporta qualquer relação directa com o acumulado das contribuições feitas relativas a um participante individual.

Um típico regime de pensões da segurança social ligado às remunerações apresenta a seguinte fórmula de pensões de reforma:

$$\text{Pensão anual} = \text{Remuneração média final} \times \text{Anos de serviço contributivo} \\ \times \text{Percentagem}$$

em que:

- *Remuneração média final* é a remuneração anual média do participante no momento em que a pensão de reforma se torna exigível;
- *Anos de serviço contributivo* é o número de anos no decurso dos quais o participante contribuiu ou recebeu créditos de contribuição;
- *Percentagem* é a taxa anual para a pensão de reforma.

A título de exemplo, para uma percentagem de 1,5 % e uma carreira contributiva de 40 anos, a pensão de reforma será 60 % da remuneração média final de um beneficiário. Para as situações de invalidez ou morte, as pensões baseiam-se normalmente na fórmula da pensão de reforma com algumas disposições adicionais. É possível conceber outras fórmulas de pensões de reforma, como uma pensão de taxa única, o que, com um complemento ligado à remuneração, é bastante corrente.

Garantias ou subsídios governamentais

Tanto os fundos de previdência como os regimes de pensões da segurança social investem em títulos garantidos pelo governo. De outro modo, um fundo de previdência não exige qualquer subsídio ou garantia por parte do governo. Os regimes de pensões não exigem um subsídio, mas normalmente há uma garantia governamental de que as prestações prometidas serão pagas, o que tranquiliza os participantes. Na prática, contudo, tal não é necessário já que os problemas de financiamento num regime de pensões não são normalmente inesperados. Em regra, é possível antecipá-los e tomar medidas correctivas, como por exemplo aumentar a taxa de contribuição e/ou alterar os níveis das prestações antes que a situação se deteriore a um tal ponto que o governo tenha de ser chamado para honrar a garantia dada.

Risco do investimento

Num fundo de previdência, o risco do investimento (ou seja, a possibilidade de a taxa de juro paga pelo fundo de previdência sobre os saldos dos beneficiários ser inferior à taxa de inflação) é inteiramente suportada por cada beneficiário. Num regime de pensões de seguro social, o risco do investimento (ou seja, a possibilidade de a taxa líquida do rendimento do investimento relativo aos activos do regime ser inferior à taxa de inflação) é suportada pelo regime ou seja, é partilhada colectivamente pelos participantes. Daqui decorre que se uma prestação for pagável num período que conta com vários anos de taxas reais de rentabilidade negativas (ou seja, anos em que a taxa de inflação ultrapassou a taxa de juro), as prestações do novo regime de pensões continuam a ser concedidas em conformidade com a fórmula. Todavia, os pagamentos únicos dos fundos de previdência reflectem a perda em valor real dos saldos dos beneficiários.

Uma vez paga uma prestação do fundo previdência ou iniciados os pagamentos de uma pensão, aplica-se o mesmo pressuposto de risco do investimento. A aplicação pelo beneficiário do seu capital no fundo de previdência de forma a salvaguardar o respectivo valor real depende inteiramente do beneficiário. Os pagamentos periódicos de pensões são, em geral, ajustados de forma a terem em conta a inflação; deste modo, o regime de pensões da segurança social suporta este risco.

Antecipação de prestações/idade da reforma

Num fundo de previdência, e do ponto de vista de solvência da mesma, não é muito importante o facto de um beneficiário receber a sua prestação. Se o beneficiário solicita um adiantamento ou um empréstimo que não é reembolsado, o saldo na conta do beneficiário diminui. Num regime de pensões de seguro social, os empréstimos aos participantes são retirados do fundo colectivo e têm de ser reembolsados, caso contrário a solvência do fundo está ameaçada. De igual modo, a idade da reforma não tem qualquer efeito sobre a solvência de um fundo de previdência. Mas para um regime de pensões trata-se de uma questão vital. Os fundos de previdência têm frequentemente idades de reforma iguais ou inferiores a 55 anos. Em muitos países onde estas caixas existem, a idade de reforma é demasiado baixa para um regime de pensões viável e suportável, tendo em conta a esperança de vida da população abrangida pelo regime.

Registos

Os requisitos dos fundos de previdência e dos regimes de pensões para o registo de dados são diferentes. Num fundo de previdência, o requisito elementar é que o saldo na conta de um beneficiário seja conhecido. Provavelmente devido a pres-

tações complementares, tais como uma prestação de seguro de morte para a qual há um requisito de contribuição, o histórico contributivo de um beneficiário ao longo do último ano está disponível. Para além disto, é improvável que uma caixa de previdência seja capaz de apresentar ou reconstruir o histórico contributivo de um beneficiário. O fundo puro e simplesmente não necessita desta informação para o seu funcionamento. Um regime de pensões, por outro lado, necessita de informações relativas ao número total de contribuições mensais, e não ao montante total. A informação sobre as remunerações reais só é necessária para o período usado no cálculo das remunerações médias finais. Este período não excede em geral os cinco anos, pelo que o regime de pensões mantém normalmente registos das remunerações contributivas reais para o período mais recente correspondente ao período médio de remunerações para efeito do cálculo das pensões.

13.3.3 Alternativas à passagem de um fundo de previdência para um regime de pensões

Alternativa A

Pagamento dos saldos do fundo de previdência

Todos os beneficiários recebem os respectivos saldos na caixa de previdência no momento em que o regime de pensões entra em vigor. Esta alternativa seria inflacionária e exigiria a liquidação de investimentos, o que é irrealizável na prática. Assim sendo, não é uma alternativa viável.

Alternativa B

Congelamento dos saldos do fundo de previdência

As contribuições para o fundo de previdência cessam e são canalizadas para o regime de pensões. Os saldos do fundo de previdência à data da transição continuam a vencer juros e são pagos na data em que se tornam exigíveis ao abrigo da regulamentação do fundo de previdência. Esta alternativa tem a vantagem de evitar a súbita liquidação de investimentos requerida pela alternativa A.

O principal inconveniente da alternativa B (bem como da A) é que o regime de pensões teria de partir do zero, e os participantes não teriam qualquer crédito pelo serviços passados. Ao abrigo das fórmulas de pensões normais e dos requisitos de qualificação, teria que decorrer um número considerável de anos até que as pensões pudessem começar a ser pagas, e mais anos ainda seriam necessários até que as pensões representassem uma proporção significativa da remuneração mé-

dia final. Quando se estabelece um novo regime de pensões, são em geral adoptadas disposições especiais transitórias de forma a diminuir o período necessário para que o regime comece a pagar as pensões, e o faça em níveis adequados. Estas disposições transitórias, que implicam um subsídio por parte dos contribuintes posteriores, revelam-se inadequadas uma vez que os participantes que vão ser subsidiados dispõem já de saldos congelados no fundo de previdência.

Alternativa C

Aquisição de anuidades com saldos do fundo de previdência

Em vez de se proceder ao pagamento de um capital proveniente do fundo de previdência, o capital é convertido em anuidades periódicas. Esta é a opção seguida por alguns fundos de previdência. O montante dos pagamentos periódicos depende do montante do capital. Deste modo, a relação com a remuneração média final do beneficiário pode ser pequena. A antecipação do pagamento do capital através de adiantamentos ou empréstimos que não tenham sido reembolsados reflecte-se no montante reduzido dos pagamentos periódicos. Mas é possível calcular os pagamentos periódicos de forma que possam ter aumentos susceptíveis de absorver os previsíveis futuros aumentos do custo de vida. Todavia, esta opção significa uma redução dos pagamentos periódicos iniciais. Normalmente, os pagamentos periódicos são calculados recorrendo a factores de anuidade actuariais, criando-se um fundo separado no qual são colocados os capitais e a partir do qual as anuidades são pagas. Trata-se de um sistema de seguro no qual os riscos de seguro e mortalidade são assumidos pela caixa.

Uma modificação deste sistema consiste em calcular as anuidades usando factores mais favoráveis do que os factores de anuidade actuariais, os quais podem incentivar os beneficiários a optar por pagamentos periódicos. Presumivelmente, quanto maiores forem os respectivos saldos e mais favoráveis se revelarem os factores de anuidade, maior será o número de beneficiários a exercer esta opção. O verdadeiro custo dos pagamentos periódicos concedidos é o custo actuarial, e a diferença entre este e os capitais que são aplicados a uma taxa favorável para calcular a anuidade deve, em última análise, ser colmatada pelo fundo de previdência a partir de um fundo separado criado para este efeito ou a partir de outras fontes.

Alternativa D

Conversão dos saldos do fundo de previdência em créditos de pensões

Os problemas e os inconvenientes associados às alternativas anteriores relativas à passagem de um fundo de previdência para um regime de pensões levaram à

conclusão de que seria mais desejável conceber um sistema no qual o regime de pensões de seguro social tivesse em conta:

- as contribuições anteriores (ou seja, o tempo de serviço) no fundo de previdência, para que o regime de pensões possa estar inteiramente operacional logo desde início e possam ser pagas pensões adequadas;
- a preocupação dos beneficiários do fundo de previdência quanto às suas contas individuais, nomeadamente os que se encontram perto da idade de reforma e fizeram planos para usar os seus capitais;
- os registos que provavelmente estão disponíveis no fundo de previdência, os quais podem ser usados para períodos aproximados de tempo de serviço anterior para o regime de pensões; e
- a necessidade de adoptar um sistema simples para a conversão de modo que os participantes do fundo de previdência entendam o sistema (especialmente se houver opções) e a instituição de segurança social esteja em condições de lidar com a administração do sistema de conversão.

O método seguinte para converter o saldo de um beneficiário no fundo de previdência em período de serviço no regime de pensões baseia-se no pressuposto de que a taxa anual de aumento dos salários é aproximadamente igual à taxa de juro creditada nos saldos do fundo de previdência. O cálculo de conversão aproximado é o seguinte:

Fórmula 13.1

$$\text{Anos de serviço} = \frac{\text{Saldo do fundo de previdência}}{\text{Remunerações médias finais} \times \text{Taxa de contribuição do fundo de previdência}}$$

Este cálculo não se pode aplicar directamente a um qualquer fundo de previdência que esteja a ser convertido num regime de pensões do seguro social; é necessário modificá-lo para ter em conta as condições aplicáveis a um regime específico. O facto de o cálculo permitir obter estimativas razoáveis sobre os anos de serviço contributivo dos beneficiários depende da validade do pressuposto de que as taxas dos aumentos salariais são aproximadamente iguais às taxas de juro que incidem sobre os saldos do fundo de previdência. Esta afirmação tem de ser verificada ao longo de vários anos num determinado país. O método proporciona um meio simples de determinar os anos de serviço a creditar ao regime de pen-

sões, tendo em conta os dados que a caixa de previdência deve disponibilizar. Não necessita de ser aplicado enquanto não for necessário proceder ao pagamento de uma prestação ao abrigo do regime de pensões, pelo que os dados das remunerações médias finais devem igualmente estar disponíveis.

Aos beneficiários de um fundo de previdência que esteja a ser convertido desta forma num regime de pensões pode ser dada a opção de converterem em pensões a totalidade ou parte dos seus saldos no fundo de previdência à data em que eles (ou os seus descendentes sobreviventes) tiverem direito a uma pensão. Para ter direito a uma pensão, pode ser necessário que uma fracção do saldo do fundo de previdência seja convertido em anos de serviço no regime de pensões. Um beneficiário com um saldo significativo estará em condições de decidir qual a fracção do seu saldo que pretende converter, sendo o restante pago em capital. Com este procedimento de conversão, a administração do regime de pensões tem de aconselhar os potenciais pensionistas quanto às opções que se lhes colocam. O procedimento constitui, de facto, um “sistema misto”, proporcionando ao beneficiário, por decisão deste, uma pensão e, possivelmente, um capital.

A instituição de segurança social teria de manter contas separadas para o fundo de pensões e os saldos congelados do fundo de previdência até que o beneficiário decida de que forma pretende aplicar o seu saldo. Uma vez convertido o saldo do fundo de previdência, o montante convertido passa a fazer parte da reserva do fundo de pensões. No final, todas as contas do fundo de previdência terão sido convertidas ou pagas.

13.3.4 Países que passaram de fundos de previdência para regimes de pensões

Os fundo de previdência em vigor na Dominica, Granada, Iraque, Santa Lúcia, São Cristóvão e Nevis, São Vicente e Granadinas, e Seicheles foram todos convertidos em regimes de pensões. No Iraque, os períodos relativos às contribuições para o fundo de previdência foram integralmente considerados pelo regime de pensões. Na Dominica e em Granada, os saldos individuais acumulados foram convertidos em períodos de contribuições para o regime de pensões segundo uma fórmula, e em São Cristóvão e Nevis e São Vicente e Granadinas, os saldos do fundo de previdência foram congelados.

Num relatório da ISSA³¹ descrevem-se dois destes fundos de previdência que foram substituídos por regimes de pensões. O fundo de previdência de Santa

³¹ K. Thompson: “*Experiences gained in the conversion of provident funds into pension schemes*”, em: *Reports and summaries of discussions of the fourth meeting of the Committee on Provident Funds* (Genebra, ISSA, 1980)

Lúcia, que começou a funcionar em Outubro de 1970, foi convertido num regime de pensões em Abril de 1979. À data da transição, o fundo contava com 26 000 beneficiários activos. O regime de pensões de Santa Lúcia tem pensões ligadas às remunerações. Os beneficiários do fundo de previdência viram todas as suas contribuições transferidas para o fundo de pensões, e receberam créditos relativos a pensões pelos períodos em que efectivamente contribuíram para a caixa de previdência.

Nas Seicheles, o fundo de previdência arrancou em Junho de 1971 e o regime universal de pensões entrou em vigor em Março de 1979. O regime de pensões das Seicheles possui uma pensão de reforma de taxa única pagável a partir dos 65 anos de idade unicamente sujeita a condições de residência e reforma. Em Janeiro de 1979, os saldos do fundo de previdência foram congelados. Continuam, todavia, a vencer juros e são pagos aos beneficiários quando estes passam a ter direito a uma prestação única ao abrigo das regras do fundo de previdência.

AVALIAÇÃO DAS PRESTAÇÕES EM CASO DE
ACIDENTES DE TRABALHO
E DOENÇAS PROFISSIONAIS

Os sistemas de financiamento e de tabelação para regimes de acidentes de trabalho e doenças profissionais (EIOD) reflectem as circunstâncias históricas, institucionais, culturais e financeiras de cada jurisdição. Nesta área específica da segurança social, afigura-se que as mesmas questões relacionadas com a eficácia do ponto de vista do custo dos modelos de financiamento podem ter diferentes tipos de respostas. Na verdade, há um grande número de sistemas de financiamento, desde o PAYG à capitalização integral e um amplo leque de possibilidades entre ambos. Os programas de classificação cujo objectivo é definir um tarifário para as entidades patronais mais ou menos em função do respectivo risco são também muito diversificados. O espectro de possibilidades vai da abordagem puramente colectiva (uma taxa única para todas as entidades patronais), até um modelo de responsabilidade puramente individual ao abrigo do qual algumas entidades patronais (grandes empresas) podem suportar o custo integral dos acidentes com os seus trabalhadores.

Obviamente, há uma correlação significativa entre a capacidade administrativa da instituição para gerir o regime e a sofisticação das disposições financeiras. Todavia, as instituições de segurança social, de alguma forma com capacidades limitadas, estão muitas vezes em boa posição para planejar os melhoramentos que os avanços tecnológicos possibilitam. Progressivamente, podem então desenvolver as condições que lhes permitem suportar sistemas financeiros que exigem mais informação. Em todos os países, o crescimento da economia e a maior incidência na prevenção em detrimento da indemnização podem levar os intervenientes a exigir que o sistema dê uma melhor resposta financeira à experiência das entidades patronais no domínio dos acidentes.

Em muitos países, a legislação no domínio da saúde e segurança no trabalho representou o início da intervenção governamental nas questões da segurança social. Em todos os países industrializados, está em vigor há muitas décadas legis-

lação relativa à indemnização por acidentes de trabalho e cobertura por seguros dirigida aos trabalhadores. Isto não significa necessariamente que o elemento de seguro de um regime seja administrado por uma instituição pública. Em algumas jurisdições, o papel do sector privado na cobertura de seguros assume grande importância, como sucede nos Estados Unidos. Num tal ambiente, as empresas seguradoras privadas têm de obedecer à legislação e à regulamentação que determinam as suas disposições financeiras e práticas actuariais. Algumas práticas actuariais, justificáveis e genericamente aceites no domínio da segurança social, podem não ser compatíveis com o sector privado no qual as preocupações com a solvência de curto prazo assumem importância crucial. Este livro não pretende abranger práticas ou normas actuariais específicas aplicáveis ao sector privado. Não obstante, considerando que há organismos públicos que podem adoptar mecanismos financeiros semelhantes aos do sector privado, serão abordadas algumas práticas consideradas mais típicas deste sector.

A primeira secção do presente capítulo trata dos sistemas financeiros, enquanto a segunda descreve os principais elementos dos sistemas de classificação. Estes últimos constituem um aspecto dos sistemas financeiros e tratam da questão de diluir o custo entre os intervenientes que devem contribuir para o pagamento do plano de segurança social. Os sistemas financeiros procuram responder às questões: “Quem paga?” e “Quanto é preciso pagar num dado período de tempo?”. Ou, do ponto de vista contabilístico, “Que técnica de acumulação de custos se utiliza?”

14.1 SISTEMAS DE FINANCIAMENTO

14.1.1 Origens dos fundos

A maior parte dos regimes sociais de acidentes de trabalho são resultado de um compromisso histórico explícito ou implícito entre entidades patronais e trabalhadores. Estes são indemnizados pelos prejuízos resultantes de acidentes de trabalho sem o ónus de terem de demonstrar a negligência das entidades patronais, e a responsabilidade destas últimas reduz-se ao prémio pago ao regime de seguro. As entidades patronais estão protegidas contra os danos excessivos que possam resultar de regimes de responsabilidade civil. Em alguns países, contudo, os trabalhadores podem aceder ao regime de responsabilidade civil para efeitos de indemnização, embora limitado a circunstâncias específicas. Nos casos em que tal possibilidade existe, o sistema público disponibiliza geralmente uma indemnização reduzida, tendo em conta o montante dos danos pagos. Em tal caso, o seguro de responsabilidade civil das entidades patronais é pago através de entidades privadas (pelo que os seus aspectos actuariais não são aqui considerados).

A determinação da origem dos fundos para o regime de segurança social não é uma decisão actuarial enquanto tal. Há que reunir uma série de considerações de índole política, social, económica e institucional para determinar a origem adequada dos fundos. Pode igualmente ser necessário considerar a concepção do plano, já que planos profundamente integrados com outros elementos do regime de segurança social podem não deixar muito espaço para regras específicas de financiamento dos regimes de acidentes de trabalho. Os fundos são potencialmente originários das entidades patronais, dos trabalhadores e do governo.

O custo da protecção colocada à disposição dos trabalhadores é considerado parte do custo de produção de bens e serviços. Esta argumentação económica sugere a inclusão deste custo no preço dos respectivos produtos, motivo pelo qual é bastante comum o financiamento a 100% pelas entidades patronais. Todavia, circunstâncias diferentes podem conduzir a outra fundamentação e podem sugerir uma partilha do financiamento entre entidades patronais e trabalhadores, ou mesmo com recurso às receitas gerais do governo.

Quando parte do custo do regime é suportado pelos trabalhadores e pelo governo, tal pode explicar-se com base em considerações de custo, e o actuário tem de actuar no sentido de quantificar os elementos que necessitam de ser considerados. Por exemplo, se for concedida alguma forma de protecção extra laboral, os trabalhadores podem contribuir para esta componente do regime, e o actuário tem de quantificar os custos associados a este aspecto. O actuário deve então assegurar a adequação da base de dados e dos métodos e pressupostos actuariais à execução da análise actuarial relevante.

14.1.2 Conceitos básicos

Os conceitos básicos e as definições que se relacionam com o financiamento de outros domínios da segurança social constituem referências valiosas no debate do financiamento de regimes EIOD. Vale a pena lembrar algumas definições consideradas em alguns dos capítulos anteriores.

O *sistema de financiamento* constitui uma forma sistemática de angariar os recursos necessários para satisfazer as despesas previstas num regime. Cabe-lhe definir a taxa de contribuição e o nível de activos acumulados no regime.

O *equilíbrio financeiro* afirma que o valor actual do futuro rendimento (acrescido de eventuais reservas existentes) é igual ao valor actual das futuras despesas do regime. O sistema de financiamento determina o ritmo de cobrança das contribuições para que o equilíbrio possa ser preservado.

Na selecção das disposições financeiras dos regimes EIOD devem ser tidas em conta as características seguintes:

1. Os pagamentos de pensões anuais de um típico regime de acidentes de trabalho muito evoluído constituem em geral uma pequena percentagem das remunerações cobertas³² (entre 1% e 2%).
2. As disposições relativas a indemnizações de regimes EIOD são regra geral uma mistura de pensões de curto prazo e de longo prazo.
3. O conceito de igualdade intergeracional aplica-se às entidades patronais. A vida útil de uma empresa varia significativamente com o sector económico e é geralmente muito inferior à dos seres humanos.

A maturação do padrão de despesa depende do conjunto específico de prestações. Normalmente, muitos acidentes de trabalho dão origem a pequenos montantes de prejuízos, enquanto uma pequena percentagem de acidentes de trabalho se revela muito grave e cara. Prestações caras não significam necessariamente prestações de longa duração. Por exemplo, o pagamento das prestações em capital em caso de sobrevivência ou de incapacidade permanente é oneroso mas é feito alguns anos após a ocorrência do acidente. Contudo, esta situação não é típica da maioria dos regimes (nem é consistente com as Convenções da OIT, que recomendam o pagamento de pensões e não de capital).

A Figura 14.1 mostra o padrão típico de despesa para um grupo de acidentes que ocorrem num ano e de doenças reportadas no mesmo ano, expresso em termos das remunerações cobertas no ano do acidente³³. Assume-se que não há inflação, pelo que os pagamentos se exprimem em unidades monetárias do ano dos acidentes. No presente exemplo, os pagamentos de pensões estão acima de 0,30% das remunerações cobertas no ano dos acidentes, diminuem para 0,16% no terceiro ano³⁴ e abaixo de 0,10% no quinto ano. Caem para menos de 0,01% no 35º ano.

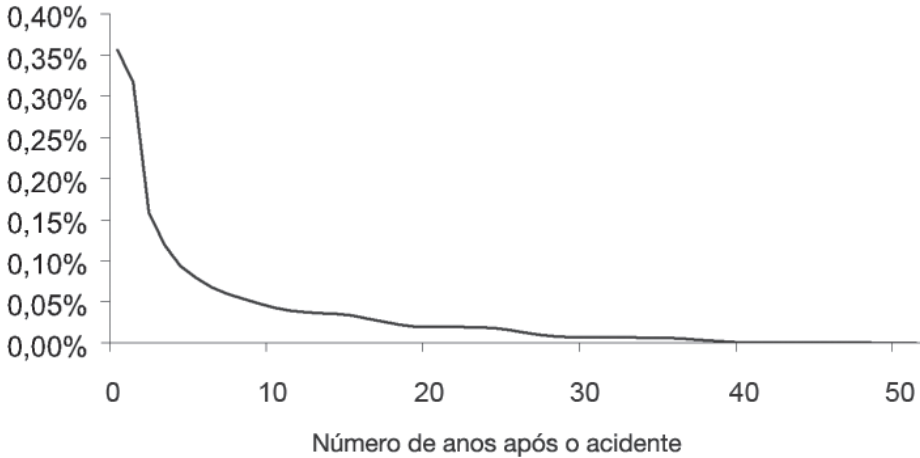
³² No presente capítulo, a expressão “remunerações cobertas” refere-se a salários e remunerações de trabalhadores independentes que são tributáveis. Os montantes considerados para efeitos de indemnização podem diferir por motivo das disposições relativas a máximos e mínimos.

³³ Seja $b(t)$ o pagamento das prestações decorridos t anos após o ano do acidente e $S(0)$ as remunerações cobertas no ano do acidente. Então, a Figura 14.1 mostra o rácio $b(t)/S(0)$.

³⁴ O terceiro ano na Figura 14.1 refere-se a $t=2$.

Figura 14.1 Pagamento de prestações de um ano de acidentes de trabalho³⁵ (sem indexação dos pagamentos de prestações)

Pagamentos como percentagem das remunerações cobertas no ano do acidente

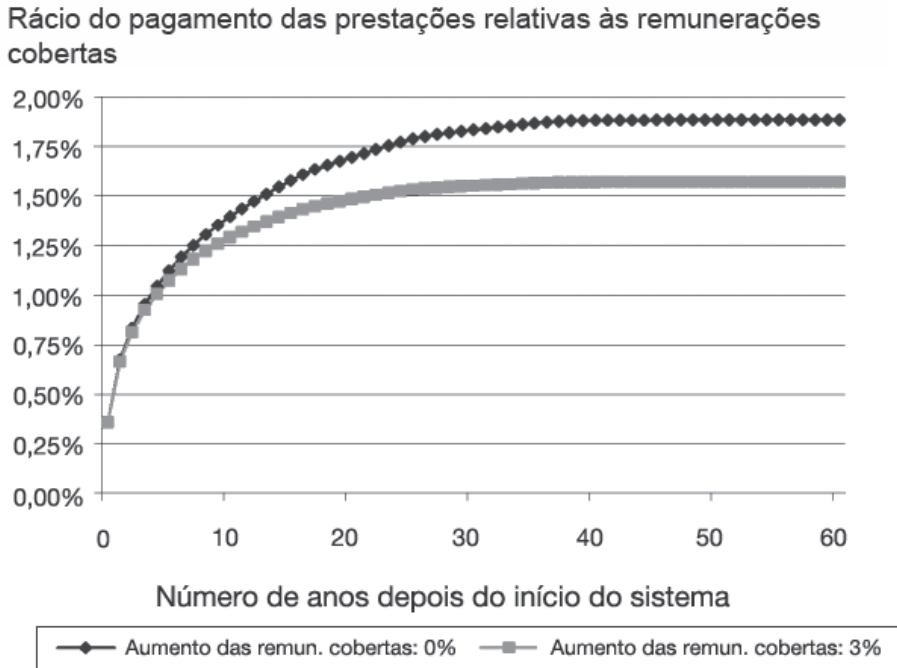


Num ambiente de relativa estabilidade caracterizado pelo crescimento moderado da mão-de-obra e dos salários, o pagamento total das indemnizações aumenta substancialmente decorridos alguns anos e rapidamente atinge uma percentagem significativa do seu nível máximo. A Figura 14.2 mostra o rácio de despesas com indemnizações para as remunerações cobertas³⁶ segundo dois cenários que começam no momento 0. No presente exemplo, assume-se que o padrão de novos acidentes ano após ano é estável, mantendo-se constante a experiência EIOD (ver Caixa 14.1). No primeiro cenário, as remunerações cobertas são constantes (sem crescimento). No segundo cenário, assume-se que as remunerações cobertas registam um crescimento anual de 3%. Este crescimento pode resultar de uma combinação do aumento do número de trabalhadores e do seu salário médio, o que faz aumentar em 3% a exposição ao risco. Em ambos os cenários não há qualquer indexação das prestações depois de começarem a ser pagas.

³⁵ No presente exemplo, as prestações por incapacidade permanente cessam aos 65 anos de idade. Por este motivo e devido às disposições relativamente liberais quanto à reabilitação, é provável que a curva dos pagamentos de pensões mais de 5 anos após o ano dos acidentes possa ser considerada mais acentuada do que a de muitos outros planos.

³⁶ Seja $B(t)$ o pagamento das prestações no ano t para todos os anos de acidentes de θ a t e $S(t)$ as remunerações cobertas no ano t . Então a Figura 14.2 mostra o rácio $B(t) \div S(t)$.

Figura 14.2 Pagamento de prestações relativas a todos os anos de acidentes (em percentagem das remunerações abrangidas no ano em curso) (início do sistema no ano 0)



O rácio entre prestações e remunerações cobertas é mais pequeno no cenário de 3% de crescimento porque o aumento dos pagamentos de prestações apresenta um atraso relativamente ao aumento das remunerações cobertas em cada ano. Contudo, os montantes nominais de prestações no cenário de 3% de crescimento são bastante superiores às do cenário em que não há crescimento. Esta análise é interessante mas não totalmente realista porque o pressuposto básico de não haver indexação das prestações no cenário de crescimento depois de elas começarem a ser pagas pode não ser aceitável. Por exemplo, um trabalhador que auferisse um salário anual médio de 20 000 e a quem um acidente provocasse uma invalidez total no ano 1, receberia um rendimento de substituição de 15 000 assumindo uma taxa de substituição de 75% da remuneração bruta. Um outro trabalhador que recebesse o salário médio e que sofresse uma invalidez no ano 20 receberia uma indemnização de substituição do rendimento de 22 289. Parte do aumento salarial médio anual de 2% está relacionado com a inflação e, em condições normais, a prestação de 15 000 estaria indexada no período de 20 anos situando-se provavelmente entre 15 000 e 22 289.

Caixa 14.1 Exemplo de um registo constante de EIOD

Uma EIOD experimental mantém-se constante quando o número de novos acidentes anuais varia em função da variação da mão-de-obra e o custo médio por acidente varia em função das variações do salário médio tributável. O custo de um acidente define-se como sendo o valor actual de todos os pagamentos feito para o acidente. O quadro abaixo constitui um exemplo de uma EIOD considerada constante. Os aumentos anuais das variáveis demográficas e económicas são definidos em 1% e 2% respectivamente. A frequência de acidentes é definida em 4% da população coberta e a gravidade em 50% do salário médio.

Elemento	Tempo			
	Ano 0	Ano 5	Ano 10	Ano 20
Trabalhadores cobertos	1 000 000	1 051 010	1 104 622	1 220 190
Salário médio por trabalhador	20 000	22 082	24 380	29 719
Número de acidentes	40 000	42 040	44 185	48 808
Custo médio de um acidente	10 000	11 041	12 190	14 859
Custo total dos acidentes	400 000 000	464 160 008	538 611 283	725 255 285
Custo dos acidentes/remunerações totais (em %)	2,00	2,00	2,00	2,00

Não obstante o cenário sem indexação ser irrealista *per se*, o fenómeno exemplificado aqui relativo à relação entre pagamento de prestações e remunerações cobertas é típico porque a indexação de prestações é geralmente menos importante do que o aumento do salário médio.

14.1.3 Método de financiamento PAYG

No sistema de financiamento PAYG, o pagamento das pensões do regime EIOD é retirado dos prémios actuais, e não é colocado de parte de forma adiantada qualquer fundo significativo. Os prémios actuais cobrem igualmente as despesas de administração e incluem uma provisão que permite manter a reserva de contingência no nível adequado. O que determina o tamanho da reserva de contingência são os meses de despesa com prestações. Nos termos de um plano normal que proporcione cuidados de saúde, prestações de reabilitação e indemnizações de substituição do rendimento, a taxa de contribuição regista um crescimento relativamente rápido nos primeiros 10 anos e tende lentamente para o seu nível máximo (ver Figura 14.2). A fórmula usada pelo actuário que permite estimar os prémios necessários para cobrir as necessidades financeiras de qualquer ano é a

seguinte:

Fórmula 14.1

$$CR * S = B + A + Cc - I$$

em que:

<i>CR</i>	=	Taxa de contribuição
<i>S</i>	=	Remunerações cobertas
<i>B</i>	=	Pagamentos estimados de prestações no período
<i>A</i>	=	Despesas de administração orçamentadas no período
<i>Cc</i>	=	Contribuição para a reserva de contingência no período (pode ser positiva, nula ou negativa)
<i>I</i>	=	Rendimento de investimentos e outros investimentos

No exemplo da Figura 14.2, a taxa de contribuição começa em 0,36% das remunerações cobertas e atinge um valor máximo de 1,88% (crescimento de 0%) ou 1,57% (crescimento de 3%) dependendo do pressuposto relativo ao seu aumento (*Cc* e *I* são definidos para 0).

14.1.4 Capitalização integral

O método de capitalização integral consiste em cobrar todos os anos as importâncias necessárias para o pagamento das pensões esperadas relativamente aos acidentes que ocorram nesse ano e às doenças profissionais reportadas nesse ano.

Quando há défices, estes são amortizados num curto período de tempo por meio de contribuições complementares. Quando, pelo contrário, há excedentes, estes podem ser usados para diminuir futuros défices. Este método implica que se invista uma parte das importâncias cobradas e o rendimento proveniente dos juros seja usado para pagar futuras pensões. O sistema denomina-se de capitalização integral porque acumula uma reserva que é igual ao valor das prestações acumuladas. Caso o plano cesse, a reserva será suficiente para pagar as pensões para todos os acidentes ocorridos até à data da cessação bem como os custos de gestão associados às mesmas. Apresentam-se abaixo os componentes da fórmula:

Fórmula 14.2

$$CR * S = PVB + PVA + SD$$

em que:

CR	=	Taxa de contribuição
S	=	Remunerações cobertas
PVB	=	Valor actual das prestações a pagar por acidentes ocorridos no ano e doenças profissionais reportadas no ano
PVA	=	Valor actual das despesas relacionadas com a administração das prestações consideradas nos termos do PVB ³⁷ acrescido de outras despesas correntes não directamente relacionadas com a administração de prestações
SD	=	Importância necessária para financiar anteriores défices ou créditos resultantes de excedentes passados usados para diminuir o prémio (pode ser positiva, nula ou negativa)

Caixa 14.2 Capitalização integral vs reserva de fim de carreira

É interessante comparar o método de capitalização integral com o método de capitalização de fim de carreira¹, que é também conhecido por “avaliação de constituintes do capital”. Na literatura actuarial, o sistema de constituintes do capital está geralmente associado à capitalização de pensões à data da concessão enquanto a definição de capitalização integral acima referida implica a capitalização de todas as prestações relacionadas com os acidentes de um dado ano. Por exemplo, um acidente ocorrido no local de trabalho pode inicialmente dar origem a um subsídio de invalidez de curta duração durante, por exemplo, um ano. No final do período de um ano, o subsídio de invalidez é substituído por uma pensão de longa duração. A abordagem da capitalização integral inclui componentes quer de curta duração quer de longa duração no seu cálculo do valor actual relativo ao ano de acidente, enquanto a abordagem da capitalização de fim de carreira considera apenas a pensão de longa duração e só no momento em que esta tem o seu início.

¹ A capitalização de fim de carreira refere-se à ideia de capitalização da pensão acumulada quando o/a trabalhador/a chega ao final da sua carreira laboral e se reforma. Em assuntos relativos a acidentes de trabalho, o recurso à expressão capitalização de fim de carreira não tem relação com algum evento correspondente na vida do trabalhador.

³⁷ Os custos da gestão de acidentes para um grupo de acidentes ocorridos num dado ano são imputados a esse ano e ao longo de muitos anos, ou seja, enquanto houver lugar ao pagamento de prestações.

A fundamentação para o método de capitalização integral justifica uma explicação. O financiamento dos programas de indemnização de acidentes de trabalho é mais eficaz do ponto de vista de custo se forem sucessivamente considerados curtos períodos de ocorrência de acidente para efeitos de definição da taxa, o que permite dar resposta a alterações na experiência. Numa perspectiva anual, as taxas de contribuição rapidamente reflectem os benefícios das medidas preventivas ou a deterioração do ambiente no local de trabalho. Esta abordagem suporta convenientemente o derradeiro, mas provavelmente irrealista, objectivo de eliminar completamente os acidentes e as doenças relacionadas com o trabalho. De igual modo, dado que os beneficiários de prestações tendem a ter uma vida mais longa do que as empresas ou até do que algumas indústrias, a capitalização das prestações à data em que o acidente ocorre protege não só os trabalhadores contra qualquer abrandamento sofrido pela indústria, mas também as entidades patronais contra o ónus dos aumentos de custos.

O aprovisionamento de custos é diferente para acidentes e doenças profissionais. Um acidente é um acontecimento objectivo de fácil identificação e há, de uma forma geral, unanimidade quanto à hora da sua ocorrência, o que não sucede com as doenças. Quando é que uma doença se manifesta pela primeira vez? No momento da primeira exposição à substância perigosa? Após o aparecimento dos primeiros sintomas? No momento de um diagnóstico médico? Para efeitos de financiamento, considera-se de uma forma geral que a solução mais prática é a informação dada à instituição de EIOD quanta à data da comunicação. Esta abordagem não é totalmente consistente com a ideia de capitalização integral para doenças com um longo período de latência. A análise pode ser mais refinada, mas subsiste um razoável grau de arbitrariedade relativo à acumulação de responsabilidades bem como ao seu financiamento, o que dificulta a construção de modelos fiáveis. Não obstante tratar-se de uma questão interessante, considera-se que a sua abordagem não cabe no âmbito deste livro.

Um outro tema de debate é a questão de considerar no modelo as futuras despesas de administração. Na área da segurança social, pode ser difícil levar a cabo uma boa análise funcional de despesas que suportem adequadamente o modelo. O conceito de valor actual dos custos de administração pode ser difícil de explicar aos decisores na área das despesas operacionais. Assim sendo, a abordagem PAYG para as despesas de administração é muitas vezes associada à capitalização integral de prestações.

É interessante comparar as taxas de contribuição constantes no sistema de capitalização integral (que representa 1,53% das remunerações cobertas para ambos os cenários exemplificados na Figura 14.3) com os valores máximos atingidos na

abordagem PAYG.³⁸ No cenário de ausência de crescimento para as remunerações cobertas na abordagem PAYG, a taxa de contribuição máxima é 1,88%, valor bastante mais elevado do que o correspondente à taxa de capitalização integral. Na abordagem de capitalização integral, os rendimentos relativos a investimentos estão disponíveis sob a forma de receitas porque receitas de prémios de 1,53% ultrapassam as pensões pagas no ano dos acidentes e posteriormente, e podem ser investidas (na abordagem PAYG, o rendimento disponível do investimento é muito reduzido).

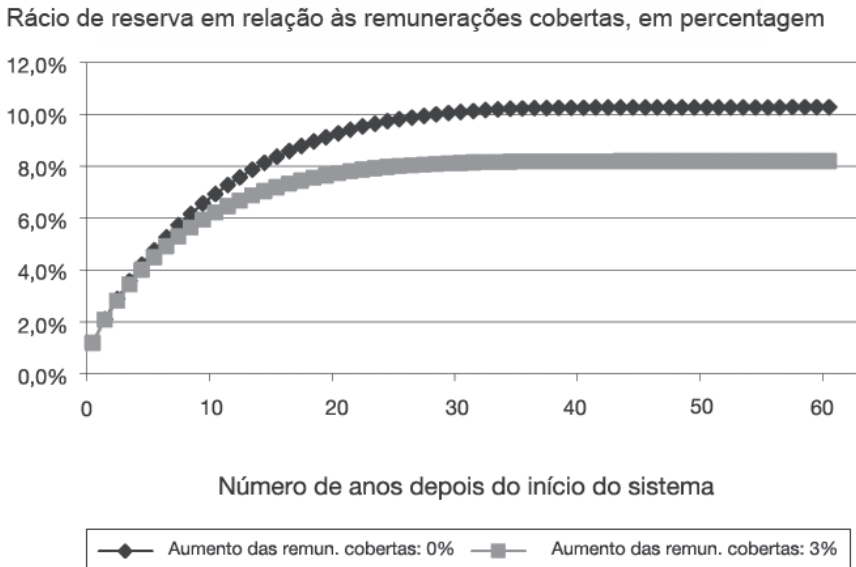
No cenário do crescimento de 3% das remunerações cobertas na abordagem PAYG, a taxa de contribuição máxima é 1,57%, valor muito próximo da taxa de capitalização integral. A razão é que o crescimento dos pagamentos máximos de prestações no cenário de 3% de crescimento é inferior ao crescimento das remunerações abrangidas com as quais estão relacionadas.³⁹

A Figura 14.3 mostra a dimensão da reserva para as prestações, que corresponde ao exemplo da Figura 14.2, na abordagem da capitalização integral. Na Figura 14.3, a dimensão máxima da reserva está entre 8% e 10% das remunerações cobertas, dependendo do crescimento da exposição⁴⁰ (remunerações cobertas). Os rácios podem ser mais elevados no cenário de crescimento se as prestações forem indexadas.

³⁸ O custo é constante em ambos os cenários por se ter assumido o pressuposto de um registo constante de acidentes.

³⁹ Isto exemplifica o seguinte princípio. A taxa de contribuição num regime de capitalização integral e a taxa de custo PAYG máxima são iguais se o crescimento das remunerações cobertas no regime PAYG for igual à taxa de juro do regime de capitalização integral. Ver uma demonstração no Anexo 14A. Numa economia em rápido desenvolvimento, é possível antecipar que o crescimento das remunerações abrangidas venha a ultrapassar a taxa de juro. Contudo, o histórico mostra que esta relação não pode ser mantida indefinidamente e que o inverso sucede em ambientes considerados mais maduros do ponto de vista económico.

⁴⁰ Seja $R(t)$ a reserva no final do ano t e $S(t)$ as remunerações cobertas no decurso do ano t . Então, a Figura 14.3 mostra o rácio $R(t) \div S(t)$.

Figura 14.3⁴¹ Reserva das remunerações cobertas, em percentagem

14.1.5 Sistemas mistos

Teoricamente, há um número infinito de sistemas de financiamento intermédios entre os sistemas PAYG e o de capitalização integral. Um dos mais divulgados consiste em recorrer à abordagem PAYG para o financiamento de pensões por incapacidade temporária, reembolso de despesas médicas e o custo anual de programas de reabilitação, e a capitalização integral para pensões por incapacidade permanente e de sobrevivência. O sistema de financiamento da capitalização de fim de carreira é normalmente usado para financiar estas pensões.

A fórmula é a seguinte:

Fórmula 14.3

$$CR * S = BST + PVBLT + PVALT + CST + SDLT$$

em que,

⁴¹ Observe-se que os montantes nominais da reserva seriam muito mais elevados no cenário de 3% de crescimento do que no pressuposto de salários constantes. Por exemplo, no ano 20 seriam respectivamente 6 215 629 (sem crescimento) e 9 353 702 (crescimento de 3%).

CR	=	Taxa de contribuição
S	=	Remunerações cobertas
BST	=	Pagamentos estimados de prestações de curto prazo no período
$PVBLT$	=	Valor actual estimado de prestações de longo prazo concedidas no decurso do ano
$PVALT$	=	Valor actual de despesas relacionadas com a administração de prestações consideradas no $PVBLT$, mais despesas de administração relacionadas com a administração da instituição para o exercício excluindo a fracção relacionada com a gestão de acidentes de longo prazo
CST	=	Contribuição para a reserva de contingência relacionada com prestações de curto prazo no período (pode ser positiva, nula ou negativa)
$SDLT$	=	Montantes necessários para financiar défices anteriores ou créditos resultantes de excedentes passados utilizados para reduzir o prémio relacionado com prestações de longo prazo.

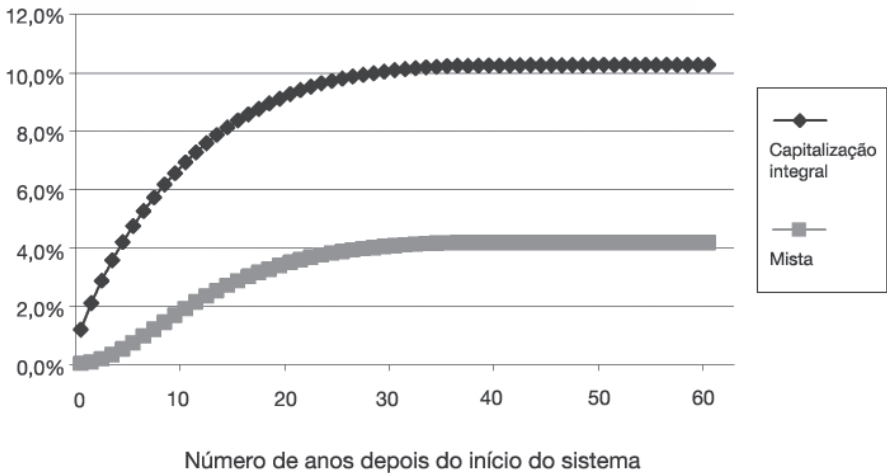
O elemento da fórmula relativo à prestação de curto prazo é exactamente o mesmo para a abordagem PAYG, mas o elemento relativo à prestação de longo prazo não é igual ao da capitalização integral por motivo da regra que rege o momento da capitalização das prestações de longo prazo. No sistema misto, a pensão é capitalizada no ano em que começa a ser paga, ao passo que no sistema de capitalização integral faz-se uma estimativa, no ano do acidente, do valor actual de todas as pensões que serão concedidas para esses acidentes.

A taxa de prémio está entre a do PAYG, que aumenta rapidamente até ao seu nível máximo, e a taxa uniforme do sistema de capitalização integral. A reserva acumula-se para fazer face aos futuros pagamentos relacionados com pensões que estão capitalizadas.

A Figura 14.4 mostra a relação entre a dimensão da reserva nos sistemas de capitalização integral e misto acima descritos. Esta relação depende do conjunto de prestações de cada plano. Neste exemplo específico, a reserva do sistema misto acaba por chegar a menos de 50% da reserva de capitalização integral. Uma das vantagens inerentes deste sistema misto é a sua maior simplicidade: não há qualquer necessidade de calcular responsabilidades com benefícios para prestações de curto prazo e potenciais aumentos dos prémios para os actuais beneficiários de pensões de longo prazo.

Figura 14.4 Comparação dos níveis de reservas em sistemas de capitalização integral e misto

Rácio de reserva relativamente às remunerações cobertas, em percentagem (sem crescimento do cenário de remunerações cobertas)



A maior parte dos sistemas de financiamento que se aplicam às pensões de reforma, como o GAP e o prémio escalonado, podem aplicar-se igualmente a regimes na área dos acidentes de trabalho. Como as taxas de contribuição que se definem nestes sistemas não são geralmente muito reactivas a variações de curto prazo no registo de acidentes, não apresentam tendência para suportar adequadamente o incentivo para prevenção e para um regresso antecipado ao trabalho por parte dos trabalhadores sinistrados.

14.1.6 O actuário e o sistema de financiamento

A opção por um sistema de financiamento entre as possibilidades acima descritas constitui o primeiro passo na concepção das disposições de financiamento do regime.

Apesar de a selecção de um método de financiamento não ser uma decisão actuarial, o actuário é em geral a pessoa mais bem colocada para esclarecer as consequências das decisões adoptadas em relação à monitorização financeira do plano incluindo os procedimentos contabilísticos mais adequados. As demonstrações financeiras devem ser elaboradas de tal modo que a posição financeira possa ser claramente entendida. Os contabilistas necessitam de compreender os conceitos actuariais e os actuários devem ser sensíveis às normas contabilísticas.

É importante que exista uma colaboração estreita entre os dois técnicos porque os dados experimentais usados pelo actuário devem ser reconciliados com receitas e despesas passadas que constam das declarações financeiras e as projecções do actuário acabarão por ser comparadas com os correspondentes resultados observados nas demonstrações financeiras. Por vezes, os dados contabilísticos têm de ser rearranjados no sentido de serem apresentados num formato adequado para a análise actuarial. Os contabilistas devem compreender a análise actuarial. Por este motivo, o actuário está geralmente envolvido na concepção do sistema contabilístico. É necessário que o procedimento contabilístico esteja adaptado ao sistema de financiamento seleccionado.

O actuário deve igualmente estar familiarizado com todos os procedimentos e as práticas administrativas que têm alguma influência sobre o financiamento do regime, e deve trabalhar estreitamente com o pessoal envolvido nas operações quotidianas de forma a desenvolver a base de dados com toda a eficiência possível. Embora os dados mais importantes sejam comuns a todos os regimes de acidentes de trabalho, é provável que a base de dados de cada regime inclua algumas funcionalidades específicas, uma vez que as prestações e as práticas administrativas nunca são exactamente as mesmas.

14.2 SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO

O risco dos acidentes de trabalho apresenta uma grande variedade entre as diferentes actividades económicas. Os mineiros, por exemplo, estão expostos a um risco maior de acidentes de trabalho do que os professores do ensino primário.

Acresce o facto de a exposição ao risco dentro de uma mesma actividade económica poder variar de uma empresa para outra devido a diferentes níveis de condições de segurança. As actividades de prevenção e o empenho das entidades patronais e dos trabalhadores no sentido de anteciparem o regresso ao trabalho dos trabalhadores sinistrados têm igualmente um certo impacto na experiência de cada entidade patronal. O sistema de classificação pode ser concebido no sentido de ser mais ou menos reactivo ao risco. A taxa de avaliação pode ser uniforme ou pode variar com a actividade económica.

Os elementos a considerar para a selecção do sistema de classificação são:

- o grau de integração do regime de acidentes de trabalho com outros elementos do regime de segurança social;
- o desejo de evitar que ocorra subsidiação cruzada entre indústrias;
- a necessidade de promover a prevenção; e
- as capacidades administrativas da instituição.

Teoricamente, quanto mais refinado um sistema for, melhores serão os incentivos à prevenção e ao regresso ao trabalho dos trabalhadores sinistrados, embora os custos de administração do regime sejam mais elevados. Contudo, custos administrativos mais elevados podem ser mais do que compensados por uma redução no custo total dos acidentes e o regime pode ser considerado mais eficiente. Este compromisso não é automático e para que seja possível alcançar o resultado pretendido, o sistema de classificação necessita de ser cuidadosamente preparado.

Cada actuário deve estar consciente dos requisitos de regimes mais refinados no que se refere à disponibilidade dos dados bem como das operações diárias executadas pelo pessoal envolvido na afectação dos custos dos acidentes por entidade patronal, ainda que o ambiente actual não exija o recurso a técnicas actuariais sofisticadas.

Os sistemas de classificação podem ser agrupados segundo três designações, descrevendo-se nas subsecções seguintes as considerações actuariais mais importantes associadas a cada uma. Teoricamente, cada uma das três abordagens pode ser usada com qualquer método de financiamento. Na prática, pode haver uma correlação entre a fórmula de classificação e o método de financiamento. Podem ser considerados regimes mais reactivos ao risco como mais adequados para sistemas de financiamento de capitalização integral. No regime PAYG, a igualdade intergeracional entre entidades patronais é, em geral, baixa. O peso da experiência com ligação a acidentes mais recentes tem de ser significativo na determinação de taxas diferenciais para as tornar reactivas ao risco. Esta condição pode ser mais difícil de satisfazer num regime PAYG, dado que o pagamento de prestações ligadas a acidentes que tenham ocorrido há muito tempo continua a ter de ser objecto de capitalização.

14.2.1 Taxas uniformes

Nos termos da abordagem da responsabilidade colectiva a 100%, a taxa de avaliação é uniforme entre as entidades patronais. Para um dado ano, é determinada de acordo com a seguinte fórmula:

Fórmula 14.4

$$R = \text{custo esperado} / \text{remunerações cobertas}$$

O custo esperado pode ser determinado segundo qualquer um dos métodos de financiamento apresentados na secção anterior (todavia, o método de financiamento de capitalização integral e a abordagem da taxa uniforme constituiriam uma combinação estranha, e os autores desconhecem qualquer aplicação desta

combinação). Os custos incluem todas as necessidades financeiras: custos de indemnizações, despesas de administração e qualquer outra provisão exigida pelo sistema de financiamento. O valor R pode ser definido todos os anos ou permanecer constante ao longo de um dado período.

A maior vantagem deste sistema reside na sua simplicidade. A cobrança dos prémios pode ser associada a outros ramos da segurança social e os capitais relativos ao regime de acidentes de trabalho podem ser definidos numa base global. Em circunstâncias normais, a taxa não variará significativamente de ano para ano e será, por esse motivo, facilmente previsível por todas as entidades patronais. A desvantagem desta abordagem é que oferece poucos incentivos a cada entidade patronal para introduzir medidas de segurança ou para implementar estratégias de rápido regresso ao trabalho. Introduce igualmente uma situação que pode não ser muito eficiente do ponto de vista económico, que é a subsidiação cruzada entre indústrias.

Este sistema pode revelar-se adequado se a integração do regime de acidentes de trabalho com outros elementos da segurança social for importante e as pensões pagas ao abrigo do regime de acidentes de trabalho representarem uma fracção relativamente pequena do total de prestações. Pode igualmente ser a única alternativa exequível no início do regime quando não há qualquer base de dados para apoiar um regime mais refinado.

14.2.2 Taxas diferenciadas

Dado que o risco do acidente de trabalho varia com a actividade económica, as entidades patronais podem ser agrupadas ou classificadas em conformidade com as respectivas características de risco para efeitos de avaliação da taxa. São definidas taxas específicas para cada classe de entidades patronais. Um tal sistema de classificação exige um sistema de classificação e um método actuarial para o cálculo das taxas adequadas a cada classe.

Fórmulas básicas

A fórmula genérica para o cálculo da taxa de cada grupo pode exprimir-se do seguinte modo:

Fórmula 14.5

$$R_i = L * [(Relatividade\ do\ risco)_i * (Custo\ das\ indemnizações/remunerações\ cobertas)] + (F/Remunerações\ cobertas)$$

em que:

R_i	=	taxa para o grupo de classificação i
$(Relatividade\ do\ risco)_i$	=	relação entre o risco da unidade e o risco médio de todas as entidades patronais
<i>Custo das indemnizações</i>	=	custo estimado dos programas de indemnização no ano em avaliação
<i>Remunerações cobertas</i>	=	remunerações tributáveis estimadas no ano em avaliação
L	=	factor de carga para despesas de administração e qualquer disposição relacionada com o método de financiamento que seja proporcional ao risco
F	=	despesas de administração e qualquer disposição relacionada com o método de financiamento que não seja proporcional ao risco (pode ser 0)

É importante definir a divisão das despesas de administração entre as que são proporcionais ao risco e as que são consideradas independentes da experiência do acidente. Geralmente, todas as despesas associadas à gestão de acidentes e encargos financeiros relacionados com a experiência de acidentes são financiadas em conformidade com o risco. As despesas que são cobradas através de uma taxa uniforme das remunerações cobertas devem incluir serviços específicos que são considerados proporcionalmente à dimensão das entidades patronais, independentemente da respectiva situação de risco. Grandes entidades patronais, por exemplo, podem beneficiar de serviços mais personalizados, as despesas inerentes a estes serviços podem ser calculadas por via de uma taxa uniforme aplicável a todas as entidades patronais independentemente da respectiva categoria de risco.

Caixa 14.3 Exemplificação da Fórmula 14.5

Um exemplo permite clarificar o significado da Fórmula 14.5. Temos de definir a taxa R_i para a unidade i . Assumam-se os seguintes dados:

(Relatividade do risco) _i	= 1,2
Custo das indemnizações	= 300 000
Remunerações cobertas	= 20 000 000
L	= 1,25
F	= 0,001 x remunerações cobertas

Então:

$$R_i = [1,2 \times (300\,000 / 20\,000\,000) \times 1,25 + 0,001] \times 100 = 2,35\%$$

enquanto a taxa uniforme R é:

$$R = [(300\,000 / 20\,000\,000) \times 1,25 + 0,001] \times 100 = 1,975\%$$

Concepção da estrutura de classificação

As taxas diferenciadas podem ser usadas em qualquer sistema de financiamento. A concepção de uma estrutura de classificação resulta, de uma forma geral, de um processo interdisciplinar. O actuário tem um papel importante a desempenhar na verificação da eficiência do sistema de classificação. É igualmente importante envolver pessoas com um profundo conhecimento da indústria do país em causa. Não há uma única profissão que por si só combine os vários requisitos necessários; todos podem ser úteis, desde economistas a engenheiros, passando por especialistas em relações industriais. Também as entidades patronais e possivelmente os trabalhadores devem estar envolvidos através de um processo de consulta adequado.

A questão de saber quantos grupos devem constituir a estrutura de classificação é complexa. O objectivo do sistema de classificação é determinar um quadro de avaliação específico para cada grupo de entidades patronais que apresente características de risco similares. Por uma questão de justiça, sugere-se que se definam tantos grupos quantos os necessários para atribuir o custo adequado a cada entidade patronal. Na prática, contudo, o número de grupos tem de ser limitado porque a experiência de acidentes de muitos grupos não é estatisticamente credível, o que dificulta a administração do sistema. A carga de trabalho associada à classificação e o risco de cometer um erro de classificação aumentam com o número de agrupamentos de taxas. Reconhece-se, de uma forma geral, que a estrutura da classificação deve satisfazer os seguintes critérios:

Homogeneidade:	os riscos dentro de um grupo devem apresentar características similares.
Credibilidade:	a experiência deve ser suficientemente grande para ser estatisticamente credível.
Neutralidade:	as definições de cada classe devem ser suficientemente rigorosas para evitar que dois riscos similares sejam classificados de forma diferente por pessoas diferentes.
Eficiência de custo:	o sistema não deve constituir uma sobrecarga desnecessária para as entidades patronais e para a instituição que o administra.

Os sistemas de classificação industrial usados para reportar as estatísticas relativas à economia nacional podem não ser inteiramente adequados para serem usados num regime de acidentes de trabalho. Estes regimes assentam em actividades económicas e podem aglutinar operações com diferentes características de risco, ainda que pertencentes ao mesmo sector económico. Os sistemas de classificação industrial são geralmente usados como um ponto de partida, mas podem ter de ser adaptados para dar resposta às necessidades do sistema de classificação. Uma estrutura de classificação deve ser dinâmica e tem de ser regularmente adaptada às alterações de ambiente. Novos riscos e métodos de funcionamento mais seguros têm de ser convenientemente reconhecidos no sentido de garantir a equidade e a aceitação do sistema pelas entidades patronais. É necessário colocar em prática um processo de actualização permanente.

Não há qualquer fórmula actuarial para determinar o número óptimo de grupos num ambiente específico. A complexidade desnecessária é onerosa e não constitui uma garantia de sucesso. Demasiada simplicidade não é desejável porque pode dar origem a um nível significativo de desigualdades. Sistemas de classificação refinados podem compreender algumas centenas de taxas unitárias, o que não é geralmente possível nem tão pouco necessário em todas as jurisdições. Regra geral, a diversidade de operações exige a definição de várias unidades para cada um dos principais sectores económicos. Cabe ao actuário garantir que a recolha de dados pode suportar a análise actuarial para o cálculo de grupos de taxas. Os sectores económicos podem exprimir-se mais ou menos do seguinte modo:

- agricultura e pescas
- silvicultura
- extracção mineira
- construção

- indústria transformadora (ligeira)
- indústria transformadora (pesada)
- transportes
- comércio grossista e retalhista
- entidades governamentais e públicas
- serviços

O número de agrupamentos de risco em cada sector depende da diversidade da economia do país em causa. Há subsectores que podem estar ausentes nuns e ser predominantes noutros. Contudo, fica claro que podem ser necessárias diversas unidades em grupos que abranjam um elevado número de actividades com riscos muito variáveis. O sector da indústria transformadora é, regra geral, muito importante e diversificado em todos os países; fabricar mobiliário é diferente de produzir plásticos. Na indústria da construção, colocar de pé estruturas metálicas não envolve o mesmo risco de construir casas, e assim por diante. A estrutura básica de classificação deve reflectir adequadamente o conjunto de actividades do país em causa e considerar as disposições do sistema relativas à cobertura. Se for necessário excluir do sistema todo um sector, não é preciso considerá-lo na concepção da estrutura. Em inúmeras situações, pode não ser prático recorrer a mais de 50 taxas unitárias.

O número de taxas unitárias para efeitos de classificação não significa que tenham de ser definidas taxas específicas para cada uma. Sempre que duas unidades em dois sectores económicos diferentes apresentarem características de risco similares no que se refere à frequência e à gravidade dos acidentes, a respectiva experiência pode ser agrupada em conjunto e calculada uma única taxa para ambas as unidades de classificação. Teoricamente, uma estrutura de classificação de 100 unidades pode acabar com 100 taxas ou uma dúzia de taxas mas a última alternativa não deve ser o alvo. O agrupamento de riscos dentro das categorias de notação tem de ser objecto de uma monitorização cuidadosa. Os riscos podem migrar de uma classe para outra devido a novas tendências na experiência resultante de uma alteração estrutural nas suas operações. A Ficha Técnica IV apresenta algumas notas relativas à metodologia para o cálculo de taxas por agrupamentos de risco.

14.3 SISTEMAS DE NOTAÇÃO EXPERIMENTAL

Em geral, a notação experimental acarreta a mudança de um elevado grau da responsabilidade pelos custos indemnizatórios dos trabalhadores do grupo de taxas da indústria no seu todo para as entidades patronais que na realidade incorrem nesses custos de acidentes. A taxa de avaliação paga por uma entidade patronal pode variar para cima ou para baixo relativamente à taxa normal aplicável ao grupo de taxas ou subclasse. Os programas de notação experimental modificam as avaliações de uma dada entidade patronal comparando os custos com acidentes da empresa com os valores médios experimentais para a classe na qual esta entidade se insere ou comparando os custos experimentais com acidentes da empresa com as avaliações da empresa.

14.3.1 Natureza da notação experimental

A notação experimental pretende funcionar como um incentivo para as entidades patronais reduzirem quer o número de trabalhadores sinistrados, quer a duração do tempo perdido, incentivando-as a implementarem e manterem programas de segurança e prevenção e a apoiarem o trabalhador no seu regresso ao trabalho tão breve quanto possível. As entidades patronais podem concretizar estes objectivos começando por prevenir a ocorrência de acidentes, detectando efectivamente a evolução dos acidentes e procedendo à reabilitação e readmissão dos trabalhadores sinistrados.

Os programas de notação experimental responsabilizam uma empresa em vários níveis pelos seus custos com acidentes. As entidades patronais que apresentem custos com acidentes acima da média do sector devem pagar uma sobretaxa ou verem aumentada a sua taxa de avaliação. As empresas com custos abaixo da média do sector devem ter direito a descontos ou reembolsos ou usufruir de uma taxa de avaliação mais reduzida. O ajuste da taxa da entidade patronal tem por base o passado desta em termos de experiência de acidentes. Os ajustes da taxa de avaliação podem ser retrospectivos ou prospectivos.

Com ajustes retrospectivos, a entidade patronal inicia cada ano pagando a taxa de avaliação básica para o sector; uma vez concluído o ano, efectua-se o pagamento retrospectivo de reembolsos ou sobretaxas para reflectir a experiência real da empresa. Os programas prospectivos, por outro lado, ajustam as futuras avaliações através de descontos ou sobretaxas tendo por base a experiência de anos anteriores. Em geral, os programas prospectivos são obrigatórios. Os programas retrospectivos estão disponíveis para grandes empresas e podem ser obrigatórios ou facultativos. Os programas de notação experimental podem estar limitados a sectores específicos ou actividades ou aplicar-se a todas as entidades patronais.

Se um programa se aplicar apenas a determinadas categorias e satisfazer os seus objectivos, a procura da sua extensão por parte de outras entidades patronais acaba por ser natural.

Os defensores da notação experimental mantêm que avaliações em função da experiência proporcionam uma distribuição mais equitativa dos custos de acidentes entre as entidades patronais, um incentivo para programas de prevenção, e um estímulo para programas de gestão de acidentes. Os opositores argumentam que a notação experimental compromete o princípio da responsabilidade colectiva, encoraja as entidades patronais a controlarem os custos subsequentes a um acidente não comunicando todos os casos, desvia a atenção da prevenção para o controlo dos custos dos acidentes e aumenta os casos litigiosos.

Os sistemas de tabelação experimental requerem que as entidades patronais disponham de bases de dados fidedignas e ferramentas mais sofisticadas para entidades patronais individuais. Uma outra consequência é a necessidade de pessoal em maior número ou com melhor formação, o que significa custos administrativos mais elevados. Contudo, o aumento das despesas de administração é, em geral, mais do que compensado pela diminuição no custo de programas de indemnização em resultado dos melhoramentos na experiência. Esta afirmação é difícil de demonstrar em jurisdições que tenham programas em vigor há muito tempo: o impacto é mais fácil de detectar no decurso dos anos subsequentes à implementação de um programa.

O poder legislativo na instituição de programas de notação experimental é normalmente atribuído na Lei da jurisdição. A decisão de implementar um programa de notação experimental é política, estando o êxito do programa ligado à sua aceitação por todos os intervenientes, tanto entidades patronais como trabalhadores. É em geral ao actuário que cabe elaborar as disposições do programa e assegurar a compreensão integral por todas as partes destas disposições através de um processo de consulta adequado.

14.3.2 Programas prospectivos

A fundamentação subjacente aos programas prospectivos de notação experimental é que a experiência passada afecta as taxas futuras. A experiência passada da entidade patronal é comparada com a experiência passada do grupo no qual a entidade patronal se encontra classificada. O processo é de natureza similar à do utilizado para calcular taxas unitárias, mas a técnica tem de ser adaptada para considerar o volume mais reduzido dos dados experimentais disponíveis para cada entidade patronal e a sua vulnerabilidade a flutuações. Os prémios das entidades patronais têm de ser reactivos à experiência, mas os bónus e sobretaxas têm de comportar um relacionamento razoável com as variações experimentais das

entidades patronais, tendo em consideração as respectivas dimensões. Os princípios do seguro determinam que não seria adequado imputar a uma pequena empresa o custo integral dos acidentes.

A concepção dos programas prospectivos é influenciada pela dimensão mínima das empresas que são elegíveis. Para empresas muito pequenas, os méritos ou deméritos têm de estar ligados a um indicador muito simples da experiência, como seja o número de trabalhadores sinistrados num período específico. Para este efeito, uma empresa é considerada pequena de acordo com critérios que têm de ser definidos objectivamente. A título de exemplo, o critério pode ser o seguinte: entidades patronais cuja probabilidade de terem pelo menos um trabalhador sinistrado num ano não seja superior a 50%. Na Ficha Técnica IV apresentam-se considerações mais detalhadas sobre este tema.

14.3.3 Programas retrospectivos

Na abordagem retrospectiva, o prémio da entidade patronal classificado antecipadamente é ajustado a um certo período subsequente ao final de um ano de acidentes. O custo real dos acidentes da entidade patronal para o ano de acidentes é então comparado com o prémio que foi avaliado no início do ano, e se o custo real for inferior ao prémio, a empresa é reembolsada da diferença (se o custo real for superior, a diferença tem de ser suportada pela empresa). No sentido de evitar diferenças excessivas entre o prémio original e os encargos finais, tem de ser incluído um mecanismo de seguro adequado na preparação do sistema de notação. Os planos retrospectivos têm por objectivo promover a prevenção e o regresso antecipado ao trabalho, pelo que as entidades patronais beneficiam directamente da sua boa experiência ou são penalizadas se o seu registo de acidentes se deteriorar. Esta abordagem requer instalações específicas de administração no sentido de manter o registo da evolução da experiência de cada entidade patronal, bem como os respectivos reembolsos e pagamentos.

Os planos retrospectivos estão geralmente acessíveis a grandes empresas cuja experiência apresenta uma credibilidade elevada. Teoricamente, podem aplicar-se a qualquer entidade patronal cuja experiência seja minimamente credível, mas os ajustes serão proporcionais à credibilidade e a relação custo/benefício pode não justificar a aplicação deste sistema de notação a pequenas empresas. Além disso, os ajustes ocorrem geralmente alguns anos depois do encerramento do ano de acidentes, sendo possível que uma elevada proporção de pequenas empresas já não exista após este período. Disposições relacionadas com o encerramento de empresas antes da data do ajuste podem ajudar a resolver estas situações, mas a frequência da sua utilização deve ser minimizada atendendo às complexidades das práticas legais e jurídicas relacionadas com a criação e liquidação de empresas.

A participação no sistema retrospectivo de notação pode ser obrigatória ou opcional. A participação obrigatória assegura que todas as grandes empresas são avaliadas de acordo com a mesma técnica e os custos administrativos específicos do plano são divididos por um número suficiente de empresas. Um plano facultativo pode abrir a porta a uma anti-selecção e pode requerer um dispositivo actuarial mais sofisticado capaz de assegurar igualdade entre entidades patronais que participam no plano bem como entre o grupo de entidades patronais que participam e o resto das que não participam.

Na Ficha Técnica IV apresentam-se outros aspectos da concepção de planos retrospectivos.

ANEXO 14A DEMONSTRAÇÃO DO PRINCÍPIO SEGUNDO O QUAL A TAXA DE CONTRIBUIÇÃO NUM REGIME DE CAPITALIZAÇÃO INTEGRAL E A TAXA DE CUSTO PAYG MÁXIMA PODEM SER IGUAIS

Afirmação:

A taxa de contribuição num regime de capitalização integral e a taxa de custo PAYG máxima são iguais se o crescimento das remunerações cobertas no regime PAYG for igual à taxa de juro do regime de capitalização integral.

Pressupostos:

1. A experiência do regime é constante e está totalmente amadurecida. O número de anos durante os quais as prestações são pagas a um grupo de trabalhadores sinistrados (m) é menor do que o número de anos de vigência do plano (n). $m < n$.
2. O vector do pagamento de prestações em cada ano depois do acidente relacionado com o ano do acidente k ($k > m$) é representado por B_s , antes de qualquer indexação; os valores de s variam de 0 a $m-1$.
3. f é a taxa de indexação das prestações e a indexação tem lugar sempre que passar um ano sobre a data do acidente.
4. As remunerações cobertas no ano k são representadas por E .

5. Presume-se que os acidentes ocorrem a meio do ano e que os pagamentos são igualmente feitos a meio de cada ano.
6. O parâmetro g exprime a variável que está relacionada com o sistema de financiamento:
 - No sistema PAYG, g representa o crescimento médio entre cada pagamento efectuado no ano k correspondente ao ano de acidente anterior s° e ao correspondente pagamento B_s que será feito aos trabalhadores sinistrados do ano k (g corresponde ao crescimento das remunerações cobertas por motivo do pressuposto 1). O crescimento das remunerações cobertas tem três componentes: o crescimento da mão-de-obra, da produtividade e da inflação (assume-se que a indexação das pensões corresponde à inflação).
 - No sistema de capitalização integral, o parâmetro g representa a taxa de rentabilidade nominal.
 - A fórmula seguinte apresenta a taxa de contribuição no ano k . Aplica-se tanto ao regime de capitalização integral como ao PAYG.

Fórmula 14A.1

$$\frac{\sum_{s=0}^{m-1} B_s \times (1+f)^s \times (1+g)^{-s}}{E}$$

No regime PAYG, a fórmula representa o pagamento de pensões no ano k (o exercício financeiro) para o actual ano do acidente e nos anteriores $m-1$. No regime de capitalização integral, a fórmula representa o valor actual de pensões a pagar no ano de acidentes e em cada um dos subsequentes $m-1$ para os acidentes que ocorreram no ano k (ano do acidente).

Se as prestações não estiverem indexadas ($f=0$), a fórmula mostra que as taxas de contribuição são as mesmas se o crescimento das remunerações cobertas (número de trabalhadores multiplicado pelas suas remunerações médias) for igual à taxa de juro nominal. Se as prestações estiverem indexadas, a fórmula mostra que as taxas de contribuição são as mesmas se o crescimento da mão-de-obra e o crescimento da produtividade forem iguais à taxa de juro real. Estas condições podem ser consideradas difíceis de satisfazer numa base sustentável em qualquer ambiente. De uma forma geral, os parâmetros económicos associados à fórmula de capitalização integral são mais elevados do que os da fórmula PAYG, que dá origem a um prémio de acidentes de trabalho mais reduzido.

A primeira secção deste capítulo sobre prestações pecuniárias por incapacidade temporária analisa as principais disposições relacionadas com prestações por incapacidade que são consideradas na análise de custos. A segunda e a terceira secções apresentam, respectivamente, os métodos e pressupostos usados na avaliação de prestações pecuniárias por incapacidade temporária. A quarta secção mostra um exemplo de análise experimental. Os principais aspectos dos relatórios de dados estatísticos para avaliações actuariais são tratados na Ficha Técnica IV.

15.1 DISPOSIÇÕES LEGISLATIVAS

A maior parte dos regimes de acidentes de trabalho da segurança social pagam prestações pecuniárias a trabalhadores sinistrados até que estes regressem ao trabalho ou tenham atingido a máxima recuperação médica. A incapacidade temporária inclui também períodos de falta ao trabalho por motivo de participação em programas de reabilitação que têm por objectivo minimizar a perda permanente da capacidade de auferir uma remuneração. As prestações denominam-se temporárias pelo facto de serem disponibilizadas durante o período imediatamente a seguir ao acidente e cessarem assim que a recuperação médica atingiu um certo nível e estabilizou, ou quando se concluiu o processo de recuperação. A data da cessação das prestações pecuniárias por incapacidade temporária pode denominar-se data da consolidação médica. A partir desta data, é efectuada uma avaliação da perda permanente da capacidade de auferir uma remuneração para acidentes graves, e adquire-se o direito mais ou menos permanente a prestações pecuniárias por incapacidade permanente. Os pagamentos permanentes iniciam-se imediatamente após a cessação das prestações por incapacidade temporária. Estes tipos de prestações serão objecto de análise no Capítulo 16.

De um ponto de vista prático, a distinção entre incapacidade temporária e permanente não é muito importante no que se refere à fórmula das prestações. Todavia, esta distinção é útil numa perspectiva actuarial porque, em geral, facilita a modelação dos custos do regime. Administrativamente, a distinção tem significado na medida em que as regras relativas ao acompanhamento dos titulares de prestações são completamente diferentes.

O custo das prestações por incapacidade temporária varia consoante as disposições do plano. As principais disposições estão relacionadas com a duração dos pagamentos (período de espera e limites temporais) e o nível de prestações. A maioria dos regimes não possui qualquer período de espera, mas se este porventura existe é, em geral, curto (à volta de 3 dias). Geralmente, as prestações cessam quando o trabalhador sinistrado deixa de apresentar incapacidade ou se torna elegível para uma prestação por incapacidade permanente. Os planos podem limitar a duração das prestações de curto prazo a um período especificado, como por exemplo 52 semanas ou mais. Se as condições físicas do trabalhador sinistrado não estabilizarem, é normal que o pagamento da prestação prossiga graças a um prolongamento temporário, até que se possa avaliar a perda permanente da capacidade de auferir uma remuneração.

Regra geral, as prestações baseiam-se nas remunerações individuais auferidas à data do acidente ou, em determinadas circunstâncias, na média das remunerações auferidas pelo trabalhador no decurso de um curto período anterior ao acidente, não superior a um ano. As prestações podem também ter em conta o número de dependentes. As prestações uniformes não ligadas às remunerações constituem uma excepção.

A taxa de substituição é definida em conformidade com a base remuneratória, ilíquida ou líquida, e a situação fiscal da prestação (tributável ou não). A taxa de substituição pode variar no decurso do período de incapacidade, aumentando ou diminuindo após um determinado período. As remunerações ilíquidas são consideradas até ao salário máximo sujeito a contribuição e por vezes disponibilizam-se prestações mínimas. As disposições relativas a acidentes de trabalho são, em geral, estáveis ao longo do tempo. Os actuários permanentemente envolvidos numa instituição dedicam normalmente a maior parte do seu tempo a analisar a experiência à medida que esta evolui, a elaborar projecções periódicas, bem como a avaliar responsabilidades se o sistema de financiamento o exigir.

15.2 METODOLOGIA DAS PROJEÇÕES FINANCEIRAS

A natureza das projecções financeiras depende do sistema de financiamento. O regime PAYG requer unicamente projecções de fluxos de caixa, enquanto outros regimes podem requerer a actualização destes fluxos de caixa. A projecção das

despesas com prestações esperadas ao longo dos exercícios futuros é uma fase da avaliação actuarial comum a todos os sistemas de financiamento. A actualização pode processar-se numa segunda fase.

As fórmulas matemáticas usadas nas projecções financeiras são razoavelmente simples, mas a selecção dos pressupostos adequados é uma questão complexa. A experiência no domínio dos acidentes de trabalho é volátil. A adequabilidade da experiência passada na projecção do futuro deve sempre ser questionada, e o custeio de propostas de alterações à legislação ou às práticas administrativas pode exigir dados que não estão disponíveis com a prontidão desejada.

Há um conjunto de abordagens razoáveis para projectar os pagamentos de prestações num exercício. As fórmulas analisadas no Capítulo 17 que abordam as prestações médicas podem de igual modo aplicar-se a, por exemplo, incapacidades de curto prazo. Contudo, neste capítulo, apresentam-se unicamente as fórmulas que podem ser consideradas exclusivas das prestações por incapacidade temporária. De uma forma geral, considera-se que os componentes básicos para a projecção de prestações pecuniárias temporárias são os seguintes. A Fórmula 15.1 exprime a despesa projectada com prestações t anos depois da data de avaliação:

Fórmula 15.1

$$B\{t\} = N\{t\} * M\{t\} * K(t)$$

em que:

$N(t)$	=	Número de pessoas que recebem prestações pecuniárias no ano t
$M(t)$	=	Número médio de dias por titular de prestação no ano t
$K(t)$	=	Prestação média diária no ano t

É possível exprimir o número $N(t)$ como sendo o produto de uma exposição $E(t)$ por uma taxa de frequência $F(t)$. Esta solução pode não ser prática porque a exposição não está frequentemente disponível. Na maior parte dos casos, o registo individual de trabalhadores não é exigido para a administração de um regime EIOD. A massa salarial total tributável de cada entidade patronal é suficiente para efeitos de avaliação da taxa. Esta é uma característica operacional importante que diferencia os regimes EIOD dos planos de pensões.

Cabe ao actuário seleccionar um método para a projecção de N , M e K no ano t . Não é regra geral conveniente prever estas variáveis ao longo do tempo apenas como função das observações mais recentes na data de avaliação. Por exemplo, a regressão sobre valores observados de N , M ou K nos anos que precedem a data de avaliação e a projecção segundo a tendência observada pode ser enganadora

porque podem ter ocorrido mudanças significativas e uma fórmula de regressão só as detecta, na melhor das hipóteses, de uma forma muito ténue e muitas vezes nem sempre.

Para obter uma estimativa satisfatória do número de pessoas que recebem prestações pecuniárias (N), o processo de projecção decompõe-se geralmente em dois componentes principais: o número de trabalhadores cujos acidentes ocorreram antes do período de projecção e o número de trabalhadores que corresponde a acidentes ocorridos durante o período de projecção. O número de dias (M) e as prestações médias diárias (K) têm de ser modeladas em conformidade.

15.2.1 Prestações relacionadas com acidentes de trabalho que ocorreram antes da data da avaliação

No sentido de simplificar as fórmulas, estabelecemos o pressuposto arbitrário de que os pagamentos de prestações por incapacidade temporária se fazem ao longo de um período máximo de 10 anos (isto pode ser parametrizado em qualquer valor n). Os pagamentos de prestações por acidentes de trabalho ocorridos nos 10 anos passados até à data de avaliação podem exprimir-se do seguinte modo. Assume-se que o ano de avaliação é o ano 0 e o primeiro ano de projecção é o ano 1. Seja d a diferença entre o ano de avaliação e o ano do acidente de trabalho e t a diferença entre o ano de projecção e o ano de avaliação.

Fórmula 15.2

$$B(t) = \sum N_d(0) \times P(d, t) \times M(d + t) \times K(0) \times f(t)$$

em que:

- $N_d(0)$ = Número de titulares de prestações no ano de avaliação cujo acidente de trabalho ocorreu d anos antes do ano de avaliação, $0 \leq d \leq 9$.
- $P(d, t)$ = Proporção de titulares de prestações no ano d após o seu ano do acidente de trabalho que são beneficiários no ano $d + t$, $P(d, t) = 0$ para $d + t < 10$
- $M(d + t)$ = Número médio de dias por titular de prestações $d + t$ anos após o ano do acidente de trabalho
- $K(0)$ = Prestação média diária no ano de avaliação
- $f(t)$ = Factor de indexação da prestação média por titular ao longo de t anos

N e K são valores estatísticos disponíveis na data de avaliação. P e M são pressupostos estabelecidos pelo actuário após uma análise adequada da experiência passada.

Assume-se que K é independente do ano do acidente de trabalho e da duração e que as prestações são ajustadas anualmente, independentemente do ano do acidente. Trata-se de um pressuposto simplista, dado que a prestação média diária depende geralmente da duração (as variáveis d e t). A distribuição de cessações nunca é exactamente proporcional ao número de trabalhadores agrupados por valor da prestação média diária.

Uma possível variante da Fórmula 15.2 pode ser considerar o número de titulares de prestações no dia da data de avaliação em vez de o fazer no ano que termina na data de avaliação. Numa tal alternativa, é necessário redefinir N , P e K do seguinte modo:

- $Nd(0)$ = Número de titulares de prestações na data de avaliação cujo acidente de trabalho ocorreu d anos antes da data de avaliação, $0 \leq d \leq 9$.
- $P(d, t)$ = Proporção de titulares de prestações na data de avaliação cujo acidente de trabalho ocorreu d anos antes da data de avaliação que são beneficiários no ano $d + t$, $P(d, t) = 0$ para $d + t \geq 10$
- $K(0)$ = Prestação média diária na data de avaliação

Teoricamente, esta abordagem deve produzir melhores resultados porque o número de beneficiários na data de avaliação constitui um ponto de partida mais rigoroso para o período de projecção. Contudo, o cálculo dos valores de P que são consistentes com esta abordagem é mais complexo, e exige mais do que apenas estabelecer uma ligação entre o número de beneficiários nos anos subsequentes ao ano do acidente de trabalho. Na verdade, a probabilidade de ser beneficiário num dado ano está ligado ao facto ser beneficiário numa dada data. É interessante observar que todos os $P(d, 1)$ são iguais a 1 ou próximos de 1 porque todos os titulares de prestações na data de avaliação devem receber uma prestação no ano seguinte pelo menos por um dia.

Esta fórmula pode ser ainda mais refinada para que possa funcionar para uma projecção específica de prestações pagas a cada beneficiário na data de avaliação. A probabilidade de ser beneficiário num qualquer momento após a data de avaliação é definida em função da duração da incapacidade dos beneficiários na data de avaliação. Isto exige mais capacidade informática.

Se o volume de dados for reduzido, pode ser difícil estimar separadamente o número de titulares das prestações em cada ano após o ano do acidente e o res-

pectivo número médio de dias indemnizados. É possível combiná-los e usar então para a projecção uma distribuição do número de dias pagos por cada acidente por ano decorrido após o acidente (incluindo o ano do acidente de trabalho). A fórmula fica então a seguinte, para $1 < t < 9$.

Fórmula 15.3

$$B(t) = \sum I_d \times D(d+t) \times K(0) \times f_t(t)$$

em que:

I_d = Número de novos acidentes de trabalho ocorridos d anos antes da data de avaliação, $0 \leq d \leq 9$

$D(d + t)$ = Número de dias pagos no ano $d + t$ após o ano do acidente por trabalhador sinistrado

A actualização dos fluxos de caixa das despesas esperadas com prestações relacionadas com acidentes de trabalho que ocorreram antes da data de avaliação permite obter a responsabilidade actuarial relacionado com esses acidentes. A fórmula é a seguinte, o abrigo do pressuposto simplista da distribuição uniforme de pagamentos durante o ano.

Fórmula 15.4

$$AL(t) = \sum_t B(t) / (1+i)^{t-1/2}$$

em que:

$AL(0)$ = Responsabilidades actuariais no ano t

i = Taxa de juro nominal

15.2.2 Prestações relacionadas com acidentes de trabalho que ocorreram depois da data da avaliação

Se tiverem de ser considerados os acidentes que ocorram no período de projecção, tem de ser estabelecido um pressuposto relativo ao número de novos acidentes em cada ano. Cada novo grupo de acidentes no período de projecção é projectado segundo o método usado para acidentes que tenham ocorrido antes da data de avaliação. Seja j a diferença entre o ano do acidente e o ano da avaliação.

Fórmula 15.5

$$B(t) = \sum_{j=\max(1, t-9)}^t I_j \times D(t-j) \times K(j) \times f(t-j)$$

em que:

I_j = Numero de novos acidentes ocorridos j anos após a data de avaliação

$K(j)$ = Prestação média diária no início da incapacidade do novo acidentado no ano j

O valor de I_j depende do pressuposto relativo à variação da mão-de-obra abrangida e da taxa de acidentes. Uma fórmula razoável pode ser a seguinte:

Fórmula 15.6

$$I_j = W(0) \times (1+g)^j \times F(0) \times (1+v)^j$$

em que:

$W(0)$ = Número de pessoas cobertas no ano anterior ao período de projecção

G = Taxa de crescimento da população coberta

$F(0)$ = Taxa da frequência de acidentes no 1º ano anterior ao período de projecção

v = Taxa anual de variação da frequência de acidentes de trabalho

W é um dado estatístico enquanto as restantes variáveis são pressupostos. A selecção dos pressupostos g e F pode, geralmente, ser apoiada pelos dados estatísticos do passado e pelas previsões dos indicadores económicos adequados. O pressuposto relacionado com a taxa de variação da frequência de acidentes (v) é uma questão complexa. É necessário ter em conta as modificações esperadas no conjunto de actividades e o potencial impacto das medidas no domínio da saúde e segurança no trabalho sobre a ocorrência de acidentes. $K(j)$ está relacionado com $K(0)$, com o aumento geral dos salários do ano 0 para o ano j e com o impacto da modificação no conjunto esperado de actividades nesse período sobre a frequência de acidentes por sector.

15.3 PRESSUPOSTOS

Segundo as fórmulas apresentadas na secção anterior, é necessário definir pressupostos relativos às seguintes variáveis: duração das prestações, montante da prestação básica e número de novos acidentes (não sendo o último necessário para a avaliação de passivos). Cada um destes aspectos vai ser analisado, com particular ênfase na duração da incapacidade.

15.3.1 Duração da incapacidade

As fórmulas da secção anterior usam duas técnicas para modelar a duração. A mais simples é uma distribuição do número de dias pagos em cada ano depois do acidente para um dado número de novos sinistrados (ver variável D na Fórmula 15.3). Esta distribuição pode basear-se nos dados observados mais recentemente. O Quadro 15.1 exemplifica o processo.

Admita-se que estamos no ano 2000 e que estão disponíveis os dados experimentais do exercício de 1998. Vejamos como construir um quadro baseado unicamente neste ano de observação.

A coluna A apresenta o conjunto de dados que representam a mais recente informação relacionada com o número de prestações por incapacidade temporária para cada ano de acidentes passado. A coluna B apresenta para cada ano de acidentes o número de trabalhadores sinistrados que receberam prestações por incapacidade temporária em qualquer momento desde o ano do acidentes. Estes dados são necessários para relacionar os dados da coluna A com um volume de trabalhadores sinistrados. A coluna C apresenta os dados que são necessários para projectar as futuras prestações, ou seja, o pressuposto relativo à duração.

É possível refinar o processo e recorrer à observação de mais de um ano. Por exemplo, se forem usadas as observações dos anos 1996 a 1998, o pressuposto necessário obtém-se através de uma média dos números da coluna C.

Quadro 15.1 Apresentação de dados experimentais

Duração = ano de pagamento menos ano do acidente	A	B	C
	Dias pagos em 1998 por aci- dentes em	Número de sinistrados em	Número de dias indemnizados por 1000 sinistrados
0	1998	1998	$A \div B \times 1000$
1	1997	1997	$A \div B \times 1000$
2	1996	1996	$A \div B \times 1000$
3	1995	1995	$A \div B \times 1000$
4	1994	1994	$A \div B \times 1000$
5	1993	1993	$A \div B \times 1000$
etc.	etc.	etc.	etc.

O Quadro 15.2 contém um exemplo numérico, no qual se assume que as prestações são pagas durante um máximo de 5 anos após o acidente. A primeira parte do Quadro apresenta o número total de dias pagos por ano de acidente para cada duração. A duração é a diferença entre o ano de pagamento e o ano do acidente. Por exemplo, o número de dias pagos a trabalhadores sinistrados em 1994 na duração 3 (em 1997) é 120532. A segunda parte do Quadro mostra o número médio de dias pagos. O número médio de dias pagos por trabalhador sinistrado em 1997 na duração 3 é 6,16 (120532/19570).

A última linha da segunda parte do Quadro mostra o número médio de dias em três anos pagos por duração.

Este conjunto de número constitui o pressuposto para o futuro número esperado de dias. Por exemplo, uma avaliação actuarial que recorra a este pressuposto assume que o número médio de dias pagos no primeiro ano após o ano de acidentes é 21,60. É interessante notar que a soma dos números médios de dias de todos os anos de pagamento (0 a 5) é 71,05. Este número representa o número médio esperado de dias compensados para um novo grupo de sinistrados que vai ter a duração média observada nos anos de 1996 a 1998.

Numa perspectiva técnica, o cálculo do número médio de dias por trabalhador não constitui um passo essencial. Na verdade, a distribuição do número de dias em cada ano para um grupo de um dado número de trabalhadores sinistrados, por exemplo 20 000, pode ser calculado ajustando o número total de dias na primeira parte do Quadro pelo rácio entre 20 000 e o número de trabalhadores sinistrados para cada ano de acidente. Como é evidente, a Fórmula 15.2 tem de ser ajustada em conformidade⁴².

⁴² Ver Anexo 15A.

Quadro 15.2 Exemplificação da Fórmula 15.3

Ano de acidentes de trabalho	Número de sinistrados	Número total de dias pagos por duração*					
		0	1	2	3	4	5
1991	20 051						35 930
1992	19 267					129 615	44 523
1993	19 431				156 455	100 700	28 966
1994	19 570			237 421	120 532	107 014	
1995	19 655		458 070	235 499	144 534		
1996	20 386	427 650	400 496	204 421			
1997	20 092	509 327	438 984				
1998	20 535	479 970					
Número médio de dias pagos por duração							
1991	20 051						1,79
1992	19 267					6,73	2,31
1993	19 431				8,05	5,18	1,49
1994	19 570			12,13	6,16	5,47	
1995	19 655		23,31	11,98	7,35		
1996	20 386	20,98	19,65	10,03			
1997	20 092	25,35	21,85				
1998	20 535	23,37					
Média por duração		23,23	21,60	11,38	7,19	5,79	1,86

* Duração: ano de pagamento menos o ano do acidente

15.3.2 Evolução do número de titulares de prestações

A Fórmula 15.2 usa uma outra técnica para modelar a projecção dos pagamentos de prestações. São considerados quer a evolução do número de sinistrados, quer o número médio de dias pagos em cada exercício. O Quadro 15.3 mostra o processo recorrendo ao mesmo número total de dias do Quadro 15.2. Este Quadro assume que os dados estão disponíveis à medida que são imputados. Isto significa que as prestações são afectadas ao ano a que dizem respeito, e não àquele em que foram pagas. Fazemos corresponder o exercício ao número de anos após o ano do acidente. Por definição, o exercício 0 corresponde ao ano do acidente.

Quadro 15.3 Exemplificação da Fórmula 15.2

Ano do acidente	Número de sinistrados	Número de beneficiários no ano de pagamento					
		0	1	2	3	4	5
1991	20 051						256
1992	19 267					456	294
1993	19 431				523	324	234
1994	19 570			743	637	432	
1995	19 655		7 724	753	632		
1996	20 386	20 386	8 431	876			
1997	20 092	20 092	7 943				
1998	20 535	20 535					
Rácio entre o número de beneficiários em cada exercício e o número de sinistrados							
1991							0,0128
1992						0,0237	0,0153
1993					0,0269	0,0167	0,0120
1994				0,0380	0,0325	0,0221	
1995			0,3930	0,0383	0,0322		
1996		1,0	0,4136	0,0430			
1997		1,0	0,3953				
1998		1,0					
Média		1,0	0,4006	0,0397	0,0305	0,0208	0,0134
Número médio de dias pagos por beneficiário em cada exercício							
1991							140,4
1992						284,2	151,4
1993					299,1	310,8	123,8
1994				319,5	189,2	247,7	
1995			59,3	312,7	228,7		
1996		21,0	47,5	233,4			
1997		25,3	55,3				
1998		23,4					
Média		23,2	54,0	288,5	239,0	280,9	138,5

Neste exemplo, o número de trabalhadores cujo acidente ocorreu em 1996 (20 386) e que eram beneficiários em 1998 (1996+2) é de 876, obtendo-se um rácio de 0,430 (876/20 386). O número médio de dias indemnizados destes 876 beneficiários foi de 233,4 em 1998 (204 421 / 876).

É interessante observar o seguinte no Quadro 15.3:

1. O número médio de dias aumenta substancialmente na duração 2. Os beneficiários que atingem aquela duração são, regra geral, sinistrados graves e uma elevada proporção é indemnizada ao longo de todo o ano.
2. A última linha da segunda e terceira partes do Quadro 15.3 constituem os pressupostos correspondentes à experiência nos anos de 1996 a 1998 e recorre à experiência dos anos de acidentes de 1991 a 1998.
3. O leitor pode ter interesse em verificar que, em conformidade com os pressupostos do Quadro 15.3, o número médio de dias pagos por cada novo trabalhador sinistrado é de 71,27⁴³.

Os *Ps* na Fórmula 15.2 podem ser obtidos a partir da última linha da segunda parte do Quadro 15.3, e são apresentados no Quadro 15.4.

Quadro 15.4 Probabilidade de o titular de uma prestação no ano de avaliação ser titular de uma prestação no ano *t* após o ano de avaliação

Ano de avaliação - ano do acidente	Ano de projecção – ano de avaliação				
	1	2	3	4	5
0	0,4006	0,0397	0,0305	0,0208	0,0134
1	0,0991	0,0761	0,0519	0,0334	
2	0,7679	0,5237	0,3370		
3	0,6820	0,4389			
4	0,6435				

⁴³ $71,27 = 23,2 + 0,4006 * 54,0 + 0,0397 * 288,5 + 0,0305 * 239,0 + 0,0208 * 280,9 + 0,0134 * 138,5$

15.3.3 Quadro de continuidade

Um quadro de continuidade mostra, para um número arbitrário de novos sinistrados (a base do quadro) o número de pessoas que vão ser indemnizadas durante um dia, dois dias, e assim por diante até ao último dia em que a indemnização pode ser paga. É semelhante a um quadro de sobrevivência vitalícia, e constitui um refinamento do modelo apresentado na secção anterior. O Quadro 15.5 mostra um exemplo da referido quadro em pontos específicos. Um quadro completo tinha de incluir uma amplitude muito maior de valores.

Quadro 15.5 Quadro de continuidade para prestações por incapacidade temporária

Dias após o acidente	Número de beneficiários
1	100 000
3	80 000
15	40 000
30	30 000
91	10 000
182	7 000
365	4 000
730	3 000
1095	2 000
1460	1 000
1825	0 000
Duração média	70,00 dias

Dado que o número de beneficiários varia significativamente no início do quadro, normalmente os valores são calculados exactamente em cada duração diária. Quando a taxa de diminuição de beneficiários estabiliza, os valores podem ser calculados com intervalos mais longos, como por exemplo 30 dias. Podem ser construídos quadros separados no sentido de ter em conta as variáveis que afectam a duração. Deve ser efectuada uma análise adequada que identifique as variáveis mais importantes que afectam a duração, tais como: acidentes ou doença, sexo, idade, indústria. Frequentemente, o recurso a mais do que uma ou duas variáveis não é prático na medida em que exige um grande volume de dados.

Um quadro de continuidade permite efectuar cálculos mais rigorosos das futuras prestações para cada pessoa, já que a respectiva duração passada é tida em conta com mais exactidão. Constitui igualmente uma ferramenta essencial para a determinação do custo de alterações às fórmulas de prestações. Por exemplo, se for considerada a introdução de um período de espera, o quadro de continuidade

existente é o melhor ponto de partida, mas há que ter cuidado ao considerar o factor de elasticidade. O factor de elasticidade é o rácio entre a variação da duração e a variação da prestação. Um factor de elasticidade de 20% significa que um aumento de 10% da taxa de substituição dá origem a um aumento de 2% da duração média. Na verdade, a experiência mostra que o período de espera tem um impacto sobre a utilização das prestações por incapacidade temporária. Uma proporção de pessoas com ferimentos ligeiros com uma duração esperada curta pode permanecer a trabalhar no sentido de evitar a perda de remunerações do período de espera. No exemplo acima, a introdução de um período de espera de 2 dias pode modificar a experiência de tal modo que o número de beneficiários por 100 000 novos sinistrados seria inferior a 80 000.

Os estudos empíricos mostram que a duração tende a aumentar quando a taxa de substituição das remunerações aumenta e, inversamente, a duração tende a diminuir quando a taxa de substituição das remunerações diminui. Infelizmente, não há qualquer modelo actuarial que permita sugerir um factor de elasticidade adequado a cada circunstância. Os actuários estão na dependência de estudos empíricos publicados e de uma boa avaliação para adaptarem as suas conclusões à situação que esteja em causa.

15.3.4 Montante básico das prestações

O montante básico de prestações é a importância em dinheiro que é paga para o mais pequeno intervalo de tempo considerado na fórmula para a projecção de prestações temporárias. Em geral, trata-se de um montante diário ou semanal. Para efeitos de simplicidade, as fórmulas apresentadas neste Capítulo assumem que esta variável depende do ano de avaliação e do ano de pagamento. O ano de acidentes e o número de anos decorridos entre o ano de acidentes e o ano de pagamento são variáveis que podem ser suficientemente importantes para serem consideradas. Quando a análise actuarial consiste em projectar pagamentos relativos a acidentes que ocorreram até à data de projecção, então o pressuposto que tem de ser definido diz respeito à evolução do montante básico de prestações que é pago no decurso do ano de avaliação. Se a análise actuarial lida com uma projecção que inclui acidentes que ocorrem no futuro, há que estabelecer um pressuposto relativo à evolução da prestação básica para novos acidentes entre os anos de acidentes mais recentes anteriores à data de avaliação e cada futuro ano de acidentes.

Evolução do montante básico entre o ano do acidente e o ano de pagamento

O montante básico relacionado com beneficiários de prestações no ano de avaliação ou na data de avaliação constitui um dado estatístico. Para um trabalhador

individual, a evolução do montante básico depende unicamente das disposições do plano. O rácio de substituição pode alterar-se ou, se ocorrer um retorno parcial ao trabalho, a prestação pode ser reduzida por remunerações.

Se houver uma indexação (total, parcial ou *ad hoc*), este facto tem de ser considerado. Aplicam-se então as considerações gerais debatidas na Parte II do livro relativamente aos pressupostos económicos.

O montante médio de prestações está sujeito a variações na duração da incapacidade por nível de remunerações. Por exemplo, é possível que o montante básico varie pelo facto de trabalhadores que auferem remunerações baixas ou elevadas regressarem ao trabalho em durações diferentes. A análise da experiência passada num ambiente determinado deve comportar a definição de pressupostos.

Evolução do montante básico entre anos de acidentes

O montante básico de prestações para novos acidentes que ocorrem no futuro depende sobretudo das alterações demográficas da população coberta, do crescimento do salário médio, da alteração do conjunto de indústria e do impacto das actividades de prevenção. Acresce o facto de as melhorias introduzidas no ambiente do local de trabalho poderem afectar de forma diferente várias classes de trabalhadores e influenciarem o montante básico médio pago a novos sinistrados.

As alterações demográficas na população coberta alteram a distribuição dos sinistrados por sexo e idade, o que se deve reflectir na prestação média.

O crescimento do salário médio depende dos pressupostos económicos relativos à produtividade e à inflação. Normalmente, os salários variam com o sector industrial. Os pressupostos relativos ao conjunto de indústria devem ser apoiados por tendências recentes e pela experiência observada noutros países.

Entre os trabalhadores, o impacto das actividades de prevenção pode variar com a idade, o sexo e o sector industrial. Regra geral, não é possível definir pressupostos com base na experiência. Por definição, as actividades de prevenção têm por objectivo modificar o local de trabalho ou o comportamento dos trabalhadores e não é possível conhecer antecipadamente o êxito das campanhas. A experiência de outros países pode ajudar o actuário, mas o utilizador do relatório deve estar informado do grau de arbitrariedade destes pressupostos.

15.3.5 Número de novos acidentes

O número de novos acidentes está ligado à evolução da mão-de-obra activa, às alterações no conjunto de indústrias e ao pressuposto relativo às alterações no ambiente do local de trabalho. Os pressupostos relacionados com alguns subseqüentes à data de avaliação podem ser articulados à volta da análise das recentes tendências de curto prazo. Os pressupostos de longo prazo podem resultar da experiência de outros países em fases de evolução correspondentes. Se não houver um argumento sólido que justifique um pressuposto para além de um número es-

tável de novos acidentes anuais, é mais adequado assumir quer uma estabilidade numa futura incidência, quer uma continuidade nas tendências passadas por um dado período seguida por uma incidência anual estável.

A relação que se estabelece entre ciclos económicos e a frequência de acidentes é uma questão que foi objecto de intensa análise. Inúmeros estudos comprovam a convicção geral de que o número de acidentes aumenta à medida que as pessoas perdem os seus empregos num período de abrandamento económico e os restantes trabalhadores declaram acidentes a propósito de condições que anteriormente podiam ter passado despercebidas. Os estudos mostram que uma economia forte também pode apresentar custos de incapacidade mais elevados. O volume de acidentes aumenta quando os níveis de emprego aumentam e o número médio de horas no posto de trabalho aumenta, provavelmente devido a fadiga do trabalhador e a uma mão-de-obra menos experimentada e eventualmente mais sujeita a um acidente. Quando se usam modelos econométricos para projectar a frequência de acidentes, há que proceder com cuidado ao divulgar aos utilizadores do trabalho do actuário a incerteza associada aos pressupostos básicos.

A duração é sensível a alterações na composição dos sinistrados por sexo e idade. As modificações nesta distribuição só se podem observar a longo prazo para que sejam consistentes com o pressuposto da população de novos trabalhadores sinistrados.

15.4 ANÁLISE DE DESVIOS EXPERIMENTAIS

Esta secção apresenta uma breve descrição de uma análise experimental. Para tal, a projecção dos pagamentos é concluída recorrendo à Fórmula 15.2 e aos pressupostos desenvolvidos nos Quadros 15.3 e 15.4. Pode não ser possível reproduzir todos os números rigorosamente nos Quadro desta secção por motivos de arredondamento.

15.4.1 Projecção

Apresenta-se no Quadro 15.6 o número de dias de prestações projectado em cada um dos cinco exercícios subsequentes ao ano de avaliação. O fluxo de caixa é exemplificado na última linha do Quadro, assumindo que a prestação diária média é 50 no ano de avaliação e que a inflação ao longo do período é constante e de 4% ao ano. Assume-se que a indexação das prestações ocorre no aniversário do acidente. O fluxo de caixa é apresentado para todos os anos de acidentes combinados, mas o actuário deve poder dispor do valor para cada ano.

Quadro 15.6 Projecção dos dias de prestações

Ano de acidentes	Número de dias de prestações projectados em:				
	1999	2000	2001	2002	2003
1994	38 502				
1995	121 075	38 418			
1996	160 771	128 866	40 887		
1997	227 093	144 466	115 799	36 744	
1998	444 221	235 197	149 690	119 980	38 111
Total	991 662	546 947	306 375	156 724	38 111
Fluxo de caixa					
Todos os anos de acidentes	51 566 405	29 578 888	17 231 535	9 167 233	2318 387

É interessante calcular o passivo com prestações na data da avaliação, que é 31 de Dezembro de 1998 para este exemplo, e no final de cada exercício subsequente. Aplica-se uma taxa de desconto constante de 7,5% e assume-se que os pagamentos são efectuados a meio do ano.

O Quadro 15.7 mostra a responsabilidade na data de avaliação e a responsabilidade estimada no final de cada ano subsequente se todos os pressupostos se concretizarem no futuro. Observe-se que esta responsabilidade estimada não considera os acidentes que ocorram para além da data de avaliação, proporcionando assim uma imagem incompleta do que pode ser a responsabilidade actuarial total em cada data de avaliação futura. Por exemplo, a responsabilidade para novos acidentes que ocorram em 1999 deve ser adicionada à responsabilidade apresentada em 31 de Dezembro de 1999 no Quadro 15.7 no sentido de se obter a responsabilidade total do regime. Este montante vai depender da projecção do número de novos trabalhadores sinistrados em 1999. Esta informação não é necessária para efeitos do exemplo seguinte, que se limita aos anos de acidentes passados.

Quadro 15.7 Responsabilidade actuarial projectada para os anos de acidentes até 1998

Exercício	Responsabilidade a 31 de Dezembro
1998	99 446 118
1999	53 439 390
2000	26 779 300
2001	10 921 712
2002	2 236 051

No regime de capitalização integral, nas demonstrações financeiras de 1999, as despesas com prestações esperadas são a soma dos pagamentos (51 566 405) com a variação da responsabilidade (53 439 390 – 99 446 118 = - 46 006 728), o que dá 5 559 677 (51 566 405 – 46 006 728). Espera-se um rendimento do investimento de 5 559 677 de forma que o mapa de receitas e despesas não apresente ganhos nem perdas se todos os pressupostos se concretizarem.

Caixa 15.1 Exemplo numérico

As responsabilidades no Quadro 15.7 calculam-se do seguinte modo:

1998: $51,566,405 \div 1,075^{0,5} + 29\,578\,888 \div 1,075^{1,5} + 17\,231\,535 \div 1,075^{2,5} + 9\,167\,237 \div 1,075^{3,5} + 2\,318\,387 \div 1,075^{4,5}$

1999: $29\,578\,888 \div 1,075^{0,5} + 17\,231\,535 \div 1,075^{1,5} + 9\,167\,237 \div 1,075^{2,5} + 2\,318\,387 \div 1,075^{3,5}$

e assim por diante...

O rendimento esperado do investimento calcula-se do seguinte modo:

$99\,446\,118 \times 0,075 - 51\,566\,405 \times (1,075^{0,5} - 1) = 5\,559\,677$

A diferença entre o rendimento e as despesas vai ser diferente de 0 se o rendimento, ou as despesas, ou ambos não forem exactamente aquilo que foi projectado. A análise experimental tem por objectivo explicar as origens dos desvios entre as projecções e a realidade.

15.4.2 Origens dos desvios

Vamos concentrar a nossa análise experimental nas despesas. Em todos os sistemas de financiamento, é necessário esclarecer qualquer diferença que surja entre os pagamentos projectados e os efectuados. É útil procurar compreender a teoria subjacente a este raciocínio. Para o fazer, recorre-se à Fórmula 15.2 para exprimir os pagamentos projectados em 1999, a partir da qual se obtém a Fórmula 15.7.

Fórmula 15.7

$$B(1) = \sum_{d=0}^8 N_d(0) \times P(d,1) \times M(d+1) \times K(0) \times f(1)$$

De igual modo, as despesas com prestações efectuadas podem exprimir-se através de:

Fórmula 15.8

$$B'(1) = \sum_{d=0}^8 N_d(0) \times P'(d,1) \times M'(d+1) \times K'(0) \times f'(1)$$

em que P' , M' e f' exprimem as variáveis observadas.

Observe-se que o valor de N é um valor inicial e que não há qualquer desvio associado a ele. Referiu-se já que K está sujeito a desvios experimentais relacionados com outros factores para além da inflação, como a distribuição irregular de cessações por dimensão das prestações médias diárias.

Há um prejuízo se os pagamentos reais forem superiores aos projectados. Isto pode ocorrer se pelo menos uma das seguintes quatro circunstâncias tiver lugar:

- O número de titulares de prestações for superior ao esperado.
- O número médio de dias indemnizados for superior ao esperado.
- A inflação for superior à esperada.
- A taxa de cessação de titulares de prestações com uma prestação diária superior à prestação média diária for inferior à dos titulares de prestações abaixo da média

Como é evidente, há um ganho se ocorrer o inverso.

Se houver inflação, a análise experimental deve considerar qualquer potencial compensação resultante de um desvio entre os pressupostos económicos e os resultados. No sistema de capitalização integral, maiores rentabilidades de investimentos podem compensar uma inflação mais elevada, mas esta compensação pode não se reflectir totalmente num único exercício, mas antes ao longo de um período mais prolongado. Vamos concentrar a nossa atenção nas variáveis relacionadas com a indemnização de trabalhadores sinistrados. O Quadro 15.8 sintetiza a análise experimental que o actuário deve estar em condições de efectuar relativamente a estes elementos. Sabemos que o total dos pagamentos é de 53 218 135, montante que ultrapassa o esperado em 1 651 730 (ver Quadro 15.6).

Para efeitos de simplicidade, assume-se que não há qualquer ganho ou perda resultante do efeito da inflação e que as cessações se distribuem regularmente por valor de prestação média diária. Significa isto que o montante médio pago em 1999 é 52, ou seja, o montante básico para 1998 (50), indexado de 4%. As duas

origens potenciais de ganhos e perdas são então relacionadas com o número de beneficiários e o número médio de dias. O Quadro 15.8 mostra que o número de pensionistas foi superior ao esperado, mas que o número de dias pagos por pensionista foi inferior ao esperado. Os montantes totais pagos foram superiores ao esperado, mas este facto resulta de dois desvios entre os pressupostos e a realidade que tendem a compensar-se mutuamente. A análise de componentes é um elemento mais revelador de tendências que afectam os principais factores de custo e podem apresentar algum interesse para a direcção.

Exemplo de análise de uma experiência

Ano de acidentes	Esperado		Observado		
	Número de beneficiários em 1998	Probabilidade de ser beneficiário em 1999	Número de beneficiários em 1999	Média de dias pagos por beneficiário	Total de dias
1998	20 535	0,4006	8 226	54,0	444 221
1997	7 943	0,0991	787	288,5	227 093
1996	876	0,7679	673	239,0	160 771
1995	632	0,6820	431	280,9	121 075
1994	432	0,6435	278	138,5	38 502
Todos os anos			10 395	95,4	991 662
			Rácio (observado/esperado)		
			1,0453	0,9872	1,0320

Pode ser interessante mostrar a contribuição de cada origem de desvios para o prejuízo total em unidades monetárias. O Quadro 15.9 exemplifica uma forma de o fazer. Em primeiro lugar, calculam-se para cada variável as diferenças experimentais assumindo que todas as restantes variáveis registam o valor esperado. A soma destes componentes é diferente do ganho ou prejuízo total devido ao respectivo impacto combinado. A diferença pode distribuir-se proporcionalmente por cada origem apresentar-se tal e qual. Outra forma de apresentar a análise experimental será determinar o impacto marginal de cada variável substituindo gradualmente os valores esperados de cada uma pelos valores observados.

Quadro 15.9 Origens de excedentes e défices

Natureza da origem	Observado menos esperado	Impacto sobre pagamentos
Nº. de beneficiários em 1999	$(10\,867 - 10\,395) = 472$	$(472 * 52 * 95,4) = 2\,340\,405$
Número médio de dias pagos	$(94,2 - 95,4) = -1,2$	$(-1,2 * 10395 * 52) = -658\,775$
Soma de componentes		1 681 630
Desvio observado		1 651 730

Quadro 15.10 Projecções revistas em 31 de Dezembro de 1999

Ano de acidentes	Número de dias projectados em			
	2000	2001	2002	2003
1995	31 543			
1996	133 919	85 291		
1997	124 785	100 021	31 735	
1998	252 748	160 787	128 880	40 894
Total	542 995	346 099	160 615	40 894
Fluxo de caixa				
Todos os anos de acidentes	29 365 151	17 058 654	9 394 864	2 487 716

No sistema de capitalização integral, a diferença entre a responsabilidade esperada no final do ano e o real é igualmente uma origem de excedente ou défice. Assume-se que o actuário actualiza o valor actual da responsabilidade no final de 1999 considerando o número de pensionistas em 1999. Para efeitos de simplicidade, assume-se que o quadro de probabilidades de ser titular de uma pensão não é actualizada para considerar a experiência de 1999. O Quadro 15.10 mostra as projecções revistas do número de dias a pagar.

Tendo em vista determinar o excedente ou o défice no exercício de 1999 necessitamos de calcular a responsabilidade no final de 1999. Além disso a projec-

ção para anos futuros alterou-se. O Quadro 15.11 apresenta os números revistos no final de todos os anos futuros.

As responsabilidades projectadas são agora inferiores ao inicialmente estimado à data de 31 de Dezembro de 1998. Nessa data, a diferença entre o passivo observado e o estimado é de - 39 811 (53 399 579 - 53 439 390). Trata-se de um excedente porque a variação entre a responsabilidade no início do ano e no final do ano é de -46 046 538 em vez de -46 006 728⁴⁴. Este excedente está relacionado com o número de pensionistas no decurso de 1999 e deve ser adicionado ao montante declarado como défice associado ao número de titulares de prestações relacionado com pagamentos em 1999. Este aspecto contribui para diminuir o défice ligado a este elemento.

Quadro 15.11 Revisão da responsabilidade actuarial projectada para os anos de acidentes até 1998

Exercício	Passivo em 31 de Dezembro
1999	53 399 579
2000	25 077 313
2001	9 772 357
2002	1 931 395

Pode parecer estranho que o desvio relacionado com o número de pensionistas origine um défice para os pagamentos e um excedente para as responsabilidades. Isto está relacionado com a combinação por ano de acidentes dos desvios relativos ao número de titulares de prestações. Para compreender este fenómeno, há que comparar os Quadros 15.6 e 15.10. O número de dias a pagar no futuro é menor no Quadro 15.10 para os anos 2000 e 2001. Isto está relacionado principalmente com o ano de acidentes de 1997 para o qual o número de titulares de prestações foi 13,6% inferior ao estimado em 1999. Esta diferença tem um impacto proporcional na estimativa dos pagamentos que serão feitos a beneficiários deste ano de acidentes no decurso dos três anos seguintes. Por outro lado, a experiência do ano de acidentes de 1998 contribuiu fortemente para o défice relativo aos pagamentos em 1999 porque o número de titulares de prestações foi 7,5% superior ao esperado e este desvio aplica-se a um grande número de pensionistas responsáveis por cerca de 45% do número total de dias pagos em 1999. Quando as responsabilidades são novamente calculadas no final de 1999, o principal impacto do desvio de 7,5% do número de pensionistas para o ano de 1998 foi já tido

⁴⁴ É um excedente, porque o montante observado das despesas é inferior ao esperado.

em conta e o seu impacto ao longo dos quatro anos seguintes não compensa na totalidade o desvio favorável do ano de acidentes de 1997.

É importante lembrar que o cálculo revisto das responsabilidades em 31 de Dezembro de 1999 seria diferente se os pressupostos relativos às probabilidades de ser pensionista e o número médio de dias pagos forem modificados para integram a experiência do ano de 1999. A actualização dos pressupostos nas avaliações actuariais periódicas representa uma questão actuarial importante. Não há qualquer regra genérica que se aplique a todas as circunstâncias, mas o actuário deve adotar uma abordagem consistente. A política relativa à actualização dos pressupostos deve ser divulgada aos utilizadores do relatório. O actuário pode optar por manter os mesmos pressupostos ano após ano e mudá-los só se houver evidências substanciais de que a experiência se desvia do passado. Com tal abordagem, as diferenças na experiência estão identificadas em relação à mesma referência todos os anos e quando os pressupostos são alterados, o impacto da modificação é especificamente divulgado e identificado como um excedente ou um défice.

Por outro lado, se os pressupostos forem consistentemente actualizados todos os anos, a estimativa da experiência futura altera-se, o que é uma origem de excedente ou défice *per se*. Dentro desta abordagem, o excedente ou o défice resultantes da alteração aos pressupostos faz parte do processo e não ter de ser reportado separadamente. Se a experiência se revelar errática e flutuar aleatoriamente à volta da respectiva média, esta abordagem não apresenta qualquer vantagem significativa na precisão. Contudo, quando emergem novas tendências, esta abordagem integra com naturalidade as novas informações adequadas na projecção das estimativas.

Outra decisão importante que tem de ser tomada está relacionada com a oportunidade de projectar tendências ou de depender exclusivamente da experiência do passado para definir os pressupostos. Dentro da primeira abordagem descrita acima, na qual se espera que o actuário modifique os pressupostos depois de identificadas novas tendências e os mantenha durante algum tempo, a experiência do passado apresenta fundamentos objectivos para definir os pressupostos e a necessidade de antecipar futuras alterações reduz-se. Ligeiros ajustes aos dados observados são em geral adequados para reflectirem uma antecipação mais razoável do futuro. Dentro da segunda abordagem, em que os pressupostos são regularmente actualizados, é em geral preferível recorrer à experiência enquanto tal, salvo se houver uma indicação clara de que é completamente inadequada.

A abordagem não tem de ser a mesma para a avaliação de todas as prestações. Por exemplo, as contingências para as quais a experiência de curto prazo apresenta elevada credibilidade devido ao elevado volume de dados criados em períodos curtos podem ser consideradas na segunda abordagem. Este é provavelmente o caso mais frequente para grande parte das variáveis relativas às prestações por

incapacidade temporária. Este é o inverso do que se passa para contingências que dão origem a reduzidos volumes de dados, que em geral se aplicam a muitas variáveis usadas na avaliação de prestações por incapacidade de longa duração.

Os comentários anteriores relativos à actualização dos pressupostos quando as avaliações actuariais são feitas com intervalos frequentes e regulares. Em todas as restantes circunstâncias, o actuário costuma seleccionar os pressupostos que melhor correspondem às suas expectativas e efectua uma análise de sensibilidade para demonstrar o potencial alcance dos resultados para os utilizadores do relatório.

Anexo 15A

Quadro 15A.1 Exemplificação da Fórmula 15.3

Ano de acidentes	Número de sinistrados	Número total de dias pagos por duração					
		0	1	2	3	4	5
1991	20 051						35 930
1992	19 267					129 615	44 523
1993	19 431				156 455	100 700	28 966
1994	19 570			237 421	92 567	107 014	
1995	19 655		458 070	235 499	144 534		
1996	20 386	427 650	400 496	204 421			
1997	20 092	509 327	438 984				
1998	20 535	479 970					
Número total de dias pagos por duração por 20 000 sinistrados							
1991							35 765
1992						127 161	43 680
1993					15 201	102 468	29 474
1994				242 638	94 601	109 365	
1995			471 484	242 395	148 766		
1996		443 920	415 733	212 198			
1997		508 032	437 867				
1998		483 305					
Média		478 419	441 695	232 410	134 190	112 998	36 307

Este capítulo aborda a prestações pecuniárias de incapacidade permanente e de sobrevivência relacionadas com acidentes ocorridos no local de trabalho. Dado que ambas as prestações são geralmente pagas durante um período de tempo longo, a metodologia necessária para a sua avaliação actuarial é similar. A primeira secção do Capítulo analisa as principais características destas prestações que é necessário ter em consideração para as avaliações actuariais. A segunda secção apresenta fórmulas usadas para as projecções financeiras e a terceira analisa todos os restantes aspectos relevantes para as avaliações actuariais, tais como a selecção de pressupostos e a análise experimental.

16.1 DISPOSIÇÕES LEGISLATIVAS

A característica comum às prestações de incapacidade permanente e de sobrevivência, em muitos regimes, é o longo período durante o qual é expectável que estas prestações sejam pagas. Trata-se de uma regra geral, mas uma percentagem significativa de planos disponibiliza igualmente uma soma em capital, que é normalmente paga decorridos alguns anos após o acidente. O presente Capítulo incide na metodologia actuarial relacionada com pagamentos periódicos. As técnicas actuariais relativas a prestações em capital podem ser consideradas um caso particular, já que consistem num único pagamento; sempre que necessário, e para evitar qualquer ambiguidade, incluem-se algumas observações relativas a este tipo de prestações.

16.1.1 Prestações por incapacidade permanente

As prestações por incapacidade permanente são pagas depois de estabilizada a condição médica da pessoa sinistrada e depois de esta ter passado por programas de reabilitação profissional, sempre que estes estiverem disponíveis. Há diferentes fundamentos que justificam a determinação das prestações por incapacidade permanente. Alguns estão ligados ao grau de incapacidade (o grau com que uma pessoa se encontra abaixo da plena posse das suas faculdades independentemente da perda da capacidade de auferir uma remuneração também denominada perda de funções corporais) e outros estão relacionados com a perda da capacidade de auferir uma remuneração, seja real ou presumida. Se a incapacidade for total, o rácio de substituição é geralmente o mesmo das prestações por incapacidade temporária. Os regimes que são concebidos em conformidade com a abordagem da perda de remunerações pagam igualmente uma prestação em capital por incapacidade permanente, que muitas vezes não está ligada às remunerações mas sim à idade. Os fundamentos subjacentes à compensação de incapacidade permanente não influenciam as técnicas actuariais que são usadas. Contudo, o financiamento (custo) de uma mudança de regime, passando, por exemplo, de uma abordagem centrada na incapacidade para uma abordagem centrada na capacidade de auferir uma remuneração, é uma questão complexa na medida em que a experiência passada já não é directamente utilizável. A informação necessária para ajustar os dados estatísticos às novas disposições pode não estar facilmente disponível.

Se a incapacidade for parcial, as opções para a definição das prestações são mais complexas e variadas. As prestações exprimem-se como uma percentagem das prestações pagas por incapacidade total ou definem-se como a perda de remunerações presumida ou real. O custo da administração é geralmente mais elevado ao abrigo da abordagem de perda de remunerações porque determinar a perda da capacidade de auferir uma remuneração exige conhecimentos médicos e profissionais e porque pode ser necessário proceder à reavaliação periódica do trabalhador sinistrado para garantir que as prestações correspondem à perda. Os ajustes das prestações às alterações na situação remuneratória do sinistrado podem ser concebidos de forma a proporcionar aos trabalhadores um incentivo para regressarem às suas anteriores situações remuneratórias. As disposições relativas a esta problemática vão influenciar directamente a experiência do plano quanto ao nível de prestações ou mesmo a necessidade de efectuar alguma compensação quando o trabalhador sinistrado regressa subsequentemente ao trabalho sem perda de salário.

As prestações por incapacidade total são em geral pagas por toda a vida, por um período especificado ou até uma idade de reforma presumida a partir da qual começa a ser paga uma pensão de reforma. As disposições do plano determinam se a pensão paga após a idade da reforma fica total ou parcialmente a cargo do

regime EIOD. As disposições relativas à duração das prestações por incapacidade parcial podem diferir das relativas à incapacidade total. Considerando este e outros aspectos divergentes, pode ser necessário recorrer a diferentes técnicas actuariais para as incapacidades total e parcial.

Uma característica importante das prestações por incapacidade permanente é o facto de estarem ou não indexadas. Como para qualquer outro regime de pensões, o custo desta disposição é elevado e a sua avaliação requer que se utilizem pressupostos económicos consistentes num período de longa duração.

A filosofia de gestão e as condições económicas podem influenciar significativamente a experiência da incapacidade permanente. O bom conhecimento dos procedimentos médicos e das práticas de gestão de acidentes, incluindo a sua evolução passada, é essencial para a correcta avaliação da experiência. A comparação entre regimes de países vizinhos é cada vez mais frequente e, na verdade, inevitável atendendo à globalização da economia. Dois planos aparentemente similares em países com poucas diferenças nos respectivos conjuntos de indústrias podem apresentar custos significativamente diferentes devido ao destaque divergente sobre facilidades relativas ao regresso ao trabalho.

16.1.2 Prestações de sobrevivência

Se um trabalhador falecer devido a acidente ou doença de âmbito profissional, os sobreviventes têm direito a receber uma pensão; o cônjuge sobrevivente e os filhos são sempre considerados. Se não houver sobreviventes ou se estes não estiverem na dependência do falecido, podem ser considerados outros familiares, como pais ou irmãos. As prestações podem assumir a forma de uma pensão ou de um capital. Em qualquer caso, as prestações podem ou não estar ligadas às remunerações. No último caso, podem estar limitadas a um montante mínimo ou máximo. A prestação pode ser paga ao cônjuge enquanto este for vivo ou cessar em determinadas circunstâncias. A limitação pode basear-se na duração, num limite de idade, em novo casamento ou na presença de filhos dependentes. As prestações a crianças cessam num determinada idade ou podem manter-se uma vez atingido este limite ao abrigo de condições de frequência escolar ou ainda manter-se indefinidamente em caso de incapacidade grave. A exemplo do que sucede com as prestações por incapacidade permanente, estas podem ou não ser indexadas. As definições de cônjuge variam bastante de um país para outro. Por exemplo, os cônjuges do mesmo sexo são já aceites em alguns países e o estado civil de um trabalhador sinistrado pode incluir obrigações para com ex-cônjuges ou mais do que um cônjuge, o que cria a necessidade de definir regras relativas aos direitos de cada um.

A maior parte dos regimes paga igualmente as despesas do funeral, até um montante definido. A avaliação destas prestações requer técnicas actuariais menos complexas porque os montantes são mais pequenos e são pagos pouco tempo

após a morte. As técnicas relacionadas com este tipo de prestação serão abordadas sobretudo no Capítulo seguinte, que aborda o tema do pagamento de serviços.

De um ponto de vista actuarial, as mortes no âmbito laboral caracterizam-se por baixa frequência e por elevados montantes envolvidos, o que confere volatilidade à experiência. Geralmente, as mortes incidem nas indústrias de elevado risco, entre as quais se contam os sectores da extracção mineira, da construção civil e dos transportes. Qualquer alteração substancial no conjunto destas indústrias ou intensivas campanhas de prevenção devidamente direccionadas podem influenciar significativamente a incidência das prestações de sobrevivência.

16.2 METODOLOGIA PARA PROJECCÕES FINANCEIRAS

A natureza das projecções financeiras solicitadas ao actuário depende do sistema de financiamento. Em sistemas de capitalização integrais e mistos, é necessário proceder ao cálculo das responsabilidades relacionadas com pensões em pagamento na data de avaliação no final de cada exercício. O cálculo deste passivo é relativamente simples no que se refere à modelação actuarial e à selecção dos pressupostos. Alguns sistemas de financiamento requerem a projecção do valor de novos contratos de pensões para definir taxas. Os sistemas de capitalização integral requerem o cálculo das responsabilidades para pensões em pagamento na data de avaliação e para as pensões a conceder aos trabalhadores cujos acidentes tenham ocorrido antes da data de avaliação (e que estão provavelmente a receber prestações pecuniárias por incapacidade temporária na data da avaliação). Finalmente, é necessário dispor também das projecções relativas aos acidentes que ocorrerão no futuro e às pensões originadas por estes para orçamentação geral e para planeamento da política social.

Este Capítulo foi organizado de forma a apresentar primeiro as fórmulas básicas, enquanto as seguintes remetem para estas fórmulas básicas. Por exemplo, é possível obter a projecção do fluxo de caixa relacionado com novos contratos de pensões através do uso de fórmulas desenvolvidas para a projecção de pensões em pagamento. A maior parte das fórmulas aplica-se às pensões por incapacidade permanente e sobrevivência. As principais diferenças serão assinaladas quando necessário para evitar qualquer ambiguidade.

16.2.1 Pensões em pagamento à data de avaliação

O fluxo de caixa associado à projecção de pensões pagas na data de avaliação obtém-se através da aplicação de fórmulas que são da mesma natureza das que se aplicam a pensionistas de outros sectores do regime de segurança social, tais como velhice e invalidez.

Para uma pensão do montante $K(0)$ em pagamento na data de avaliação, a expectativa do montante a pagar no ano t após a avaliação pode exprimir-se pela 16.1 abaixo($B_{[x+u]}(t)$). Assume-se que:

- o pagamento das pensões é devido no início de cada mês;
- a idade do titular da prestação era x no início da pensão;
- a pensão foi paga durante u anos na data de avaliação;
- a projecção do fluxo de caixa é feita no dia anterior àquele em que é devido o próximo pagamento da pensão.

A Fórmula 16.1 é bastante refinada porque, na definição dos pressupostos de cessação, considera o tempo decorrido desde a concessão da pensão. Este refinamento raras vezes é usado na projecção das prestações de sobrevivência e aplica-se principalmente a pressupostos de recuperação de prestações de incapacidade permanente.

Fórmula 16.1

$$B_{[x+u]}(t) = 12 K(t) \times {}_{t-1}p_{[x+u]} \times (1 - {}^{11}/_{24} q_{[x+u]+t-1})$$

em que:

$K(t)$	=	Pensão mensal no ano t após a data de avaliação
${}_{t-1}p_{[x+u]}$	=	Probabilidade de a pensão ainda estar em pagamento no início do ano $t-1$
$q_{[x+u]+t-1}$	=	Probabilidade de a pensão cessar no decurso do ano t
t	=	Número de anos entre o ano de pagamento e o ano de avaliação; $t = 1, 2, 3...$ (assume-se implicitamente que a data de avaliação é o ultimo dia de um exercício, razão pela qual se assume que t começa em 1)

O valor da pensão $K(t)$ está relacionado com o valor na data de avaliação e com um factor de inflação. $K(t)$ é um valor que é exclusivo de cada pensionista e pode revelar-se prático adicionar todas as prestações mensais pagas a todos os beneficiários da mesma idade e com a mesma duração. $K(t)$ pode exprimir-se em termos da pensão paga à data de avaliação e de um factor de avaliação $f(t)$ de tal forma que $K(t) = K(0) \times f(t)$ – ver Fórmula 16.1. Para prestações de incapacidade parcial permanentes, pode revelar-se adequado adicionar outra origem de variação, que representa as recuperações parciais. Se as disposições do plano inclui-

rem revisões de pensões depois de concedidas, então $K(t)$ pode exprimir-se em termos do factor de indexação e da percentagem da pensão integral que é paga. Algebricamente, temos $K(t) = K(0) \times f(t) \times g(u + 1)$, em que $g()$ é o conjunto de valores indicativos da relação entre a percentagem da pensão paga no ano, $u + 1$ anos após o início da incapacidade. Esta duração total é geralmente mais significativa do que a duração desde a data da avaliação.

A fórmula assume que as cessações se distribuem uniformemente ao longo de cada exercício. Quando há mais do que uma causa para diminuição, então a probabilidade $q[x+u]+t-1$ é a soma de todas as diminuições. A probabilidade $t-1p[x+u]$ é o produto cumulativo das probabilidades anuais de um pensionista na data de avaliação permanecer titular de uma prestação até ao início do ano $t-1$. Pode exprimir-se do seguinte modo:

Fórmula 16.2

$${}_{t-1}p_{[x+u]} = \prod_{j=0}^{t-2} (1 - {}_1q_{[x+u]+j}^{(1)} - {}_1q_{[x+u]+j}^{(2)} - \dots - {}_1q_{[x+u]+j}^{(n)}) \quad \text{para } t > 1$$

$${}_0p_{[x+u]} = 1$$

em que

$${}_1q_{[x+u]+j}^{(i)} = \text{é a probabilidade de uma pensão em pagamento no início do ano } j \text{ após a data de avaliação deixar de estar em pagamento no decurso do ano pela razão } i$$

Na data de avaliação, as responsabilidades para todas as pensões em pagamento obtêm-se actualizando o fluxo de caixa projectado para cada titular de uma prestação de acordo com a seguinte fórmula.

Fórmula 16.3

$$PV_{[x+u]}(0) = \sum_{t=1}^{\omega-x-u} B_{[x+u]}(t) \div (1+i)^{t-1/2}$$

em que:

$$\omega = \text{Última idade para a qual a probabilidade de sobrevivência é superior a 0}$$

Quando há uma indexação total das prestações, o pressuposto relevante é a taxa de juro real. Esta taxa real pode ser usada como tal na Fórmula 16.3 enquanto o factor de indexação na Fórmula 16.1 para 0.

Se os fluxos de caixa forem desnecessários, pode ser prático elaborar quadros que mostrem o valor actual aplicando o valor actual a uma pensão mensal de uma unidade monetária. Este é um factor de anuidade e pode ser calculado para cada idade x através da aplicação da Fórmula 16.3, em que deve ser atribuído o valor 1 a $K(0)$. Contudo, as funções $f(\cdot)$ e $g(\cdot)$ aplicando o montante da pensão têm de permanecer na Fórmula 16.1 no sentido de reflectirem correctamente aquilo que pretendem modelar (indexação e variação da incapacidade parcial). Na verdade, elaboram-se muitos sistemas de avaliação hoje de forma que o cálculo das responsabilidades se faça pela aplicação destes factores ao total das prestações a pagar por cada idade (e não usando a duração desde o início das prestações) na data de avaliação. As vantagens resultantes da construção de um modelo que projecte fluxos de caixa em vez de usar factores do valor actual residem no facto de a análise experimental se tornar mais fácil e os ensaios de sensibilidade mais flexíveis.

16.2.2 Valor actual de novos contratos à data da contratação

O valor actual de um novo contrato é determinado através do recurso a fórmulas similares às apresentadas na secção anterior. As fórmulas são similares, mas o significado de alguns factores pode diferir. Contudo, se uma pensão for concedida exactamente na data de avaliação com o primeiro pagamento devido para o dia seguinte, então o valor actual do contrato de uma pensão $K(0)$ a uma pessoa de idade x (NA_x) pode ser calculada usando a Fórmula 16.3, e definido u para 0.

Fórmula 16.4

$$NA_x = PV_{[x]}$$

A Fórmula 16.1 pode ser objecto de um ligeiro rearranjo no sentido de exprimir o valor actual de uma pensão de valor pagável mensalmente. Usam-se novos símbolos para termos com significado diferente:

Fórmula 16.5

$$NAA_x = 12 \sum_{t=1}^{\omega-x} {}_{t-1}P_x \times (1 - {}^{1/24}q_{x+t-1}) \times f(tt-1) \div (1+i)^{tt-1/2}$$

em que:

${}_{tt-1}p_x$	=	Probabilidade de uma pensão concedida a uma pessoa de idade x ainda estar em pagamento na idade $x + tt - 1$ (tt não se refere a um exercício mas à duração em termos de anos desde o início da pensão)
q_{x+tt-1}	=	Probabilidade de a pensão cessar enquanto o pensionista ainda está na idade $x + tt - 1$
$f(tt-1)$	=	Factor de indexação da pensão até ao ano $tt - 1$ subsequente à concessão (definido para 1 se não houver qualquer indexação)
$tt - 1$	=	Número de anos após a concessão, em que $tt > 1$

Pode haver interesse em projectar, por exercício, o fluxo de caixa associado a um novo contrato combinando as Fórmulas 16.1 e 16.5. Esta possibilidade é analisada no Anexo 16A.

16.2.3 Contratos futuros para acidentes passados

Algumas análises actuariais podem requerer uma projecção dos novos contratos que se espera celebrar após uma data de avaliação resultante de todos os acidentes que ocorreram antes da e na data de avaliação. Para o fazer, tem de ser estimado o número de novos contratos em cada ano após a data de avaliação. As técnicas usadas para esta projecção remetem geralmente para o conceito de anos de acidentes.

Há inúmeras formas de exprimir as relações entre variáveis. A fórmula seguinte exemplifica uma abordagem deste tipo. A fórmula refere-se a contratos celebrados com titulares de prestações de idade x no ano de projecção t , e representa o respectivo valor no ano t após a avaliação.

Fórmula 16.6

$$PINA_x(t) = \sum_{d=0}^{m-t} I_d \times LT_x(d+t) \times K_x(0) \times f(t) \times NAA_x \quad (\text{para } t \leq m)$$

$$PINA_x(t) = 0 \quad (\text{para } t > m)$$

em que:

$PINAx(t)$	=	Valor total de contratos a beneficiários com idade x que começam a ser indemnizados no ano t por acidentes ocorridos antes da data de avaliação
I_d	=	Número de novos acidentes ocorridos d anos antes do ano de avaliação, $0 \leq d \leq m$

$LT_x(d+t)$	=	Factor aplicável a I_d na projecção do número de novos contratos de pensões para pessoas de idade x no ano $d+t$ após o ano dos acidentes
$K_x(0)$	=	Pensão mensal a titulares com prestações de idade x no ano de avaliação
$f(t)$	=	Factor de indexação da pensão entre o ano de avaliação e o exercício t , $t = 1, 2, 3, \dots$
NAA_x	=	Valor actual de uma pensão mensal de valor 1 paga a um sinistrado de idade x (Fórmula 16.6)
d	=	Diferença entre o ano de avaliação e o ano do acidente, $0 \leq d \leq m$
t	=	Número de anos entre o ano de contrato e o ano de avaliação; $t = 1, 2, 3, \dots, m$ (assume-se implicitamente que a data de avaliação é o ultimo dia de um exercício, razão pela qual se assume que t começa em 1)
m	=	Valor máximo de u para o qual $LT_x(u)$ é superior a 0.

O factor $LT_x(d+1)$ pode ser relacionado com o número total de novos acidentes durante um ano ou com qualquer outro indicador de exposição que se considere mais relevante. As técnicas para determinar o número de novos casos variam significativamente entre prestações de incapacidade e de sobrevivência. A fórmula tem então de ser ajustada em conformidade; o produto $I \times LT$ deve ser substituído pelo termo apropriado. A secção seguinte contém mais algumas indicações sobre pressupostos. O montante básico da pensão $K_x(0)$ é o aplicável no ano de avaliação.

É possível obter o fluxo de caixa correspondente a pagamentos de pensões desenvolvendo convenientemente NAA_x . Observe-se que a Fórmula 16.6 projecta o valor actual de novos contratos em cada um dos exercícios subsequentes ao ano de avaliação. Se o valor actual for pretendido na data de avaliação, cada um destes valores tem de ser actualizado pelo factor adequado, que é $(1 + I)^{t-1/2}$. A este passivo actuarial dá-se por vezes a designação de montantes por liquidar, o que indica que o passivo se aplica a acidentes passados mas sobre os quais não foi ainda tomada uma decisão final quanto à incapacidade permanente.

16.2.4 Contratos futuros para acidentes futuros

O actuário pode ser solicitado a preparar projecções que incluam os resultados financeiros de acidentes ocorridos no período de projecção. A abordagem para tal é a mesma que foi apresentada na subsecção anterior, com excepção de o número

de novos acidentes que é usado para a projecção de novos contratos estar relacionado os anos de acidentes após a data de avaliação e não antes.

Fórmula 16.7

$$FINA_x(t) = \sum_{j=\max(1, t-m)}^t I_j \times LT_x(t-j) \times K_x(j) \times f(t-j) \times NAA_x$$

em que:

$FINA_x(t)$	=	Valor total de contratos a beneficiários de idade x que começam a ser indemnizados no ano t por acidentes ocorridos após a data de avaliação
I_j	=	Número de novos acidentes ocorridos j anos após a data de avaliação
$K_x(j)$	=	Pensão mensal a novos titulares de prestações de idade x no ano de acidentes j
$f(t-j)$	=	Factor de indexação da pensão entre o ano de acidentes e o exercício t , que é o ano do contrato

Esta fórmula assume que o valor das prestações mensais esteja disponível para o ano do acidente. Este valor é geralmente determinado a partir dos valores correspondentes no ano de avaliação e dos pressupostos relativos aos aumentos salariais entre o ano de avaliação e o ano do acidente. O factor $f(t-j)$ está normalmente relacionado com o índice base das pensões.

16.2.5 Responsabilidades consecutivas

Para efeitos da análise experimental, é necessário exprimir as responsabilidades no final do exercício em termos do passivo no início do ano e dos elementos que contribuíram para as respectivas variações ao longo do ano. Se considerarmos a Fórmula 16.3, então as responsabilidades no final do primeiro ano após a data de avaliação pode exprimir-se do seguinte modo:

Fórmula 16.8

$$PV_{[x+u]}(1) = PV_{[x+u]}(0) \times (1+i) - B_{[x+u]}(1) \times (1+i)^{\frac{1}{2}}$$

É possível generalizar esta fórmula e podemos definir o passivo actuarial no final de qualquer ano n após a data de avaliação do seguinte modo:

Fórmula 16.9

$$PV_{[x+u]}(n) = \left(\sum_{t=n+1}^{\omega-x-u} B_{[x+u]}(t) \div (1+i)^{t-n-\frac{1}{2}} \right)$$

A Fórmula 16.8 também se pode exprimir como segue:

Fórmula 16.10

$$PV_{[x+u]}(n) = PV_{[x+u]}(n-1) + I - B_{[x+u]}(n)$$

$$I = PV_{[x+u]}(n-1) \times i - B_{[x+u]}(n) \times ((1+i)^{\frac{1}{2}} - 1)$$

As responsabilidades no final de qualquer ano é igual ao do final do ano anterior, acrescido dos juros auferidos sobre o fundo, e deduzido dos pagamentos efectuados ao longo do ano. É claro que isto sucede na vida real se todos os pressupostos se concretizarem na perfeição, o que nunca sucede, e este é o motivo pelo qual se registam ganhos e perdas. É interessante considerar a Fórmula 16.10 numa perspectiva contabilística (ver 16.11): do lado esquerdo temos a receita esperada e do lado direito as despesas esperadas, que constituem a soma da variação ocorrida nas responsabilidades e nos pagamentos. Este primeiro termo é geralmente negativo no caso de anuidades de pensões mas pode ser positivo se as probabilidades de cessação forem elevadas no ano em curso.

Fórmula 16.11

$$I = (PV_{[x+u]}(n) - PV_{[x+u]}(n-1)) + B_{[x+u]}(n)$$

16.3 PRESSUPOSTOS

As fórmulas apresentadas na secção anterior requerem que se definam pressupostos em conformidade com variáveis que se podem classificar em três tipos:

- cessação de pensões em pagamento
- o número e perfil demográfico dos titulares de pensões que se espera abranger após a data de avaliação;
- o montante das prestações relacionadas com pensões concedidas após a data de avaliação.

A classificação mencionada acima aplica-se a pensões tanto de incapacidade permanente como de sobrevivência. Os métodos requeridos para a análise dos dados estatísticos são similares para ambos os tipos de pensões, mas as contingências específicas a medir ou a sua importância relativa diferem. Por exemplo, o número de novos contratos de incapacidade permanente relacionados com acidentes passados numa certa data de avaliação é geralmente significativo, ao passo que o número correspondente de contratos de sobrevivência é bastante reduzido.

No que se refere às prestações de pensões, a evolução da experiência distribui-se por vezes ao longo de vários anos, em contraste com o que sucede com as prestações de incapacidade permanente. O actuário pode estar colocado perante uma completa ausência de dados experimentais do país por um período, o que obriga a recorrer a fontes externas e a uma correcta apreciação. Nestas circunstâncias, a monitorização da experiência emergente assume especial importância e o actuário tem de ajustar gradualmente os pressupostos no sentido de integrar a informação. A divulgação de qualquer elemento de incerteza à direcção da instituição constitui uma questão ética de relevo.

16.3.1 Cessação de pensões em pagamento

Os pressupostos de cessação podem dividir-se em três tipos: mortalidade (que é um pressuposto necessário para as pensões tanto de incapacidade permanente como de sobrevivência); outras causas para além da morte no caso de incapacidade permanente; e outras causas para além da morte no caso de prestações de sobrevivência.

Mortalidade

A metodologia e os princípios relativos à construção de um quadro de mortalidade com os dados experimentais de um regime de reforma também se aplicam a regimes de acidentes de trabalho. Fazem-se abaixo algumas considerações adicionais relativas a regimes de EIOD.

Incapacidade permanente

Depois de uma pensão estar em vigor há vários anos, a morte constitui a principal fonte de cessação de uma pensão de incapacidade permanente. Contudo, nos primeiros anos após a concessão, a recuperação pode ser mais importante. As taxas de mortalidade variam com o sexo. As taxas de mortalidade dos pensionistas variam com a natureza do acidente (acidente ou doença) e o grau de incapacidade. As taxas de mortalidade dos pensionistas que sofrem de doenças degenerativas específicas,

tais como silicose ou asbestose, são mais elevadas do que as de pensionistas cuja incapacidade se deve a um acidente ou a um acidente classificado como doença mas que não afecta órgãos vitais do corpo (tais como tendinite ou bursite).

A mortalidade de pensionistas que sofrem de uma incapacidade grave é geralmente mais elevada do que a da população no seu total. Contudo, os pensionistas que apresentam um grau de incapacidade menor apresentam taxas de mortalidade inferiores às da população em geral. A explicação para isto reside no facto de os trabalhadores apresentarem em geral uma melhor condição física do que o subconjunto da população que não pertence ao mercado de trabalho devido ao processo de selecção por parte das entidades patronais; trabalhar exige que se seja saudável e uma ligeira incapacidade não significa necessariamente uma alteração da condição básica de saúde dos sinistrados. É necessário um grande volume de dados para construir um quadro de mortalidade que reflecta correctamente a experiência específica de um regime. Quando os dados experimentais começam a estar disponíveis, uma comparação entre as mortes registadas e as mortes esperadas segundo o quadro geral da população pode indicar o nível geral de mortalidade de pensionistas e sugerir as modificações que se justifiquem.

Quando o volume de dados experimentais é suficiente, é possível construir tabelas de mortalidade por meio de uma técnica que reproduz o número de mortes observadas e a idade média à data da morte (ver Anexo 16B). As taxas de mortalidade para o regime EIOD podem ser calculadas por meio da Fórmula 16.12.

Quadro 16.1 Exemplificação de uma correcção a um quadro de mortalidade da população

Grau de incapacidade (em %)	Outros acidentes e doenças diferentes de doenças pulmonares		Doenças pulmonares	
	a	b	a	b
1-10	0,85	0,0025	1,05	0,007
11-25	0,98	0,0010	1,65	-0,006
26-50	1,09	0,0022	1,44	0,011
51-100	1,39	0,0018	2,03	0,021

Fórmula 16.12

$$q_x^1 = a \times q_x + b,$$

em que:

q^1 = Taxa de mortalidade conforme com a natureza e o grau de incapacidade

q = Taxa de mortalidade conforme com o quadro da população

Os parâmetros a e b devem ser calculados usando as experiências mais recentes. Aplicam-se uniformemente a todas as idades do quadro básica de mortalidade. No Quadro 16.1 apresentam-se valores exemplificativos destes parâmetros. Todavia, como os parâmetros a e b se baseiam numa experiência particular, variam em função do caso em estudo.

Se as taxas de mortalidade do quadro de mortalidade de referência forem projectadas para o futuro tendo em vista reflectirem as potenciais melhorias na esperança de vida, cabe ao actuário determinar se é adequado usar as taxas de mortalidade projectadas dos pensionistas por incapacidade permanente. É razoável assumir que a taxa de melhoria da mortalidade dos pensionistas por incapacidade permanente pode ser diferente da população em geral, mas o volume de dados raramente é suficiente para que se possa conduzir um estudo que seja auto sustentável e capaz de suportar o pressuposto. Mas assumir que não há qualquer melhoria é irrealista e pode levar a subestimar as responsabilidades.

Sobrevivência

Os pressupostos relativos à mortalidade dos dependentes baseiam-se em geral na mortalidade da população em geral. É possível estimar adequadamente as taxas de mortalidade dos cônjuges de trabalhadores através da mortalidade da população em geral. Sempre que a mortalidade dos cônjuges de trabalhadores falecidos é diferente, a tendência pode ser a de ser inferior à da população em geral. As melhorias na esperança de vida da população aplicam-se aos cônjuges.

A mortalidade da população em geral aplica-se também a outros tipos de dependentes, tais como filhos, pais e outros familiares. As taxas de mortalidade dos filhos são frequentemente assumidas como 0 para efeitos de simplicidade. As taxas são muito baixas em idades acima de 0 e o volume relativamente reduzido de pensões pagas a crianças não justifica que se efectuem análises muito elaboradas com o objectivo de definir as bases adequadas.

Recuperação de pensionistas com incapacidade permanente

Incapacidade total

As taxas de recuperação dependem da concepção do regime e das políticas administrativas relativas à verificação da situação do pensionista, caso existam. Em muitas situações, é possível definir que as taxas de recuperação de pensionistas cuja incapacidade é total são 0. Nas situações em que existe possibilidade de recuperação, esta ocorre nos primeiros anos após o início da pensão. A experiência desenvolve-se então de forma relativamente rápida, de tal modo que é possível dispor dos dados necessários para a avaliação das taxas de recuperação em prazos

muito curtos. As taxas de recuperação são em geral baixas e voláteis. É desejável que haja consistência de uma avaliação para outra e o actuário deve evitar alterar os pressupostos na ausência de qualquer evidência clara de modificações das tendências. A variável mais importante para a aplicação de pressupostos de recuperação é a duração da incapacidade desde o seu início. Outras variáveis, tais como a idade e a natureza do acidente, podem também ser importantes.

Incapacidade parcial

A recuperação de pensionistas com incapacidade parcialmente permanente pode revelar-se um problema de resolução mais difícil, sobretudo quando a indemnização assenta na perda da capacidade de auferir uma remuneração e não no grau de incapacidade. Há que distinguir a recuperação total da recuperação parcial. A recuperação total ocorre quando a pensão cessa. A recuperação parcial ocorre quando a pensão diminui por motivo de alterações na situação remuneratória do titular da pensão. Alguns regimes incluem também a possibilidade de aumentos das pensões por motivo de uma deterioração posterior da condição do trabalhador. Esta pode ser considerada uma cessação negativa, que necessita de ser cuidadosamente avaliada no sentido de evitar qualquer confusão com a indexação das prestações.

Apresenta-se abaixo um exemplo de uma análise da cessação experimental relacionada com incapacidade parcial. À data em que a análise foi efectuada, o plano estava em vigor há 12 anos. Analisou-se a experiência dos cinco exercícios mais recentes. Assim, não há qualquer experiência disponível sobre pensões que tenham sido pagas há mais de 12 anos e a experiência é bastante reduzida para durações iguais e superiores a 7. O Quadro 16.2 inclui apenas parte dos dados. O conjunto completo de dados é apresentado no Anexo 16C.

O período de exposição vai do início de um exercício até ao seu final, por exemplo de 1 de Janeiro até 31 de Dezembro. A data de avaliação é 31 de Dezembro. A duração na coluna (1) é o número de anos desde a concessão da pensão até ao início do exercício, arredondado para o número inteiro mais próximo. Por exemplo, os números reportados para a duração 0 referem-se a pensões concedidas na última metade do ano imediatamente anterior ao início do período de exposição; os números reportados para a duração 1 referem-se a pensões concedidas na primeira metade do ano imediatamente anterior ao período de exposição e na última metade do ano anterior ao que antecede o período de exposição, e assim por diante. A exposição é o montante das responsabilidades com pensões no início do período de exposição a que se retira uma proporção das responsabilidades relativas a cessações por morte ou qualquer outro motivo que não seja recuperação. A proporção corresponde à fracção do ano remanescente após a cessação. Os montantes apresentados em cessações são as responsabilidades com

pensões relacionadas com a parte da pensão que cessou. A taxa é o rácio entre as cessações e a exposição. No caso em apreço, as responsabilidades foram escolhidas como a unidade de exposição no sentido de reflectirem o impacto financeiro das cessações sobre as responsabilidades. Aos pensionistas mais jovens e aos que auferem pensões mais elevadas foram implicitamente atribuídos pesos maiores.

Quadro 16.2 Cessações de pensões por incapacidade parcial

Experiência do quarto ano anterior ao ano de avaliação				Experiência do ano que termina na data de avaliação		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Duração	Exposição	Cessação	Taxa	Exposição	Cessação	Taxa
0	66 270 657	9 570 070	0,1444	64 276 757	6 829 791	0,1063
1	119 726 372	9 222 252	0,0770	146 538 018	8 724 738	0,0595
2	71 262 781	3 115 024	0,0437	149 791 338	3 534 850	0,0236
3	48 475 946	1 858 670	0,0383	159 581 424	7 743 697	0,0485
4	36 734 581	1 418 883	0,0386	137 641 887	10 056 528	0,0731
5	23 203 564	824 827	0,0355	108 007 369	1 334 995	0,0124
6	12 239 038	334 364	0,0273	62 243 690	479 544	0,0077
7	4 367 238	27 328	0,0063	41 415 266	591 614	0,0143
8	448 648	0	0,0000	32 201 547	1 420 711	0,0441
9	n.a.	n.a.	n.a.	19 626 450	1 468 028	0,0748
10	n.a.	n.a.	n.a.	9 566 597	546 246	0,0571
11	n.a.	n.a.	n.a.	3 473 990	108 541	0,0312
12	n.a.	n.a.	n.a.	266 614	-21 474	-0,0805
Total	382 728 825	26 371 418	0,0689	934 630 947	42 817 809	0,0458

n.a. = não aplicável

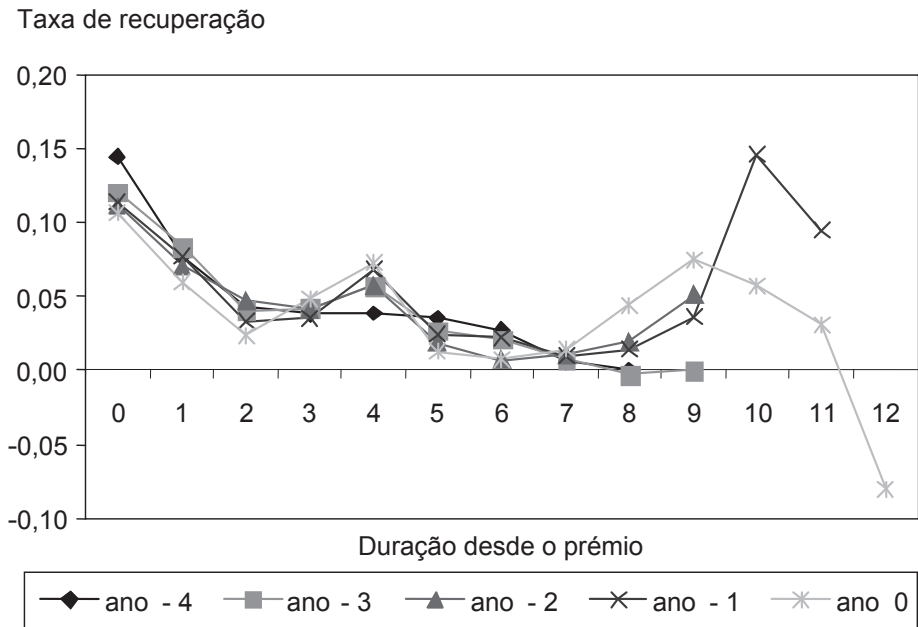
A exposição no ano que termina na data de avaliação é muito mais importante do que a do quarto ano precedente. Isto deve-se ao processo de maturação do regime. À medida que o tempo decorre, o número de novos contratos aumenta em cada exercício para um dado número de anos. Por exemplo, há cinco anos de acidentes que contribuem potencialmente para a exposição na duração 2 no quarto ano antes do ano de avaliação e há nove no ano que termina na data de avaliação. É impossível ter uma exposição a partir da duração 9 em diante para o ano mais antigo. A experiência emerge muito lentamente nestas durações. Por exemplo, a exposição na duração 10 (9 566 597) do ano mais recente corresponde ao grupo de pensões em pagamento na duração 6 (12 239 038) quatro anos antes.

As taxas variam com a duração, e o padrão de aumentos que se observa reflecte as disposições que estipulam revisões da capacidade de auferir uma remuneração em determinados intervalos após a concessão. A Figura 16.1 mostra a curva das taxas observadas para cada um dos anos que termina no ano de avaliação (do ano -4 até ao ano 0). Os valores extremos foram omitidos.

No sentido de obter a melhor estimativa da experiência, as cessações em cada duração são adicionadas ao longo dos cinco exercícios e obtém-se o rácio para a soma correspondente da exposição. A experiência pode usar-se com elevada confiança para durações de 0 a 8, mas para durações mais elevadas os dados experimentais são de pouca utilidade. Fica claro que o actuário tem de depender da sua apreciação e de fontes externas para definir os pressupostos para as restantes durações.

É necessário efectuar uma análise adicional no sentido de assegurar que a duração é a variável mais importante a considerar na modelação das taxas de recuperação. Por exemplo, a idade, o sexo e o tipo de acidente devem igualmente ser testados.

Figura 16.1 Taxas de recuperação observadas



Cessação de pensões de sobrevivência

O único fundamento para a cessação de pensões concedidas a cônjuges (para além da morte) é um novo casamento. A incidência do novo casamento varia com a idade do cônjuge e está relacionada com as práticas sociais e culturais de uma comunidade, que se podem alterar ao longo do tempo. Dado que o número de cônjuges que recebem prestações não é, em geral, suficientemente elevado para proporcionar uma experiência estatisticamente credível para todas as idades, a análise deste pressuposto só pode ser feita em intervalos de vários anos. A experiência do regime deve ser usada tanto quanto possível e completada quando necessário com a experiência de outros regimes da segurança social comparáveis.

A cessação de prestações a filhos dependentes está em geral relacionada com a frequência escolar. As cessações concentram-se regra geral à volta de poucos níveis etários subsequentes à maioridade, pelo que a experiência se pode geralmente avaliar com confiança a partir dos dados do plano. Na ausência destes dados no início, as estatísticas relativas à população em geral podem ser úteis.

16.3.2 Prémios futuros

Esta secção aborda a determinação dos factores $LT_x(d+1)$ que surgem nas Fórmulas 16.6 e 16.7. Estes factores aplicam-se ao número de trabalhadores sinistrados (ou a qualquer outra exposição relevante) do ano de acidentes j que tenham atingido a idade x no ano t (que se denomina “duração após acidente”) quando a prestação permanente (de incapacidade ou sobrevivência) lhes começa a ser paga. A concessão de prestações permanentes de incapacidade prolonga-se em geral por muitos anos após o ano do acidente porque o período de estabilização da condição médica e a reabilitação dos trabalhadores sinistrados varia com a natureza dos traumatismos sofridos. As recaídas que ocorram muitos anos após o acidente podem igualmente dar origem à concessão de novas pensões de longa duração, que têm de ser ligadas ao ano do acidente para efeitos de uma análise e custeio adequados. Os contratos de prestações de sobrevivência originados por trabalhadores que sofram um acidente concentram-se geralmente no ano do acidente e no ano imediatamente subsequente, mas os que resultem de doença distribuem-se normalmente por vários anos após a doença ter sido detectada pela primeira vez. No Capítulo 14 foi referido que o ano do acidente associado a uma doença é o ano em que esta foi comunicada ao regime.

A idade é uma característica importante dos beneficiários porque define o custo da pensão. Uma pensão vitalícia concedida a um trabalhador de 60 anos de idade é menos dispendiosa do que a mesma pensão concedida a um trabalhador de 20 anos. No fundamental, há duas formas de considerar a idade dos titulares de prestações. A mais simples é determinar a idade média dos titulares, o que

pode ser conveniente em algumas circunstâncias, sobretudo quando a prestação é paga como um capital (ou uma pensão temporária num curto período) e não há qualquer necessidade de acompanhar qualquer fluxo de caixa num período prolongado. No outro extremo, o método mais sofisticado consiste em modelar uma distribuição de vários níveis etários que reflectam, tão rigorosamente quanto possível, o número de novos contratos por cada nível. A gestão de uma tal distribuição pode revelar-se complicada porque necessita de uma distribuição para cada ano após o ano de acidentes. Esta distribuição pode ser difícil de construir porque o volume de dados não é, em geral, suficiente para suportar uma tal refinação do modelo. O compromisso habitual consiste em trabalhar com técnicas de faixas etárias para a definição de pressupostos.

O Quadro 16.3 mostra o número de novos contratos relacionados com incapacidade permanente por 100 000 novos acidentes com perda de pelo menos um dia num ano. Este Quadro é apresentado unicamente a título exemplificativo, e não pode ser considerado típico da experiência de novos contratos de incapacidade permanente. Tal experiência está fortemente dependente dos conjuntos de indústrias, da forma como as prestações foram concebidas e das práticas de gestão das incapacidades. Num regime de perda de remunerações tem de haver dois quadros, um para a perda total da capacidade de auferir uma remuneração e outro para as novas concessões a trabalhadores que sofram uma perda parcial dessa capacidade. Este quadro é geralmente construído recorrendo à experiência de muitos anos tendo em vista obter um volume suficiente de dados. Cada número no quadro indica o número esperado de novos contratos no ano correspondente após o ano do acidente. O grupo etário refere-se à idade no ano do acidente, e a idade actual dos trabalhadores no ano da concessão é igual à idade na data do acidente, acrescida do número de anos decorridos desde o ano do acidente. A idade central de cada grupo etário pode ser usada como uma indicação da idade média no ano do acidente, ou pode calcular-se uma idade exacta no momento do acidente.

Quadro 16.3 Exemplo – Tabela de novos prémios de prestações por incapacidade permanente por 100.000 acidentes

Número de anos após o ano do acidente	Idade no momento do acidente					Total	Distribuição cumulativa
	- 34	35-44	45-54	55-59	60 +		
0	0	0	0	3	10	13	0,0151
1	3	0	3	24	89	119	0,1486
2	3	3	11	37	54	108	0,2691
3	4	7	19	36	19	85	0,3645
4	4	11	21	26	13	75	0,4480

Prática Actuarial em Segurança Social

5	4	12	24	17	0	57	0,5116
6	5	12	22	11	0	50	0,5672
7	5	12	20	6	0	43	0,6154
8	5	13	17	4	0	39	0,6591
9	5	12	15	3	0	36	0,6993
10	5	12	13	0	0	30	0,7327
11	5	11	10	0	0	26	0,7623
12	5	10	8	0	0	23	0,7876
13	5	8	6	0	0	19	0,8089
14	5	7	5	0	0	16	0,8271
15	5	6	4	0	0	14	0,8431
16	4	5	4	0	0	13	0,8580
17	4	5	3	0	0	13	0,8725
18	4	5	0	0	0	9	0,8829
19	4	5	0	0	0	9	0,8932
20	4	5	0	0	0	9	0,9034
21	4	5	0	0	0	9	0,9133
22	4	4	0	0	0	8	0,9227
23	4	4	0	0	0	8	0,9314
24	4	3	0	0	0	7	0,9394
25	4	2	0	0	0	6	0,9466
26	4	2	0	0	0	6	0,9530
27	4	1	0	0	0	6	0,9592
28	4	0	0	0	0	4	0,9637
29	4	0	0	0	0	4	0,9682
30	4	0	0	0	0	4	0,9726
31	4	0	0	0	0	4	0,9769
32	4	0	0	0	0	4	0,9809
33	3	0	0	0	0	3	0,9848
34	3	0	0	0	0	3	0,9885
35	3	0	0	0	0	3	0,9919
36	3	0	0	0	0	3	0,9949
37	2	0	0	0	0	2	0,9977
38	2	0	0	0	0	2	1,0000
Total	154	181	205	167	186	894	

Nota: se num dado ano t , o número de novos acidentes for de 125 000, então o número esperado de trabalhadores sinistrados na faixa etária de 35-44 no ano do acidente que receberá uma pensão $t+10$ anos depois é 37,5 ((125 000 * 30)/100 000).

O Quadro mostra que o número total de prémios por incapacidade permanente é de 891 por 100 000 novos trabalhadores sinistrados num ano. Neste exemplo, o número de novos prémios distribui-se por 39 anos, mas a maioria dos novos prémios ocorre poucos anos decorridos sobre o ano dos acidentes. Os novos prémios celebrados muitos anos após os acidentes resultam em geral de recaídas ou agravamentos (a perda parcial da capacidade para auferir uma remuneração torna-se total). Se o regime for mais recente e a experiência emergente indicar que o número de prémios se vai prolongar por muitos anos futuros, o actuário tem de proceder a uma apreciação para definir a forma da cauda da curva do número de novos prémios. As estimativas devem então ser suportadas por um conhecimento aprofundado das práticas de gestão de acidentes e por uma análise de sensibilidade adequada.

Caixa 16.1 Estimativa alternativa de novos prémios

No Quadro 16.3, o número de futuros prémios está ligado ao número de trabalhadores sinistrados nos anos de acidentes. Para um determinado ano de acidentes, o número de futuros prémios é independente do número já contratado. É possível estimar o número de futuros prémios em relação ao número total de prémios anteriores para cada ano de acidentes. Então, a distribuição cumulativa (última coluna do Quadro) pode ser usada para calcular o número total de novos prémios.

Assuma-se que, para um determinado ano de acidentes, o número total de acidentes é de 100.000 e que o número de prémios de incapacidade permanente é de 350 no final do quarto ano após o ano de acidentes. O número esperado de novos prémios segundo o Quadro é 400. Nesse prazo, o rácio entre prémios passados e o total de prémios é de 0,4480 segundo o Quadro. Se a distribuição de novos prémios ao longo do tempo for considerada mais fiável do que os números de novos prémios em cada prazo, então o número esperado de novos prémios para os anos 5 e subsequentes obtém-se através do seguinte cálculo $350 * (1 / 0,448 - 1)$. A abordagem alternativa consiste em modificar, em cada avaliação, a estimativa do número máximo de prémios para um dado ano de acidentes consoante a evolução experimental. A abordagem apresentada no texto mantém, em cada data de avaliação, a estimativa dos restantes novos prémios futuros sem levar em consideração a evolução passada de cada ano de acidentes.

16.3.3 Montante básico de prestações relacionado com novos prémios

Esta secção aborda o pressuposto relativo a K e $f()$ nas Fórmulas 16.6 e 16.7. O factor K representa o montante anual da prestação que é concedido ao sinistrado em unidades monetárias do ano de avaliação. Este montante varia com a idade e é definido considerando dois componentes: as remunerações dos sinistrados sujeitas a contribuição e a respectiva perda da capacidade de auferir uma remuneração ou grau de incapacidade. O factor $f()$ considera o impacto de factores económicos, como por exemplo os aumentos salariais ou a inflação após o prémio, dependendo das disposições do regime.

Os pressupostos relativos ao montante básico de prestações são geralmente determinados separadamente para os sinistrados a quem é paga uma indemnização integral e para aqueles que recebem uma indemnização parcial. É prático exprimir o montante básico de prestações para incapacidade permanente em termo do correspondente montante básico para incapacidade temporária. Este último montante é um dado estatístico com um rápido amadurecimento, e a correlação observada entre ambos os tipos de prestações pode ser usada para o conjunto de pressupostos relativos aos montantes ligados a futuros contratos de prestação por incapacidade permanente. Para trabalhadores totalmente incapacitados, este rácio aproxima-se dos 100 %, mas pode ser diferente porque, dentro de cada faixa etária, o perfil de remunerações do subconjunto de trabalhadores sinistrados que ficam totalmente incapacitados tende a diferir dos que auferem uma prestação por incapacidade temporária.

ANEXO 16A

FLUXOS DE CAIXA DE NOVOS PRÉMIOS
EM TERMOS DE EXERCÍCIO FINANCEIRO

É possível conceder um novo prémio em qualquer momento no decurso de um exercício. Por este motivo, os pagamentos no ano do prémio não abrangem a totalidade do ano e algumas projecções podem exigir fluxos de caixa para o exercício financeiro. Este Anexo tem por objectivo reorganizar a Fórmula 16.6 em termos de exercícios em vez de anos de pagamento da pensão.

Temos de estabelecer um pressuposto relativamente à data do prémio. Recorre-se ao mais simples. O início é a meio do ano e são feitos seis pagamentos mensais no decurso deste primeiro ano.

Fórmula 16A1.1

$$NAA_x \approx 6 (1 - \frac{5}{24} q_x) \div (1+i)^{1/4} + 12 \sum_{t=1}^{\omega-x} {}_{t-1/2}P_x \times (1 - \frac{11}{24} q_{x+t-1/2}) \times f(t) \div (1+i)^t$$

As diferenças entre as Fórmulas 16.A1 e 16.5 estão ligadas com:

- as probabilidade de sobrevivência e os decrementos que num caso ocorrem em fracções de um nível etário num caso, e em níveis etários inteiros no outro;
- os factores de actualização dos juros que se aplicam a meio de cada período específico considerado na projecção.

ANEXO 16B NOTA TÉCNICA SOBRE TABELAS DE MORTALIDADE POR GRAU DE INCAPACIDADE

DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS

$E(x)$	=	Exposição na idade exacta x
$q(x)$	=	Taxa de mortalidade indicada no quadro de referência
$\emptyset(x)$	=	Número de óbitos registados
$D(x)$	=	Número de óbitos esperados em conformidade com o quadro de referência $q(x)$
$D'(x)$	=	Número de óbitos esperados em conformidade com o novo quadro de referência $q'(x)$
$q'(x)$	=	$a \times q(x) + b$
$D(x)$	=	$E(x) \times q(x)$
$D'(x)$	=	$E(x) \times q'(x)$

FACTORES DE CORRECÇÃO

Os factores de correcção a e b são definidos de tal modo que:

$$q'(x) = a \times q(x) + b$$

e que a soma de mortes registadas seja igual à soma de mortes segundo o novo quadro, e que a idade média à data da morte dos óbitos registados seja igual à idade média à data da morte segundo o novo quadro.

Estabelecem-se então as seguintes equações:

$$1) \quad \sum_x D'(x) = \sum_x \emptyset(x)$$

$$2) \quad \sum_x x D'(x) = \sum_x x \emptyset(x)$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sabemos que } D'(x) &= E(x) \times q'(x) \\
 &= a \times E(x) \times q(x) + b \times E(x) \\
 &= a \times D(x) + b \times E(x)
 \end{aligned}$$

É possível reescrever ambas as condições do seguinte modo:

$$1) \quad a \sum_x D(x) + b \sum_x E(x) = \sum_x \emptyset(x)$$

$$2) \quad a \sum_x x D(x) + b \sum_x x E(x) = \sum_x x \emptyset(x)$$

a partir das quais se podem obter valores únicos de a e b .

Anexo 16C

Tabela 16C.1 Cessações por incapacidade parcial permanente

Duração	4 anos antes do ano de avaliação				3 anos antes do ano de avaliação				2 anos antes do ano de avaliação			
	Exposição	Cessações	Taxas (em %)		Exposição	Cessações	Taxas (em %)		Exposição	Cessações	Taxas (em %)	
0	32 591 633	-112 769	-0,35		38 127 625	27 968	0,07		36 750 247	356 748	0,97	
1	69 828 333	371 840	0,53		68 649 977	889 340	1,30		88 578 408	825 218	0,93	
2	87 354 212	22 754	0,03		61 260 701	431 171	0,70		60 046 429	147 858	0,25	
3	74 118 646	138 839	0,19		73 629 123	-105 237	-0,14		53 892 905	437 154	0,81	
4	40 160 768	-674	0,00		61 652 627	-203 631	-0,33		62 989 368	-12 886	-0,02	
5	15 549 060	-14 599	-0,09		33 047 122	67 792	0,21		52 484 710	394 562	0,75	
6	6 062 095	4 840	0,08		12 008 549	-45 667	0,38		27 093 820	196 294	0,72	
7	420 499	-10	0,00		4 734 958	-14 302	-0,30		9 707 560	51 907	0,35	
8	153 739	0	0,00		231 684	-14	0,01		3 769 118	14	0,00	
9	0	0	0		132 055	0	0,00		568 313	0	0,00	
10	0	0	0		0	0	0		114 606	0	0,00	
11	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
12	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
Total	326 238 985	410 221	0,13		353 474 421	1 047 420	0,30		395 995 484	2 396 869	0,61	

Tabela 16C.1 (Continuação)

Duração	1 ano antes do ano de avaliação				Ano de avaliação				5 anos combinados			
	Exposição	Cessações	Taxas (em %)		Exposição	Cessações	Taxas (em %)		Exposição	Cessações	Taxas (em %)	
0	30 007 708	464 576	1,55		78 873 582	1 204 858	1,53		216 350 795	1 941 381	0,90	
1	78 268 145	595 917	0,76		94 703 852	1 857 387	1,96		400 028 715	4 539 702	1,13	
2	80 300 470	-5 180	0,01		70 370 545	-377 762	-0,54		359 332 266	218 841	0,06	
3	53 348 620	17 126	0,03		72 882 554	428 897	0,59		327 871 848	916 779	0,28	
4	46 269 516	390 647	0,84		47 029 533	245 601	0,52		258 101 812	519 057	0,16	
5	53 686 640	-20 153	-0,04		39 904 567	4 192	0,01		194 672 099	431 794	0,22	
6	44 954 375	-151 693	-0,34		46 231 622	214 666	0,46		136 350 461	218 440	0,16	
7	22 755 617	-120 745	-0,53		39 526 973	-186	0,00		77 145 607	-83 336	-0,11	
8	8 018 815	41 357	0,52		18 669 390	73 737	0,39		30 842 746	115 094	0,37	
9	2 897 522	337	0,01		6 549 466	-25 296	-0,39		10 147 356	-24 959	-0,25	
10	533 589	8 393	1,57		2 339 919	188	0,01		2 988 114	8 581	0,29	
11	96 413	0	0,00		23 941	0	0,00		120 354	0	0,00	
12	0	0	0,00		75 320	0	0,00		75 320	0	0,00	
Total	421 137 430	1 220 582	0,29		517 181 173	3 626 282	0,70		2 014 027 493	8 701 374	0,43	

A primeira secção do presente Capítulo sobre prestação com despesas médicas e reabilitação analisa as principais características das prestações que têm de ser consideradas para a avaliação actuarial. A segunda secção exemplifica alguns aspectos de relatórios de dados estatísticos para efeitos actuariais. A terceira secção apresenta as fórmulas usadas para as projecções financeiras e a quarta analisa todos os restantes aspectos relevantes para as avaliações actuariais, tais como a selecção de pressupostos e a análise experimental.

17.1 DISPOSIÇÕES LEGISLATIVAS

As prestação com despesas médicas e reabilitação podem ser disponibilizadas ao abrigo do regime legal indemnizatório aos trabalhadores ou de programas genéricos não limitados a acidentes e doenças laborais. Neste último caso, o regime de indemnização aos trabalhadores pode ter de reembolsar ao regime geral os custos associados ao tratamento de trabalhadores sinistrados. As técnicas de avaliação analisadas no presente Capítulo aplicam-se a todos os casos em que o regime de indemnização dos trabalhadores assume o pagamento do custo dessas prestações concedidas através do seu próprio regime ou de um regime geral. Todavia, as técnicas de avaliação não devem ser aplicadas a regimes que prestam cuidados em instalações próprias, tais como hospitais ou centros de reabilitação, operadas pelo regime. Neste caso, as técnicas de orçamentação baseadas na contabilização de custos revelam-se, de uma forma geral, mais adequadas do que os métodos abordados neste Capítulo. Não obstante, estas técnicas de orçamentação podem recorrer a ferramentas analíticas similares às a que são aqui tratadas, o que sig-

nifica que o leitor pode, provavelmente, adaptar as abordagens descritas mais adiante a muitas outras situações.

17.1.1 Despesas médicas

De uma forma geral, as despesas médicas abrangem o custo da hospitalização (incluindo todos os serviços disponíveis num hospital, como por exemplo radiografias e testes laboratoriais), médicos, dentistas, enfermagem, medicamentos e próteses. O trabalhador sinistrado tem em geral direito a receber os cuidados médicos necessários para uma recuperação plena, mas as limitações impostas ao período de tempo durante o qual as prestações estão cobertas ou aos montantes máximos podem restringir o acesso do paciente aos serviços. As condições mediante as quais os serviços são disponibilizados podem também influenciar a taxa da respectiva utilização. É importante que o actuário se familiarize com as práticas médicas e administrativas e com as regras que governam a autorização das prestações. Para o mesmo acidente, o tratamento médico em dois regimes diferentes pode variar consoante vários factores, como por exemplo a oferta de serviços, o grau de sofisticação das instalações, as diferenças nas taxas a cobrar por serviços a sinistrados e serviços à população em geral.

Os preços dos serviços são geralmente estabelecidos em regulamentações ou acordos administrativos resultantes de negociações entre as partes, a direcção e os prestadores dos serviços. O actuário pode ser solicitado a determinar o custo do impacto de várias alterações aos serviços abrangidos, tais como um aumento das taxas, a inclusão de novos tratamentos ou modificações introduzidas no procedimento administrativo para a autorização de prestações ou para o controlo de serviços. Este tipo de avaliação requer uma análise pormenorizada do relacionamento entre todas as partes envolvidas na administração de cuidados médico aos trabalhadores sinistrados, o pessoal médico do quadro, o gestor de acidentes e os prestadores de serviços. Por exemplo, as alterações na estrutura dos honorários médicos pode produzir modificações no modelo do tratamento médico, e obrigar o actuário a possuir um certo nível de conhecimento dos procedimentos médicos para avaliar esses efeitos potenciais.

Em alguns países, há uma pressão cada vez maior no sentido de abranger os serviços de profissionais de saúde envolvidos em medicinas alternativas ou práticas paramédicas, como por exemplo quiropráticos, acupunctores, homeopatas, naturopatas, e outros. Se estes serviços forem disponibilizados aos trabalhadores sinistrados, são impostos limites para o número de consultas ou para o total dos custos por tipo de serviço. A determinação do custo relativo à introdução destas prestações faz-se normalmente através do recurso a dados externos. Os grupos interessados na inclusão destas prestações podem argumentar que, globalmente,

são de custo neutro, em primeiro lugar porque são usadas no lugar de serviços médicos tradicionais e em segundo lugar devido à redução decorrente nos custos do rendimento da invalidez, devido a uma menor duração resultante da melhoria das condições de saúde do trabalhador sinistrado. São ainda escassas as evidências empíricas que apoiem o trabalho actuarial nestas circunstâncias.

As despesas de deslocação e alojamento contraídas em resultado da aplicação dos cuidados médicos podem também estar abrangidas, e são incluídas no pacote dos cuidados médicos como um item específico.

17.1.2 Reabilitação

As prestações de reabilitação consideradas no presente Capítulo incluem as despesas contraídas para pagamento dos serviços necessários para que os trabalhadores regressem ao seu trabalho e à sua actividade quotidiana. O custo da fisioterapia e da ergonomia pode ser considerado como reabilitação médica. A questão de considerar estes dois serviços como reabilitação ou cuidados médicos não é muito importante, não obstante o interesse em manter separados os custos de ambos para efeitos de análise de custos. A reabilitação profissional inclui todos os custos contraídos para apoiar o regresso do trabalhador à sua actividade, tais como aconselhamento e reciclagem, adaptação ao local de trabalho para o trabalhador que fica com limitações funcionais, ou subsídios para auxiliar o trabalhador a iniciar um negócio. Outras despesas podem igualmente ser contraídas para apoiar os trabalhadores sinistrados na sua actividade diária, incluindo os serviços de psicólogos e, para acidentes graves, a implementação de modificações na habitação e no veículo do trabalhador bem como serviços prestados por pessoal necessário para a manutenção da habitação.

O actuário pode ser solicitado a medir a redução esperada no custo das prestações por incapacidade resultantes de qualquer importância adicional dispendida em serviços de reabilitação. Não há qualquer resposta matemática directa para esta questão, e as estimativas de custos têm de depender de uma completa análise das circunstâncias em apreço.

17.2 BASE DE DADOS E RELATÓRIOS ESTATÍSTICOS PARA AVALIAÇÕES ACTUARIAIS

As informações relativas à identificação do sinistrado e às circunstâncias do acidente são apresentadas na Ficha Técnica IV, e devem ser colocadas à disposição de todos os que estejam a receber prestação com despesas médicas e reabilitação, salvo no caso de acidentes leves que não originem qualquer período de afastamento do local de trabalho. Na verdade, há um determinado número de

acidentes que exigem tratamento médico mas que não produzem qualquer custo por incapacidade temporária. Para estes acidentes, pode não valer a pena registar e manter informação pormenorizada sobre as circunstâncias do acidente. A obtenção de um equilíbrio adequado entre o carácter exaustivo da base de dados e o custo inerente à sua manutenção depende em larga medida dos recursos e das circunstâncias de cada regime.

17.2.1 Descrição da base de dados

A manutenção de uma base de dados detalhada com as informações médicas e de reabilitação pode produzir um elevado volume de dados, uma vez que o número de serviços a que o sinistrado recorre pode ser elevado. Uma base de dados detalhada permite manter o registo dos seguintes tipos de informações para cada serviço colocado à disposição do sinistrado:

- natureza do serviço (internamento hospitalar, honorários médicos, etc.);
- data do serviço;
- montante do pagamento.

A relação dos serviços deve ser suficientemente detalhada para possibilitar a análise experimental para cada tipo de serviço. A lista seguinte é apresentada a título orientativo, dela constam os principais itens e, para cada um destes, uma lista detalhada de componentes. Esta lista baseia-se na natureza dos serviços.

Profissionais de saúde	Médicos de clínica geral, especialistas, dentistas, optometristas, avaliação médica
Hospitais	Hospitalização, serviços externos
Farmácia	Medicamentos, outros produtos farmacêuticos
Próteses e ortóteses	Dispositivos oculares, aparelhos de correcção auditiva, dentários, torácicos – membros inferiores, outros
Outros profissionais de saúde	Acupunctores, audiologistas, psicólogos, fisioterapeutas, quiropráticos, terapeutas ocupacionais, podologistas

Ajudas técnicas	Ajudas à locomoção, ajudas à comunicação, ajudas terapêuticas, ajudas para a actividade quotidiana, outras ajudas técnicas
Despesas de deslocação e alojamento	Deslocação, alojamento, refeições, estacionamento, despesas para acompanhantes, testemunhas especializadas
Reabilitação profissional	Programas de reciclagem, programas de formação profissional, serviços profissionais externos, ajudas à aprendizagem, adaptação do local de trabalho, planeamento e implementação, mobilidade ocupacional, serviços de aconselhamento
Reabilitação social	Serviços profissionais de assistentes sociais, adaptação da residência, adaptação do automóvel, auxílio pessoal doméstico, assistência de dia, despesas de manutenção doméstica
Outros	Despesas com traduções, danos no vestuário, outras despesas

É provável que este nível de detalhe não seja prático para regimes com recursos escassos. Quando tal sucede, a informação detalhada por serviço deve ser agrupada apenas por exercício, ou seja, o ano em que o pagamento para o serviço é emitido pelo regime. A informação na base de dados deve então ser a seguinte:

- número de serviços por tipo e ano do acidente do beneficiário;
- número de beneficiários por tipo de serviço e ano do acidente do beneficiário;
- montante do pagamento por natureza do serviço e exercício financeiro do pagamento.

A organização dos dados segundo o ano de pagamento e não o ano em que o serviço é prestado representa um compromisso relativamente ao momento exacto dos acontecimentos. Esta prática é em geral aceitável para efeitos contabilísticos e actuariais, embora a base de dados seja então menos útil para uma análise estatística, se o período decorrido entre a data de um serviço e o respectivo reembolso for significativo.

É bem conhecido que os preços dos serviços médicos variam de um ano para outro segundo um modelo que é diferente do dos preços gerais. Esta questão é crítica quando chega o momento de definir o custo destas prestações. No sentido de manter a informação histórica adequada relacionada com as prestações abrangidas pela indemnização dos trabalhadores, é necessário que o actuário mantenha

um registo dos acordos celebrados com os prestadores de serviços. Esta informação é essencial para a compreensão da experiência. Alterações súbitas nos pagamentos podem resultar de um repentino aumento nas taxas. O formato da base de dados relativa a esta informação depende das circunstâncias do caso. Se os preços forem definidos por regulamentações, o actuário pode, de uma forma geral, contar com os arquivos da instituição e pode não ter de preparar uma base de dados especial.

17.2.2 Relatório estatístico

As observações produzidas no Anexo Técnico IV sobre a reconciliação dos dados actuariais com os de outras fontes aplicam-se também a prestações médicas e de reabilitação. Os relatórios estatísticos das prestação com despesas médicas e de reabilitação possui as suas características exclusivas. Na verdade, alguns serviços (como os cuidados médicos prestados por médicos) caracterizam-se por elevada frequência e baixa gravidade, ao contrário do que sucede com outros serviços (como a manutenção da habitação). Para efeitos de avaliação actuarial, pode ser mais prático associar todas as prestações em conjunto (ou num reduzido número de categorias) no sentido de obter um volume de dados que seja suficientemente estável de ano para ano. Nestas circunstâncias, os relatórios estatísticos que apoiam a avaliação actuarial são simples; consistem apenas na distribuição dos montantes pagos por ano de acidentes e por ano de pagamento. O Quadro TBIV.6 do Anexo Técnico IV representa o formato básico a utilizar, que pode também ser adequado para uma análise mais detalhada. Cada um dos componentes de custo, ou seja, o número de serviços e o montante médio pago por beneficiário, é apresentado pelo ano do acidente e exercício financeiro do pagamento.

17.3 METODOLOGIA PARA PROJECCÕES FINANCEIRAS

A Secção 17.3.1 incide na evolução dos pagamentos relativos a acidentes que já ocorreram na data da projecção, enquanto a Secção 17.3.2 analisa os acidentes ocorridos durante o período de projecção. A evolução da secção dos componentes exemplifica como é que as fórmulas do Capítulo 15 relativas às pensões por incapacidade temporária podem também ser adaptadas para a projecção financeira das prestação com despesas médicas e reabilitação. Estas fórmulas desenvolvem separadamente o número de beneficiários e o montante médio de prestações. Na secção intitulada *Desenvolvimento e pagamentos*, analisam-se fórmulas mais genéricas baseadas na evolução das prestações pagas.

Muitos regimes de segurança social apresentam apenas alguns casos de acidentes de trabalho. Para além disso, a situação dos dados nem sempre permite retroceder até ao histórico das despesas de um caso específico de pagamentos. Neste exemplo, o número de casos de prestação com despesas médicas/reabilitação deve ser dividido entre os casos de indemnização de despesas médicas e os casos de prestações de curto prazo. O pagamento da prestação esperada deve então ser projectado com base na técnica da estimativa padrão do custo do seguro⁴⁵.

Fórmula 17.1

$$B(t) = \sum_w CH(w,t) \times MR(w,0) \times f(t) \times d(w,t)$$

em que:

$CH(w,t)$	=	Número de casos de cuidados de saúde na categoria w de prestações no ano t
$MR(w,0)$	=	Custo médio por caso na categoria w no ano de avaliação
$f(t)$	=	Inflação geral a partir do ano de avaliação até ao ano t
$d(w,t)$	=	Desvio da inflação médica relativamente à inflação geral

$$d(w,n) = \frac{MR(w,n)}{MR(w,n-1)} \div \frac{f(n)}{f(n-1)}$$

O número de casos por categoria pode ser estimado como um multiplicador do número de áreas de prestação numa dada categoria (por exemplo, prestações por incapacidade de longa duração). A estimativa do número de áreas de prestação foi já explicada em capítulos anteriores.

As secções seguintes descrevem um método de avaliação de custos totalmente cobertos para países com um conjunto abrangentes de dados. Descreve-se aqui com o principal objectivo de demonstrar que o cálculo dos custos dos cuidados de saúde ao abrigo de regimes de acidentes de trabalho deve idealmente relacionar despesas com um grupo específico de acontecimentos (como um acidente, num dado ano, de um dado grupo populacional). Se não se puder associar claramente as despesas a grupos e anos, não é possível definir os procedimentos de risco e de notação experimental.

⁴⁵ Cf. M. Cichon et al.: *Modelling in Health Care Finance: A compendium of quantitative techniques for health care financing* (Genebra, ILO/ISSA, 1999), p. 132

17.3.1 Prestações relacionadas com acidentes que ocorreram antes da data da avaliação

Evolução dos componentes

É possível usar um determinado número de métodos para efectuar as projecções financeiras das prestação com despesas médicas e reabilitação. As fórmulas apresentadas no Capítulo 15 relativas às prestações por incapacidade temporária podem ser facilmente adaptadas para estes objectivos, uma vez que elas projectam separadamente os números de beneficiários e o montante médio pago a cada um em cada exercício. A Fórmula 17.1, por exemplo, pode transformar-se na fórmula seguinte (Fórmula 17.2) depois de devidamente adaptada. Os leitores devem saber que o pressuposto simplista apresentado relativamente ao número de anos decorridos sobre o ano do acidente e no decurso dos quais se assumiram os pagamentos, ou seja, nove anos, raramente é aplicável no caso das prestação com despesas médicas e reabilitação; o número de anos para uma coorte de sinistrados é muito superior a nove. Todavia, este pressuposto manteve-se na Fórmula 17.2 para facilitar as comparações com a análise geral feita no Capítulo 15.

Fórmula 17.2

$$B(t) = \sum_{d=0}^{9-t} N_d(0) \times P(d,t) \times L(d+t) \times f(t)$$

em que:

$N_d(0)$	=	Número de titulares de prestações no ano de avaliação cujo acidente ocorreu d anos antes do ano de avaliação, $0 \leq d \leq 9$
$P(d,t)$	=	Proporção de titulares de prestações no ano d após o seu ano do acidente que são beneficiários no ano $d+t$, $P(d,t) = 0$ para $d+t \geq 10$
$L(d+t)$	=	Montante médio por titular de prestação $d+t$ anos após o ano do acidente em unidades monetárias do ano de avaliação
$f(t)$	=	Factor de indexação da prestação média por titular ao longo de t anos

O montante médio por titular inclui todos os serviços médicos e de reabilitação, e não é o custo por serviço mas o custo pago pela totalidade dos serviços durante o ano pelo titular. Este número, evidentemente, é constituído por um elevado número de combinações de serviços. Alguns sinistrados podem ter consultas com

apenas um médico, enquanto outros podem recorrer a vários serviços. Em determinadas circunstâncias, pode ser necessário dividir o montante por titular de prestação nos seus dois componentes, ou seja, o número de serviços (eventualmente por classe de serviço) durante o ano por titular (utilização) e o custo médio por serviço. Este tipo de análise tem de ser efectuado se for necessário projectar o custo de prestações específicas resultantes de alterações legislativas. Para avaliações actuariais regulares e periódicas, não é em geral conveniente refinar as fórmulas para exprimir $L(d+t)$ relativamente a estes dois componentes, porque o volume de dados pode ser reduzido. A variável $L(d+t)$ exprime-se em unidades monetárias do ano de avaliação, e representa a evolução dos pagamentos por um ano de acidentes em unidades monetárias constantes.

O factor de inflação na Fórmula 17.1 deve estar relacionado com a inflação que afecta o custo dos serviços considerados na fórmula. Este pressuposto exprime-se frequentemente através do factor geral de preços, ao qual se acrescenta um valor que reflecta que a inflação dos serviços médicos é superior à inflação dos preços gerais, sobretudo devido à melhoria contínua da tecnologia médica⁴⁶.

Evolução dos pagamentos

A técnica a que aludimos consiste em estimar os pagamentos futuros através da aplicação de factores às prestações pagas antes da data de avaliação. Estes factores baseiam-se na experiência passada e exprimem a relação entre os pagamentos a efectuar no futuro e aqueles que foram feitos no passado. O padrão desta relação pode alterar-se com o tempo por uma variedade de razões, e os factores têm de ser regularmente actualizados para reflectirem as tendências mais recentes mas continuando a abranger experiências suficientes para registarem ciclos. Esta técnica pode ser aplicada em conformidade com as duas abordagens diferentes referidas nas duas subsecções seguintes.

Evolução dos pagamentos anuais

A Fórmula 17.3 apresenta o valor projectado das despesas com prestações t anos após a data de avaliação para anos de acidentes passados.

Fórmula 17.3

$$B(t) = \sum_{d=0}^{m-t} D_d(0) \times F(d, t) \times f(t)$$

⁴⁶ Ibid.

em que:

$D_d(u)$ = Montante total de prestações pagas u anos antes da avaliação por acidentes ocorridos d anos antes do ano de avaliação.

$F(d, t)$ = Relação entre os montantes pagos $d + t$ anos após o ano do acidente e os montantes pagos d anos após o ano do acidente não considerando alterações nos preços dos serviços ao longo do tempo

m = Primeiro valor de $d + t$ para o qual $F(d, t)$ é igual a 0

O primeiro factor da fórmula $D_d(0)$ constitui o ponto de partida da projecção. Define-se como sendo o montante total de pagamentos no ano de avaliação que corresponde a um ano de acidentes específico. Para valores elevados de d , estes montantes podem ser reduzidos e apresentar flutuações significativas de ano para ano. Pode ser preferível introduzir um mecanismo para eliminar a volatilidade indevida na projecção dos custos futuros. Isto consegue-se recorrendo aos pagamentos feitos ao longo de um certo número de exercícios até ao ano de avaliação ajustados pela evolução adequada e por factores de inflação se forma a reproduzir os pagamentos esperados no ano de avaliação para cada ano de acidentes. Por exemplo, se forem usadas as prestações pagas nos três últimos anos, então é possível definir o valor ajustado dos pagamentos iniciais no ano de avaliação pela Fórmula 17.4 na Caixa 17.1.

Caixa 17.1 Média de pagamentos anteriores observados

A forma mais fácil de exemplificar este ajuste é através de um exemplo. Assume-se que a avaliação é executada no ano 2000 e (1) os pagamentos efectuados para o ano do acidente de 1970 são 500 unidades monetárias e (2) o montante esperado a pagar em 2001 para este ano do acidente é de 450. O montante realmente pago em determinadas circunstâncias pode ser significativamente superior se houver uma recaída ou um agravamento. Esta situação pode criar instabilidade na projecção de futuros pagamentos, o que sucede se for efectuada uma nova avaliação no final de 2001 e os pagamentos iniciais nesse ano forem, por exemplo, superiores a 600 (em vez de um valor próximo de 450). O montante de 600 pode ser mais ou menos representativo dos montantes pagos no futuro e os pagamentos de mais de um ano podem constituir uma melhor indicação do futuro. Segundo a Fórmula 17.4, usam-se os pagamentos efectuados nos anos 1998 a 2000 pelo ano do acidente 1970. Os pagamentos efectuados nos anos 1998 e 1999 são projectados para o ano 2000 com os mesmos factores (F) que foram usados após a data de avaliação. Usa-se o factor de inflação adequado entre os anos 1998 e 1999 no sentido de dispor dos pagamentos expressos nas unidades monetárias de 2000.

Fórmula 17.4

$$DA_d(0) = \left(\sum_{u=0}^2 (D_d(u) \times F(d-u, u) \times pf(u)) \right) \div 3$$

em que:

$DA_d(0)$	=	Montante ajustado das prestações pagas no ano de avaliação por acidentes ocorridos d anos antes da data de avaliação
$pf(u)$	=	Factor de indexação das prestações médias por beneficiário ao longo de u anos antes da data de avaliação

O segundo factor da Fórmula 17.3 representa o factor de evolução, que exprime para qualquer ano de acidentes a relação entre os pagamentos efectuados no futuro e aqueles que foram feitos numa duração anterior. Na prática, este factor é sempre o produto de t termos, cada um dos quais exprime a relação entre pagamentos efectuados num dado ano e pagamentos efectuados no ano anterior. Por exemplo, se R_u for o rácio entre pagamentos u anos após o ano de acidentes e os pagamentos do ano anterior, então o factor $F(d, t)$ pode exprimir-se do seguinte modo:

Fórmula 17.5

$$F(d, t) = \prod_{u=d+1}^t R_u \quad (\text{por definição, } F(d, 0) = 1)$$

Os factores F dependem das disposições de cada regime, salvo para longas durações, onde tendem a reflectir a taxa combinada de mortalidade dos trabalhadores sinistrados. Na realidade, o tipo e a quantidade de serviços a trabalhadores sinistrados estabilizam para durações mais longas.

Evolução dos pagamentos cumulativos

A segunda abordagem é semelhante à anterior. A fórmula apresenta o mesmo padrão, mas os seus termos têm significados diferentes. Em vez de utilizar os pagamentos no ano da data de avaliação, esta técnica depende dos pagamentos cumulativos de cada ano de acidentes expressos em unidades monetárias do ano de avaliação. Obtém-se então a seguinte fórmula:

Fórmula 17.6

$$B(t) = \sum_{d=0}^{m-t} DC_d(0) \times FC(d, t) \times f(t)$$

em que:

$DC_d(0)$ = Montante total de prestações pagas até ao ano de avaliação por acidentes ocorridos d anos antes do ano de avaliação, indexado para valores monetários do ano de avaliação.

$FC(d, t)$ = Relação entre os montantes pagos $d + t$ anos após o ano do acidente e os montantes pagos durante os primeiros d anos após o ano do acidente ajustados para valores monetários do ano de avaliação

O primeiro termo da fórmula pode exprimir-se como segue em relação aos pagamentos efectuados antes da data de avaliação.

Fórmula 17.7

$$DC_d(0) = \sum_{u=0}^d D_d(u) \times pf(u)$$

A Fórmula 17.7 constitui a soma dos pagamentos ajustados para a inflação entre o ano em que cada pagamento foi efectuado e o ano de avaliação. É importante conhecer a diferença entre a Fórmula 17.4, que usa o pagamento anual no ano de avaliação, e a Fórmula 17.7, que usa pagamentos cumulativos até ao ano de avaliação. De igual modo, se regressarmos ao segundo termo da Fórmula 17.6, FC é um factor de evolução que exprime a dimensão do pagamento esperado no ano t . Dado que FC se aplica a pagamentos cumulativos na data de avaliação, a sua dimensão é muito inferior à sua correspondente na Fórmula 17.3, que é $F()$.

Pode-se obter o total de obrigações relativamente às prestação com despesas médicas e reabilitação na data de avaliação descontando os valores obtidos pelas Fórmulas 17.3 ou 17.6 para todos os exercícios (todos os t) após a data de avaliação.

Fórmula 17.8

$$AL(t) = \sum_t B(t) \div (1+i)^{t-1/2}$$

17.3.2 Prestações relacionadas com acidentes que ocorreram depois da data da avaliação

Para a estimativa do custo dos serviços ligados a anos de acidentes subsequentes à data de avaliação, os pagamentos em qualquer ano t exprimem-se em relação ao valor dos pagamentos projectados no ano do acidente, ou seja, $D_k(k)$, em que k ($0 < k < i$) é o ano do acidente após a data de avaliação. O valor de $D_k(k)$ exprime-se em geral relativamente a $D_0(0)$, ou seja, o montante de pagamentos efectuados no ano do acidente correspondente ao ano de avaliação. O factor de projecção considera a alteração na exposição e na frequência dos acidentes a partir do ano até ao ano k e a inflação dos custos das prestações. A Fórmula 17.9 mostra os pagamentos resultantes dos acidentes ocorridos após a data de avaliação determinados segundo a primeira abordagem.

Fórmula 17.9

$$B(t) = \sum_{j=\max(1, t-m)}^t D_0(0) \times IK_j \times F(0, t-j) \times f(t)$$

em que

IK_j = Factor que considera a alteração na frequência de acidentes entre o ano da avaliação e o ano j após a data de avaliação

Pretende-se que o factor IK reflecta as variações no número de trabalhadores sinistrados após a data de avaliação e qualquer outro fenómeno que tenha impacto sobre o custo das prestação com despesas médicas e reabilitação, excepto variações nos preços de serviços. Por exemplo, a taxa de utilização pode variar para levar em consideração as alterações devidas à natureza dos acidentes que resultem de alterações no conjunto de indústrias. Assume-se que os factores $F()$ são constantes ao longo do período de projecção. Trata-se de um pressuposto prático, apesar de não poder ser considerado realista em determinadas circunstâncias. Contudo, é muito difícil projectar alterações no padrão dos factores de evolução.

Pode-se obter o custo das prestações para um ano de acidentes descontando os pagamentos para todos os anos relativamente a um dado ano do acidente. Por exemplo, o custo das prestação com despesas médicas relacionadas com acidentes ocorridos no ano j medido em 1 de Julho desse ano pode exprimir-se pela Fórmula 17.10.

Fórmula 17.10

$$CO_j = \sum_{t=j}^{j+m-1} [D_0(0) \times IK_j \times F(0, t-j) \times f(t)] \div (1+i)^{t-j}$$

em que

CO_j = Custo das prestações com despesas médicas e estadia hospitalar para acidentes ocorridos no ano subsequente à data de avaliação em meados do ano do acidente

17.4 PRESSUPOSTOS

Nesta secção mostramos como é que os factores de evolução podem ser definidos. Estes factores são necessários para trabalhar a evolução de pagamentos cumulativos, descrita na subsecção relativa à evolução de pagamentos anuais.

17.4.1 Dados originais

O Quadro 17.1 mostra os dados básicos utilizados. São os pagamentos feitos para os 11 exercícios financeiros mais recentes discriminados por ano de acidentes. Este plano específico esteve em vigor durante 60 anos no período em que os factores de evolução foram definidos, razão pela qual se apresentam os pagamentos relativos a 60 anos de acidentes. A primeira coluna diz respeito à diferença entre o exercício e o ano do acidente. Por exemplo, na coluna de 1995, os pagamentos na linha 4 dizem respeito ao ano de acidentes de 1991. Para os 11 exercícios mais recentes (1989 a 1999), o Quadro mostra todos os montantes pagos até à data de avaliação. Para os restantes anos de acidentes, o método utiliza os pagamentos efectuados durante os últimos 11 exercícios. Os pagamentos relativos aos anos de acidentes 1989, 1979, 1969, 1959 e 1949 apresentam-se sombreados em cada coluna. Os dados são representativos do regime de acidentes de trabalho em vigor na província do Quebec, no Canadá.

Antes de elaborar os factores de evolução, o actuário tem de analisar os dados originais e decidir se há alguma anomalia detectável susceptível de justificar uma investigação adicional ou um ajuste. Assumimos (de forma mais ou menos arbitrária) que os dados não apresentam qualquer fenómeno claramente estranho. Contudo, afigura-se óbvio que o primeiro ano de pagamentos aumentou mais do que o total de pagamentos de 1991 para 1992. Isto não é de estranhar, constituindo antes uma característica importante da base de dados. O actuário deve procurar qualquer alteração nos procedimentos administrativos que possa justificar este fenómeno e ser cuidadoso ao definir o factor de evolução da duração 0 para 1, ou seja, R_1 .

Quadro 17.1 Exemplo – Pagamentos em valores monetários actuais

Duração	Ano civil em que os pagamentos foram feitos										
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
0	36 101	42 697	60 110	64 641	68 626	69 232	76 890	87 928	83 415	79 121	83 853
1	27 495	32 802	38 758	37 461	33 344	38 537	46 966	60 743	62 106	50 791	52 303
2	9 857	10 590	9 943	12 094	11 161	11 008	14 387	19 495	24 142	19 698	14 941
3	6 293	6 762	5 329	5 926	8 033	8 534	8 722	13 743	19 723	14 399	11 132
4	3 856	5 227	3 755	3 488	3 791	5 552	6 972	7 403	11 624	8 633	10 458
5	2 575	3 367	3 365	2 984	2 619	3 210	4 533	6 120	6 589	6 170	6 844
6	2 002	2 090	2 522	2 625	2 168	2 055	3 062	4 542	5 578	4 774	5 004
7	1 462	1 882	1 794	1 959	2 212	1 642	2 060	2 821	4 323	4 421	3 929
8	1 241	1 560	1 590	1 439	1 575	1 683	1 678	2 142	2 262	3 154	3 510
9	1 226	1 093	1 251	1 341	1 129	1 573	1 899	1 718	2 062	2 029	2 596
10	1 012	1 285	1 083	1 309	1 199	1 200	1 550	1 871	1 883	1 548	1 960
11	812	1 067	1 284	903	1 144	1 188	1 310	1 608	1 707	1 452	1 328
12	692	881	935	1 245	815	1 135	1 359	1 570	1 750	1 724	1 292
13	586	700	700	915	1 095	770	1 160	1 213	1 598	1 291	1 701
14	486	527	612	843	777	1 019	850	1 281	1 316	1 392	1 207
15	480	493	601	808	643	805	1 188	941	1 296	1 182	1 343
16	338	518	560	581	593	694	750	1 239	1 050	1 306	1 007
17	598	411	528	541	457	583	744	1 039	1 086	907	1 135
18	600	819	381	514	530	438	725	781	890	1 104	848
19	501	685	596	356	523	521	515	774	775	948	1 046
20	438	579	594	611	366	504	516	558	664	582	738
21	178	418	455	457	527	385	588	481	573	676	612
22	279	214	485	513	448	530	395	651	587	556	555
23	162	318	208	376	480	480	630	420	647	516	558
24	112	129	262	223	324	474	505	535	415	542	618
25	215	112	201	151	222	312	491	465	568	332	526
26	79	189	157	168	214	215	369	505	436	463	311
27	208	78	122	159	165	204	182	438	510	453	614
28	101	206	98	98	137	188	215	206	481	528	357

Prestação com despesas médicas e de reabilitação

29	49	106	183	106	105	125	168	199	166	297	507
30	107	38	94	190	79	95	118	211	172	171	341
31	142	81	142	89	176	106	132	102	210	141	182
32	100	161	106	66	86	208	92	118	108	168	160
33	48	95	162	105	94	93	151	89	118	122	141
34	106	38	93	147	69	60	94	239	80	92	117
35	32	192	56	106	127	69	64	95	205	90	111
36	153	53	96	99	92	125	46	57	100	178	76
37	100	218	40	107	50	106	136	54	51	72	202
38	26	173	101	42	78	44	108	118	50	94	74
39	17	29	57	82	30	82	37	158	111	63	41
40	55	17	22	67	57	32	94	44	136	93	45
41	48	101	14	16	68	68	44	116	46	184	90
42	86	79	28	19	14	55	99	32	98	46	107
43	22	92	102	56	19	13	47	133	33	112	49
44	5	15	59	68	50	55	12	44	72	26	100
45	1	1	11	38	43	32	26	12	36	66	31
46	15	1	12	15	31	77	30	29	17	33	64
47	5	14	0	7	15	27	57	41	16	13	43
48	6	8	10	1	6	14	18	20	31	20	12
49	0	0	7	11	0	4	14	50	14	28	26
50	4	0	3	6	16	0	11	17	21	14	27
51	4	3	0	3	8	4	0	6	43	20	31
52	0	0	3	0	3	9	3	0	7	38	22
53	0	0	5	2	0	5	6	1	0	5	28
54	0	0	1	6	1	0	4	5	3	0	3
55	0	0	0	1	4	0	0	4	11	3	0
56	0	0	0	0	0	3	0	0	4	8	3
57	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	8
58	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	4
59	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		101 116	139 686	146 184	146 638	156 182	182 825	225 226	242 017	212 893	214 971

Quadro 17.2 Exemplo – Variações dos preços gerais

Período	1989 - 90	1990 - 91	1991 - 92	1992 - 93	1993 - 94	1994 - 95	1995 - 96	1996 - 97	1997 - 98	1998 - 99
Factor	1,044	1,040	1,041	1,044	1,041	1,048	1,048	1,058	1,018	1,019
Período	1989 - 90	1990 - 91	1991 - 92	1992 - 93	1993 - 94	1994 - 95	1995 - 96	1996 - 97	1997 - 98	1998 - 99
Factor	1,481	1,418	1,364	1,310	1,255	1,205	1,150	1,098	1,037	1,019

17.4.2 Factores de evolução observados

A segunda fase do processo consiste em calcular os factores de evolução que, para um dado ano de acidentes, são constituídos pelo rácio entre os pagamentos de uma dada duração e os pagamentos da duração precedente (em unidades monetárias constantes). Em princípio, o cálculo das unidades monetárias constantes deve ser feito com o auxílio do índice de preços para as prestação com despesas médicas e de reabilitação. Na prática, este tipo de informação nem sempre está disponível, podendo no seu lugar usar-se um índice geral de preços. Quando tal sucede, o factor de evolução entre cada duração inclui implicitamente qualquer diferença entre as variações nos preços das prestação com despesas médicas e de reabilitação e as variações nos preços em geral. Para efeitos da projecção dos pagamentos após a data de avaliação, o factor de inflação tem de reflectir unicamente a variação esperada nos preços em geral. Na verdade, o recurso a factores de evolução para a projecção de prestações após a data de avaliação implica assumir que a diferença entre os dois índices seja a mesma tanto no período de projecção como no período abrangido pelos dados usados para calcular o factor de evolução. Este método será usado no exemplo em estudo.

O Quadro 17.2 mostra o rácio dos preços em geral entre anos consecutivos bem como o respectivo valor cumulativo, que exprime os pagamentos de cada exercício no valor monetário constante do ano de avaliação.

O passo seguinte consiste em calcular os factores de evolução individuais, que são apresentados no Quadro 17.3. O que se segue constitui uma exemplificação do cálculo para um factor que exprime a evolução entre as durações 4 e 5, constituído pelo factor R_5 segundo a Fórmula 17.5, que se observa para 1997.

$$R_5^{1997} = \frac{6589}{7403 \times 1,058} = 0,841$$

A título de exemplo, mantêm-se apenas três casas decimais no Quadro, mas o cálculo nesta fase deve conservar no mínimo seis casas decimais.

Se o aumento nos preços das prestação com despesas médicas e de reabilitação for conhecido, pode ser utilizado em vez do aumento dos preços em geral (isto é, 1,058). Por exemplo, assumindo que o aumento nas prestação com despesas médicas e de reabilitação é de 1,07, então o factor de evolução calculado na Fórmula 17.10 é de 0,832, valor inferior ao obtido (0,841). Se esta informação estiver disponível e for possível usá-la para calcular os factores de evolução, o factor de inflação para a projecção das prestações após a data de avaliação tem de tomar em consideração o aumento específico dos preços nas prestação com despesas médicas e de reabilitação.

Em cada fase do processo, o actuário tem de analisar os resultados com todo o cuidado e avaliar a necessidade de ajustar os dados. Os gráficos constituem muitas vezes uma ferramenta útil para identificar valores que se encontrem fora dos limites. No Quadro 17.3, parece existir pelo menos um número que difere claramente das expectativas. Trata-se do factor de evolução da duração 46 na segunda coluna (1990-91), ou seja, 11,538. Deve ser investigada a fiabilidade dos dados originais. Se o actuário se mostrar satisfeito com a inexistência de erros, deve ser tomada uma decisão quanto à oportunidade de ajustar os dados. No exemplo em apreço, os dados são válidos e o actuário pode pretender efectuar um ajuste nesta fase, ou fazê-lo posteriormente no processo. (O factor 11,538 não é utilizado nas fases seguintes para evitar uma distorção indevida nos resultados.) Não se apresenta qualquer factor nas células cujo denominador seja 0 e o numerador seja positivo ou 0.

É possível que surjam valores desviados de factores de evolução na área das prestações consideradas no presente Capítulo. Os pagamentos de um grupo podem sofrer flutuações por motivo de recaídas ou agravamentos que originam a concessão de prestações a alguns trabalhadores sinistrados. De igual modo, a concessão de elevados montantes de prestações a alguns trabalhadores sinistrados com uma frequência superior à anual, provoca picos. Tal pode suceder, por exemplo, na substituição de próteses ou quando são necessárias cirurgias dispendiosas para os mais idosos. Nesta fase, o exemplo é desenvolvido sem efectuar qualquer correcção aos dados do Quadro 17.2.

A fase seguinte consiste em calcular os factores médios de desenvolvimento para cada duração. A primeira decisão relativamente ao número máximo de anos experimentais é tomada quando o actuário processa os dados de 11 anos. A principal vantagem decorrente de considerar uma experiência de grande volume é que confere credibilidade aos dados e contribui para minimizar as flutuações. Contudo, as tendências podem alterar-se no período experimental, e a experiência mais recente pode ser mais representativa da experiência futura. A credibilidade não é apenas uma questão de volume mas também de relevância. O Quadro 17.4 mostra os factores de média geométrica obtidos com a experiência completa e os resultantes da experiência mais recente de 1994 a 1999 (uma média de cinco

factores). Para durações longas, em que alguns factores são 0, a média aritmética é substituída pela geométrica.

A curva dos factores de evolução apresenta as seguintes características. O factor mais pequeno encontra-se na duração 2. A partir daqui, os factores aumentam uniformemente e tendem a estabilizar à volta de 0,95. Para duração mais longas, tornam-se mais voláteis e flutuam por volta de 1. Em parte, a volatilidade está relacionada com o facto de serem usados poucos factores no cálculo do factor médio. A irregularidade do padrão registado para durações longa por motivo do reduzido volume de dados tem de ser gerida com cuidado, e a capacidade de avaliação torna-se um aspecto importante na definição dos pressupostos.

A compreensão da experiência passada e das novas tendências é essencial para fortalecer a capacidade de decisão do actuário no que respeita à selecção do período experimental a considerar. A representação gráfica das duas curvas pode ajudar a detectar as possíveis diferenças.

A Figura 17.1 apresenta os rácios dos cinco factores médios de evolução mais recentes acima do valor médio dos dez factores de evolução mais recentes. Em geral, os rácios são ligeiramente superiores a 1. As flutuações à volta da unidade aumentam nitidamente com a duração. A diferença entre as duas experiências, a dos dez anos e a dos cinco anos, não é muito grande. Isto mostra que a experiência foi razoavelmente estável, pelo menos para as primeiras 25 durações, em que o volume de dados apresenta, provavelmente, importância suficiente para minimizar flutuações aleatórias. O actuário deve ser particularmente cuidadoso ao definir a experiência para curtas durações, uma vez que estas têm uma forte influência na estimativa de pagamentos de durações mais longas.

Pelo facto de os factores de evolução observados serem voláteis em função da duração, são de esperar diferenças significativas entre os pagamentos projectados e os observados para cada célula relativa a ano de acidentes e exercício. Contudo, as diferenças podem tender a anular-se mutuamente, e as relativas a um exercício ou a um ano de acidentes (se for considerado um coorte) devem estar dentro de um intervalo razoável.

Prosseguimos com o exemplo dos factores de evolução de dez anos porque são mais estáveis em função da duração. Isto facilita a derradeira fase do processo, que consiste em construir um quadro nivelado que represente a experiência esperada mais provável.

Quadro 17.3 Exemplo – Factores de evolução observados

Duração	1989 - 90	1990 - 91	1991 - 92	1992 - 93	1993 - 94	1994 - 95	1995 - 96	1996 - 97	1997 - 98	1998 - 99
1	0,870	0,873	0,599	0,494	0,539	0,647	0,754	0,668	0,598	0,649
2	0,369	0,291	0,300	0,285	0,317	0,356	0,396	0,376	0,312	0,289
3	0,657	0,484	0,573	0,636	0,735	0,756	0,911	0,956	0,586	0,555
4	0,796	0,534	0,629	0,613	0,664	0,780	0,810	0,799	0,430	0,713
5	0,836	0,619	0,763	0,719	0,813	0,779	0,838	0,841	0,521	0,778
6	0,777	0,720	0,749	0,696	0,754	0,910	0,956	0,861	0,712	0,796
7	0,900	0,825	0,746	0,807	0,728	0,957	0,879	0,900	0,779	0,808
8	1,022	0,812	0,771	0,770	0,731	0,975	0,992	0,758	0,717	0,779
9	0,844	0,771	0,810	0,752	0,959	1,077	0,977	0,910	0,881	0,808
10	1,004	0,953	1,005	0,856	1,021	0,940	0,940	1,036	0,737	0,948
11	0,870	0,873	0,599	0,494	0,539	0,647	0,754	0,668	0,598	0,649
12	0,369	0,291	0,300	0,285	0,317	0,356	0,396	0,376	0,312	0,289
13	0,657	0,484	0,573	0,636	0,735	0,756	0,911	0,956	0,586	0,555
14	0,796	0,534	0,629	0,613	0,664	0,780	0,810	0,799	0,430	0,713
15	0,836	0,619	0,763	0,719	0,813	0,779	0,838	0,841	0,521	0,778
16	0,777	0,720	0,749	0,696	0,754	0,910	0,956	0,861	0,712	0,796
17	0,900	0,825	0,746	0,807	0,728	0,957	0,879	0,900	0,779	0,808
18	1,022	0,812	0,771	0,770	0,731	0,975	0,992	0,758	0,717	0,779
19	0,844	0,771	0,810	0,752	0,959	1,077	0,977	0,910	0,881	0,808
20	1,004	0,953	1,005	0,856	1,021	0,940	0,940	1,036	0,737	0,948
21	0,914	0,756	0,739	0,826	1,010	1,113	0,889	0,971	1,000	1,032
22	1,152	1,116	1,083	0,939	0,966	0,979	1,056	1,153	0,953	0,806
23	1,092	0,935	0,745	0,896	1,029	1,134	1,015	0,939	0,864	0,985
24	0,763	0,792	1,030	0,825	0,949	1,004	0,810	0,934	0,823	1,175
25	0,958	1,498	0,554	0,954	0,925	0,988	0,879	1,003	0,786	0,952
26	0,842	1,348	0,803	1,357	0,930	1,129	0,981	0,886	0,801	0,919
27	0,946	0,621	0,973	0,941	0,916	0,808	1,133	0,955	1,021	1,301
28	0,949	1,208	0,772	0,825	1,095	1,006	1,080	1,038	1,017	0,773
29	1,005	0,854	1,039	1,026	0,876	0,853	0,883	0,762	0,607	0,942
30	0,743	0,853	0,997	0,714	0,869	0,901	1,198	0,817	1,012	1,127
31	0,725	3,593	0,910	0,887	1,289	1,326	0,825	0,941	0,805	1,044
32	1,086	1,258	0,446	0,926	1,135	0,828	0,853	1,001	0,786	1,114
33	0,910	0,968	0,952	1,364	1,039	0,693	0,923	0,945	1,110	0,824
34	0,758	0,941	0,872	0,629	0,613	0,964	1,510	0,850	0,766	0,941
35	1,735	1,417	1,095	0,828	0,961	1,018	0,964	0,811	1,105	1,184
36	1,586	0,481	1,698	0,831	0,945	0,636	0,850	0,995	0,853	0,829
37	1,365	0,726	1,071	0,484	1,107	1,038	1,120	0,846	0,707	1,114
38	1,657	0,445	1,009	0,698	0,845	0,972	0,828	0,875	1,811	1,009
39	1,068	0,317	0,780	0,684	1,010	0,802	1,396	0,889	1,238	0,428
40	0,958	0,729	1,129	0,666	1,025	1,094	1,135	0,814	0,823	0,701
41	1,759	0,792	0,699	0,972	1,146	1,312	1,178	0,988	1,329	0,950
42	1,576	0,267	1,304	0,838	0,777	1,389	0,694	0,799	0,982	0,571
43	1,025	1,241	1,921	0,958	0,892	0,815	1,282	0,975	1,123	1,045
44	0,653	0,617	0,640	0,855	2,781	0,881	0,893	0,512	0,774	0,876
45	0,192	0,705	0,619	0,606	0,615	0,451	0,954	0,773	0,900	1,170
46	0,958	11,538	1,310	0,781	1,720	0,895	1,064	1,339	0,900	0,952
47	0,894	0,000	0,560	0,958	0,837	0,706	1,304	0,521	0,751	1,279

Prática Actuarial em Segurança Social

48	1,533	0,687		0,821	0,897	0,636	0,335	0,715	1,228	0,906
49	0,000	0,841	1,057	0,000	0,640	0,954	2,651	0,662	0,887	1,276
50			0,823	1,393		2,624	1,159	0,397	0,982	0,946
51	0,718		0,961	1,277	0,240		0,520	2,391	0,936	2,173
52	0,000	0,962		0,958	1,081	0,716		1,103	0,868	1,079
53			0,640		1,601	0,636	0,318		0,702	0,723
54			1,153	0,479		0,763	0,795	2,836		0,589
55			0,961	0,639	0,000		0,954	2,079	0,982	
56				0,000	0,720			0,945	0,714	0,981
57						0,318			0,982	0,981
58							0,954			0,981
59							0,000	1,890		
60								0,000		

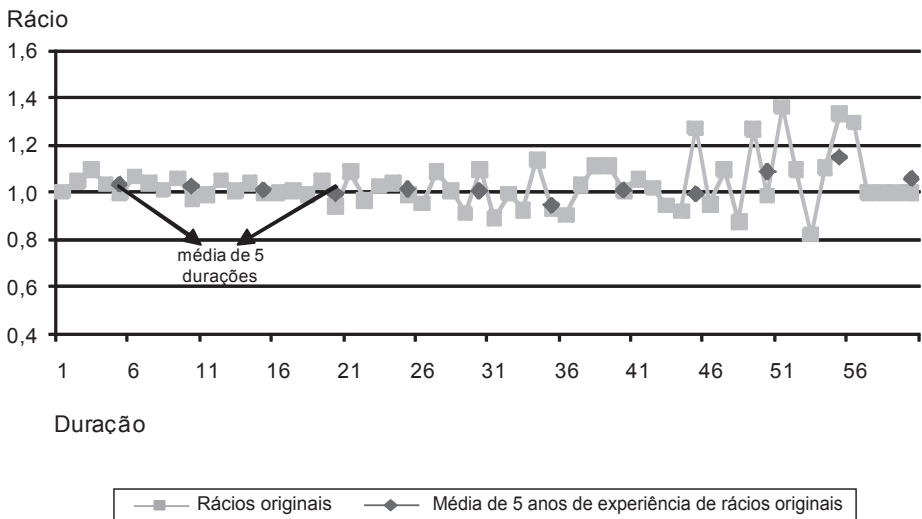
Quadro 17.4 Exemplo: Factores de evolução médios

Duração	10 anos	5 anos	Duração	10 anos	5 anos
1	0,658	0,661	31	1,089	0,971
2	0,327	0,343	32	0,912	0,908
3	0,670	0,735	33	0,959	0,888
4	0,665	0,688	34	0,857	0,977
5	0,743	0,741	35	1,083	1,008
6	0,789	0,843	36	0,909	0,824
7	0,830	0,862	37	0,921	0,950
8	0,826	0,836	38	0,945	1,052
9	0,874	0,926	39	0,791	0,880
10	0,940	0,915	40	0,890	0,898
11	0,901	0,893	41	1,076	1,140
12	0,971	1,022	42	0,829	0,845
13	0,886	0,891	43	1,096	1,036
14	0,941	0,978	44	0,836	0,771
15	0,992	0,987	45	0,637	0,811
16	0,949	0,950	46	1,070	1,018
17	0,952	0,959	47	0,781	0,857
18	0,982	0,975	48	0,798	0,701
19	0,959	1,008	49	0,897	1,136
20	0,905	0,851	50	1,037	1,023
21	0,917	0,998	51	0,925	1,261
22	1,015	0,983	52	0,846	0,927
23	0,957	0,983	53	0,687	0,566
24	0,902	0,940	54	0,908	1,003
25	0,925	0,918	55	0,936	1,249
26	0,982	0,937	56	0,672	0,872
27	0,945	1,030	57	0,674	0,674
28	0,966	0,976	58	0,968	0,968
29	0,875	0,800	59	0,945	0,945
30	0,911	1,001	60	0,000	0,000

17.4.3 Factores de evolução aferidos

O Quadro 17.5 apresenta os factores que foram definidos depois de aferidos os dados originais. O factor relativo à duração 1 é o único que é igual ao dos dados originais. Os factores de evolução para as durações compreendidas entre 2 e 60 obtêm-se aplicando aos dados originais uma fórmula de nivelamento, e os factores para a duração 61 são definidos em 0. A Figura 17.2 indica o impacto do processo de aferição.

Figura 17.1 Rácio de factores de evolução (FE de 5 anos de experiência ÷ FE de 10 anos de experiência)

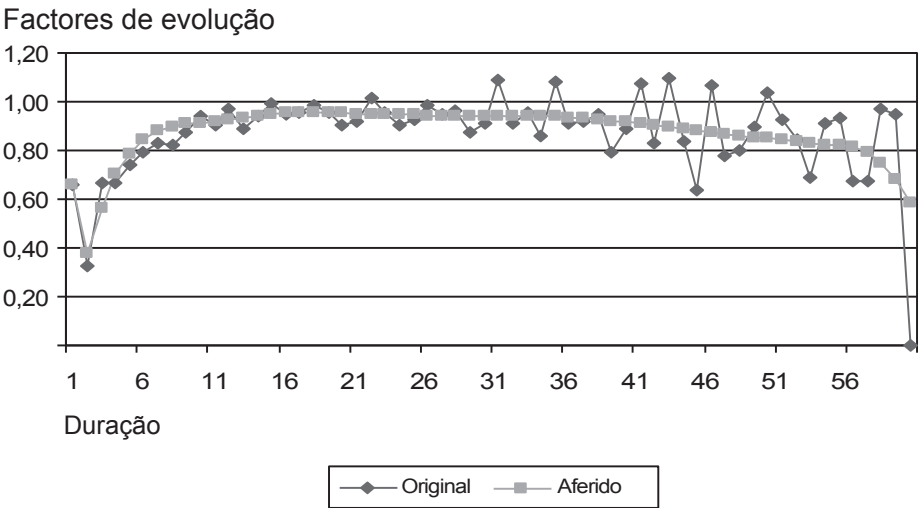


A aferição foi executada com uma fórmula do tipo Whittaker-Henderson ponderada pelos montantes de pagamentos em cada duração usando os dados das durações 3 a 60. A duração 61 é a primeira para a qual o factor é 0. A transição entre o factor da duração 60 e da duração 61 é algo abrupta, e o actuário pode preferir efectuar um ajuste no sentido de encurtar a fase. Por exemplo, pode ser preferível usar de prudência e definir uma duração em que o factor de evolução seja 0 numa idade superior a 60. Em teoria, a duração mais longa pode corresponder à diferença entre a idade derradeira do quadro de mortalidade e a idade mais baixa na qual um trabalhador pode sofrer um acidente. É provável que o quadro de factores de evolução subestime ligeiramente os potenciais pagamentos a efectuar para durações longas, mas os testes de sensibilidade indicarão que tal não sucede nas circunstâncias em apreço.

Quadro 17. 5 Factores de evolução aferidos

Duração	Factor	Duração	Factor	Duração	Factor
1	0,6612	21	0,9569	41	0,9109
2	0,3433	22	0,9542	42	0,9063
3	0,6618	23	0,9514	43	0,9013
4	0,7026	24	0,9488	44	0,8960
5	0,7413	25	0,9464	45	0,8903
6	0,7776	26	0,9443	46	0,8843
7	0,8112	27	0,9424	47	0,8780
8	0,8417	28	0,9409	48	0,8714
9	0,8688	29	0,9395	49	0,8645
10	0,8923	30	0,9383	50	0,8573
11	0,9121	31	0,9370	51	0,8498
12	0,9282	32	0,9357	52	0,8421
13	0,9408	33	0,9343	53	0,8340
14	0,9502	34	0,9326	54	0,8256
15	0,9566	35	0,9306	55	0,8169
16	0,9605	36	0,9282	56	0,8079
17	0,9624	37	0,9255	57	0,7986
18	0,9625	38	0,9224	58	0,7890
19	0,9614	39	0,9190	59	0,7791
20	0,9594	40	0,9151	60	0,7689

Figura 17.2 Factores de evolução



Quadro 17.6 Factores de evolução

Duração	Montantes pagos em 1999	Montantes projectados em 2000	Montantes ajustados em 1999	Montantes projectados em 2000
0	83 853		83 853	
1	52 303	57 107	52 806	57 107
2	14 941	18 494	17 450	18 672
3	11 132	10 185	13 018	11 895
4	10 458	8 056	10 804	9 421
5	6 844	7 985	8 007	8 249
6	5 004	5 482	5 615	6 413
7	3 929	4 181	4 062	4 691
8	3 510	3 406	3 751	3 522
9	2 596	3 141	2 889	3 357
10	1 960	2 386	1 875	2 655
11	1 328	1 841	1 503	1 761
12	1 292	1 270	1 440	1 436
13	1 701	1 252	1 633	1 395
14	1 207	1 665	1 360	1 599
15	1 343	1 189	1 402	1 340
16	1 007	1 329	1 139	1 387
17	1 135	998	1 220	1 129
18	848	1 125	916	1 209
19	1 046	840	1 057	907
20	738	1 034	839	1 044
21	612	727	639	827
22	555	601	614	628
23	558	544	546	601
24	618	545	556	533
25	526	602	550	542
26	311	512	338	535
27	614	302	528	328
28	357	595	397	511
29	507	345	493	385
30	341	490	355	477
31	182	329	166	343
32	160	175	150	160

(cont.)

(continuação)

33	141	154	164	145
34	117	135	110	157
35	111	112	101	106
36	76	106	78	97
37	202	72	184	74
38	74	192	77	175
39	41	70	58	73
40	45	39	49	55
41	90	42	91	46
42	107	84	131	85
43	49	99	43	122
44	100	45	95	40
45	31	92	27	87
46	64	28	61	25
47	43	58	34	55
48	12	39	12	30
49	26	11	19	11
50	27	23	25	17
51	31	24	18	22
52	22	27	18	16
53	28	19	31	16
54	3	24	4	26
55	0	3	0	3
56	3	0	3	0
57	8	2	7	2
58	4	7	3	6
59	0	3	0	3
60	0	0	0	0
Total	214 971	140 243	223 414	146 553

17.4.4 Testes

Os factores estão agora em condições de serem testados com dados reais. Os testes consistem em projectar os pagamentos nos exercícios subsequentes e calcular os custos de um ano de acidentes e das obrigações. O Quadro 17.6 mostra os pagamentos estimados no ano subsequente ao ano de avaliação segundo dois conjuntos de pagamentos de referência no ano de avaliação: os pagamentos de referência são os do ano de avaliação ou uma média ponderada dos últimos três anos (excepto para as durações 0 e 1). No último caso, os pagamentos ajustados são calculados pela Fórmula 17.4 e pelos factores de inflação do Quadro 17.2. Assume-se que a inflação entre o ano de avaliação e o seguinte é de 3 %.

O rácio entre os montantes de referência ajustados e os não ajustados é de 103,9%, enquanto o rácio dos pagamentos projectados é de 104,5%. Os pagamentos ajustados são mais elevados do que os observados para os anos de avaliação, salvo para longas durações. Isto significa que a experiência melhorou para curtas durações, ao contrário do sucedido para longas durações. Uma diferença de 4% nos pagamentos projectados constitui uma diferença material, o que realça a importância para o actuário de analisar as tendências do passado no sentido de compreender a origem da diferença e avaliar a evolução mais provável no futuro. No final, cabe ao actuário decidir qual a abordagem mais adequada em cada circunstância específica. As análises de sensibilidade são úteis para exemplificar aos utilizadores dos relatórios actuariais a gama de resultados que se afiguram razoáveis.

O custeio das alterações às prestações disponibilizadas pelo regime exige que o actuário proceda a uma análise detalhada da experiência no sentido de avaliar o impacto das alterações nos factores de evolução. De uma forma geral, isto é possível simulando as novas disposições relativas aos montantes pagos no passado e calculando os factores de evolução com esta base de dados modificada.

A AVALIAÇÃO DAS PRESTAÇÕES
PECUNIÁRIAS DE CURTO PRAZO

Do ponto de vista da determinação de custos, as prestações de doença e os subsídios de maternidade apresentam características similares e recorrem à mesma metodologia, motivos pelos quais são analisados conjuntamente no presente Capítulo. Todavia, sempre que tal se revele adequado, são abordadas as diferenças entre as características destes dois tipos de prestações, que podem exigir uma abordagem de financiamento diferente ou considerações actuariais específicas.

18.1 SISTEMA DE FINANCIAMENTO

As prestações de curto prazo, pagas num período limitado (geralmente não superior a um ano), caracterizam-se por uma despesa anual mais estável do que a despesa de um regime de pensões, em que o processo de maturação resulta num aumento dos custos, pelo menos durante algumas décadas.

Normalmente, é o sistema de financiamento PAYG que define a taxa de contribuição para prestações de curto prazo. Ao abrigo deste sistema, estima-se que as contribuições actuais cubram as despesas actuais com prestações e administração. No sentido de manter estáveis as taxas de contribuição, acrescenta-se a esta uma pequena margem, com a qual os fundos angariados são mantidos numa reserva de contingência.

Não há qualquer regra rígida e rápida que permita determinar qual o nível ideal da reserva de contingência que deve ser mantido nas prestações de curto prazo. O objectivo da reserva é apoiar o regime no decurso de um período em que a despesa seja excepcionalmente elevada ou em épocas em que ocorra uma redução na base remuneratória sujeita a contribuições, sem que seja necessário recorrer a fontes de financiamento externas para sustentar o regime.

O nível da reserva de contingência deve estar ligado à capacidade do regime reagir com rapidez a uma experiência adversa e, em particular, ao período necessário para ajustar a taxa de contribuição. Por exemplo, os ambientes político e legislativo podem permitir uma rápida modificação da lei no sentido de aumentar a taxa de contribuição na eventualidade de uma experiência adversa. Neste caso, a reserva de contingência pode estar muito baixa, representando apenas a despesa de poucos meses. Por outro lado, pode ter sido decidido que qualquer revisão da taxa de contribuição deva ter lugar com a mesma frequência das revisões actuariais do regime (cada três anos, por exemplo), caso em que se pode justificar uma reserva de contingência mais elevada, capaz de suportar a despesa correspondente a um ano.

O nível da reserva também se pode definir com base na teoria do risco, sendo o cálculo feito em conformidade com a variabilidade observada do padrão histórico da despesa. Por exemplo, o nível de reservas pode ser superior em países expostos com frequência a epidemias ou catástrofes naturais. Nesta base, a reserva de contingência pode ser fixada num determinado número de desvios padrão da despesa observada com prestações ao longo de um período devidamente seleccionado.

18.2 REQUISITOS DE DADOS

18.2.1 Prestações pecuniárias de doença

As disposições legais relativas às projecções de custos incluem regras de cobertura, condições de elegibilidade, períodos de espera), métodos para a determinação de prestações, duração do pagamento e regras de coordenação com a pensão de invalidez de longa duração, se aplicável.

No que se refere aos requisitos de dados para a avaliação de um regime em vigor, o actuário deve começar por obter um histórico completo das receitas e despesas desse regime para analisar as tendências gerais da despesa e da cobertura. Seguidamente, para refinar a análise, deve obter os seguintes dados:

- histórico da distribuição etária e por sexo do número de novas concessões de prestações;
- histórico da distribuição etária e por sexo da duração média de pagamento por casos cessados;
- histórico da distribuição etária e por sexo dos montantes médios individuais de prestações;

- datas de início e fim de cada prestação pecuniária individual temporária (para a possível construção de um quadro de continuidade).

Para um novo regime, podem ser necessários dados externos; as estatísticas relativas ao absentismo e às faltas por doença no mercado de trabalho em geral constituem auxiliares úteis. Pode igualmente ser útil obter dados sobre subsídios de doença em vigor noutros países comparáveis. É também necessário conhecer a interacção entre as prestações de curto prazo e outras formas de protecção social. Por exemplo, é de esperar que os beneficiários recorram mais a prestações que lhes proporcionam maiores benefícios.

18.2.2 Prestações por maternidade

Tal como para os subsídios de doença, a avaliação das prestações por maternidade necessita de dados relativos às disposições legais aplicáveis: regras de cobertura, condições de elegibilidade, períodos de espera, métodos para a determinação das prestações e duração do pagamento. Pode também ser necessário conhecer as regras de coordenação com os subsídios de desemprego e de doença. Adicionalmente, é essencial conhecer as disposições relativas aos vários tipos de beneficiários. Por exemplo, as prestações podem ser pagas a qualquer um dos progenitores. A duração do pagamento ao pai pode ser diferente da que se aplica à mãe. As prestações podem ser partilhadas entre os dois progenitores em conformidade com a vontade por estes expressa. O regime pode também abranger a adopção segundo regras especiais.

No que se refere aos dados estatísticos, para além das tendências globais de receitas e despesas ao longo dos anos passados, o actuário deve procurar obter as seguintes informações:

- proporção de mulheres na população de inscritos;
- registo histórico do número de nascimentos por mulher inscrita;
- histórico do número de novas concessões de prestações, por escalão etário;
- histórico da duração média de pagamento (não necessariamente a duração legal máxima), por escalão etário (calculada na base dos casos encerrados);
- salário relativo médio das mulheres em comparação com o dos homens;
- datas de início e fim de cada prestação pecuniária individual temporária para construir um quadro de continuidade.

Para além destes dados específicos do regime, os dados e a projecção da população em geral, disponíveis junto dos serviços nacionais de estatística ou do en-

quadramento demográfico usado para as projecções das pensões, proporcionam mais informações sobre as futuras tendências dos custos. As taxas de fertilidade observada e projectada da população em geral podem ser usadas a título orientativo. Simultaneamente, há que efectuar uma comparação entre a taxa de fertilidade da população em geral e a taxa relativa às mulheres abrangidas pelo regime que possam apresentar uma taxa de fertilidade mais baixa pelo facto de fazerem parte do mercado de trabalho. O enquadramento económico definido para efeitos das projecções de pensões é igualmente útil para avaliar a futura evolução da proporção de mulheres nas populações total e inscrita, com consequências no custo das prestações por maternidade.

18.3 PROJECCÕES DE CUSTOS⁴⁷

18.3.1 Fórmula geral

O método aqui descrito baseia-se na abordagem prospectiva. A taxa de contribuição é fixada adiantadamente em conformidade com as estimativas actuariais, que se baseiam na experiência anterior do regime ou na experiência retirada de outros regimes. A taxa de contribuição assim obtida deve incluir uma margem de segurança que permita a constituição de uma reserva de contingência para absorver variações imprevisíveis e flutuações ocasionais na despesa. É importante que a taxa de contribuição seja fixada de tal modo que se possa manter estável por um período tão longo quanto possível.

É extremamente importante que as regulamentações financeiras do regime contenham disposições muito precisas quanto à fixação da taxa de contribuição. Devem também indicar detalhadamente como determinar o melhor momento para modificar a taxa de contribuição.

A fórmula básica para o equilíbrio financeiro de um regime de segurança social escreve-se do seguinte modo:

$$\text{Receita provável} = \text{Despesa provável}$$

em que “Despesa provável” inclui despesa com prestações e despesas administrativas.

O objectivo da estimativa actuarial consiste, pois, em determinar a despesa

⁴⁷ Esta secção contém vários extractos retirados da obra da OIT: *Social security financing* (Genebra, 1997)

anual provável com prestações. Isto pode ser feito quer estimando o montante global ou então, se as taxas de contribuição estiverem fixadas como uma percentagem dos salários, é frequente as estimativas procurarem definir o custo relativo, que corresponde à despesa anual com prestações relacionada com o montante total anual de salários relativamente ao qual se avaliam as contribuições.

Caixa 18.1 Cálculo de custos para prestações de curto prazo

Receita provável	=	Taxa de contribuição
		x
		Total das remunerações abrangidas sujeitas a
contribuições	=	Taxa de contribuição
		x
		Número de pessoas beneficiárias
		x
		Remuneração média sujeita a contribuição
Despesa provável	=	Despesa provável com prestações
		+
		Despesa administrativa provável
	=	(Número de pessoas expostas ao risco
		(pessoas beneficiárias)
		x
		Frequência de ocorrência do risco
		x
		Número médio de dias por caso
		x
		Custo médio por dia)
		+
		Despesa administrativa estimada

Neste contexto, a população de beneficiários tem de estar muito bem definida. É normal que a população varie com os riscos cobertos. Os trabalhadores independentes, por exemplo, estão muitas vezes excluídos do subsídio de doença.

18.3.2 Considerações especiais sobre subsídios de doença

Novo regime

Em função da fiabilidade da base estatística usada para os cálculos, pode ser necessário acrescentar uma margem de segurança para absorver variações imprevistas nos diferentes elementos que entram na fórmula, ou para constituir uma reserva de contingência mínima necessária para a definição do equilíbrio actuarial. Se o regime for novo, o que significa que os elementos não são retirados da experiência do próprio regime, há que ser particularmente prudente. Em primeiro

lugar, se as estimativas se tiverem baseado nas estatísticas disponíveis sobre o absentismo nas empresas, estas estatísticas são influenciadas por uma série de factores que não se aplicam a um novo regime, pelo que não se pode assumir que os dados representam a taxa de morbilidade (isto é, incapacidade) que um regime de segurança social tem de enfrentar. Entre estes factores contam-se, por exemplo, o nível de prestações por incapacidade permanente concedidas pela empresa em comparação com o nível disponibilizado pelo regime de segurança social, a atitude das pessoas relativamente às prestações, o controlo da incapacidade temporária, etc. Todos estes factores têm de ser tidos em conta ao avaliar os dados fundamentais para as estimativas actuariais.

O que é igualmente importante é o facto de a experiência mostrar que a taxa de morbilidade é baixa durante os primeiros anos de um regime novo antes de os beneficiários se encontrarem na plena posse dos seus direitos. Assim, a taxa de morbilidade aumenta gradualmente ao longo de um período bastante longo. Consequentemente, a experiência de um regime nos primeiros anos da sua vigência não pode ser considerada representativa do seu funcionamento futuro, o que é particularmente o caso do regime introduzido por fases, por região geográfica, por indústria, ou pela dimensão das empresas. Ao abrigo de alguns regimes, o facto de a despesa com prestações se ter revelado bastante inferior às estimativas no decurso dos primeiros anos levou algumas autoridades a aumentar as prestações. Mais tarde, quando o regime está em funcionamento há algum tempo, as receitas podem deixar de ser suficientes para cobrir as despesas e é necessário recorrer a um aumento das contribuições, a subsídios de fundos públicos ou a uma redução das prestações.

Alterações recentes

O regime pode ter sido modificado em anos recentes. Se os cálculos se basearem na experiência passada, o actuário pode ter de ajustar a frequência, a duração média ou os montantes das prestações para estimar os custos reais futuros.

Emprego sazonal

O emprego sazonal introduz problemas específicos na aplicação de um regime de subsídio de doença. As condições de elegibilidade para subsídios de doença exprimem-se frequentemente em relação a um número de semanas de contribuição no decurso de um período (por exemplo, 13 semanas de contribuição ao longo dos últimos seis meses). Neste caso, os trabalhadores sazonais perdem gradualmente o seu direito a uma prestação com o decorrer do tempo, mesmo que estejam empregados regulamente numa base sazonal. Ao actuário pede-se com

frequência que reveja as condições de elegibilidade para os subsídios de doença no sentido de melhorar a cobertura dos trabalhadores sazonais. Isto pode fazer-se, por exemplo, prolongando o período ao longo do qual se efectua o teste de elegibilidade (o regime pode usar um período de observação de 12 meses em vez de 6). Em alternativa, o actuário pode sugerir prestações proporcionais aos trabalhadores sazonais, com base no facto de eles não pagarem contribuições ao longo de todo o ano. A recomendação do actuário deve ter em conta o perfil do emprego sazonal no país e o peso que os trabalhadores sazonais representam no mercado de trabalho total.

Se se observar que a maior parte dos subsídios de doença são pagos a trabalhadores sazonais, isto pode ser um sinal de que os subsídios de doença estão a ser usados para substituir o seguro de desemprego. Se, por outro lado, quase nenhum subsídio for para os trabalhadores sazonais, isto pode ser resultado de condições de elegibilidade demasiado restritivas.

Remunerações médias

O perfil remuneratório dos beneficiários que requerem prestações deve ser comparado com a remuneração média de toda a população de contribuintes do regime. Pode suceder que beneficiários de alguns sectores da economia apresentem características remuneratórias específicas, que exercem um efeito significativo sobre os custos.

18.3.3 Considerações especiais sobre prestações por maternidade

Taxa de fertilidade das mulheres no mercado de trabalho

Há quase de certeza uma diferença significativa na taxa fertilidade entre as mulheres que se encontram dentro do mercado de trabalho e as que se encontram fora do mesmo, apresentando as primeiras taxas mais baixas. Contudo, as estatísticas de fertilidade só estão geralmente disponíveis para a população em geral, pelo que o actuário pode necessitar de levar a cabo algumas investigações ou inquéritos especiais, sobretudo para efectuar o financiamento de um novo plano. Em tal situação, é necessário fazer corresponder as taxas de fertilidade específicas de cada escalão etário com a distribuição das mulheres beneficiárias por idade, prestando atenção à proporção de mulheres casadas dentro de cada grupo etário. Para um plano em vigor, a experiência anterior do regime pode ser comparada com os dados demográficos gerais para detectar eventuais tendências e reflecti-las nas projecções de custos.

Duração da prestação

Há que prestar atenção ao nível da prestação de maternidade em proporção aos salários. Um nível de prestação baixo pode forçar as mulheres a regressarem ao trabalho antes de decorrido o número máximo de semanas de subsídio. Assim, não é certo que todas as beneficiárias auferam o subsídio pela duração máxima permitida pelo regime.

Um outro factor que influencia a duração das prestações é a eventual protecção pela legislação laboral nacional do posto de trabalho da mulher enquanto esta se encontra ausente do trabalho para cuidar do recém-nascido, e o período durante o qual está protecção é garantida.

Beneficiários

Alguns regimes permitem que ambos os progenitores recebam a prestação por “maternidade”, apesar da fracção inicial (ou seja, para os primeiros três ou quatro meses) estar normalmente reservada para a mãe. Esta flexibilidade pode aumentar ligeiramente a duração média das prestações ou pode representar um custo um pouco mais elevado se algumas das prestações forem pagas a um progenitor (normalmente o pai) com remunerações mais elevadas. Contudo, a experiência em inúmeros países (entre os quais a Suécia e o Canadá) tem mostrado que o recebimento das prestações parentais pelos pais é habitualmente baixo, sendo muito mais de 90% destas prestações pagas às mães.

Adopção

As prestações são por vezes pagas na adopção de uma criança, o que significa que a base de dados deve também incluir dados sobre a adopção. Embora este não seja um elemento de custo importante, o actuário deve considerar todos os casos possíveis, sendo a adopção um deles.

18.3.4 Possíveis melhoramentos

É possível introduzir melhorias na fórmula básica dividindo a população beneficiária em subgrupos, por exemplo por idade, por sexo, por região geográfica, por ocupação, etc. Dividem-se então as remunerações sujeitas a contribuição e as despesas com prestações em conformidade com as categorias escolhidas, determinando-se custos separados para cada uma, e calculando-se uma taxa de contribuição global por aplicação das ponderações adequadas.

Uma outra melhoria consiste em construir um quadro de continuidade que mostre, para um dado número de novos casos, o número de caso ainda com prestações para durações específicas. Com o quadro de continuidade, a duração média é substituída por um quadro que mostra para um número inicial de novos casos de prestação, o número de pessoas que ainda recebem prestações após um dado número de dias, semanas ou meses. Um quadro deste tipo permite, por exemplo, que se faça uma estimativa do efeito de prolongar o período de espera, ou do efeito de limitar a duração máxima da prestação. Sugere-se uma consulta à secção 15.3.3, onde se analisa a construção de um quadro de continuidade para prestações pecuniárias por incapacidade temporária no contexto dos acidentes de trabalho. A mesma metodologia é válida para as prestações de doença e maternidade.

19.1 INTRODUÇÃO

19.1.1 Seguro de desemprego e conceitos de seguro

No domínio particular do Seguro de desemprego, os actuários podem basear-se nos conhecimentos que possuem da concepção e funcionamento de planos de seguros, embora nunca deixando de ter em conta o facto de um regime de Seguro de desemprego se assemelhar mais a uma forma colectiva de seguro privado do que a uma forma individual. O Seguro de desemprego possui igualmente características sociais e de bem-estar que são irrelevantes para o seguro privado, merecendo assim a sua designação de segurança social.

A maior parte dos conceitos do seguro tradicional também são válidos para o Seguro de desemprego, como por exemplo os seguintes factores:

- há um risco segurável (o do desemprego), que não é controlado pelo segurado; a sua ocorrência, o momento em que ocorre e a gravidade são incertos mas previsíveis em conformidade com a lei dos grandes números; o facto de o risco ter ocorrido tem de ser objectivamente verificável;
- há um bem segurável, algo de valor que se pode perder pela ocorrência do risco, nomeadamente as remunerações laborais que de outro modo teriam continuidade;
- há uma prestação especificada;

- há uma franquía, sob a forma de um período de espera inicial antes das prestações serem pagas;
- há um co-seguro, uma vez que as remunerações só parcialmente são substituídas;
- evita um risco moral, por exemplo, na recusa parcial ou no atraso de prestações a pessoas que abandonam voluntariamente o seu emprego;
- assume o pagamento de prestações como uma questão de direito sem qualquer teste a recursos, necessidades ou rendimentos; e
- agrega os riscos.

Entre as características de seguro colectivo do Seguro de desemprego contam-se:

- prémios uniformes;
- cobertura obrigatória em lugar de uma selecção e avaliação individual de riscos;
- nível uniforme de prestações, por oposição a níveis de cobertura escolhidos individualmente;
- partilha de custos entre trabalhadores e entidades patronais; e
- participação das entidades patronais na cobrança dos prémios e na administração dos acidentes.

As características sociais ou de bem-estar podem ser, por exemplo:

- alargamento da cobertura aos trabalhadores sazonais;
- níveis de prestações mais elevados para pessoas com dependentes a cargo, e
- duração autorizada mais prolongada das prestações em áreas com elevado desemprego.

Não seria adequado definir objectivos do género de redistribuição de rendimentos, manutenção ou apoio de rendimentos, manutenção do poder de compra, ou melhoria do rendimento nacional como objectivos primários de um programa de Seguro de desemprego; alguns destes podem resultar do funcionamento normal de um programa de Seguro de desemprego. Mas é importante que os objectivos se mantenham claros na concepção de um Seguro de desemprego – caso contrário o plano perde o seu alvo e torna-se ineficaz. O Seguro de desemprego,

como qualquer plano de seguros, deve servir para proteger as pessoas contra um prejuízo imprevisível cuja cobertura seria demasiado onerosa na falta do seguro. No caso de um Seguro de desemprego, é a perda de remunerações provocada pelo desemprego que está coberta pelo seguro através da substituição parcial dessas remunerações. Pela sua própria natureza, um regime deste tipo conduz obviamente a uma redistribuição de rendimentos dos empregados para os desempregados – da mesma forma que qualquer plano de seguros conduz a uma redistribuição “a favor” dos que sofrem uma contingência. Mas esta redistribuição é um resultado, não um objectivo, e não deve ser considerada como tal. Em sentido lato, é correcto afirmar que o objectivo de um plano de Seguro de desemprego, e até mesmo de muitos planos de seguros, é a prevenção da pobreza. Contudo, isto não deve fazer com que as prestações sejam direccionadas principal ou exclusivamente para os que já se encontram em níveis de pobreza ou na sua proximidade, o que implicaria não se tratar de uma empresa de seguros. Se é este o direccionamento que se pretende, então o regime deve providenciar assistência no desemprego, com avaliações de meios e necessidades, regras de inclusão e financiamento pelo orçamento geral.

19.1.2 Conhecimentos e formação necessários para um actuário do Seguro de desemprego

O actuário do Seguro de desemprego deve possuir amplos conhecimentos de economia para poder entender o contexto em que o regime de seguro vai funcionar, para além de conhecimentos sobre a legislação laboral aplicável e princípios jurídicos. É também recomendável conhecer o enquadramento contabilístico e financeiro das instituições públicas. O actuário deve igualmente estar familiarizado com outros regimes públicos e privados em conjunto com os quais o Seguro do desemprego tem de coexistir e interagir: previdência social, indemnização a trabalhadores, seguros de invalidez de curta e longa duração, pensões públicas e privadas, legislação e indemnizações relativas à cessação da relação de trabalho, e qualquer outra fonte de rendimentos disponibilizados às pessoas que percam os seus postos de trabalho.

No sentido de desenvolver e aplicar uma metodologia segura ao definir as projecções de custos e receitas para o Seguro de desemprego, o actuário necessita de possuir sólida formação em temas como ciclos conjunturais, previsões económicas, inflação e tendências do mercado laboral. Normalmente, não é ao actuário que cabe fazer previsões económicas mas deve estar numa posição que lhe permita entendê-las e poder, se necessário, fazer escolhas informadas quando colocado perante diferentes pareceres ou se tiver de apresentar um conjunto de projecções em alta e em baixa.

Para além do que fica dito, o actuário do Seguro de desemprego deve estar inteiramente familiarizado com o modelo da legislação em análise bem como com as respectivas políticas e operações no terreno. Estas políticas e operações podem evoluir de forma a terem um impacto significativo nos resultados financeiros, por vezes tão significativo como as regras legislativas formais adoptadas pelos legisladores. Os actuários não devem, pois, limitar-se a uma função de especialistas técnicos; devem considerar que as suas funções abrangem conhecimentos práticos de todos os domínios envolvidos, nomeadamente contabilidade, assuntos jurídicos e financeiros, informação estatística e sistemas informáticos

É também necessário possuir um bom conhecimento das Convenções e Recomendações da OIT relacionadas com o emprego e o desemprego. A Convenção da OIT (Nº. 168) sobre a Protecção do emprego e a protecção contra o desemprego, de 1988 define uma norma mínima para a protecção contra o desemprego, alargando a anterior Convenção (Nº 102) sobre a Segurança Social (Norma mínima), de 1952 que continua a aplicar-se aos países em desenvolvimento. A Recomendação (Nº 176) sobre a Promoção do emprego e a protecção contra o desemprego, de 1988 que a acompanha tem por objectivo orientar as políticas nacionais. Como se refere no Artigo 2 da Convenção (Nº 168), é importante coordenar o regime de protecção contra o desemprego e a política de emprego. Em particular, os parâmetros de um programa de Seguro de desemprego não devem “ter como resultado dissuadir as entidades empregadoras de oferecerem emprego produtivo, nem os trabalhadores de o procurar”. A Convenção incentiva igualmente a promoção activa de oportunidades de emprego através de acções de formação e medidas especiais para pessoas desfavorecidas, nomeadamente “mulheres, trabalhadores jovens, pessoas portadoras de deficiência, trabalhadores idosos, desempregados de longa duração, trabalhadores migrantes legalmente residentes no país e trabalhadores afectados por reestruturações”.

Ao prestar aconselhamento sobre qualquer aspecto de um programa de Seguro de desemprego, o actuário deve ter sempre em mente estes objectivos, bem como os princípios assistenciais mencionados acima. Qualquer proposta que se lhes oponha terá um valor reduzido.

19.2 PROJEÇÕES GENÉRICAS DO SEGURO DE DESEMPREGO

O que é necessário relativamente a cada um dos factores relevantes é uma perspectiva histórica sobre a forma como cada factor se comportou ou se poderia ter comportado sob o efeito de um programa de Seguro de desemprego, o que se pode depois ligar com as previsões económicas e do mercado de trabalho para o período em causa.

Todas as projecções assentam na existência de estatísticas adequadas aos pressupostos requeridos. Os sistemas estatísticos dos diferentes países variam substancialmente, pelo que cabe ao actuário avaliar as fontes de informação disponíveis e proceder aos ajustes que se revelem necessários. Se for necessário complementar os dados nacionais, os conhecimentos e os dados de outros países podem revelar-se úteis para o actuário⁴⁸.

19.2.1 Origens dos dados

Dentro de um país, podem estar disponíveis dados de várias origens, as quais se podem decompor em quatro categorias principais:

1. Dados de recenseamento: para a população em geral e para cada tipo de trabalhador (assalariado ou independente), actividade da respectiva mão-de-obra à data do recenseamento e/ou durante o último ano, respectivas ocupações, idade e sexo, rendimento anual por origem, e, frequentemente, outros tipos de informação, que se podem cruzar de múltiplas formas.
2. Dados de inquéritos: estimativas mensais do mercado de trabalho (emprego por indústria/ocupação/educação, desemprego, actividade anterior, todos estes por idade e/ou sexo), estimativas sobre os salários médios por indústria, estimativas do total de salários, IPC, etc.
3. Dados operacionais e financeiros: oriundos do próprio regime de Seguro de desemprego para pagamentos e receitas (estas últimas provenientes dos departamentos fiscais que cobrem receitas em nome do programa de Seguro de desemprego), dos departamentos fiscais relativamente ao rendimento total declarado e às deduções ao rendimento, potencialmente decompostos por idade, sexo, fontes do rendimento, estado de dependência, etc.
4. Dados económicos: alterações no PIB por componente, em geral publicadas trimestralmente.

Cada origem tem as suas especificidades próprias. *Os dados do recenseamento* são bastante completos e exaustivos mas, regra geral, só estão disponíveis alguns anos após a realização de cada recenseamento. A temporalidade constitui, pois, um problema no que respeita aos dados da mão-de-obra. *Os dados de inquéritos* constituem normalmente a mais actual e, por conseguinte, mais importante origem de informação mas devem ser vistos com algum cuidado devido a potenciais variações ou erros das amostras. Além disso, as metodologias dos inquéritos

⁴⁸ A OIT dispõe de uma base de dados *on-line* que disponibiliza múltiplas estatísticas laborais, apesar de os dados relativos aos países em desenvolvimento serem limitados.

estão sujeitas a actualizações periódicas, pelo que a continuidade histórica nem sempre se pode garantir. A existência de *dados operacionais e financeiros* fidedignos e atempados sobre as operações do programa de Seguro de desemprego revela-se vital, e deve disponibilizar vasta informação sobre as prestações pagas, sobre os beneficiários, sobre os contribuintes (entidades patronais e trabalhadores) e sobre a situação financeira global do programa de Seguro de desemprego. Os *dados económicos* apresentam uma síntese global do comportamento e do rumo da economia, resultando os seus componentes quer de inquéritos gerais ou específicos, quer da agregação de uma ampla variedade de dados de empresas comerciais, das administrações públicas, das instituições financeiras e de outras fontes.

É necessário possuir um conhecimento profundo de todas estas origens, dos conceitos e das definições subjacentes a cada uma delas, dos métodos utilizados para recolher e compilar as estatísticas, das suas limitações, do grau de precisão exigido por cada agência e da integridade com que foram reportadas, do seu enquadramento estatístico e de qualquer factor relevante. Por outras palavras, nunca se pode assumir que os dados estatísticos têm um significado particular enquanto não forem objecto de uma investigação completa. O desemprego, os beneficiários do Seguro de desemprego, os salários médios ou totais, para citar apenas alguns, podem ter diferentes significados em diferentes enquadramentos ou para diferentes pessoas: é importante verificar quais os que se aplicam na situação em análise.

19.3 CICLOS CONJUNTURAIS E ESTABILIDADE

19.3.1 A importância de financiar o prémio do Seguro de desemprego (para estabilização macroeconómica)

Um programa de Seguro de desemprego deve ser financiado de forma a contribuir para uma estabilização da economia em contra-ciclo⁴⁹. Entre outros, os seus requisitos de rendimento devem permanecer tão estáveis quanto possível ao longo do tempo e, sobretudo, não devem aumentar com o início de uma recessão, já que

⁴⁹ A principal contribuição do Seguro de desemprego para a estabilização macroeconómica deve-se indubitavelmente à disponibilização de prestações aos desempregados num período de recessão, permitindo assim que mantenham o seu poder de compra. Contudo, o financiamento do Seguro de desemprego pode e deve também contribuir para a estabilização macroeconómica. Ver: *Canada's Unemployment Insurance Program as an Economic Stabilizer* e *The UI System as an Automatic Stabilizer in Canada*, ambos disponíveis on-line (www.hrdc.gc.ca), do Human Resources Development Canada, Otava, Canadá, Maio de 1995.

isso apenas agravaria a recessão. Esta situação implica claramente uma forma dedicada de financiamento que possa ser usada para criar e manter reservas de segurança. Estas reservas são, em certo sentido, do mesmo tipo das que existem para as apólices dos seguros de vida na medida em que são criadas para definir e estabilizar prémios contra uma eventual contingência de probabilidades muito voláteis. Para um seguro de vida, a variação é normalmente a de um aumento estável da probabilidade de morte (embora não tenha de ser necessariamente assim, se considerarmos o súbito aumento nas taxas de mortalidade entre os jovens com cerca de 20 anos). Para um Seguro de desemprego, a variação corresponde a sucessivos altos e baixos na probabilidade de se ficar desempregado, acompanhando os ciclos económicos.

19.3.2 Uma discussão sobre os ciclos conjunturais

O período de projecção deve, por conseguinte, ser suficientemente longo para abranger um ciclo conjuntural. Isto deve ser verdade mesmo com uma forma dedicada de financiamento, para permitir que os patrocinadores do plano de Seguro de desemprego e o público em geral obtenham uma perspectiva realista dos custos potenciais sob o efeito de condições económicas variáveis. Muito se tem especulado, sobretudo na América do Norte, quanto à possibilidade de a actividade económica se tornar menos volátil e os ciclos conjunturais mais longos. Entre os factores invocados nestes argumentos contam-se: o aumento dos sectores de serviços e governamental (que são menos cíclicos do que os sectores primário e secundário), o uso de estabilizadores automáticos (por exemplo, o regime progressivo de imposto sobre os rendimentos e o Seguro de desemprego), várias reformas financeiras, ou alterações no comportamento do inventário e a crescente globalização.

Os ciclos conjunturais⁵⁰ constituem um modelo recorrente e generalizado de recessão e expansão económica. Normalmente, a maior parte dos países têm os seus ciclos conjunturais sincronizados, embora possa não ser necessariamente o caso se analisarmos a situação em países em desenvolvimento e industrializados desde finais da década de 1980. É comum observar-se um modelo de recessão curta e acentuada seguida de uma expansão mais longa e lenta, como se observa num documento de trabalho do FMI⁵¹. De igual modo, o National Bureau of Economic Research (NBER) dos Estados Unidos mediu os nove ciclos do pós-

⁵⁰ Consultar no Capítulo III de *World Economic Outlook* (FMI, 1998) uma análise das principais características dos ciclos conjunturais e as teorias de um ciclo conjuntural.

⁵¹ *Concordance in Business Cycles*, Documento de trabalho do FMI WP/00/37, (Washington, DC, Março de 2000).

-guerra no país e obteve uma duração média de 5,1 anos, com apenas 11 meses de recessão e 4,2 anos de expansão. Um modelo como este implica geralmente uma rápida erosão das reservas do Seguro de desemprego no início da recessão, a que se segue um lento período de reconstrução à medida que a economia estabiliza e readquire o seu ímpeto perdido.

Contudo, não há qualquer regra directa e imediata quando à duração ou amplitude dos ciclos conjunturais. Além disso, os especialistas em previsões económicas, normalmente, não antecipam pontos de inversão nos ciclos conjunturais, e alguns estudos indicaram que a probabilidade de recessão não apresenta qualquer relação com a duração da expansão em curso. Observou-se que os ciclos conjunturais podem ter uma qualquer duração compreendida entre um ano e oito a dez anos, e a sua duração pode variar de país para país. Um estudo recente permitiu detectar um ciclo conjuntural médio 4,8 anos em 13 países industrializados desde a Segunda Guerra Mundial⁵². Os valores médios variaram entre 3,6 e 5,8 anos, apresentando semelhanças entre esses países.

O que fazer? A acção adequada seria abranger pelo menos dois ciclos de expansão e recessão importantes, o que provavelmente significaria fazer projecções para um período de cerca de 15 anos (embora se verificasse que um país⁵³ apresenta ciclos conjunturais com uma duração média de 15 anos). Contudo, atendendo às fracas previsões económicas do passado, seria sensato efectuar um conjunto de projecções que abrangessem uma multiplicidade de cenários quanto à forma de futuros ciclos conjunturais. Deste modo obter-se-ia uma variedade de possíveis resultados para o pagamento de prestações do Seguro de desemprego e para as receitas necessárias à sua satisfação, a partir dos quais se poderiam apresentar propostas de curto e médio prazo para programas de políticas e de receitas.

Ao efectuar estas previsões, deve ser possível apresentar uma amplitude das reservas necessárias para compensar as prestações adicionais a pagar em períodos de recessão. Restringindo a acumulação de reservas adequadas, é possível colocar em prática um pequeno aumento nas receitas dos prémios em qualquer momento após o pico de uma recessão, embora mantendo-o tão baixo quanto possível. A título de alternativa, pode mesmo considerar-se um nível razoável de financiamento do défice, embora aqui se corra o risco de degradar a confiança na gestão do programa do Seguro de desemprego e desencadear pedidos para reduções de prestações por via legislativa.

⁵² U. M. Bergman, M. D. Bordo e L. Jonung: *Historical evidence on business cycles: The international experience* (School of Economics de Estocolmo, Setembro de 1998).

⁵³ Em *How Long is the Long Run? A Dynamic Analysis of the Spanish Business Cycle*, Documento de trabalho do FMI WP/97/74 (Washington, DC, Junho de 1997).

Se as pressões financeiras aumentarem, podem ser adoptadas reduções de prestações de natureza temporária até a situação melhorar. Esta atitude pressupõe um amplo consenso dentro da sociedade quanto ao modelo de continuação do próprio regime de Seguro de desemprego, mas não se deixarão de registar apelos para uma redução permanente das prestações. Este debate é inevitável mas não deve ter lugar em plena recessão e no meio de restrições fiscais que tornam a discussão enviesada pelos factos em curso⁵⁴ e não quanto aos seus méritos e a um planeamento estratégico de longo prazo.

19.4 PROJECCÃO DAS PRESTAÇÕES

A primeira tarefa consiste na projecção do pagamento das prestações. De um ponto de vista conceptual, o custo anual de um programa de Seguro de desemprego é igual à população beneficiária a multiplicar pela incidência anual do desemprego entre a população, vezes a taxa com que os desempregados satisfazem os critérios de elegibilidade, vezes a duração média do acidente, vezes a prestação periódica média relativa ao acidente.

A fórmula básica para projectar os custos anuais da prestação do Seguro de desemprego é a seguinte:

Fórmula 19.1

$$\text{ANN\_UI\_COSTS} = \text{POP} * \text{ANN\_UN\_INC(INS)} * \text{QUAL\_RATE} * \\ \text{AV\_DURN(CLM)} * \text{AV\_BEN}$$

em que:

ANN_UI_COSTS	=	Custos anuais da prestação do Seguro de desemprego
POP	=	População segurada
ANN_UN_INC(INS)	=	Incidência anual do desemprego (na população segurada)

⁵⁴ A OIT reportou, por exemplo no seu *World Labour Report 2000: Income security and social protection in a changing world*, que “quase todos os países da OCDE reduziram na década de 1990 a protecção dispensada pelos respectivos regimes de prestações de desemprego como consequência de crescentes dificuldades financeiras [e] da publicação de vários estudos [...] que relacionam a taxa de desemprego com as variáveis das prestações de desemprego”. Estas ligações podem por vezes revelar-se exageradas.

QUAL_RATE	=	Taxa a que o desemprego segurável é elegível
AV_DURN(CLM)	=	Duração média do requerimento num ano, expressa em semanas
AV_BEN	=	Prestação semanal média paga a requerentes

Vamos analisar separadamente cada um destes seis factores. A *população segurada* depende dos termos específicos em que está redigida a respectiva legislação, e o mais frequente é estar limitada aos trabalhadores por conta de outrem, pagos à hora ou assalariados. A Convenção (Nº 186) da OIT propõe uma cobertura de pelo menos 85 % dos trabalhadores por conta de outrem. Este critério exclui os trabalhadores independentes, para quem a Convenção recomenda disposições especiais, bem como determinados não segurados à procura do primeiro emprego. A cobertura regular do Seguro de desemprego não se pode estender aos trabalhadores independentes devido ao seu controlo sobre a maioria dos aspectos relacionado com a actividade que exercem (nível e datas das remunerações reportadas, âmbito e datas do emprego ou desemprego). Podem ocorrer exclusões para determinadas indústrias ou tipos de emprego, mas nas economias modernas o risco de desemprego transformou-se numa preocupação para a maior parte dos trabalhadores, pelo que é geralmente preferível uma cobertura abrangente. No passado, pode ter sido conveniente excluir algumas categorias estáveis de trabalhadores ou com remunerações mais elevadas com o fundamento de ser muito baixo o risco de ficarem desempregados, mas este pressuposto não se afigura hoje tão válido.

A *incidência do desemprego segurado* é o elemento da equação que se segue. Infelizmente, os dados históricos poucas vezes estão disponíveis. O que está geralmente disponível, isso sim, é a taxa de desemprego *total* (não segurado), e é possível obter a partir desta a incidência, como se mostra de seguida:

1. A incidência do desemprego total aplicada à mão-de-obra anual dá origem ao número de pessoas que ficam desempregadas num ano.
2. Multiplicando este número pela duração média do desemprego, obtém-se o número total de semanas de desemprego num ano.
3. O número total de semanas de desemprego pode ser calculado multiplicando a taxa anual de desemprego pela mão-de-obra média e pelo número de semanas de um ano (52).
4. A mão-de-obra anual a multiplicar pelo número médio de semanas de trabalho é igual à mão-de-obra média a multiplicar por 52.

Por substituição e rearranjo, a incidência do desemprego total pode calcular-

-se multiplicando a taxa anual média de desemprego pelo número médio de semanas trabalhadas e dividindo o resultado pela duração média do desemprego. A duração média aqui utilizada aplica-se a pessoas que estejam desempregadas durante um certo período do ano, calculado a partir da duração do desemprego até ao início do período actual, mesmo que tenha começado no ano anterior. Não obstante este valor ser diferente da média que se obteria para pessoas que tenham ficado desempregadas durante o ano, esta duração constitui uma aproximação razoável na maioria das situações. Um método para obter o número médio de semanas trabalhadas num ano, se este dado não estiver disponível nas estatísticas publicadas, pode ser dividindo as remunerações médias dos trabalhadores por conta de outrem (por exemplo, a partir das estatísticas fiscais) pelas respectivas remunerações médias semanais, sendo estas últimas geralmente obtidas com base em inquéritos, depois de efectuadas todos os ajustes necessários em matéria de definição a cada uma destas medidas no sentido de assegurar a sua consistência.

A fórmula para determinar a incidência do desemprego beneficiário é a seguinte:

Fórmula 19.2

$$UN\_INC(INS) \approx UN\_INC(TOT) = UN\_RATE * [AWW(LF) \div AV\_DURN(UN)]$$

a partir de:

Fórmula 19.3

$$UN\_INC(TOT) * LF(ANN) = UN(ANN)$$

Fórmula 19.4

$$UN(ANN) * AV\_DURN(UN) = TOT\_WKS(UN)$$

Fórmula 19.5

$$TOT\_WKS(UN) = UN\_RATE * LF(AV) * 52$$

Fórmula 19.6

$$LF(ANN) * AWW(LF) = LF(AV) * 52$$

em que:

UN_INC(INS)	= Incidência do desemprego, segurado
UN_INC(TOT)	= Incidência do desemprego, total
UN(ANN)	= Número anual de pessoas com algum desemprego
UN_RATE	= Taxa de desemprego, tal como é normalmente publicada pelos organismos de estatística
AWW(LF)	= Número médio de semanas trabalhadas na mão-de-obra total (pode obter-se do total dos salários a dividir pelas remunerações semanais médias)
AV_DURN(UN) intervalo de um ano	= Duração média de um período de desemprego no intervalo de um ano
TOT_WKS(UN) de um ano	= Número total de semanas de desemprego no intervalo de um ano
LF(ANN)	= Mão-de-obra, contagem anual
LF(AV)	= Mão-de-obra, média no decurso de um ano

Uma leitura atenta permite detectar que é necessário prestar uma atenção muito especial às definições e às diferenças entre contagens anuais e contagens médias. É importante entender muito bem todos os conceitos envolvidos e aplicar cuidadosamente as fórmulas para que se possa avaliar e trabalhar os resultados obtidos.

Como vimos, a incidência resultante é para o desemprego *total* e não para o desemprego segurado. Se a população segurada constituir uma proporção muito elevada da população activa total, o actuário pode considerar esta incidência como uma aproximação razoável. Ainda que a proporção entre mão-de-obra segurada e total seja inferior a, por exemplo, 80 %, a aproximação continua a ter uma aceitação razoável – a não ser que se conheça ou se pense que a população segurada difere muito da mão-de-obra global a este propósito. Se assim for, há que proceder a alguns ajustes com base na capacidade de avaliação e registar o facto tendo em vista futuras análises baseadas na experiência eventual.

Cabe referir que o risco aqui considerado é o desemprego. Pelas normas internacionais, uma pessoa desempregada é aquela que está sem trabalho, encontrando-se actualmente disponível para trabalhar e à procura de emprego. As pessoas temporariamente colocadas numa situação de *lay off* com a expectativa de serem chamadas bem como as que estejam à espera de uma colocação para breve são também normalmente consideradas desempregadas, sem prejuízo mais uma vez da sua disponibilidade para trabalharem. Todavia, a definição pode nem sempre coincidir exactamente com as condições ao abrigo das quais são pagas as prestações de desemprego. Por exemplo, as pessoas que se tenham despedido sem fundamento ou que tenham sido despedidas por motivo de mau comportamento

são frequentemente consideradas inelegíveis durante um período de tempo, mesmo que se encontrem legitimamente à procura de emprego. Inversamente, pode eventualmente suceder que pessoas sem trabalho recebam subsídio de desemprego ainda que não estejam à procura de trabalho, possivelmente devido a uma falta temporária de postos de trabalho na sua área nessa época do ano. Estes beneficiários do subsídio de desemprego não são normalmente incluídos na contagem oficial dos desempregados, embora tenham legitimidade para receber o subsídio. As estatísticas e as definições oficiais têm de ser verificadas no que respeita à sua aplicabilidade no enquadramento operacional e ajustadas se necessário.

A *taxa de elegibilidade* define a proporção dos desempregados segurados que são elegíveis para receber prestações. Esta proporção é constituída por antigos trabalhadores que até há pouco tinham trabalhado um período suficientemente longo (ou que auferiram remunerações suficientes, consoante os requisitos legislativos) para terem direito às prestações. Se o programa do Seguro de desemprego cumprir as suas funções, de uma forma geral, a maior parte dos trabalhadores que perde os seus postos de trabalho involuntariamente pode beneficiar das prestações sociais. A Convenção (Nº 168) da OIT menciona um período de qualificação suficientemente longo para evitar abusos, que deve estar adaptado às circunstâncias dos trabalhadores sazonais. É prática corrente impor ao emprego segurado o duplo requisito de ser recente e suficiente para provar que os beneficiários têm um interesse material e para impedir as pessoas de procurarem emprego com o objectivo de obterem dinheiro (subsídio) fácil. Estas condições são semelhantes às de um período de carência no seguro de invalidez, e procuram assegurar que o seguro é inerente ao emprego e não o principal motivo para o obter.

Esta taxa de elegibilidade não se deve basear na experiência laboral de toda a população segurada, uma vez que o segmento que se encontra sem trabalho deve apresentar menos ligação ao mercado de trabalho (e remunerações mais baixas). Contudo, para introduzir uma certa margem de conservadorismo nas projecções, a experiência da totalidade da população segurada pode ser considerada como um limite superior dos resultados esperados.

Nas condições de um seguro comercial, não há prémios cobrados durante o referido período carência, porque o seguro ainda não está em vigor: os prémios pagos serão reembolsados se a elegibilidade para a prestação não for satisfeita. Nas condições do Seguro de desemprego, todavia, os prémios são pagos normalmente durante o período inicial enquanto a elegibilidade se vai desenvolvendo. Esta é uma característica da segurança social; os fundamentos subjacentes são que as pessoas vão gradualmente adquirindo os seus direitos ao subsídio.

A *duração média de um acidente* depende do período de espera inicial, da duração do período de desemprego e das regras que definem qual o período de cobertura pelo programa do Seguro de desemprego. É prática habitual definir um

período de espera inicial durante o qual não é pago qualquer subsídio. A duração do período de espera é habitualmente de pelo menos uma semana, recomendando a Convenção (Nº 168) da OIT sete dias mas não mais de dez dias, sem prejuízo de ajustes para trabalhadores sazonais.

Há várias razões que justificam a existência de um período de espera: (1) tal como para a franquia no seguro privado, um período de espera elimina acidentes que os beneficiários pudessem resolver por si próprios; (2) diminui os custos dos subsídios; (3) elimina os custos de administração para inúmeros pequenos acidentes, que de outro modo podiam ser exageradamente elevados; (4) concede ao aparelho administrativo o tempo necessário para regularizar o acidente; (5) permite a verificação eficiente dos acidentes, já que de outro modo seria muito difícil comprovar se as pessoas ficaram realmente desempregadas ou apenas faltaram alguns dias; e (6) muitas ausências de curta duração estão, em qualquer caso, abrangidas pelos pagamentos relativos a férias ou à cessação da relação de trabalho ou outros montantes. Se as circunstâncias forem tais que mesmo um curto período de espera impõe uma pressão financeira excessiva, então a segurança social deve providenciar as medidas adequadas.

Uma vez esgotado o período de espera, a duração dos subsídios depende do período durante o qual a pessoa vai permanecer desempregada e do período máximo dos subsídios permitidos pela legislação. Este período máximo está frequentemente relacionado com a duração do tempo de trabalho (ou com o montante das remunerações) no decurso do período de emprego anterior. Pode também estar relacionado com as condições económicas, podendo ser um pouco mais longo se a taxa de desemprego for mais elevada. É necessário obter dados relativos à distribuição dos períodos de desemprego, e dos períodos de desemprego segurado em particular, para que se possa avaliar a duração esperada dos subsídios. A interpretação destes dados deve ser feita com cuidado, uma vez que os organismos de estatística consideram normalmente que um período de desemprego foi interrompido ou concluído por qualquer período de trabalho ou saída do mercado de trabalho. Também a aplicação da duração máxima do Seguro de desemprego estipula normalmente que o número máximo de semanas de subsídio se pode prolongar por um período de tempo mais longo, por exemplo um máximo de 26 semanas numa janela de 52 semanas. Esta medida pretende encorajar os beneficiários desempregados a aceitarem uma oferta de emprego compatível durante o acidente, o que podem fazer sem prejudicar os seus direitos ao Seguro de desemprego. A Convenção (Nº 168) da OIT propõe uma duração mínima de 26 semanas para cada período de desemprego, e de 39 semanas para um intervalo de 24 meses.

A *taxa de prestações* é o último componente na fórmula da prestação. Normalmente, é definida como uma proporção do salário médio ao longo de um

período recente, estabelecendo a Convenção (Nº. 168) da OIT um mínimo de 50%. A fórmula para definir o salário médio é muito importante. A média pode apresentar variações significativas, consoante inclui ou não semanas de remunerações baixas e, em particular, as semanas imediatamente antes da perda do emprego, em que as actividades laborais do trabalhador se vão reduzindo e a remuneração é muitas vezes menor.

Não seria adequado recorrer às remunerações médias de todos os trabalhadores como uma aproximação para os que perdem o emprego, porque a incidência do desemprego é normalmente maior entre os trabalhadores com menores níveis de educação e de aptidões e entre os trabalhadores mais jovens. Pode ser possível considerar a variação das remunerações por idade ou nível de formação se estes dados estiverem disponíveis, ou por ocupação ou indústria para as que forem mais afectadas pelo desemprego. Tal como para a taxa de elegibilidade, a experiência de todos os trabalhadores segurados pode pelo menos revelar-se útil como um limite superior conservador. Há que ter presente que a composição dos trabalhadores desempregados pode variar ao longo das diferentes fases de um ciclo conjuntural. O início de uma recessão pode começar por colocar os trabalhadores de mais baixos salários em situação de *lay off*, nos sectores de menores remunerações ou com níveis etários mais elevados, mas em breve leva à perda dos postos de trabalho mais bem remunerados e à consequente subida da média das prestações pagas. Em função da natureza de cada recessão, as indústrias afectadas podem variar, o que também pode influenciar os pagamentos.

Uma abordagem alternativa para a projecção das prestações do Seguro de desemprego

Conhecendo os factores subjacentes a uma projecção da prestação, pode – e provavelmente deve – ser usada uma metodologia alternativa assim que um programa de Seguro de desemprego tiver desenvolvido uma base de experiência. Isto começa com a equação mais simples, segundo a qual o custo anual das prestações do Seguro de desemprego é igual ao número de semanas de prestação pagas a multiplicar pela prestação média por semana. O trabalho consiste então em projectar estes dois componentes tendo por base a sua taxa de evolução esperada de ano para ano.

Uma fórmula alternativa de custo para um programa de Seguro de desemprego em curso pode ser a seguinte:

Fórmula 19.7

$$\text{ANN\_UI\_COSTS}^z = \text{ANN\_UI\_COSTS}^{z-1} * [\text{LF(AV)}^z \div \text{LF(AV)}^{z-1}]$$

$$\begin{aligned} & * [UN\_RATE^Z \div UN\_RATE^{Z-1}] \\ & * [BU\_RATIO^Z \div BU\_RATIO^{Z-1}] \\ & * [AV\_BEN^Z \div AV\_BEN^{Z-1}] \end{aligned}$$

a partir de:

Fórmula 19.8

$$ANN\_UI\_COSTS = BEN\_WKS * AV\_BEN$$

Fórmula 19.9

$$BEN\_WKS = LF(AV) * UN\_RATE * BU\_RATIO * 52$$

Fórmula 19.10

$$BU\_RATIO = BEN + UN(AV)$$

em que: os índices superiores à linha dizem respeito ao ano em análise (Z) ou ao ano anterior (Z-1).

ANN_UI_COSTS	= Custos anuais da prestação do Seguro de desemprego
LF(AV)	= Mão-de-obra média durante um ano
UN_RATE	= Taxa de desemprego da mão-de-obra total
BU_RATIO	= Rácio entre beneficiários e desempregados
AV_BEN	= Prestações semanais médias pagas a beneficiários
BEN_WKS	= Total de prestações semanais pagas num ano
BEN	= Número médio de beneficiários para um ano
UN(AV)	= Número médio de desempregados (total) para um ano

A fórmula de custo apresentada acima deve ser vista como obtida directamente do facto de as semanas anuais de subsídio serem iguais à mão-de-obra a multiplicar pela taxa de desemprego, pelo rácio entre beneficiários e desempregados, e por 52. O número de semanas de prestação para um ano (ou para qualquer outro período de tempo) tem de ser igual ao número médio de titulares de prestação (também denominados de beneficiários) ao longo desse período a multiplicar pela duração do mesmo, que é conhecida. Assim, é o número de beneficiários que tem de ser projectado. É normal fazê-lo considerando o *rácio entre beneficiários e desempregados*, assumindo que um programa de Seguro de desemprego abranje normalmente uma grande, ou pelo menos razoavelmente constante, fracção

da mão-de-obra. Assim, salvo qualquer alteração importante na legislação ou no registo histórico laboral dos desempregados, este rácio deve ser razoavelmente previsível. O número de beneficiários pode ser representado num quadro uma vez por mês, por exemplo na mesma semana em que se efectua o inquérito à mão-de-obra. Em alternativa, o número de semanas de prestações pagas num mês pode ser dividido pelo número de semanas desse mês.

É possível observar as tendências históricas e relacioná-las com factores como a proporção da mão-de-obra que é abrangida pelo programa do Seguro de desemprego e a proporção dos desempregados que se encontram sem trabalho há mais tempo do que o período máximo da prestação. Acresce o facto de o rácio entre beneficiários e desempregados tender a flutuar durante um ciclo conjuntural. Por exemplo, é de esperar que o rácio aumente nas primeiras fases de uma recessão, uma vez que, após um período de prosperidade económica, a maior parte dos que perdem o emprego possui um passado laboral e remuneratório suficiente para beneficiar da prestação. Posteriormente, o rácio pode diminuir para um nível anterior ao da recessão, já que uma recessão persistente pode fazer com que muitos beneficiários do Seguro de desemprego percam os seus subsídios mantendo-se na condição de desempregados. Mais tarde, à medida que a recuperação económica progride e os níveis de desemprego baixam, o rácio pode regressar ao seu nível potencial de longo prazo.

O comportamento mencionado acima do rácio entre beneficiários e desempregados constitui apenas um exemplo de resultados possíveis, porque a interacção da economia com o mercado de trabalho é muito mais complexa do que qualquer simples descrição. Dependendo de factores institucionais bem como da procura de ocupações ou ofícios, a composição dos desempregados pode evoluir com o tempo e registar variações significativas de país para país. A título de exemplo, refira-se um estudo comparativo das taxas de desemprego de Portugal e dos Estados Unidos de 1983 a 1997, que detectou uma taxa similar de 6,5% em ambos os países, mas fluxos de desemprego muito menores e duração de desemprego muito maior em Portugal quando comparado com o Estados Unidos⁵⁵.

Para usar o rácio entre beneficiários e desempregados como ferramenta de projecção, é necessário dispor de projecções da mão-de-obra e do desemprego. Se a avaliação dos subsídios de desemprego fizer parte da análise actuarial de todo o regime de segurança social, então é possível obter o número de pessoas desempregadas do enquadramento macroeconómico geral definido como base da avaliação. Caso contrário, as projecções da mão-de-obra estão normalmente

⁵⁵ O. Blanchard e P. Portugal: *What hides behind an unemployment rate?: Comparing Portuguese and U.S. unemployment*, Documento de trabalho n.º. W6636, (Cambridge, Massachusetts, NBER, 1 de Junho de 1998).

disponíveis a partir de instituições de análise económica, quer nacionais quer internacionais como o FMI ou a OCDE. Ao usar estas previsões, o actuário tem de ser cuidadoso quanto à necessidade de dispor de margens de segurança e deve avaliar os efeitos de diferentes cenários económicos.

O segundo componente da projecção da prestação, nos termos da metodologia alternativa, é *a prestação média por semana*. Para além do histórico passado, a concepção da fórmula da prestação indica o seu grau de reactividade ao aumento normal dos salários ou dos preços. Se as prestações estiverem relacionadas com os salários – como é mais provável – e se houver um nível máximo de protecção, os pagamentos médios crescem em linha com os salários crescentes mas sujeitos a ajustes periódicos no salário máximo coberto. Ainda que estes ajustes sejam pouco frequentes, eventualmente sujeitos a decisões e revisões legislativas, pode continuar a ser preferível assumir actualizações periódicas. Caso contrário, assumir-se-ia implicitamente que os níveis reais de protecção da prestação se desgastariam com o tempo e os custos reais do programa diminuiriam constantemente. Assumindo que há ajustes para proteger o valor real das prestações, o rácio entre a prestação semanal média e o salário semanal médio deve permanecer relativamente constante ao longo do tempo.

A sintética descrição apresentada acima relativamente aos conceitos e metodologias que se podem aplicar no domínio do Seguro de desemprego deve ser considerada como uma tentativa para indicar o tipo de raciocínio que deve ser seguida nestas projecções. Contudo, é muito provável que alguns destes conceitos, se não todos, tenham de ser objecto de adaptações importantes no contexto de cada programa de Seguro de desemprego específico.

Projecção dos custos de administração

Os custos de administrar um programa de Seguro de desemprego são significativos, particularmente no que se refere à administração das prestações. A cobrança dos prémios deve ser susceptível de ser integrada com a cobrança de outras receitas relativas a outros programas, talvez mesmo com as receitas fiscais gerais, o que a torna relativamente menos onerosa. Pode ser bastante difícil definir antecipadamente o nível de todos estes custos, uma vez que há uma dependência crítica dos parâmetros do programa do Seguro de desemprego, das estruturas existentes na administração pública, da capacidade e da provável participação das entidades patronais nas diferentes funções (nomeadamente, disponibilização atempada e rigorosa dos registos das remunerações, informação adequada dos motivos para a perda de postos de trabalho, cobrança e envio de prémios) e da cooperação dos próprios trabalhadores (sobretudo os que perdem os seus empregos).

Relativamente às prestações, o maior volume administrativo diz respeito à

regularização de acidentes, o que exige a recolha junto das entidades patronais da necessária informação sobre remunerações e perdas de postos de trabalho, e o recebimento e processamento dos pedidos de prestações por parte de segurados. Os pedidos são constituídos por documentação relativamente longa e complexa, contendo os dados dos segurados, incluindo a sua ocupação, declaração de emprego adequado, se esperam ou não ser de novo chamados para ocupar um posto de trabalho na mesma entidade patronal, etc. Nos casos em que o pedido de prestação possa ser indeferido, isto é, se o segurado deixou um bom emprego sem qualquer fundamento válido ou se foi despedido por mau comportamento, é possível interpor recurso que é submetido a uma apreciação administrativa e judicial, que se pode revelar bastante cara. É, pois necessário dispor de regras claras que sejam de fácil compreensão e aceitação pela maior parte dos segurados de forma a minimizar o número de casos ambíguos e também a permitir um tratamento claro e consistente de todos os pedidos de prestações.

Uma vez definido o pedido, é necessário verificar continuamente a elegibilidade dos segurados assegurando que estão disponíveis para trabalhar e na sua maioria sempre à procura de um emprego adequado. É também necessário verificar se não regressaram de facto à vida activa, e cessar os pagamentos se o tiverem feito. Duas abordagens são possíveis: critérios estritos e investigações iniciais para minimizar a possibilidade de abuso ou uso indevido do programa do Seguro de desemprego; ou uma confiança elementar nas declarações apresentadas pelos segurados, sob a ameaça de uma revisão subsequente e de uma penalização significativa se tal se justificar. Como a última abordagem é de dissuasão e não de prevenção, a sua implementação seria a menos onerosa, a menos ofensiva para a maior parte das pessoas e provavelmente tão eficaz como a primeira abordagem.

Na vertente da cobrança dos prémios, é necessário assegurar que todos os beneficiários paguem o montante correcto dos prémios, estando as suas condições de cobertura por vezes em dúvida e carecendo de verificação (por exemplo, para trabalhadores cuja fronteira entre emprego remunerado e independente é ténue e mal definida).

Para além destes custos para acidentes e prémios, há os custos gerais inerentes ao funcionamento de um programa de Seguro de desemprego, manutenção de um escritório no que se refere a espaço e equipamento, implementação de sistemas operacionais e informáticos, gestão de recursos humanos, administração financeira, elaboração de estatísticas, etc.

Numa primeira estimativa, uma carga de 5% das prestações projectadas pode revelar-se razoável, acrescida de 1% dos prémios. Assumindo que os prémios estão equilibrados com os custos, o resultado pode ser uma estimativa grosseira de 6% do custo das prestações. Esta hipótese é sugerida apenas como uma primeira aproximação, uma vez que as especificidades de cada programa de Seguro de

desemprego são diferentes, a exemplo das especificidades do país em que cada plano funciona.

19.5 FINANCIAMENTO

19.5.1 A importância de financiar o prémio, e algumas características

O actuário necessita não só de elaborar uma projecção dos pagamentos esperados ao abrigo de um regime de Seguro de desemprego, mas também uma projecção de receitas se houver alguma forma de financiamento específico, por oposição ao financiamento estatal proveniente de fundos gerais. Tal financiamento específico ou direccionado constitui a forma preferencial de abordagem ao financiamento do Seguro de desemprego, apesar de poder ser complementado por financiamento estatal. O financiamento do prémio pode não só contribuir para a estabilização macroeconómica, como também reforçar o carácter assistencial do Seguro de desemprego, e contribui para mitigar o sentimento de estigma que muitas vezes acompanha a perda de um emprego e a necessidade de passar a depender da assistência pública. Além disso, o financiamento do prémio pode funcionar como uma salvaguarda parcial contra pressões indevidas tanto no sentido de liberalizar as prestações, como de as cortar para níveis impróprios. E uma vez que os prémios devem ser encarados como pertencentes aos contribuintes, este modo de financiamento deve limitar a capacidade das administrações públicas desviarem fundos do Seguro de desemprego para outros fins.

As receitas específicas de prémios são consistentes com o carácter assistencial do Seguro de desemprego e seriam também os mais indicados para sustentar um programa de Seguro de desemprego com base nas suas próprias qualidades, no momento de decidir quanto à sua concepção e financiamento. A este propósito, pode ser desejável que as finanças do programa do Seguro de desemprego sejam geridas com uma certa independência relativamente aos resultados orçamentais do Estado, para que os fundos do Seguro de desemprego permaneçam integralmente afectos ao programa. Em particular, a definição contabilística deve ser tal que o equilíbrio anual dos resultados financeiros, seja ele positivo ou negativo, não afecte os resultados orçamentais do governo nos termos dos quais o programa do Seguro de desemprego funciona. Se assim não for, pode haver fortes incentivos para que o governo intervenha nos assuntos do regime do Seguro de desemprego, por razões que pouco ou nada têm a ver com a sua própria administração e subsistência.

O financiamento total ou parcial pelo Estado ocorre frequentemente mas também aqui há o risco de se verificarem pressões fiscais sobre o regime do Seguro de desemprego, provavelmente se a economia estiver a cair em recessão, quando as pessoas mais necessitam das prestações do Seguro de desemprego e quando a sua função de macro estabilização é mais crucial. Este risco pode, contudo, ser reduzido se o apoio público e institucional ao financiamento público for suficiente.

A tarefa do actuário no que se refere à projecção das receitas dos prémios deve ser mais simples do que para as prestações, assumindo níveis relativamente estáveis de emprego e salários – e omitindo por agora a possibilidade da notação experimental para os prémios dos trabalhadores. Ao contrário das prestações que variam significativamente ao longo do ciclo económico, as receitas dos prémios só variam na proporção da taxa de emprego (que é complementar da taxa de desemprego). Independentemente da divisão dos prémios entre entidades patronais e trabalhadores⁵⁶, é usual basear os prémios nos salários dos trabalhadores com um dado limite máximo. Em consonância com princípios assistenciais, este limite máximo deve ser o mesmo que foi utilizado para efeito das prestações. Um limite inferior tornaria o sistema financeiro mais regressivo para os trabalhadores e desvantajoso para as pequenas empresas que pagam baixos salários, forçando-as a suportar uma fatia maior dos custos totais.

Uma questão adicional relativa a prémios é saber se deveriam estar sujeitos a um máximo semanal ou anual. A primeira abordagem seria mais consistente com a base para o pagamento das prestações e com princípios assistenciais. A segunda abordagem seria cobrar prémios mais elevados sobretudo aos trabalhadores sazonais de salários mais altos, ao passo que a maior parte dos restantes trabalhadores (e respectivas entidades patronais) pagariam mais ou menos os mesmos prémios ao abrigo de ambos os regimes. Uma vez que a maior parte dos programas de Seguro de desemprego subsidiará quase inevitavelmente o emprego sazonal, pode ser preferível obter o máximo contributivo anual no sentido de reduzir as transferências financeiras para este grupo.

19.5.2 Projecção de receitas

A metodologia actuarial para projectar receitas de prémios deve ser linear: os prémios anuais são iguais ao número de contribuintes a multiplicar pela média das remunerações contributivas e pela taxa de prémio. Contudo, seria possível trabalhar igualmente a partir de uma contagem anual ou média de contribuintes.

⁵⁶ Os estudos económicos parecem indicar, de uma forma consensual, que os prémios pagos pelas entidades patronais são de alguma forma passados para os trabalhadores por via de menores salários.

No primeiro caso, a remuneração média real entra na equação (reflectindo períodos de ausência ao trabalho por motivo de desemprego, doença, etc.), enquanto a segunda abordagem implica a anualização das remunerações sujeitas a contribuição, que equivalem à média semanal das remunerações sujeitas a contribuição a multiplicar por 52. O fundamento para estas diferenças devia ser óbvia, tendo a ver com o facto de os períodos de ausência terem sido contabilizados na conta dos contribuintes ou na determinação das remunerações médias. A opção por qualquer uma destas abordagens pode depender da disponibilidade das estatísticas bem como de a fórmula contributiva operar numa base semanal ou anual. As remunerações contributivas médias são, em qualquer um dos casos, as remunerações médias dos contribuintes até ao limite contributivo máximo. Se trabalhar a partir de estatísticas publicadas sobre o total dos salários pagos na economia nacional e sobre as distribuições salariais, o actuário deve ter o cuidado de registar se há formas especiais de compensação sujeitas a prémios ou não, por exemplo indemnizações por cessação da relação de trabalho, pagamento de férias ou diferentes formas de prestações tributáveis.

A fórmula para projectar as receitas é a seguinte:

Fórmula 19.11

$$\text{ANN\_REV} = \text{CONT} * \text{AV\_CONT\_EARN} * \text{PREM\_RATE}$$

a partir de:

Fórmula 19.12

Primeira forma:

$$\text{ANN\_REV} = \text{CONT(ANN)} * \text{AV\_CONT\_EARN(ANN)} * \text{PREM\_RATE}$$

Segunda forma:

$$\text{ANN\_REV} = \text{CONT(AV)} * \text{AV\_CONT\_EARN(AV)} * \text{PREM\_RATE}$$

em que:

ANN_REV	=	Receitas anuais de prémios
CONT	=	Contribuintes, em geral
CONT(ANN)	=	Contribuintes, contagem anual
CONT(AV)	=	Contribuintes, média

AV_CONT_EARN	= Média das remunerações contributivas, em geral
AV_CONT_EARN(ANN)	= Média das remunerações contributivas, contagem anual
AV_CONT_EARN(AV)	= Média das remunerações contributivas, média
PREM_RATE	= Taxa de prémio (combinada, trabalhadores e entidades patronais)

Nota:

Fórmula 19.13

$$\text{CONT(ANN)} * \text{AWW(INS)} = \text{CONT(AV)} * 52$$

Fórmula 19.14

$$\text{AV\_CONT\_EARN(ANN)} \div \text{AWW(INS)} = \text{AWE(INS)} = \text{AV\_CONT\_EARN(AV)} \div 52$$

em que:

AWW(INS)	= Média de semanas de trabalho pela população segurada
AWE(INS)	= Remunerações semanais médias, mas limitadas às remunerações sujeitas a contribuição

Apesar da projecção das receitas acima apresentada não estar expressa como uma função dos resultados do exercício anterior, esta é uma transformação fácil de concretizar (ver Secção 19.4 sobre a projecção dos custos). Assume-se de igual modo no que fica dito que os prémios dos trabalhadores e das entidades patronais são cobrados na mesma base das remunerações sujeitas a contribuição. Caso contrário, é necessário proceder a ajustes que reflectam a base aplicável em cada circunstância. Pode igualmente ser necessário ajustar as receitas ilíquidas dos prémios acima referidas para contabilizar potenciais reembolsos a trabalhadores que tiveram mais de um emprego durante um ano, talvez simultaneamente, e cuja contribuição foi por isso superior ao máximo anual. Seria invulgar proceder a tais reembolsos às suas entidades patronais, uma vez que (i) o máximo anual não devia nunca ser excedido por qualquer entidade patronal para um dado trabalhador, (ii) a determinação da “fracção” da entidade patronal nos reembolsos supra mencionados dos prémios dos trabalhadores obrigaria a tratar conjuntamente empregos separados, e (iii) alargar tais reembolsos seria, de forma expli-

cita ou implícita, dar às entidades patronais informações sobre outros empregos mantidos durante o ano pelos seus actuais ou antigos trabalhadores, o que poderia configurar uma violação da vida privada.

19.5.3 Projectção de reservas e recomendação de taxas de prémios

O sistema de financiamento usado para o Seguro de desemprego pode ser definido como o sistema PAYG com um horizonte de vários anos. Tendo procedido ao cálculo das estimativas de receitas para diferentes taxas de prémios, contabilizando qualquer contribuição estatal, ao actuário cabe a tarefa de definir as taxas de prémios mais convenientes para os anos futuros. Neste ponto, a tarefa reduz-se a comparar dois fluxos de receitas numa base puramente teórica (“o que sucederia se as taxas de prémios fossem superiores ou inferiores?”), contabilizando igualmente os juros sobre as reservas. Em princípio, qualquer pessoa gostaria de ter taxas de prémios que permanecessem razoavelmente estáveis ao longo do tempo. Todavia, é improvável que seja possível atingir a estabilidade perfeita pelo que deverá ser necessário proceder a acertos pontuais, não só em razão de projecções imperfeitas para uma dada taxa de desemprego mas também e mais especialmente devido a oscilações inesperadas no próprio desemprego.

Estudos económicos mostraram que alterações abruptas nas taxas de prémios são prejudiciais para a criação e a manutenção de emprego, pelo que devem ser evitadas durante uma recessão. Isto conduz à necessidade de, como medida cautelar, criar reservas suficientes para permitir que as taxas de prémios se mantenham ao mesmo nível no decurso de um abrandamento económico. Contudo, a dimensão de tais reservas pode tornar-se bastante controversa. Os grupos que pretendiam liberalizar as prestações podem encarar as grandes reservas como uma justificação para pressionar as suas exigências, ao passo que algumas autoridades públicas podem encarar grandes reservas do Seguro de desemprego como uma fonte de capitais conveniente para outros projectos. Em ambos os casos, correr-se-ia o risco de empobrecer as reservas abaixo de níveis de segurança.

O facto de o momento, a amplitude e a duração dos ciclos económicos serem bastante imprevisíveis cria a dificuldade de definir reservas adequadas embora não redundantes. Globalmente, o actuário deve olhar para os ciclos económicos recentes ao fazer as projecções das reservas necessárias e deve procurar evitar quer um optimismo excessivo, quer uma precaução injustificada.

19.5.4 Algumas ideias sobre notação experimental

A possível notação experimental da entidade patronal foi já anteriormente referida. Tal prática é actualmente aplicada num único país, nomeadamente nos

programas estaduais individuais dos Estados Unidos. A teoria económica parece favorecer uma tal abordagem, mas estudos já realizados não apresentaram resultados convincentemente favoráveis à notação experimental, como reconhecem inúmeros autores americanos. É necessário considerar um conjunto de factores. A favor da notação experimental, estaria o conceito de equidade financeira e a subsequente responsabilidade que a mesma coloca sobre as entidades patronais no sentido de estabilizarem os seus empregos⁵⁷ e de ajudarem a controlar o regime do Seguro de desemprego. Assim sendo, as entidades patronais devem igualmente tornar-se mais relutantes em “apoiar” os trabalhadores a adquirirem o trabalho estritamente indispensável que lhes permita beneficiarem de prestações sociais.

Do lado negativo está o facto de a notação experimental impor pesados encargos administrativos e regulamentares às entidades patronais e às que administram o Seguro de desemprego. Daqui pode também resultar que algumas entidades patronais impugnem injustamente os direitos de pensões apresentados pelos seus antigos trabalhadores, o que provoca um número excessivo de procedimentos litigiosos, dificuldades nas relações entre patrões e trabalhadores e custos administrativos adicionais significativos.

Na eventualidade de um tal debate, afigura-se adequado salientar tanto as vantagens como os riscos da notação experimental para que qualquer decisão seja tomada no pleno conhecimento das potenciais consequências. Uma outra perspectiva relativamente a esta questão pode ser a de saber se a opinião colectiva dominante tende para uma filosofia de responsabilidade colectiva face ao desemprego ou para uma filosofia de orientação para o mercado e de responsabilidade individual ao nível da entidade patronal. Esta situação salienta de novo as importantes funções que o actuário pode desempenhar num ambiente de segurança social, nomeadamente as de quem considera as implicações teóricas, práticas e até mesmo sociais.

19.6 VALIDAÇÃO DE RESULTADOS

Não basta apenas apresentar resultados que se afigurem razoáveis. Estes devem ser devidamente validados verificando a sua consistência e assegurando que as diferentes relações se mantêm. Por exemplo, o total de remunerações sujeitas a

⁵⁷ Mas um autor concluiu que um regime de Seguro de desemprego com maior tabelação experimental pode levar a flutuações mais reduzidas no emprego ao longo do ciclo económico, mas a menores níveis de emprego médio do que um sistema com menor tabelação experimental e maior variância no emprego. Ver C. J. O’Leary e S. A. Wandner (eds.): *Unemployment insurance in the United States: Analysis of policy issues* (Kalamazoo, Michigan, W.E. Upjohn Institute for Employment Research, 1997).

contribuição deve manter uma relação mais ou menos estável com o total das remunerações salariais. O rácio entre a prestação semanal média e as remunerações médias sujeitas a contribuição deve permanecer razoavelmente constante. Uma verificação simples mas muito eficaz consiste em tornar constantes todos os pressupostos críticos, tanto para o custeio de prestações como para a projecção das remunerações sujeitas a contribuição, e então dividir o custos anuais resultantes pelas remunerações anuais sujeitas a contribuição. Deste modo obtém-se um rácio de custos constante com o tempo e, se tal não suceder, é muito provável que o modelo de projecção padeça de algum enviesamento interno. Se houver uma boa razão para se obter um rácio variável, por exemplo devido a uma característica de concepção específica do plano de Seguro de desemprego, cuja importância aumenta com o tempo, o actuário deve registar este facto chamando a atenção de quem vai receber e analisar o relatório.

19.7 CONCLUSÃO

Este Capítulo procurou apresentar algumas dos problemas práticos e metodológicos mais importantes que o actuário do Seguro de desemprego tem de enfrentar. O domínio do Seguro de desemprego nem sempre foi encarado pelos actuários como uma preocupação primordial, embora seja aquele onde a formação actuarial e os princípios assistenciais encontram plena aplicação. É provável que um dos principais desafios que se colocam ao actuário, nesta e noutras áreas, consiste em encontrar o equilíbrio certo entre conhecimentos profissionais e gerais. Todavia, se o actuário define a credibilidade procedendo a uma análise séria e profunda ao mesmo tempo que pondera as lições aprendidas com o tempo pelas instituições de seguros, rapidamente verá que o seu aconselhamento é solicitado e apreciado nas várias vertentes que compõem um programa de Seguro de desemprego.

O RELATÓRIO ACTUARIAL

APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA E DOS RESULTADOS⁵⁸

O relatório actuarial constitui a ferramenta pela qual a metodologia e os resultados da avaliação actuarial são apresentados, e o seu principal objectivo é apresentar a evolução do custo de um dado regime. Contudo, é também seu objectivo apresentar uma síntese dos métodos usados para que outro actuário esteja em condições de entender as bases da avaliação, permitindo que o relatório possa ser objecto de reconciliação na revisão actuarial seguinte. O relatório actuarial é também importante na medida em que apresenta informações complementares sobre os níveis das prestações, administração, estatísticas e investimentos que são difíceis de encontrar noutros documentos sobre regimes de segurança social.

20.1 ESTRUTURA NORMALIZADA DO RELATÓRIO ACTUARIAL

Um relatório actuarial padrão deve conter os cinco principais componentes que constam do Quadro 20.1. Apresenta-se uma relação dos Capítulos de forma a constituir uma lista de controlo de tópicos que devem ser abordados no relatório. A estrutura exacta do relatório pode variar em conformidade com o objectivo da avaliação e ênfase que o actuário pretende atribuir a determinados aspectos da avaliação. Contudo, estes tópicos devem ser tratados de uma forma ou de outra.

⁵⁸ Este Capítulo contém excertos de ILO: *Internal guidelines for the analysis of a national social security pension scheme* (Genebra, 1998).

Quadro 20.1 Estrutura normalizada de um relatório actuarial

1.	Síntese
2.	Contexto económico, demográfico e governativo
3.	Análise da situação presente e resultados – Descrição de disposições legais – A situação financeira actual – Experiência
4.	Projecções actuariais – Metodologia – Base de dados e pressupostos – Resultados das projecções do <i>status quo</i> – Testes de sensibilidade aos resultados do <i>status quo</i> – Resultados das projecções nos termos de disposições legais alternativas e propostas de reformas (se aplicável)
5.	Conclusões e recomendações
Anexos	
I.	Principais disposições legais e observações a propósito dos instrumentos jurídicos da OIT
II.	Demonstrações financeiras (detalhadas)
III.	Base de dados
IV.	Metodologia (detalhada)

20.1.1 Síntese

Esta secção sintetiza os resultados obtidos e as recomendações da avaliação. Não se pode esquecer que a maior parte dos decisores nacionais vai apenas ler esta secção. Por conseguinte, é necessário ser tão conciso e abrangente quanto possível nas sugestões políticas apresentadas no relatório.

20.1.2 Contexto económico, demográfico e governativo

Esta secção deve descrever o contexto em que o regime funciona. Entre os aspectos relevantes contam-se:

- desempenho macroeconómico actual, tal como inflação e desemprego crescente, dois factores que exercem impacto sobre o regime, e futura evolução económica esperada;
- situação e desempenho presente das instituições económicas e financeiras relevantes, tais como o estado das finanças governamentais, a eficiência dos mecanismos de cobrança fiscal, o desempenho dos mercados de capitais, dos bancos comerciais, dos fundos de investimento, etc.;

- evolução recente e futura esperada das tendências demográficas gerais, incluindo evolução das taxas de fertilidade, migração, mortalidade e esperança de vida bem como alterações ocorridas na mão-de-obra;
- evolução da segurança social à escala nacional e respectiva evolução possível em vista das tendências políticas e sociais de longo prazo;
- governação do regime de segurança social.

O corpo principal do relatório pode muito simplesmente sumariar os principais resultados da avaliação actuarial, sendo as observações detalhadas específicas colocadas num anexo.

20.1.3 Análise da situação presente e resultados

Descrição de disposições legais

Esta secção descreve as principais características do regime no que se refere às disposições legais que regem a cobertura, as prestações e o financiamento e, em particular, as suas fontes e o método de financiamento das pensões. Têm de ser identificadas as alterações às disposições legais que tenham entrado em vigor desde a avaliação actuarial anterior. Uma descrição detalhada das mesmas deve ser apensa ao relatório actuarial sob a forma de Anexo.

A avaliação actuarial deve conter observações quanto ao nível de prestações em comparação com os níveis recomendados na Convenção (Nº 102) da OIT, de 1952, relativa à Segurança social (Norma mínima), ou outras normas da OIT aplicáveis.

Esta secção pode ser complementada por um anexo do qual conste uma relação das Convenções da OIT relativas à Segurança social que tenham sido ratificadas pelo país em causa, incluindo ainda comentários sobre o cumprimento das disposições legais das prestações no que concerne às Convenções da OIT relativas à Segurança social. Entre as principais contam-se a Convenção (Nº 102) e a Convenção (Nº 128) relativa às prestações de invalidez, velhice e sobrevivência, de 1967. Outras Convenções da OIT relacionadas com a segurança social são as Convenções Nºs. 3, 12, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 48, 67, 68, 69, 95, 103, 118, 121, 130, 131, 134, 157, 167, 168 e 176.

Ainda que um país não tenha ratificado nenhuma das Convenções da OIT, devem ser incluídos comentários sobre a relação entre o nível das prestações disponibilizadas e o nível mínimo indicado pela Convenção “base” Nº 102.

Situação financeira actual e análise da experiência de prestações

Esta secção deve conter uma análise pormenorizada da experiência passada recente do regime de segurança social (preferencialmente os dez anos imediatamente anteriores à avaliação, mas nunca menos de três a cinco anos). Em particular, a análise deve cobrir as demonstrações financeiras anuais sobre receitas e despesas (por tipo de prestação), os balanços, e o resultado de investimentos passados, bem como comentários sobre a adequação da política de investimentos. Os materiais de interesse (como por exemplo um resumo do mapa de receitas e despesas e dos balanços) devem ser colocados num anexo. Esta secção deve igualmente conter uma descrição da evolução financeira desde a última avaliação. Devem ser apresentados esclarecimentos relativos a quaisquer diferenças entre a evolução projectada e a evolução real desde a última avaliação (depois de efectuadas as correcções adequadas à base de dados inicial).

A análise da experiência deve descrever a evolução passada dos principais indicadores de desempenho relevantes para a população segurada e para os diferentes ramos de prestações do regime, como por exemplo:

- rácio de cobertura da segurança social;
- rácio de captação;
- rácio demográfico; e
- rácio médio de substituição da prestação.

A análise destes indicadores deve ter em conta a fase de maturidade do regime. Entre outras, devem ser feitas observações quanto à idade média de reforma observada *de facto*, o nível do limite máximo das remunerações sujeitas a contribuição (se aplicável), a relação entre o nível *de jure* e o nível *de facto* da taxa de substituição para pensões de velhice, bem como explicações quanto a possíveis discrepâncias que possam estar ligadas à forma como as prestações em pagamento foram corrigidas no passado.

Se tiverem sido observadas diferenças significativas entre os rácios demográficos observados e os rácios financeiros *versus* os respectivos valores projectados de acordo com qualquer avaliação actuarial anterior, então é necessário incluir comentários técnicos específicos relativos a estas discrepâncias.

20.1.4 Projecções actuariais

Metodologia

Esta secção deve descrever resumidamente, não recorrendo a terminologia técnica, os principais procedimentos usados para projectar os componentes da receita e da despesa de um regime de segurança social. Como um princípio elementar, deve ser decidido que a metodologia usada para analisar e simular o regime nacional de segurança social só pode ser empreendida tendo em vista o desenvolvimento do país no seu todo, ou seja, da sua população e da sua economia. Independentemente do modelo usado, deve ser feita referência a uma fonte de informação que disponha de uma descrição completa do modelo.

Bases de dados e pressupostos

Esta secção deve resumir o conteúdo, a qualidade e a origem dos dados estatísticos bem como a base de determinação para os pressupostos demográficos e económicos usados para as projecções. Os principais elementos da base de dados devem estar documentados sobre a forma de um anexo estatístico ao relatório actuarial. Nomeadamente, as projecções actuariais necessitam de ser colocadas do ponto de vista metodológico no contexto de:

- evolução demográfica geral;
- ambiente macroeconómico;
- parâmetros que descrevam a governação actual e futura previsível do regime; e
- dados específicos do regime que descrevam a situação financeira e demográfica do regime no passado e numa determinada data de avaliação.

No corpo principal do relatório basta apenas apresentar uma breve síntese dos dados essenciais. As origens dos dados estatísticos utilizados podem exigir comentários adicionais, centrados na respectiva qualidade e fiabilidade, particularmente no que se refere a estimativas ou pressupostos usados em vez de dados estatísticos se estes últimos não estiverem disponíveis.

Os principais pressupostos que definem a projecção demográfica e financeira do regime devem estar claramente expostos e o seu impacto potencial bem analisado. Estes pressupostos principais respeitam à futura evolução demográfica do regime, à futura evolução dos determinantes económicos e à futura evolução de parâmetros críticos para a governação do regime (tais como o factor de captação, a taxa de cobertura e a taxa de cobrança das contribuições).

Resultados das projecções do status quo

Os resultados da projecção do *status quo* são fundamentais para a análise actuarial. Geralmente, apresentam uma série de descritores para a evolução demográfica e financeira de um regime (ver secção 11.1).

Testes de sensibilidade aos resultados do status quo

A fiabilidade dos modelos usados para elaborar projecções demográficas e financeiras é sempre limitada. Os testes de sensibilidade devem ser usados para avaliar a fiabilidade dos resultados da modelação e devem ser aplicados às projecções do *status quo*. Não devem ser alargados à modelação de disposições legais alternativas, que estão no âmbito da secção seguinte, porque tal levaria a uma multiplicação de testes que pouco acrescentariam à qualidade global das análises.

Assim sendo, os testes de sensibilidade devem ser usados para alertar o utilizador do relatório para a importância relativa de vários determinantes para a evolução financeira futura do respectivo regime de segurança social. Os parâmetros mais críticos, e de muitas formas os que se revestem de maior incerteza, são em geral o crescimento económico e a governação ou cumprimento. No mínimo, deviam ser testadas vias alternativas de crescimento económico e parâmetros de cumprimento mais optimistas e mais pessimistas através da análise de cenários.

Esta secção pode ser completada com a evolução projectada a longo prazo do prémio PAYG ou do GAP da avaliação actual, reconciliada com os resultados da última avaliação.

Avaliação das disposições legais alternativas e propostas de reformas

A modelação de disposições legais alternativas requer que se façam modificações à representação matemática das disposições do *status quo*. Estas modificações podem também incluir alterações a introduzir nos parâmetros de governação e pressupostos de comportamento, como o padrão de entrada na reforma. Estes ajustes dos pressupostos da modelação devem ser esclarecidos com todo o pormenor.

Os resultados da modelação baseados num conjunto de pressupostos *ceteris paribus* devem ser comparados com os correspondentes resultados do cenário do *status quo* recorrendo a alguns dos indicadores usados no relatório. O cenário do *status quo* deve servir como uma referência para avaliar o impacto das modificações e reformas propostas. Deste modo, o impacto das reformas deve ser medido pelo desvio relativo da evolução financeira de um regime causado por potenciais reformas ou pequenas modificações relativamente a uma denominada evolução “normal” esperada (isto é, o *status quo*).

20.1.5 Conclusões e recomendações

Esta secção deve apresentar um conjunto de acções que preservem ou definam o futuro equilíbrio financeiro do regime. Deve ser dada ênfase ao esclarecimento e análise das vantagens e desvantagens de recomendações específicas, uma vez que a síntese apenas elenca estas recomendações. Esta secção deve também conter comentários relativos à fiabilidade dos resultados quantitativos e à base de dados subjacente, e deve alertar os leitores do relatório para todas as acções de acompanhamento que necessitem de ser empreendidas, como a necessidade de melhorar a base de dados estatística, de modificar o enquadramento contabilístico e/ou a gestão dos investimentos, etc.

As recomendações devem, se necessário, conter observações relativas à comparação entre os níveis de prestações e o disposto nas Convenções e Recomendações da OIT e devem – se tal se justificar – aconselhar quanto à forma de atingir esses níveis.

A partir da análise dos resultados da avaliação, o actuário deve poder formular um conjunto de recomendações que corrijam, se tal se justificar, a situação financeira do regime ou que ajustem os níveis ou direitos das prestações tendo em vista a prossecução dos objectivos do regime relativamente à substituição dos rendimentos. Podem incluir:

- verificação da adequação das disposições financeiras para cobrir as obrigações financeiras vencidas do regime e as futuras responsabilidades nos termos das disposições do *status quo*;
- verificação da adequação do objectivo de capitalização do regime;
- definição de possíveis planos de taxas de contribuição e reservas em conformidade com métodos de capitalização alternativos;
- medidas para repor o equilíbrio financeiro do regime na eventualidade de um desequilíbrio financeiros previsível (relativamente ao objectivo de capitalização do regime) ou para reduzir o custo máximo do regime, tais como:
 - modificações às modalidades das prestações;
 - modificações às disposições de financiamento, nomeadamente aumentos na taxa de contribuição;
 - correcção do efeito redistributivo de diferentes modalidades das prestações numa base individual e agregada;

- redução do impacto do envelhecimento sobre a posição financeira do regime;
- adaptação da política de investimento aos objectivos nacionais de evolução económica (por exemplo, a questão do investimento para promover a criação de emprego);
- limitação do nível de despesas administrativas.

Adicionalmente, o actuário é geralmente solicitado a prestar aconselhamento profissional sobre o impacto projectado do limite máximo das remunerações sujeitas a contribuição e do nível previsto da taxa de média real de substituição de pensões comparada com a taxa de substituição nos termos pretendidos pela legislação nacional de segurança social. O actuário é frequentemente solicitado a colmatar as deficiências do regime recomendando correcções periódicas dos seus parâmetros financeiros em consonância com a evolução dos preços e dos salários na economia.

20.2 COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS

O relatório actuarial deve apresentar uma imagem clara da situação financeira e o rumo futuro do regime, permitindo que outro actuário possa fazer uma avaliação da situação.

O relatório actuarial é um documento técnico relativamente complexo. Todavia, deve ser bem compreendido por aqueles que estão em posição de actuar sobre a futura evolução do regime. Caso contrário, corre-se o risco de as recomendações constantes do relatório não serem consideradas. Se um relatório estiver bem redigido, a administração e a direcção do regime estão em melhor posição de o usar para atrair a atenção dos parceiros sociais para os problemas e possíveis soluções do financiamento.

É crescente a atenção dedicada pelo público em geral à situação financeira dos regimes de segurança social, o que implica que um número crescente de pessoas pretenda aceder ao relatório actuarial. O seu conteúdo deve, por conseguinte, ser cuidadosamente preparado no sentido de evitar que se produzam mal-entendidos.

O presente Capítulo apresente o relatório da avaliação actuarial do NIS de Demoland à data de 31 de Dezembro de 1998. Escolheu-se o caso de um pequeno país com uma base de dados reduzida para apresentar uma demonstração simples dos conceitos descritos neste livro, no sentido de enfatizar a metodologia geral da avaliação actuarial com a informação básica que geralmente se encontra à disposição do actuário neste processo.

21.1 APRESENTAÇÃO DE DEMOLAND

Demoland⁵⁹ é um pequeno país das Caraíbas com 766 000 habitantes. A população é ainda relativamente jovem, com apenas 10% acima dos 60 anos. A economia de Demoland está concentrada essencialmente na extracção mineira e na agricultura. O crescimento do PIB real atingiu um valor médio anual de 7% no período de 1993-98, e a taxa média de inflação aproximou-se dos 10%. As taxas de participação no mercado de trabalho são actualmente de 75% para os homens e 40% para as mulheres. A taxa de desemprego é de 14%. Os salários são baixos, particularmente no sector público, que representa um terço da massa salarial total abrangida pelo regime nacional de segurança social.

O NIS de Demoland abrange os trabalhadores por conta de outrem e os trabalhadores independentes. As pessoas seguradas activas representam 50% da população total empregada. O regime é financiado por contribuições que incidem sobre as remunerações com uma taxa de 12% (4,8% dos trabalhadores e 7,2% das

⁵⁹ Os leitores reconhecerão neste país a Guiana.

entidades patronais) dos quais 8,3% vão para pensões, 1,5% para prestações de acidentes de trabalho e 2,2% para prestações de curto prazo.

A idade normal de reforma é actualmente de 60 anos. A taxa de substituição da pensão de velhice varia entre 40% e 60% das remunerações de referência, dependendo da duração da participação acima dos 15 anos. Contudo, devido ao reduzido tempo médio de serviço, aos baixos salários e à inflação do passado, 90% dos titulares de pensões de velhice têm direito à pensão mínima. As pensões estão geralmente indexadas numa base anual mas só após uma decisão discricionária do Instituto Nacional de Seguros (NIB).

As reservas da segurança social são substanciais e estão quase exclusivamente investidas em títulos do Tesouro.

21.2 RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE DEMOLAND

O resto do Capítulo é constituído pelo relatório actuarial de Demoland. (Todas as referências cruzadas feitas neste Capítulo remetem para o relatório actuarial).

ANÁLISE ACTUARIAL DO NIS À DATA DE 31 DE DEZEMBRO DE 1998

Índice

Sumário executivo.....	366
1 Análise da situação presente e resultados.....	369
1.1 Experiência recente quanto a receitas e despesas.....	369
1.2 Análise de despesas administrativas.....	370
1.3 Análise dos resultados do investimento.....	372
2 Metodologia da avaliação actuarial.....	373
2.1 Modelação das evoluções demográfica e económica.....	374
2.2 Projectão da receita e da despesa do NIS.....	375
2.3 Sistemas de financiamento.....	377
3 Enquadramento geral demográfico e macroeconómico.....	378
3.1 População geral.....	378
3.2 Projectões económica e do mercado de trabalho.....	381
4 Base de dados e pressupostos específicos do regime.....	387
4.1 População segurada.....	387
4.2 Remunerações sujeitas a contribuições.....	389
4.3 Densidade de contribuições.....	390
4.4 Créditos passados acumulados.....	390
4.5 Pensões em pagamento à data de avaliação.....	391
4.6 Pressupostos demográficos relacionados com o regime.....	391
5 Projectão de custos ao abrigo das disposições legais em vigor.....	394
5.1 Prestações de curto prazo.....	395
5.2 Prestações de acidentes de trabalho.....	396
5.3 Pensões.....	398
6 Comparação com a avaliação anterior e testes de sensibilidade.....	402
6.1 Comparação com a avaliação anterior.....	402
6.2 Testes de sensibilidade.....	403

7	Estratégia de financiamento.....	406
	7.1 Reafecção das reservas.....	406
	7.2 Taxas de contribuição recomendadas.....	407
8	Efeito das modificações do regime.....	410
	8.1 Aumento da pensão mínima.....	410
	8.2 Extensão das pensões de sobrevivência a viúvos/as.....	411
	8.3 Aumento da idade de reforma.....	411
	8.4 Condições de elegibilidade para subsídios de doença.....	412
9	Outras questões.....	414
	9.1 Política de investimento.....	414
	9.2 Cobertura dos trabalhadores independentes.....	415
	9.3 Indexação das pensões.....	417
	9.4 Diferenciação das pensões.....	417
	9.5 Manutenção das estatísticas.....	418
	Conclusão.....	419
	Anexo I Panorâmica das disposições legais do NIS de Demoland.....	420
	Anexo II Pensões em pagamento em Dezembro de 1998.....	421
	Anexo III Funcionamento da reserva técnica para o ramo de acidentes de trabalho.....	424

SUMÁRIO EXECUTIVO

1 Evolução futura dos custos

Ao longo das próximas décadas, Demoland vai assistir a um envelhecimento da sua população. Para além disto, o NIS vai prosseguir o seu amadurecimento de forma que o número de pessoas elegíveis para pensões em proporção da população total do país vai subir. Estes dois factores vão provocar um aumento do rácio entre pensionistas e contribuintes do regime.

Do lado das pensões, o rácio de reserva, que representa a reserva no final de um dado ano a dividir pela despesa anual do regime para esse ano, é actualmente igual a 4,1. Se as disposições do regime permanecerem inalteradas e a taxa de contribuição se mantiver no nível actual, a reserva extingue-se dentro de 13 anos. A taxa PAYG para pensões aumenta de 7,4 % em 1999 para 27,3 % em 2040. Isto mostra que a actual taxa de contribuição dedicada às pensões (8,3 %) é apenas suficiente, em 1999, para cobrir a despesa do regime. Contudo, mostra igualmente que esta taxa de contribuição vai aumentar significativamente ao longo das próximas 3 décadas para atingir um nível próximo dos 26 %. É necessário tomar medidas embora não haja qualquer crise financeira iminente.

2 Autonomia financeira dos três ramos

Recomenda-se que cada ramo (prestações de curto prazo, acidentes de trabalho e pensões) seja financeiramente autónomo, em lugar de se continuar a afectar a receita e despesa total aos vários ramos de acordo com percentagens arbitrárias. Esta separação permite evitar a ocorrência de qualquer financiamento cruzado entre os diferentes ramos de prestações e fazer um melhor acompanhamento das reservas e das taxas de contribuição de cada ramo.

3 Reafecção de reservas

Devido à afectação arbitrária entre os três ramos de algumas rubricas de receitas e despesas, as reservas dos ramos de curto prazo e acidentes de trabalho atingiram níveis elevados sem qualquer necessidade, num claro contraste com os objectivos de financiamento recomendados neste relatório. Assim, é possível proceder à transferência de \$796 milhões do ramo de prestações de curto prazo para o das pensões. Além disso, é possível transferir um montante de \$1 575 milhões do ramo das prestações de acidentes de trabalho para o das pensões.

4 Taxas de contribuição recomendadas

As taxas de contribuição recomendadas para os ramos das prestações de curto prazo e das prestações de acidentes de trabalho são de 2,2 % e 1,5 %, respectivamente. Estas taxas de contribuição devem permanecer constantes aos níveis de 1999 até à próxima revisão actuarial.

Período	Taxas de contribuição (em %)			
	Pensões	Prestações de curto prazo	Prestações em caso de acidentes de trabalho	Total
1999	8,3	2,2	1,5	12,0
2000-03	11,0	2,2	1,5	14,7
2004-06	12,5	2,2	1,5	16,2
2007-09	14,0	2,2	1,5	17,7
2010-12	15,5	2,2	1,5	19,2
2013-15	17,0	2,2	1,5	20,7
2016-18	18,5	2,2	1,5	22,2
2019-21	20,0	2,2	1,5	23,7
2022-24	21,5	2,2	1,5	25,2
2025-27	23,0	2,2	1,5	26,7
2028-30	24,5	2,2	1,5	28,2
2031 +	26,0	2,2	1,5	29,7

Quanto ao ramo de pensões, considerando o previsível aumento de custos, é necessário especificar uma regra para a determinação do equilíbrio actuarial do regime no sentido de orientar futuros aumentos das taxas de contribuição. É recomendável definir objectivos de financiamento para o ramo de pensões expressos em relação aos rácios de reserva. Tendo em atenção o actual estado de maturação do regime e os aumentos de custos previstos, é recomendável definir uma regra para a futura determinação das taxas de contribuição e estipular essa regra na legislação que rege o NIS do seguinte modo: a taxa de contribuição do ramo de pensões é definida de tal modo que o rácio de reserva do ramo seja igual a 4 em 2010, a 2,5 em 2030 e a 2 após 2040. A aplicação dessa regra dá origem às taxas de contribuição para as próximas três décadas que constam do quadro acima.

5 Efeito das modificações do regime

Conforme solicitado nos termos de referência, o relatório apresenta o impacto financeiro de várias modificações nas disposições das prestações do regime.

Aumento da pensão mínima

A modificação que foi analisada consiste num aumento gradual da pensão mínima a partir do seu actual nível de 50% do salário mínimo até 100% do salário mínimo ao longo de um período de cinco anos. Esta modificação exerce um impacto de curto prazo importante, considerando que se aplica a todas as pensões actualmente em pagamento.

Pagamento de pensões de viúvos

A modificação em estudo tem por objectivo proporcionar às pensões de viúvos as mesmas condições que se aplicam às pensões de viúvas. Esta modificação representa um aumento do GAP do regime (calculado para 40 anos) de 18,2 % para 18,7 %. Este aumento pode traduzir-se num acréscimo de 0,5 % das taxas de contribuição recomendadas.

Condições de elegibilidade para subsídios de doença

As condições de elegibilidade para subsídios de doença por parte dos trabalhadores sazonais nas indústrias do arroz e do açúcar suscitaram algumas preocupações. Para que estas pessoas possam usufruir da cobertura adequada pelo subsídio de doença e ao mesmo tempo abranger os verdadeiros trabalhadores sazonais que periodicamente regressam ao trabalho, afigura-se exequível redefinir do seguinte modo a terceira condição de elegibilidade para subsídios de doença:

... tenha exercido uma actividade por conta de outrem, e pago as respectivas contribuições durante pelo menos 8 semanas contributivas no período de 13 semanas contributivas imediatamente anterior à semana contributiva em que ocorreu o primeiro dia do período contínuo de incapacidade para o trabalho, ou durante pelo menos 20 das últimas 50 semanas contributivas anteriores à incapacidade.

Devido à falta de dados, não é possível estimar com rigor o custo desta modificação. Contudo, a modificação pode ser adoptada com uma taxa de contribuição inalterada, a qual pode ser objecto de reavaliação na avaliação actuarial seguinte na base da experiência recente.

6 Política de investimento

Deve ser prevista uma carteira diversificada. Em condições normais, a mudança para investimentos em acções faz aumentar a rentabilidade de longo prazo. Todavia, este tipo de modificação da estratégia de investimentos deve ser gradual e ter em consideração as oportunidades existentes em Demoland no que diz respeito a investimentos com um bom equilíbrio entre segurança e rentabilidade. A Caixa Nacional de Seguros (NIF) podia, com alguma prudência, aumentar a frac-

ção de investimentos estrangeiros na sua carteira se não existissem oportunidades para tal em Demoland.

É igualmente recomendável que seja criada no NIS uma unidade de investimentos, considerando o facto de as reservas do ramo de pensões virem a aumentar significativamente no futuro e de a instituição necessitar de uma boa equipa de gestores de investimentos.

7 Ajuste das pensões

O relatório recomenda a legalização da prática actual de proceder a acertos anuais das pensões tendo por base o aumento do IPC para assegurar que as pensões mantêm o seu poder de compra ao longo do tempo. No contexto do aumento da pensão mínima anunciado em Outubro de 1999, este aumento do IPC deve ser concedido no final de 1999 aos pensionistas cujas pensões sejam superiores à mínima.

8 Nível de despesas administrativas

O NIB deve considerar como objectivo manter as suas despesas administrativas abaixo de 1,5 % das remunerações sujeitas a contribuição ao longo dos próximos cinco anos.

CAPÍTULO 1

ANÁLISE DA SITUAÇÃO PRESENTE E RESULTADOS

1.1 EXPERIÊNCIA RECENTE QUANTO A RECEITAS E DESPESAS

O Quadro 1 apresenta as receitas e as despesas e a evolução das reservas dos três ramos de prestações para os anos 1996, 1997 e 1998. É visível que os três ramos registam um excedente e que as suas reservas estão a aumentar. A despesa com prestações dos ramos das prestações de curto prazo e acidentes de trabalho está a aumentar com regularidade devido aos aumentos salariais e ao efeito resultante sobre a prestação média. Além disso, a despesa com prestações do ramo de pensões está a aumentar pelo facto de o regime ainda não estar maduro e o número

de beneficiários continuar a aumentar todos os anos. É por este motivo que este ramo necessita de manter uma reserva grande para amortizar o aumento esperado na despesa futura.

1.2 ANÁLISE DE DESPESAS ADMINISTRATIVAS

Ao longo dos últimos 3 anos, a despesa administrativa representou, em média, 14,4 % da receita das contribuições, 26,5 % da despesa com prestações e 1,73 % das remunerações sujeitas a contribuições (ver Tabela 2).

Estes níveis de despesas administrativas parecem elevados, sobretudo quando se considera que é necessário pagar 25 cêntimos por cada dólar de prestação em custos administrativos. A administração de algumas prestações é mais cara do que a de outras, como as prestações de invalidez, o que exige uma intervenção mais estreita por parte da entidade administrativa para analisar a condição médica do requerente. Durante alguns períodos, a cobrança das contribuições pode também provocar aumentos significativos no nível das despesas administrativas se a instituição estiver a trabalhar para melhorar a sua taxa da cobrança e a adoptar as medidas necessárias nesse sentido. Em anos recentes, o NIS aderiu a um processo de informatização que, apesar de um investimento inicial elevado, deve permitir algumas economias nos custos administrativos em anos futuros. Assim, o nível dos actuais custos administrativos, embora pareça elevado, deve diminuir gradualmente em percentagem da massa salarial total à medida que se forem materializando os benefícios resultantes de investimentos recentes em equipamento e procedimentos.

No curto prazo, pode ser difícil especificar um objectivo para o nível de despesas administrativas expresso em termos do rendimento das contribuições ou do total das remunerações sujeitas a contribuições, uma vez que estes dois números vão aumentar muito ao longo dos próximos dois anos, na sequência do anunciado aumento no tecto remuneratório que vai ter lugar em 1999 e 2000, bem como o aumento na taxa de contribuição proposto neste relatório. Contudo, o NIS deve procurar manter as suas despesas administrativas abaixo de 1,5% do total das remunerações sujeitas a contribuição.

Quadro 1 Receitas, despesas e evolução das reservas do NIS para os anos 1996, 1997 e 1998 (em milhões de \$)

	1996			1997			1998 ¹		
	Ramo de pensões	Ramo de prestações de curto prazo	Ramo de prestações de acidentes de trabalho	Ramo de pensões	Ramo das prestações de curto prazo	Ramo de prestações de acidentes de trabalho	Ramo de pensões	Ramo das prestações de curto prazo	Ramo de prestações de acidentes de trabalho
Reserva em 1 de Janeiro	3547	320	1060	4600	567	1442	6046	753	1828
Receitas									
Contribuições	1786	573	381	2360	532	354	2573	580	386
Receitas de investimento	539	70	114	646	122	171	1076	429	490
Outras receitas	3	3	3	5	5	5	21	21	21
Total	2328	646	498	3011	659	530	3670	1030	897
Despesas									
Prestações									
Pensões	989			1256			1533		
Prestações de curto prazo		317			385			514	
Prestações de acidentes de trabalho			75			96			109
Despesas administrativas	286	82	41	309	88	48	366	104	52
Total	1275	399	116	1565	473	144	1899	618	161
Reserva em 31 de Dezembro	4600	567	1442	6046	753	1828	7817	1165	2564

¹ Não auditado.

Quadro 2 Nível de despesas administrativas em 1996, 1997 e 1998

Ano	Total das despesas administrativas do regime (em milhões de USD \$)	Despesas administrativas (em %)		
		Rendimento das contribuições	Despesas com prestações	Total de remunerações sujeitas a contribuições
1996	409	14,9	29,6	1,79
1997	445	13,7	25,6	1,64
1998	522	14,7	24,2	1,76

1.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO INVESTIMENTO

Apresenta-se no Quadro 3 a taxa de juro creditada ao NIF ao longo dos últimos três anos, comparando-a com a taxa de inflação. Durante o período de 1996 a 1998, o NIS obteve, em média, uma taxa de rentabilidade 11% acima da taxa de inflação. Esta é considerada uma boa rentabilidade atendendo sobretudo ao elevado nível de segurança associado ao tipo de investimento em que estes fundos são colocados. A actual política de investimento, que aplica a maior parte dos investimentos em títulos do Tesouro, tem-se revelado positiva para o regime ao longo dos últimos anos. Mas este tipo de investimento não é considerado adequado para o investimento de reservas que suportem as responsabilidades com pensões, que estão em geral ligadas a aumentos salariais. De igual modo, o investimento exclusivo de fundos da segurança social em Títulos de dívida pública pode conduzir a uma cada vez maior responsabilidade governamental pelo pagamento de juros. O Capítulo 7 aborda especificamente a política de investimento do NIS.

A imputação da remuneração dos investimentos entre os três ramos de prestações faz-se actualmente na base de factores arbitrários em lugar de reflectir o nível das reservas e a evolução dos fundos em cada ramo. O efeito desta metodologia é sobrestimar a remuneração dos investimentos que é imputada aos ramos das prestações de curto prazo e de acidentes de trabalho. Na sequência de anteriores recomendações no sentido de autonomizar financeiramente cada um dos ramos e de separar as operações de cada um destes no que respeita a todos os itens de receita e despesa, a carteira de investimentos de cada ramo deve estar claramente identificada. Isto faz com que o cálculo da receita dos investimentos de cada ramo seja um exercício fácil de realizar.

Quadro 3 Taxa de rentabilidade do NIF (em %)

Ano	Rentabil. média do NIF ¹	Taxa de inflação	Taxa real de rentabilidade
1996	13,4	7,1	6,3
1997	13,1	3,6	9,5
1998	21,9	4,6	17,3

¹ Calculado globalmente para os três fundos de pensões como sendo igual a $2I \div (A+B-I)$ em que:
A = Fundo no início do ano
B = Fundo no final do ano
I = Receitas dos investimentos durante o ano

Se, no curto prazo, não for possível separar claramente os investimentos entre os três ramos, a fracção da remuneração total dos investimentos imputada a cada ramo deve ser definida do seguinte modo. Seja:

- R_{lt} = Reserva do ramo de pensões no início do ano
- R_{total} = Total de reservas dos três ramos de prestações no início do ano
- C_{lt} = Contribuições do ramo de pensões
- C_{total} = Total de contribuições dos três ramos de prestações
- B_{lt} = Prestações do ramo de pensões
- B_{total} = Total de prestações dos três ramos de prestações

No exemplo, a remuneração dos investimentos atribuída ao ramo de pensões é igual à remuneração total dos investimentos do regime, a multiplicar pelo seguinte factor:

$$\frac{(R_{lt} + \frac{1}{2} (C_{lt} - B_{lt}))}{(R_{total} + \frac{1}{2} (C_{total} - B_{total}))}$$

CAPÍTULO 2

METODOLOGIA DA AVALIAÇÃO ACTUARIAL

A presente análise actuarial faz uso da nova metodologia abrangente desenvolvida pelo ILO FACTS para revisão do estado actuarial e financeiro de longo prazo de regimes nacionais de pensões. Nesta análise, a versão genérica das ferramentas de modelação da OIT foi modificada no sentido de se adaptar à situação de

Demoland e do NIS em particular. Estas ferramentas de modelação incluem um modelo de população, um modelo económico, um modelo de mão-de-obra, um modelo salarial, um modelo de pensões e um modelo de prestações de curto prazo.

A avaliação actuarial inicia-se com uma projecção do futuro ambiente demográfico e económico de Demoland. Seguidamente, definem-se e utilizam-se factores de projecção especificamente ligados ao NIS em combinação com o enquadramento demográfico/económico.

2.1 Modelação das evoluções demográfica e económica

O uso do modelo de projecção actuarial da OIT requer o desenvolvimento de pressupostos demográficos e económicos relacionados com a população em geral, o crescimento económico, o mercado de trabalho e o aumento e distribuição dos salários. Outros pressupostos económicos estão relacionados com a futura taxa de rentabilidade dos investimentos, a indexação das prestações e o ajuste do tecto remuneratório.

A selecção dos pressupostos da projecção tem em conta a experiência recente de Demoland, na medida em que tal informação esteja disponível. Os pressupostos são seleccionados sobretudo para reflectirem as tendências de longo prazo, em lugar de darem um peso indevido à experiência recente. No Capítulo 3 apresentam-se dados adicionais relativos a pressupostos demográficos e económicos essenciais.

2.1.1 *População em geral*

A população em geral é projectada a partir dos dados mais actuais disponíveis, aplicando os pressupostos adequados no que se refere a mortalidade, fertilidade e migração.

2.1.2 *Crescimento económico e inflação*

Os valores reais das taxas do crescimento económico e de inflação representam entradas exógenas ao modelo económico.

2.1.3 *Mão-de-obra, emprego e população beneficiária*

A projecção relativa à mão-de-obra, ou seja, o número de pessoas disponíveis para trabalhar, obtém-se aplicando hipotéticas taxas de participação de mão-de-obra ao número projectado de pessoas na população em geral. O desemprego é calculado aplicando à mão-de-obra taxas de desemprego (pressuposto exógeno). Pode-se então medir o emprego como a diferença entre a mão-de-obra projectada e o desemprego. O modelo assume a deslocação de participantes entre os grupos de pessoas seguradas activas e inactivas.

2.1.4 Salários

Assume-se que o aumento do salário real é igual ao aumento registado na produtividade laboral real. É de prever que os salários se ajustem aos níveis de eficiência ao longo do tempo. É igualmente necessário dispor de pressupostos da distribuição salarial para simular o possível impacto do sistema de protecção social sobre a distribuição do rendimento através, por exemplo, de pensões mínimas e máximas. Definem-se então os pressupostos relativos à diferenciação salarial por idade e sexo, bem como os pressupostos relativos à dispersão salarial entre grupos de rendimentos. São também projectados os salários médios da carreira utilizados no cálculo das prestações.

2.2 Projectção do rendimento e da despesa do NIS

A presente análise actuarial aborda todos os itens de receita e despesa do NIS. Para prestações de curto prazo, as receitas e as despesas são projectadas usando métodos de projecção simples que têm por base a experiência recente. As projecções das pensões são feitas colectivamente para todos os grupos de segurados, o que significa não separar os trabalhadores do sector privado, do sector público, os trabalhadores independentes e as pessoas seguradas inscritas voluntariamente.

2.2.1 Objectivo das projecções das pensões

O modelo das pensões persegue um duplo objectivo. Primeiro, é utilizado para avaliar a viabilidade financeira do ramo de pensões. Este aspecto refere-se à medida do balanço de longo prazo entre as receitas e as despesas do regime. Em caso de desequilíbrio, são apresentadas recomendações sobre a revisão da taxa de contribuição ou a estrutura das prestações. Em segundo lugar, o modelo pode ser utilizado para analisar o impacto financeiro de várias opções de reforma, apoiando deste modo os responsáveis políticos na preparação de modalidades de prestações e financiamento. Mais especificamente, o modelo de pensões é usado para desenvolver projecções de longo prazo da despesa e das remunerações sujeitas a contribuições nos termos do regime, para efeitos de:

- avaliar as opções de constituir uma reserva de contingência ou técnica;
- propor planos de taxas de contribuição consistentes com o objectivo de financiamento; e
- testar a reacção do sistema à variabilidade das condições económicas e demográficas.

2.2.2 *Dados de pensões e pressupostos*

Para além do enquadramento demográfico e económico já descrito, as projecções das pensões exigem um conjunto de pressupostos específicos do NIS.

A base de dados à data da avaliação inclui a população de pensionistas em conformidade com o estatuto de activos e inactivos, a distribuição entre os contribuintes de salários sujeitos a contribuições, a distribuição de serviços passados creditados e as pensões em pagamento. Os dados estão desagregados por idade e por sexo.

Os pressupostos específicos do regime tais como taxas de incidência de incapacidade e a distribuição da reforma por níveis etários são definidos com referência às disposições do regime e à experiência histórica registada por este.

A projecção do rendimento anual proveniente de investimentos requer informações sobre os activos existentes à data da avaliação. Formula-se um pressuposto relativamente à taxa de juro tendo por base a natureza dos activos do regime, o desempenho passado do fundo, a política de investimentos do regime e os pressupostos relativos ao futuro crescimento económico e à evolução salarial.

No Capítulo 4, apresentam-se informações relativas aos dados e pressupostos específicos do regime.

2.2.3 *Abordagem da projecção das pensões*

As projecções das pensões fazem-se seguindo uma metodologia de coorte anual. A população existente vai envelhecendo e vai sendo gradualmente substituída por sucessivas coortes de participantes numa base anual em conformidade com os pressupostos demográficos e de cobertura. As projecções das remunerações sujeitas a contribuições e das despesas com prestações são então executadas em conformidade com os pressupostos económicos e as disposições do regime.

As pensões são prestações de longo prazo. Assim, as obrigações financeiras que uma sociedade aceita quando adopta disposições financeiras e disposições de prestações para as mesmas são também de longo prazo: a participação num regime de pensões estende-se ao longo de toda a vida adulta de uma pessoa, quer como contribuinte quer como beneficiário, isto é, pode chegar a 70 anos para alguém que entre no regime aos 16 anos, passe à reforma aos 65 e morra cerca de 20 anos mais tarde. Durante os anos de vida laboral, os contribuintes vão gradualmente acumulando os seus direitos a pensões que continuarão a ser pagas, após a sua morte, aos descendentes sobreviventes. O objectivo da projecção das pensões não é prever a evolução exacta das receitas e despesas do regime mas sim verificar a viabilidade financeira do regime. Isto acarreta a necessidade de avaliar o regime no que respeita ao equilíbrio relativo entre receitas e despesas futuras. Este tipo de avaliação é crucial, sobretudo no caso do regime de Demoland, que não atingiu ainda a sua maturidade.

2.3 Sistemas de financiamento

2.3.1 *Prestações de curto prazo*

A taxa de contribuição para o ramo das prestações de curto prazo é determinada segundo o sistema de financiamento PAYG. Por conseguinte, estima-se que as contribuições correntes satisfaçam os custos correntes relativos a prestações e despesas administrativas, e concedam uma margem para a constituição de uma reserva de contingência que permita lidar com flutuações desfavoráveis. O nível da reserva de contingência está definido para uma despesa de seis meses. Se o custo real do ramo consistentemente excede ou fica aquém dos níveis esperados, torna-se então necessário ajustar a taxa de contribuição. É possível transferir para o ramo de pensões reservas de contingência em excesso resultantes de uma experiência favorável. Qualquer uma destas medidas deve ser tomada a partir de recomendações produzidas por uma revisão actuarial.

2.3.2 *Prestações em caso de acidentes de trabalho*

O ramo das prestações em caso de acidentes de trabalho funciona numa combinação do regime PAYG para prestações de curto prazo e um sistema de “avaliação de capitais constituintes” para prestações de longo prazo. Ao abrigo do sistema de avaliação de capitais constituintes, o custo anual é determinado a partir do valor actual de todos os pagamentos futuros em relação às pensões de sobrevivência e de invalidez concedidas durante o ano. Este montante é transferido para uma reserva técnica, que é creditada anualmente com juros e debitada com os pagamentos de pensões feitos durante o ano. O Anexo 3 deste relatório apresenta a metodologia para o cálculo anual das reservas técnicas associadas com as prestações de longo prazo do ramo de acidentes de trabalho, incluindo os factores actuariais para o cálculo dos valores actuais.

2.3.3 *Pensões*

Para pensões, as futuras taxas de contribuição são determinadas na base de objectivos de financiamento que se exprimem por rácios de reserva a alcançar em determinados momentos futuros. O rácio de reserva representa o montante de reserva do ramo de pensões no final do ano a dividir pelo montante de despesa do regime nesse ano. Então, depois de considerar:

- o nível de maturidade do regime,
- o momento das revisões actuariais,
- o custo final do sistema PAYG do regime e

- a suavidade esperada dos aumentos da taxa de contribuição,

o actuário pode recomendar rácios de reserva a alcançar em momentos específicos. O plano da taxa de contribuição resulta directamente das projecções financeiras do regime.

CAPÍTULO 3

ENQUADRAMENTO GERAL DEMOGRÁFICO E MACROECONÓMICO

3.1 POPULAÇÃO GERAL

Os dados sobre a população actual foram obtidos a partir das projecções realizadas pelo Serviço Nacional de Estatística de Demoland, tendo por base o recenseamento de 1990-91. Em 1998, a população era de 766 023 habitantes.

Os principais determinantes para a evolução futura da população são as taxas de fertilidade, de mortalidade e de migração.

3.1.1 Fertilidade

Os dados recentes sobre a taxa de fertilidade total encontram-se no Quadro 4.

Quadro 4 Taxas de fertilidade total em Demoland, 1993-97

Ano	Taxa de fertilidade total
1993	2,3
1994	2,5
1995	2,5
1996	2,5
1997	2,7

Para a avaliação presente, assumiu-se uma taxa de fertilidade total de 2,4 para o primeiro ano de projecção e assumiu-se ainda que esta taxa registava um decréscimo gradual até 2,1 em 2008, permanecendo constante a partir daqui.

3.1.2 Mortalidade

As taxas de mortalidade para a projecção da população foram determinadas com a metodologia usada para a evolução das tabelas modelo de mortalidade das Nações Unidas, cuja base é a esperança de vida à nascença. O quadro completa da mortalidade é construída recorrendo à fórmula desenvolvida por Heligman e Pollard. Para o ano inicial, as esperanças de vida à nascença são definidas em 63,1 anos para os homens e 69,4 anos para as mulheres, com base nos níveis publicados pelas Nações Unidas. Assume-se que estes valores de esperança de vida aumentam gradualmente até chegarem aos 74 anos para os homens e 78,9 anos para as mulheres em 2050. No Quadro 5 apresentam-se Taxas de mortalidade de amostras.

Quadro 5 Taxas de mortalidade de amostras da população em geral

Idade	Homens			Mulheres		
	1998	2025	2050	1998	2025	2050
17	0,00140	0,00066	0,00040	0,00074	0,00034	0,00033
22	0,00195	0,00091	0,00056	0,00109	0,00048	0,00041
27	0,00237	0,00111	0,00068	0,00140	0,00060	0,00048
32	0,00286	0,00139	0,00087	0,00171	0,00079	0,00060
37	0,00369	0,00190	0,00123	0,00220	0,00113	0,00091
42	0,00515	0,00282	0,00190	0,00304	0,00170	0,00137
47	0,00752	0,00439	0,00307	0,00447	0,00269	0,00220
52	0,01128	0,00698	0,00506	0,00685	0,00429	0,00339
57	0,01707	0,01117	0,00840	0,01069	0,00690	0,00511
62	0,02587	0,01791	0,01395	0,01679	0,01124	0,00812
67	0,03912	0,02864	0,02312	0,02640	0,01844	0,01334
72	0,05880	0,04551	0,03809	0,04133	0,03068	0,02395
77	0,08749	0,07159	0,06214	0,06418	0,05079	0,04389
82	0,12830	0,11090	0,09982	0,09841	0,08499	0,08277

3.1.3 Migração

O Serviço Nacional de Estatística estima que o balanço líquido da migração para o período compreendido entre 1995 e 1998 seja o seguinte:

Quadro 6 Migração líquida em Demoland, 1995-98

Ano	Migração líquida
1995	-6510
1996	-12967
1997	-13765
1998	-16781

Devido à elevada volatilidade deste factor, assume-se que, a longo prazo, a emigração líquida seja 0. Mas para os primeiros dez anos de projecções, assume-se que a migração líquida decresce linearmente de 10 000 pessoas em 1999 para 0 em 2009. A projecção do número de migrantes é igual para ambos os sexos.

3.1.4 *Projecção da população geral*

Em conformidade com os pressupostos supra mencionados, projecta-se que a população geral aumente de 766 023 em 1998 para 956 782 em 2025 e para 1 078 647 em 2050. Isto representa um crescimento anual médio da população de 0,8% entre 1998 e 2025 e de 0,5% para o período subsequente de 25 anos.

As projecções da população também exemplificam este processo de envelhecimento. O envelhecimento da população é o resultado de futuras taxas de fertilidade mais baixas comparadas com os valores históricos, e do projectado aumento da esperança de vida. Projecta-se que o rácio de dependência da velhice, definido aqui como o número de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos a dividir pelo número de pessoas com idade compreendida entre os 15 e os 59 anos, aumente do nível actual de 10,0% em 1998 para 39,2% em 2050. Este rácio mostra que, em 1998, há aproximadamente 10 pessoas no grupo em idade activa por cada pessoa com mais de 65 anos, valor que baixa para 2,5 pessoas em 2050. Mas esta tendência no aumento do rácio de dependência projecta-se que ocorra apenas depois de 2010. A tendência de longo prazo exemplifica o efeito do envelhecimento da população no custo das pensões, que tem de ser suportado pela população em idade activa.

Simultaneamente, o aumento dos encargos da velhice é em certa medida contrabalançado por uma diminuição no rácio de dependência de crianças e jovens, isto é, o rácio entre os que têm idades entre 0 e 14 e os que têm idades entre 15 e 59. Em 1998, era de 47,4% e a projecção é que desça para 35,4% em 2050. Em resultado, o rácio de dependência total deve aumentar de 57,3% em 1998 para 74,6% em 2050 (Quadro 7).

Quadro 7 Rátios demográficos, 1998-2050 (em %)

Ano	Dependência da velhice ¹	Dependência de crianças e jovens ²	Dependência total ³
1998	10,0	47,4	57,3
2010	12,7	37,7	50,4
2025	24,3	35,5	59,8
2050	39,2	35,4	74,6

1. Rácio entre pessoas com idade igual ou superior a 60 anos e pessoas com idade entre 15 e 59 anos.

2. Rácio entre pessoas com idade entre 0 e 14 anos e pessoas com idade entre 15 e 59 anos.

3. Rácio entre pessoas com idade entre 0 e 14 mais pessoas com idade igual ou superior a 60 anos e pessoas com idade entre 15 e 59 anos.

Refira-se que o principal efeito de compensação da diminuição do rácio de dependência de crianças e jovens ocorre ao longo da década seguinte. A partir deste período, torna-se mais estável e o rácio de dependência total é afectado sobretudo pelo aumento da população mais idosa.

3.2 Projecções económicas e do mercado de trabalho

A evolução económica geral e do mercado de trabalho influenciam directamente a evolução financeira do NIS. O desenvolvimento de projecções consistentes de longo prazo para a economia e o mercado de trabalho serve de base para a avaliação actuarial do NIS. A evolução do PIB (o seu principal factor de distribuição de rendimento), a produtividade laboral, o emprego e o desemprego, os salários, a inflação e as taxas de juro são factores que exercem impactos directos e indirectos sobre a projecção de receitas e despesas do regime. Estes factores devem ser exaustivamente analisados tendo em vista construir um enquadramento económico favorável.

Durante a recolha de dados, o actuário deste relatório não conseguiu obter dados recentes e completos sobre a mão-de-obra; os dados mais recentes remontam a 1992. Assim, não foi possível proceder a uma análise da produtividade laboral passada ou a uma estimativa da massa salarial em relação ao PIB, dois elementos essenciais para a avaliação do mais provável ambiente económico do futuro.

Todavia, atendendo ao objectivo da avaliação actuarial, considerou-se útil desenvolver um hipotético enquadramento económico futuro baseado em pressupostos consistentes para se obter uma indicação sobre o futuro crescimento da população segurada, a evolução dos salários, a inflação e as taxas de juro. Neste contexto, os testes de sensibilidade apresentados no Capítulo 6 tornam-se uma parte integrante do processo de projecção ao transmitirem uma ideia da possível variabilidade dos resultados em função dos diferentes pressupostos económicos.

A metodologia geral para definir este quadro económico começou pela projecção da mão-de-obra aplicando à população total taxas de participação. Um pressuposto exógeno quanto à evolução futura da taxa de desemprego conduziu então, por subtracção, ao valor da população empregada resultante.

Quadro 8 Taxas de participação assumidas por idade e sexo para 1998 e 2050 (em %)

Idade	Homens		Mulheres	
	1998	2050	1998	2050
17	59,0	59,0	29,4	47,2
22	81,6	81,6	43,6	65,2
27	80,8	80,8	42,3	64,4
32	81,4	81,4	47,4	65,0
37	86,8	86,8	51,8	69,7
42	100,0	100,0	50,6	80,0
47	83,0	83,0	42,0	66,5
52	85,5	85,5	41,4	69,2
57	74,4	74,4	36,7	58,8
62	67,8	67,8	28,7	54,7
67	7,0	7,0	2,2	1,1
Total	75,5	65,4	39,7	50,1

Para projectar os salários, o primeiro passo consistiu na projecção exógena do crescimento do PIB. O crescimento do PIB real foi então dividido nos seus dois componentes: a taxa de crescimento da população empregada (retirada das projecções da mão-de-obra) e o aumento da produtividade (o aspecto residual). Assumiu-se que o crescimento dos salários reais era igual ao aumento da produtividade. Com base num pressuposto implícito de que a massa salarial em relação ao PIB é constante e, consequentemente, que o capital social cresce ao mesmo ritmo do PIB, assumiu-se uma convergência entre a taxa de juro e o aumento real do PIB. Finalmente, um pressuposto exógeno relativo à taxa de inflação permitiu a criação de taxas nominais de aumentos salariais e taxas de juro.

3.2.1 *Mão-de-obra, emprego e desemprego*

Assumiu-se que as taxas de participação na mão-de-obra por escalão etário obtidas a partir do inquérito de 1992 eram constantes para os homens ao longo de todo o período de projecção. Para as mulheres, assumiu-se que as taxas de participação para cada escalão etário aumentavam gradualmente, atingindo 80% em

2050 das taxas para os homens. No Quadro 8 apresentam-se as projecções das taxas de participação.

O inquérito à mão-de-obra de 1992 revelou uma taxa total de desemprego de 8,4% para os homens e 18,1% para as mulheres. Devido a indicações que apontam uma contracção do emprego em 1999, as taxas de desemprego assumidas para 1999 são de 11% e 19% para homens e mulheres, respectivamente. Assumiu-se que estas taxas de desemprego diminuem linearmente até 2050, atingindo os 7,0% para ambos os sexos. O valor da população empregada obtém-se então subtraindo à mão-de-obra total o número de desempregados.

O Quadro 9 apresenta o saldo resultante da mão-de-obra para o ano inicial da projecção, para 2025 e para 2050. Assume-se que o número de pessoas seguradas activas expresso em percentagem do emprego total é constante para cada categoria idade-sexo. A partir do Quadro, e com base no enquadramento assumido, podemos observar que a mão-de-obra feminina regista um aumento significativo mais rápido do que a mão-de-obra masculina. As variações na taxa de cobertura total ao longo do período de projecção resultam de modificações na composição idade-sexo da população empregada.

Quadro 9 Balanço do mercado de trabalho de Demoland, 1999, 2025 e 2050

	1999	2025	2050	Aumento de 1999 a 2050	
				(em número)	(em %)
População	766 903	954 782	1 078 646	311 743	41
dos quais: homens	376 780	461 557	518 701	141 921	38
mulheres	390 123	493 226	559 945	169 822	44
População com mais de 15 anos	538 214	742 804	859 874	321 660	60
dos quais: homens	261 989	357 111	411 358	149 369	57
mulheres	276 225	385 693	448 516	172 291	62
Mão-de-obra	308 687	430 409	493 793	185 106	60
dos quais: homens	198 023	255 802	269 097	71 074	36
mulheres	110 663	174 607	224 696	114 033	103
Pessoas empregadas	265 878	388 121	459 228	193 350	73
dos quais: homens	176 241	233 455	250 260	74 019	42
mulheres	89 637	154 666	208 967	119 330	133
Pessoas seguradas activas	136 547	195 564	232 824	96 277	71
(em % da população empregada)	51%	50%	51%		
Pessoas empregadas não seguradas	129 331	192 557	226 404	97 073	75
(em % da população empregada)	49	50	49		
Desempregados	42 809	42 287	34 566		
dos quais: homens	21 783	22 347	18 837		
mulheres	21 026	19 940	15 729		
Taxa de desemprego	14	10	7		
dos quais: homens	11	9	7		
mulheres	19	11	7		

3.2.2 Crescimento do PIB e inflação

O crescimento do PIB real e a inflação representam pressupostos exógenos. Estas variáveis foram projectadas recorrendo inicialmente às previsões económicas conjuntas do Ministério das Finanças de Demoland e do FMI. Estas previsões encontram-se no Quadro 10. A longo prazo, assume-se que o PIB real cresce às taxas apresentadas no Quadro 10 com uma taxa de crescimento máxima de 2,5% após 2030.

Quanto à taxa de inflação, assumiu-se um valor constante de 3,0% após 2003.

Quadro 10 Projecções do crescimento do PIB e da inflação (em %)

Ano	Crescimento real anual do PIB	Aumento dos preços no consumidor
1999	1,8*	5,5*
2000	3,0*	4,8*
2001	3,5*	3,9*
2002	3,4*	3,2*
2003	4,0*	3,0*
2004-2010	4,0	3,0
2011-2020	3,5	3,0
2021-2030	3,0	3,0
2031+	2,5	3,0

** Fonte: Ministério das Finanças de Demoland e estimativas do FMI*

3.2.3 Salários

Como foi já referido, assumiu-se que o aumento dos salários reais era igual ao crescimento real do PIB. No que se refere aos anos de 1999 e 2000, no contexto de negociações sobre os aumentos salariais entre o governo e os funcionários públicos, o Tribunal Arbitral concedeu um aumento de 31,6% para 1999 e um aumento adicional de 26,6% para 2000. Os aumentos salariais foram então objecto de um ajuste para 1999 e 2000 com base no pressuposto de que as remunerações dos funcionários públicos representavam 33% das remunerações totais abrangidas pelo regime. No Quadro 11 é possível ver o crescimento salarial assumido para os vários períodos.

Quadro 11 Aumentos salariais assumidos (em %)

Ano	Aumento do salário real	Aumento do salário nominal
	(média anual)	
1999	11,0	16,5
2000	10,6	15,4
2001-2009	2,1	5,2
2010-2019	2,1	5,1
2020-2029	2,2	5,2
2030-2039	2,0	5,0
2040-2049	1,9	4,9

Quadro 12 Taxas de juro (em %)

Ano	Projecção da taxade juro nominal
1999	7,3
2000	7,8
2001	7,4
2002	6,6
2003-2010	7,0
2011-2020	6,5
2021-2030	6,0
2031 +	5,5

3.2.4 *Taxas de juro*

Assumiui-se que as taxas de juro nominais eram iguais ao crescimento do PIB real, acrescidas da taxa de inflação. Esta estimativa quanto aos futuros níveis das taxas de juro baseia-se no pressuposto de que a massa salarial em relação ao PIB permanece constante, produzindo uma participação constante de capital em relação ao PIB. Sendo as taxas de juro consideradas como a remuneração do capital, a taxa de crescimento do PIB determina a taxa de crescimento do capital e, em consequência, é igual à taxa de juro. As taxas apresentadas para esta avaliação constam da Quadro 12.

CAPÍTULO 4

A BASE DE DADOS E PRESSUPOSTOS
ESPECÍFICOS DO REGIME

Para além dos pressupostos demográficos e económicos apresentados no Capítulo anterior, a projecção da futura evolução financeira do NIS requer uma base de dados específica do regime (sobre os seus activos, características dos beneficiários e pensões em pagamento) e alguns pressupostos actuariais específicos.

Para a avaliação em apreço, os dados e pressupostos de base foram divididos em função do sexo dos beneficiários.

O modelo efectua projecções separadas para os dois grupos. O modelo necessita igualmente de ser adaptado às disposições específicas da legislação que regulamenta o NIS. No Anexo 1 do presente relatório apresenta-se uma síntese das principais disposições.

4.1 População segurada

Os dados relativos à população de beneficiários foram obtidos junto do NIS. A base de dados apresenta uma população de 139 785 beneficiários activos que pagaram contribuições em 1998. No Quadro 13 apresenta-se a distribuição desta população por idade e por sexo.

Quadro 13 Beneficiários activos ao abrigo do NIS (1998)

Grupo etário	Beneficiários activos		
	Homens	Mulheres	Total
15-19	5760	3134	8894
20-24	13385	9830	23215
25-29	12177	10055	22232
30-34	10731	8977	19708
35-39	10673	8320	18993
40-44	9991	7145	17136
45-49	8751	5076	13827
50-54	6212	3319	9531
55-59	4486	1763	6249
Total	82166	57619	139785

Para além das pessoas que contribuíram em 1998, o regime abrange igualmente as que contribuíram no passado, mas não em 1998. Os dados indicam que

386 813 pessoas constam dos ficheiros administrativos do NIS mas interromperam a sua cobertura de seguro antes de 1998. Parte desta população reformou-se, outros abandonaram Demoland, e outros ainda, por motivos vários, podem nunca mais voltar a contribuir para o regime. Após uma análise do número anual de novos beneficiários cobertos pelo regime, tornou-se claro que alguns dos novos beneficiários eram antigos contribuintes. Consequentemente, considerou-se nesta avaliação uma população de beneficiários inactivos para contabilizar as pessoas que contribuíram para o regime no passado, não são actualmente contribuintes mas podem regressar ao regime no futuro. No Quadro 14 apresentam-se as suas características.

Quadro 14 Beneficiários inactivos ao abrigo do NIS, 1998

Grupo etário	Beneficiários inactivos		
	Homens	Mulheres	Total
15-19	548	161	709
20-24	1884	371	2255
25-29	3505	583	4088
30-34	4540	722	5262
35-39	5255	824	6079
40-44	4981	851	5832
45-49	4220	718	4938
50-54	2871	457	3328
55-59	2196	313	2509
Total	30000	5000	35000

Assumiu-se que a evolução futura do número de beneficiários activos segue a evolução da população empregada definida no Capítulo 3. Determina-se uma taxa de cobertura específica da idade (percentagem do número de beneficiários em cada escalão etário relativamente à população total empregada no mesmo escalão) à data de avaliação. Nesta avaliação, assumiu-se que estas taxas de cobertura específicas da idade permanecem constantes para todo o período da projecção. Com efeito, a taxa de cobertura global do regime aumenta ao longo do tempo devido ao aumento da idade média da população empregada. O Quadro 15 apresenta a taxa média de aumento da população beneficiária activa para diferentes períodos.

Quadro 15 Taxa de aumento da população beneficiária activa (em %)

Período	Taxa de aumento da população beneficiária activa
1999-2010	1,4
2011-2020	1,3
2021-2030	0,8
2031-2040	0,8
2041-2050	0,6

4.2 Remunerações sujeitas a contribuição

Os dados relativos às remunerações sujeitas a contribuição não estavam disponíveis directamente no sistema administrativo dos contribuintes, uma vez que a informação sobre contribuições ainda não está informatizada. Em 1998, o NIB realizou um inquérito sobre as remunerações anuais dos beneficiários activos. Contudo, não foi possível reconciliar o montante total de remunerações sujeitas a contribuição resultante dos dados do inquérito com o montante de contribuições que constam das demonstrações financeiras do regime. Foi então efectuado um ajuste aos dados recolhidos no sentido de estimar a taxa salarial, ou seja, o nível de salário medido num momento temporal, não considerando o período de desemprego durante o ano, e não considerando o tecto remuneratório aplicável ao abrigo do regime. O Quadro 16 apresenta os salários segundo estas duas bases.

Quadro 16 Remunerações médias de contribuintes activos (1998)

Idade	Dados de inquérito relativos a remunerações médias mensais sujeitas a contribuição sobre as quais foram pagas contribuições (incluindo o efeito da densidade e do tecto remuneratório)		Taxa salarial mensal estimada (não limitada ao tecto do regime)	
	Homens (em \$)	Mulheres (em \$)	Homens (em \$)	Mulheres (em \$)
17	4725	4511	8977	7849
22	8755	7814	16634	13596
27	12675	9602	24083	16707
32	14794	10116	28109	17602
37	16234	11972	30845	20831
42	21465	15037	40784	26164
47	21532	14451	40911	25145
52	22043	16527	41882	28757
57	23146	18697	43977	32533
Total	20077	14236	29294	19469

No sentido de medir com mais rigor os efeitos das pensões mínima e máxima e o efeito do tecto remuneratório, o modelo actuarial usado para as projecções traduz as remunerações médias para uma distribuição completa por cada escalão etário e ano de projecção.

O limite superior das remunerações sujeitas a contribuição foi de \$46 000 por mês em 1998. Assumiu-se que este tecto se manteve constante em 1999, aumentando posteriormente em linha com o pressuposto do aumento salarial geral.

4.3 Densidade de contribuições

A densidade de contribuições representa a proporção média do ano durante a qual uma pessoa segurada activa contribuiu realmente para o regime. Esta variável é aplicada à taxa salarial anual (12 vezes a taxa salarial mensal apresentada na Secção 4.2) para obter as remunerações reais sobre as quais foram pagas contribuições, tendo em conta períodos de falta de remunerações durante um dado ano. Assumiu-se que a densidade de contribuições se manteve constante ao longo de todo o período de projecção.

4.4 Créditos anteriores acumulados

Os dados relativos ao serviço anterior acumulado pela população de pessoas seguradas activas e inactivos estavam disponíveis nos arquivos administrativos do NIS. Estes dados surgiram para atenuar o tempo de serviço passado efectivo de pessoas que atingiram a reforma, tendo em consideração a percentagem de pessoas que atingiram os 60 anos e são elegíveis para uma pensão e o montante médio das novas pensões concedidas. Efectuou-se uma simulação com o nível de serviços passados usados no último relatório actuarial. O número e o montante de novas pensões, bem como o número de subsídios, afiguram-se realistas quando se utilizam os resultados do inquérito preliminar. Por conseguinte, decidiu-se usar o mesmo valor médio do serviço passado da avaliação anterior, apresentando-se os dados no Quadro 18. Para cada grupo etário e para cada sexo, o número médio de anos de créditos passados foi distribuído ao longo de um dado número de anos no sentido de reflectir com mais rigor o efeito das condições de elegibilidade sobre o número de novas pensões emergentes. Utiliza-se uma distribuição normal, com um desvio-padrão do número de anos igual a um terço da média. Os créditos passados médios das pessoas seguradas inactivas foram assumidos como sendo iguais aos utilizados para as pessoas activas.

Quadro 17 Densidade de contribuições (em %)

Grupo etário	Homens	Mulheres
15-19	53	45
20-24	71	61
25-29	78	71
30-34	80	69
35-39	78	71
40-44	80	68
45-49	88	76
50-54	78	69
55-59	78	68

Quadro 18 Créditos anteriores médios assumidos de pessoas seguradas activas e inactivas

Idade	Número médio de semanas de contribuições anteriores	
	Homens	Mulheres
15-19	38	30
20-24	161	143
25-29	254	219
30-34	389	349
35-39	615	492
40-44	723	603
45-49	862	671
50-54	842	719
55-59	838	819

4.5 Pensões em pagamento à data de avaliação

No Anexo 2 do presente relatório apresentam-se o número e os montantes médios das pensões em pagamento na data de avaliação.

4.6 Pressupostos demográficos relacionados com o regime

4.6.1 *Taxas de mortalidade de pessoas seguradas*

Assumiu-se que as taxas de mortalidade para a população de beneficiários eram iguais às taxas de mortalidade da população em geral (ver Capítulo 3). Este padrão de mortalidade foi também usado para projectar as prestações de sobrevivência pagas por morte dos beneficiários ou pensionistas. Como se viu anterior-

mente, assumiu-se que as taxas de mortalidade diminuem continuamente durante o período da projecção.

Assumiu-se ainda que as taxas de mortalidade dos pensionistas de invalidez eram iguais às dos outros grupos de beneficiários.

4.6.2. Incidência da invalidez

As taxas de entrada na invalidez foram calculadas a partir da experiência do regime em anos recentes. As taxas de incidência da invalidez mantiveram-se constantes para todo o período de projecção. As taxas são apresentadas no Quadro 19.

Quadro 19 Taxas de entrada na invalidez

Idade	Homens	Mulheres
17	-	-
22	-	-
27	0,000164	-
32	0,000280	0,000111
37	0,000656	0,000240
42	0,001702	0,000560
47	0,003085	0,000788
52	0,007727	0,003616
57	0,016050	0,013613

4.6.3 Reforma

O modelo actuarial usado para esta análise actuarial considera que a reforma é o elemento residual de um conjunto de factores. O enquadramento macroeconómico descrito no Capítulo 3 estabelece o número de pessoas empregadas em cada ano. Para uma dada idade (à qual a reforma é possível nos termos do NIS), considera-se que a diferença entre o número de beneficiários em dois anos consecutivos representa o número de novos reformados. Efectuam-se verificações de consistência para reproduzir o padrão de reforma observado ao abrigo do regime. Considerando as disposições do regime e a experiência acumulada em anos recentes, assumiu-se que a reforma ocorre aos 60 anos para todos os beneficiários.

Quadro 20 Pressupostos sobre a estrutura familiar (para pensões de viúvas)

Idade do beneficiário	Probabilidade de estar casado à data da morte	Idade média do cônjuge	Número médio de filhos	Idade média dos filhos
22	0,02	20	1,5	1
27	0,10	24	2,0	2
32	0,20	29	2,5	4
37	0,35	34	3,0	7
42	0,45	39	3,0	10
47	0,50	44	3,0	13
52	0,50	49	3,0	16
57	0,50	54	2,0	17
62	0,50	59	1,0	18
67	0,50	64	-	-
72	0,50	69	-	-
77	0,50	74	-	-
82	0,50	80	-	-
87	0,45	85	-	-

4.6.4 Estrutura familiar

Para projectar as pensões de sobrevivência, é necessário possuir informações relativas à estrutura familiar dos beneficiários. Para efeitos de prestações pagas por morte de um beneficiário, há que definir pressupostos relativos à probabilidade de este estar casado, à diferença etária entre os cônjuges, ao número médio de filhos elegíveis para um suplemento de filho a cargo e à idade média destes filhos. A probabilidade de estar casado à data da morte pode parecer baixa quando comparada com as estatísticas vitais da população em geral, mas foi estabelecida para reproduzir o número de novas pensões de sobrevivência concedidas anualmente pelo regime. Pelo facto de as pensões de viúvos só serem pagas em casos excepcionais, as projecções apenas consideram a ocorrência de pensões de viúvas.

Os factores usados na avaliação actual encontram-se no Quadro 20.

CAPÍTULO 5

PROJECCÃO DE CUSTOS AO ABRIGO DAS DISPOSIÇÕES LEGAIS EM VIGOR

As projecções financeiras apresentadas no presente Capítulo tomam em consideração o anúncio público feito em Outubro de 1999 relacionado com o nível da pensão mínima e com o aumento do tecto das remunerações sujeitas a contribuição.⁶⁰ Neste Capítulo, as prestações foram agrupadas do seguinte modo:

Prestações de curto prazo

Subsídio de doença
Cuidados médicos (doença)
Subsídio e prestações de maternidade

Prestações em caso de acidentes de trabalho

Prestação por acidente
Prestação de invalidez
Prestação por morte
Cuidados médicos (prestações em caso de acidentes de trabalho)

Pensões

Subsídio e pensão de velhice
Subsídio e pensão de invalidez
Subsídio e pensão de sobrevivência
Subsídio de funeral

⁶⁰ Foi anunciado publicamente um aumento da pensão mínima de \$5 700 para \$7 500 mensais a partir de 1 de Outubro de 1999 e de \$7 500 para \$9 500 mensais a partir de 1 de Janeiro de 2000. Relativamente às remunerações mensais sujeitas a contribuições, foi também anunciado que o respectivo tecto passaria de \$46 000 para \$60 000 por mês a partir de 1 de Outubro de 1999 e de \$60 000 para \$76 000 por mês a partir de 1 de Janeiro de 2000.

Quadro 21 Experiência com subsídio de doença

Ano	Número de casos de pres- tação por beneficiário	Número médio de dias por caso	Custo médio por dia de subsídio (em \$)	Custo total (em % de remunerações sujeitas a contribuições
1996	0,1174	9,3	584	0,37
1997	0,0917	9,3	891	0,38
1998	0,1086	10,0	894	0,46

5.1 PRESTAÇÕES DE CURTO PRAZO**5.1.1 Subsídio de doença**

A experiência com o subsídio de doença não foi regular ao longo dos últimos três anos. Enquanto o número médio de dias de subsídio estabilizou por volta dos dez, o montante médio de subsídio por dia aumentou substancialmente em 1997 (mais do que seria de esperar em resultado do aumento dos níveis salariais gerais) e permaneceu estável em 1998, não obstante o significativo aumento registado no nível dos salários entre estes dois anos. A frequência dos casos de doença variou entre 9% e 12% da população beneficiária. Para efeitos da projecção de custos, assumiu-se que o custo do subsídio de doença era igual a 0,50% das remunerações sujeitas a contribuições.

5.1.2 Cuidados médicos (doença)

Para as pessoas que recebem subsídios de doença, as despesas com cuidados médicos podem ser reembolsadas até ao máximo de \$450000. No Quadro 22 apresenta-se o custo deste subsídio expresso em percentagem das remunerações sujeitas a contribuições. O seu valor oscilou entre 0,76% em 1996 e 1,01% em 1998. Para efeitos de projecção de custos, o custo deste subsídio foi definido em 1,00% das remunerações sujeitas a contribuições.

Quadro 22 Experiência com cuidados médicos (doença), 1996-98

Ano	Custo dos cuidados médicos (doença) (em % do total das remunerações sujeitas a contribuições)
1996	0,76
1997	0,80
1998	1,01

Quadro 23 Experiência com subsídio por maternidade, 1996-98

Ano	Número de casos de prestação por beneficiário	Número médio de dias por caso	Custo médio por dia de subsídio	Custo total (em % das remunerações sujeitas a contribuições)
1996	0,0201	52	424	0,26
1997	0,0144	66	503	0,24
1998	0,0181	51	632	0,28

5.1.3 Subsídio e prestações por maternidade

O custo do subsídio por maternidade permaneceu relativamente estável ao longo dos últimos anos. As variações registadas na frequência de casos ao longo dos anos de 1996 a 1998 foram compensadas por alterações relativas à duração média de pagamento. Refira-se que a duração máxima de pagamento do subsídio é de 13 semanas (ou 78 dias) e que a duração média observada de pagamento do subsídio varia entre 51 e 66 dias. Assumiu-se que o custo total das prestações por maternidade (prestações e subsídio) é igual a 0,30% das remunerações sujeitas a contribuições.

5.1.4 Resumo dos custos das prestações de curto prazo

No Quadro 24 apresenta-se um resumo dos custos das prestações de curto prazo.

5.2 Prestações em caso de acidentes de trabalho

5.2.1 Prestação por acidente

O custo da prestação por acidente expresso em percentagem das remunerações sujeitas a contribuições pode resumir-se do seguinte modo. Assumiu-se que o custo futuro da prestação por acidente era igual a 0,20% das remunerações sujeitas a contribuições.

Quadro 24 Custos das prestações de curto prazo

Tipo de prestação	Custo (em % do total das remunerações sujeitas a contribuições)
Subsídio de doença	0,50
Cuidados médicos (doença)	1,00
Subsídio e prestações por maternidade	0,30
Despesas administrativas	0,40
Total	2,20

Quadro 25 Custos com prestações por acidente, 1996-98

Ano	Custo da prestação por acidente (em % do total das remunerações sujeitas a contribuições)
1996	0,17
1997	0,18
1998	0,13

5.2.2 Prestação de invalidez

O custo das pensões de invalidez foi calculado com base nos seguintes pressupostos. O custo está definido em 0,75% das remunerações sujeitas a contribuição.

Taxa média de invalidez (em %)	50
Idade média na invalidez	45
Valor actual dos futuros pagamentos de pensões (em % das remunerações sujeitas a contribuição)	0,75

5.2.3 Prestação por morte

O custo das pensões/subsídios por morte foi calculado com base nos seguintes pressupostos:

Número médio anual de óbitos	20
Idade média da viúva	30
Número médio de órfãos	2,5
Valor actual das pensões de viúvas (em % das remunerações sujeitas a contribuição)	0,15
Valor actual das pensões de orfandade (em % das remunerações sujeitas a contribuição)	0,05
Valor actual das pensões de paternidade (em % das remunerações sujeitas a contribuição)	0,05

5.2.4 Cuidados médicos (prestações de acidentes de trabalho)

No decurso dos últimos três anos o custo dos cuidados médicos (prestações em caso de acidentes de trabalho) foi o seguinte, expresso em percentagem das remunerações sujeitas a contribuição. Assumiu-se que o custo futuro da prestação por acidente era igual a 0,10% das remunerações sujeitas a contribuições.

Quadro 26 Custo dos cuidados médicos, 1996-98

Ano	Custo da prestação por acidente (em % do total das remunerações sujeitas a contribuições)
1996	0,06
1997	0,06
1998	0,08

Quadro 27 Custos das prestações de acidentes de trabalho

Tipo de prestação	Custo (em % do total das remunerações sujeitas a contribuições)
Prestação por acidente	0,75
Prestação por morte	0,25
Prestação de invalidez	0,20
Cuidados médicos (acidentes de trabalho)	0,10
Subsídio de assistência permanente	--
Despesas administrativas	0,20
Total	1,50

5.2.5 *Resumo dos custos com as prestações em caso de acidentes de trabalho*

No Quadro 27 apresenta-se um resumo dos custos com as prestações em caso de acidentes de trabalho.

5.3 PENSÕES

5.3.1 *Projecções demográficas*

Como se mostra na Secção 3.1.4, Demoland vai registar um envelhecimento da sua população ao longo das próximas décadas. Para além disto, o NIS vai prosseguir o seu amadurecimento de forma que a proporção entre o número de pessoas elegíveis para pensões e a população total do país vai aumentar. Estes dois factores vão provocar um aumento do rácio entre pensionistas e beneficiários, como se pode ver na última coluna do Quadro 28.

Ao longo dos próximos 40 anos, o número de beneficiários de pensão de velhice do sexo masculino vai passar para mais do dobro, enquanto os do sexo feminino aumentará mais de seis vezes. Simultaneamente, ao abrigo do quadro macroeconómico usado para a projecção, o número de contribuintes não vai seguir esta tendência de expansão, o que provocará maior pressão sobre esta população no que se refere ao financiamento das pensões. Deste modo, o rácio entre pensionistas e contribuintes passa de 23% em 1999 para 44% em 2040.

5.3.2 *Projecções financeiras*

O Quadro 29 apresenta os rácios financeiros das várias pensões. Estes rácios representam a pensão média de cada tipo expressa em percentagem das remunerações médias dos contribuintes para o regime. O aumento significativo registado em 2000 é o resultado do aumento na pensão mínima. Todos os rácios aumentam com o tempo, em resultado do projectado aumento na duração média do tempo de serviço dos contribuintes. Cabe referir que ainda que o regime tivesse atingido uma fase em que os contribuintes actuais pudessem estar abrangidos pelo regime ao longo de toda a sua carreira (o regime arrancou em 1969), observa-se que a duração média da cobertura da segurança social é relativamente baixa, sendo um pouco superior a 15 anos para pessoas que entraram na reforma aos 60, enquanto o período contributivo potencial se pode estender dos 16 aos 60 anos. Nesta avaliação, a projecção aponta para que o tempo médio de serviço passado das pessoas que entram na reforma aumente significativamente no futuro.

O Quadro 30 apresenta as receitas e despesas totais do regime nos próximos 40 anos ao abrigo das actuais disposições do regime e recorrendo à taxa de contribuição actual que incide sobre as pensões (8,3%). Apresenta igualmente a evolução da reserva. O rácio de reserva, que representa o rácio entre a reserva no final de um dado ano e as despesas anuais do regime nesse ano, é igual a 4,1 no final de 1999, e este rácio vai gradualmente diminuindo até ao valor 0 em 2011 se a taxa de contribuição não for alterada. Se as disposições do regime permanecerem inalteradas e a taxa de contribuição se mantiver constante no nível de 8,3%, a reserva extingue-se dentro de 13 anos.

Quadro 28 Projeções demográficas para as pensões

Ano	Contribuintes		Pensionistas						Rácio entre pensionistas e contribuintes (em %)		
	Total		Velhice		Invalidez		Viúvas	Orfãos			Total
	M	F	M	F	M	F					
1999	79916	56631	136547	16142	4549	1467	462	6723	1544	30887	23
2000	80725	57624	138349	15911	4597	1624	507	7239	2622	32500	23
2001	81619	58684	140303	15705	4648	1784	554	7712	3530	33933	24
2002	82616	59827	142442	15547	4718	1947	603	8142	4297	35254	25
2003	83714	61058	144772	15460	4825	2112	654	8533	4939	36523	25
2004	84870	62380	147251	15482	4975	2280	708	8889	5460	37794	26
2005	86119	63800	149919	15610	5171	2451	765	9212	5878	39087	26
2010	93324	72161	165485	17513	6849	3358	1087	10490	6817	46114	28
2020	102648	85294	187942	25114	14074	5324	1930	12663	5645	64750	34
2030	106012	96594	202606	31217	23633	6969	2851	15126	4532	84328	42
2040	109758	109144	218902	34344	30696	7966	3527	16558	3978	97069	44

Quadro 29 Rácios financeiros (pensão média em % do salário médio dos contribuintes)

Ano	Pensão de reforma		Pensão de invalidez		Pensão de viúva
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	
1999	27	32	31	36	14
2000	33	39	34	39	12
2001	35	40	35	40	12
2002	36	42	37	42	13
2003	38	45	39	44	13
2004	41	48	41	46	14
2005	43	50	43	48	14
2010	54	62	49	55	16
2020	63	72	52	60	20
2030	63	73	51	61	23
2040	64	73	52	62	24

Quadro 30 Projeções financeiras para o ramo de pensões nas condições do *status quo*

Ano	Receitas (milhões de \$)			Total de despesas (milhões de \$)	Reserva (fim do período) (milhões de \$)	Rácio de reserva (em %)	Taxa PAYG (em %)
	Contribuições	Investimento	Total				
1999	3 071	772	3 843	2 735	11 296	4,1	7,4
2000	3 848	904	4 752	3 826	12 222	3,2	8,3
2001	4 147	923	5 070	4 247	13 045	3,1	8,5
2002	4 434	873	5 306	4 740	13 612	2,9	8,9
2003	4 756	958	5 714	5 316	14 010	2,6	9,3
2004	5 088	976	6 064	5 990	14 084	2,4	9,8
2005	5 444	970	6 414	6 721	13 776	2,1	10,2
2010	7 629	371	8 000	11 891	2 944	0,3	12,9
2020	14 180	-	14 180	33 791	-	-	19,8
2030	24 910	-	24 910	75 302	-	-	25,1
2040	42 933	-	42 933	141 280	-	-	27,3

Quadro 31 GAP para vários períodos (em %)

Período (em anos)	GAP
10	9,6
20	12,5
30	15,6
40	18,2

A taxa PAYG representa a taxa de contribuição que seria exactamente suficiente para pagar as despesas do regime para o ano em curso. Assim, com o tempo, vai acompanhando a evolução demográfica e financeira do regime. No caso do NIS de Demoland, a taxa PAYG aumenta de 7,4% em 1999 para 27,3% em 2040, mostrando que a taxa de contribuição actual dedicada a pensões (8,3%) é apenas suficiente, em 1999, para cobrir a despesa do regime. Contudo, mostra igualmente que esta taxa de contribuição vai ter de aumentar significativamente ao longo das próximas 3 décadas para atingir um nível próximo dos 26%.

Uma outra medida útil do custo de um regime é o GAP, que representa a taxa de contribuição constante, aplicado a um período específico, necessário para financiar integralmente as prestações pagas durante esse período. Por exemplo, se fizermos o cálculo para os próximos 40 anos, o GAP para o NIS é de 18,2%, o que significa que, para manter a taxa de contribuição constante ao longo desse período de 40 anos, seria necessário aumentá-la no imediato para 18,2%. Na prática, contudo, o interesse em fazê-lo é reduzido, na medida em que tal solução iria criar um grande aumento nas reservas, cujo investimento seria difícil na totalidade tendo em vista obter uma boa rentabilidade. Mas o GAP é um bom indicador do custo de longo prazo do regime e pode ser útil se compararmos diferentes cenários relativos à futura evolução do regime ou analisarmos o efeito de várias modificações.

CAPÍTULO 6

COMPARAÇÃO COM A AVALIAÇÃO ANTERIOR E TESTES DE SENSIBILIDADE

6.1 COMPARAÇÃO COM A AVALIAÇÃO ANTERIOR

Dois factores explicam as principais diferenças entre os resultados da quarta e quinta avaliações actuariais:

1. Na avaliação de 1993, a taxa de crescimento da população de beneficiários activos foi assumida como um valor constante de 1% ao ano. Na avaliação de 1998, a taxa de crescimento desta população foi superior no decurso dos primeiros 20 anos da projecção. A taxa média de crescimento foi de 1,4% entre 1999 e 2010 e de 1,3% entre 2011 e 2020.

2. A avaliação de 1993 usou uma taxa de indexação das prestações igual à taxa de aumento dos salários. Considerando as disposições legislativas e a prática corrente, assumiu-se nesta avaliação que as pensões continuarão a ser indexadas na base dos aumentos de preços.

Estes dois factores fizeram com que o custo do regime na avaliação de 1998 fosse inferior ao da avaliação de 1993. Em primeiro lugar, o montante de prestações, uma vez iniciado o pagamento, evolui menos rapidamente devido ao menor factor de indexação. Em segundo lugar, há relativamente mais contribuintes por pensionista, de que resulta um custo mais baixo em percentagem da massa salarial. O Quadro 32 apresenta uma comparação entre as taxas PAYG e os rácios de dependência nas duas avaliações.

Quadro 32 Comparação dos resultados das avaliações de 1993 e 1998 (em %)

Ano	Taxa de custo PAYG		Rácio entre pensionistas e contribuintes	
	Avaliação de 1993	Avaliação de 1998	Avaliação de 1993	Avaliação de 1998
1999	9,8	7,4	26	23
2009	14,9	12,3	34	28
2019	23,9	19,1	45	34

6.2 Testes de sensibilidade

Como se viu na Secção 3.2, o enquadramento macroeconómico usado nesta avaliação, embora baseado num conjunto consistente de pressupostos, não pôde usar dados recentes do mercado de trabalho. Além disso, o actual contexto económico de Demoland revela-se instável e a evolução da situação salarial em particular pode tomar inúmeros rumos. Assim, esta secção revela-se necessária no sentido de dar alguma ideia quanto à possível variedade dos resultados apresentados no relatório. Foram, pois, executados vários testes relativos a alguns pressupostos económicos que permitissem apresentar um leque de custos possíveis do regime a longo prazo.

6.2.7 Taxa de desemprego

No primeiro teste, assumiu-se que a taxa de desemprego vai permanecer no nível de 1999 (11% para os homens e 19% para as mulheres) em vez de diminuir gradualmente até ao valor de 7% para ambos os sexos em 2050. Daqui resulta uma menor taxa de aumento na população activa beneficiária, como se vê no Quadro 33.

Deste menor aumento na população de contribuintes resulta um aumento no rácio de dependência (rácio entre pensionistas e contribuintes) e consequentemente da taxa PAYG.

Quadro 33 Teste de sensibilidade relativo à taxa de aumento da população beneficiária activa (comparação de pressupostos)

Período	Taxa de aumento da população beneficiária activa (em %)	
	Base de execução	Teste de sensibilidade
1999-2010	1,4	1,2
2011-2020	1,3	1,0
2021-2030	0,8	0,5
2031-2040	0,8	0,6
2041-2050	0,6	0,5

Quadro 34 Teste de sensibilidade relativo à taxa de aumento da população beneficiária activa (resultados)

Ano	Rácio entre pensionistas e contribuintes (em %)		Taxa de custo PAYG (em %)	
	Base de execução	Teste	Base de execução	Teste
1999	23	23	7,4	7,4
2010	28	29	12,9	13,1
2020	34	36	19,8	20,3
2030	42	45	25,1	26,0
2040	44	48	27,3	28,3

6.2.2 Taxa de aumento dos salários

No segundo teste, assumiu-se que a taxa de aumento dos salários será inferior à da base. Em vez de uma taxa média de crescimento dos salários reais de 2,0% ao ano assumida na base, considerou-se no teste de sensibilidade que os salários reais registariam um crescimento de 1,0% ao ano. O principal efeito desta alteração nos pressupostos consiste num menor crescimento do salário base usado para o cálculo de contribuições para o regime e, consequentemente, num aumento da taxa de custo PAYG.

Num tal cenário, a taxa PAYG regista um aumento aproximado de 2% (de 19,8% para 21,7%) em 2020 e 3% (de 27,5% para 30,7%) em 2040. Isto pode traduzir-se num valor de GAP (calculado ao longo de 50 anos) igual a 20,9% segundo o teste de sensibilidade em vez dos 20,1% calculados para a base, o que significa que nestas condições o regime vai necessitar, no decurso das próximas cinco décadas, de um aumento constante de 0,8% da taxa de contribuição relativamente ao que é apresentado na Secção 7.2.

Quadro 35 Teste de sensibilidade relativo à taxa de aumento de salários (comparação de pressupostos)

Ano	Aumento do salário real assumido (em %)		
	Base de execução	(média anual)	Teste de sensibilidade
1999	11,0		11,0
2000	10,6		10,6
2001-2009	2,1		1,0
2010-2019	2,1		1,0
2020-2029	2,2		1,0
2030-2039	2,0		1,0
2040-2049	1,9		1,0

Quadro 36 Teste de sensibilidade relativo à taxa de aumento de salários (resultados)

Ano	Taxa de custo PAYG (em %)	
	Base de execução	Teste
1999	7,4	7,4
2010	12,9	13,6
2020	19,8	21,7
2030	25,1	28,1
2040	27,3	30,5

CAPÍTULO 7

ESTRATÉGIA DE FINANCIAMENTO

7.1 Reaffectação de reservas

A afectação de reservas pelos três ramos de prestações à data de 31 de Dezembro de 1998 é o resultado de um conjunto de afectações históricas de rendimentos de contribuições, rendimentos de investimentos e despesas administrativas, tendo por base as distribuições percentuais recomendadas em anteriores relatórios actuariais. Como se viu no Capítulo 1, esta afectação arbitrária conduz a resultados indesejáveis no que se refere à taxa de rentabilidade por ramo de prestações e no que se refere ao nível de reservas afectado a cada ramo. Esta definição de uma estratégia de financiamento para o regime deve, pois, começar por uma reaffectação de reservas tendo por base objectivos de financiamento precisos adequados a cada ramo.

O objectivo da reserva para prestações de curto prazo é absorver qualquer experiência desfavorável de prestações e deve estar numa ordem de grandeza dos seis meses de prestações. Estimando-se que o custo total deste ramo seja de 2,2% das remunerações sujeitas a contribuições, uma reserva de \$369 milhões seria suficiente para este desiderato. No final de 1998, a reserva do ramo de curto prazo era de \$1.165 milhões. Assim, é possível proceder à transferência de \$796 milhões do ramo de prestações de curto prazo para o das pensões.

No que se refere às prestações de acidentes de trabalho, o objectivo da reserva difere consoante o tipo de prestação. Para prestações com uma natureza de curta duração (prestação por acidente e cuidados médicos), a reserva pode ser definida para seis meses de prestações como no ramo de curto prazo. A reserva de contingência de seis meses representaria \$50 milhões em 31 de Dezembro de 1998. Para pensões de invalidez e morte, a reserva deve representar o valor actual de futuros pagamentos de pensões a actuais beneficiários, valor que actualmente atinge os \$939 milhões em 31 de Dezembro de 1998. No final de 1998, a reserva do ramo das prestações de acidentes de trabalho é de \$2.564 milhões. Assim, é possível transferir o montante de \$1.575 deste ramo para o das pensões.

Em resultado, é possível considerar a seguinte afectação de reservas para as projecções financeiras apresentadas no presente Capítulo.

Quadro 37 Reafecção de reservas em 31 de Dezembro de 1998

Ramo	Montante de reservas (em milhões de \$)
Pensões	10 188
Prestações de curto prazo	369
Prestações de acidentes de trabalho	989
Total	11 546

7.2 Taxas de contribuição recomendadas

7.2.1 Taxas de contribuição por ramo para 1999

A taxa de contribuição combinada actualmente paga pelos trabalhadores e respectivas entidades patronais é de 12,0%. No Capítulo 5, estimamos que a taxa de contribuição recomendada para o ramo de curto prazo fosse de 2,2% e a taxa para o ramo das prestações de acidentes de trabalho fosse de 1,5%. A taxa de contribuição disponível para o ramo de pensões é, pois, de 8,3% se considerarmos a taxa de contribuição total de 12% actualmente aplicada. O Quadro 38 apresenta as taxas de contribuição recomendadas para cada ramo e cada categoria de beneficiários para 1999.

7.2.2 Plano de taxa de contribuição de longo prazo

Para os ramos de prestações de curto prazo e acidentes de trabalho, recomenda-se que as taxas de contribuição se mantenham constantes e nos níveis de 1999 até à próxima revisão actuarial.

Para o ramo de pensões, considerando o futuro aumento dos custos exemplificado no Capítulo 5, há necessidade de especificar uma regra para definir o equilíbrio actuarial do regime que orientará os futuros aumentos da taxa de contribuição. É recomendável que os objectivos de financiamento para o ramo de pensões estejam expressos em relação aos rácios de reserva. Este é o rácio da reserva no final de um dado ano dividido pela despesa anual do regime. O valor alvo do rácio de reserva varia segundo o grau de maturidade do regime. Nos primeiros anos de existência de um plano de pensões, o rácio de reserva é normalmente elevado, uma vez que o número de pensionistas é muito baixo comparado com o número de contribuintes e a taxa contributiva é mais do que suficiente para fazer face às despesas anuais com prestações. Todavia, se o regime estiver na maturidade, o rácio entre pensionistas e contribuintes estabiliza; não há qualquer necessidade de manter grandes fundos de reserva e a taxa de contribuição aproxima-se do custo PAYG do regime.

Quadro 38 Taxa de contribuição para cada categoria de contribuintes em 1999

Categoria de contribuintes	Taxa de contribuição (em %)	Ramos abrangidos
Por conta de outrem	12,0 ¹	Todos os ramos
Trabalhadores independentes	10,5	Prestações de curto prazo e pensões
Contribuintes voluntários	8,3	Só pensões
Trabalhadores com menos de 16 e mais de 60 anos de idade	1,5	Apenas prestações de acidentes de trabalho

¹ Para trabalhadores por conta de outrem, o trabalhador paga 40% e a entidade patronal paga 60%.

Não obstante estar em funcionamento desde 1969, o NIS de Demoland ainda não atingiu a maturidade. O rácio entre pensionistas e contribuintes vai subir de 23% em 1999 para 44% em 2040 e, em consequência, o custo PAYG vai subir de 7,4% em 1999 para 27,3% em 2040. Assim, é necessário planear estes futuros aumentos de custos. O rácio de reserva do regime é igual a 4,1 no final de 1999, o que significa que a actual reserva pode suportar quatro anos de despesa do regime. Se não se aumentar a taxa de contribuição, este rácio de reserva vai diminuir para zero em 2011.

Tendo em consideração o estágio actual de maturidade do regime e os aumentos de custos projectados, recomenda-se definir do seguinte modo a regra para a futura determinação das taxas de contribuição e incluir essa regra na legislação que rege o NIS:

A taxa de contribuição do ramo de pensões é definida de tal forma que o rácio de reserva do ramo é igual a 4,0 em 2010, 2,5 em 2030, e 2,0 após 2040.

O Quadro 39 apresenta um plano da taxa de contribuição que satisfaz esta regra. Este plano prevê (após 2003) uma revisão da taxa de contribuição cada três anos, em conformidade com a frequência das revisões actuariais do regime. É então possível para cada futura revisão actuarial apresentar uma recomendação atempada quanto à adequação do plano recomendado e sugerir ajustes, se tal se justificar, com base nos recentes resultados financeiros e na futura evolução do regime.

Quadro 39 Plano de taxa de contribuição recomendada para pensões nos termos das disposições do *status quo*

Período	Taxas de contribuição (em %)			
	Pensões	Prestações de curto prazo	Prestações em caso de acidentes de trabalho	Total
1999	8,3	2,2	1,5	12,0
2000 a 2003	11,0	2,2	1,5	14,7
2004 a 2006	12,5	2,2	1,5	16,2
2007 a 2009	14,0	2,2	1,5	17,7
2010 a 2012	15,5	2,2	1,5	19,2
2013 a 2015	17,0	2,2	1,5	20,7
2016 a 2018	18,5	2,2	1,5	22,2
2019 a 2021	20,0	2,2	1,5	23,7
2022 a 2024	21,5	2,2	1,5	25,2
2025 a 2027	23,0	2,2	1,5	26,7
2028 a 2030	24,5	2,2	1,5	28,2
2031 +	26,0	2,2	1,5	29,7

Quadro 40 Projecções financeiras para o ramo de pensões nos termos das condições do *status quo* o plano de taxa de contribuição recomendada

Ano	Rendimento (milhões de \$)			Despesas totais (em milhões \$)	Reserva (fim do período) (em milhões \$)	Rácio de reserva (em %)	Taxa PAYG (em %)
	Contribuições	Inv	Total				
1999	3 071	772	3 844	2 735	11 296	4,1	7,4
2000	5 099	952	6 051	3 826	13 521	3,5	8,3
2001	5 496	1 069	6 564	4 247	15 839	3,7	8,5
2002	5 876	1 104	6 980	4 740	18 079	3,8	8,9
2003	6 303	1 324	7 627	5 316	20 390	3,8	9,3
2004	7 663	1 511	9 174	5 990	23 574	3,9	9,8
2005	8 198	1 729	9 927	6 721	26 780	4,0	10,2
2010	14 248	3 117	17 365	11 891	48 285	4,1	12,9
2020	34 169	6 758	40 927	33 791	109 867	3,3	19,8
2030	73 529	10 708	84 237	75 302	186 424	2,5	25,1
2040	134 490	15 031	149 521	141 280	281 700	2,0	27,3

A aplicação deste plano de taxa de contribuição vai dar origem a reservas significativamente maiores e as remunerações de investimentos vão tornar-se um elemento importante do financiamento do regime (ver Quadro 40). A política de investimentos, debatida na Secção 9.1 da presente avaliação, terá de ter em conta esta tendência na evolução das reservas.

CAPÍTULO 8

EFEITO DAS MODIFICAÇÕES DO REGIME

8.1 Aumento da pensão mínima

A modificação que foi analisada consiste num aumento gradual da pensão mínima a partir do seu actual nível de 50% do salário mínimo até 100% do salário mínimo ao longo de um período de cinco anos. Devido ao facto de:

- o número mínimo de anos contributivos necessários para se ser elegível para a pensão de velhice ser de 15 anos, e
- a tabela salarial utilizada para as projecções evidenciar uma rápida progressão das remunerações contributivas durante a carreira,

esta modificação introduzida na pensão mínima não afecta significativamente o montante de novas pensões de velhice concedidas após a data da avaliação. Afecta, isso sim, o montante de pensões de velhice em pagamento na data de avaliação (assumindo aqui que as pensões em pagamento seriam corrigidas para a nova pensão mínima) e o montante de pensões de invalidez. O efeito de longo prazo desta modificação é pequeno porque a duração média de serviço das pessoas que atingem a idade de elegibilidade para pensões de velhice aumenta com o tempo, com consequências na pensão média dos futuros novos beneficiários.

O Quadro 41 exemplifica o efeito desta modificação no GAP. Pode-se observar que o efeito é mais significativo no curto prazo, uma vez que dá origem a um aumento nas pensões em pagamento nos 5 anos seguintes. O efeito da modificação diminui com o tempo, em termos relativos, devido a um aumento na duração média de serviço dos futuros pensionistas e ao nível mais elevado das remunerações médias sobre as quais estas novas pensões serão calculadas.

Quadro 41 Efeito do aumento da pensão mínima no GAP

Período	GAP (em %)	
	Status quo	Aumento da pensão mínima
10 anos	9,6	10,2
20 anos	12,5	13,1
30 anos	15,6	16,1
40 anos	18,2	18,6

8.2 Extensão das pensões de sobrevivência a viúvos

Actualmente, as pensões de sobrevivência só são pagas a viúvos se, à data do falecimento da pessoa beneficiária, o viúvo tiver pelo menos 55 anos de idade, for incapaz de trabalhar e esta incapacidade se revelar com toda a probabilidade permanente. Além disso, o viúvo não pode possuir outros rendimentos para além dos que recebe ao abrigo de legislação de apoio à pobreza (Poor Relief Act) e tem de ter contraído matrimónio com a pessoa falecida pelo seis meses antes do óbito. Devido a estas condições rigorosas, em 31 de Dezembro de 1998 apenas sete pensões de viúvos estavam a ser pagas ao abrigo do regime.

Quadro 42 Efeito sobre o GAP da extensão das pensões de sobrevivência a viúvos

Período	GAP (em %)	
	Situação vigente	Extensão da pensão de sobrevivência a viúvos
10 anos	9,6	9,8
20 anos	12,5	12,8
30 anos	15,6	16,0
40 anos	18,2	18,7

A modificação em estudo tem por objectivo proporcionar às pensões de viúvos as mesmas condições que se aplicam às pensões de viúvas. Esta modificação representa um aumento do GAP do regime (calculado para 40 anos) de 18,2 % para 18,7 %. Este aumento pode traduzir-se num acréscimo de 0,5 % das taxas de contribuição recomendadas na Secção 7.2.2 da presente avaliação.

8.3 Aumento da idade de reforma

A taxa de contribuição máxima do ramo de pensões (26%) pode parecer elevada, considerando a futura capacidade dos financiadores do regime para a apoiarem. Simultaneamente, a actual idade de reforma do regime é relativamente baixa em comparação com padrões internacionais. E isto não tem em consideração o facto de se prever que a esperança de vida na reforma aumente significativamente no decurso dos próximos 50 anos. A partir dos 60 anos, a esperança de vida, definida como o tempo médio que se espera que uma pessoa viva na qualidade de pensionista ao abrigo do regime, é actualmente de 15,9 anos para os homens e de 18,8 para as mulheres, e as projecções indicam que estes números possam aumentar para 19,4 e 22,3 respectivamente até 2050. Trata-se de um factor importante que contribui para o aumento do custo PAYG do regime ao longo dos anos. Assim,

seria lógico integrar na concepção do regime um elemento dinâmico que ligasse a idade de reforma com o período de tempo que se espera que uma pessoa viva, em média, a partir do momento em que se reforma.

A Convenção Nº 102 da OIT relativa à norma mínima da Segurança social, de 1952, exige o pagamento de uma pensão de velhice a partir dos 65 anos de idade. Assim, há uma possibilidade de o NIS considerar um aumento gradual da idade de reforma. A título de exemplo do possível impacto financeiro de uma tal medida, simulamos o efeito de aumentar gradualmente a idade de reforma dos 60 para os 65 anos entre 2005 e 2015. Isto acarretaria uma redução da taxa de contribuição máxima do ramo de pensões de 26% para 21%. Todavia, há um grande número de cenários possíveis para o aumento da idade de reforma consoante:

- o momento do primeiro aumento;
- a duração do período para a transição entre a actual idade de reforma e a próxima;
- a próxima idade de reforma a atingir.

O cenário acima descrito constitui apenas um entre muitos e representa uma amplitude das possíveis economias que se podem obter pela adopção de um destes cenários alternativos.

O aumento da idade de reforma deve ser considerado em paralelo com a política nacional de emprego de Demoland. Exigir que os trabalhadores mais idosos permaneçam no mercado de trabalho durante mais alguns anos significa assegurar que disponham de oportunidade de emprego. Actualmente, o elevado nível de desemprego em Demoland não seria compatível com um aumento na idade da reforma. Forçar os trabalhadores mais idosos a permanecerem no mercado de trabalho significaria que menos postos de trabalho estariam disponíveis para a entrada de jovens nesse mesmo mercado.

A médio prazo, contudo, um acompanhamento cuidadoso do mercado de trabalho e a introdução oportuna de aumentos na idade de reforma poderão revelar-se medidas benéficas para o próprio regime e para a economia no seu todo.

8.4 Condições de elegibilidade para subsídios de doença

As condições de elegibilidade para subsídios de doença por parte dos trabalhadores sazonais nas indústrias do arroz e do açúcar suscitaram algumas preocupações.

As actuais condições de elegibilidade obrigam a que a pessoa beneficiária:

- estivesse a exercer uma actividade laboral sujeita a contribuição imediatamente antes do dia em que a incapacidade se declarou;

- tivesse pago pelo menos 50 contribuições semanais desde a sua entrada no regime de segurança social;
- tivesse exercido uma actividade assalariada, e pago as respectivas contribuições, durante pelo menos 8 semanas contributivas no período de 13 semanas contributivas imediatamente anterior à semana contributiva em que ocorreu o primeiro dia do período contínuo de incapacidade para o trabalho.

As condições acima mencionadas asseguram o cumprimento dos seguintes requisitos: exercer uma actividade laboral sujeita a contribuição à data do início da incapacidade, possuir um vínculo regular ao mercado de trabalho e possuir um histórico recente de contribuições para o regime. No caso dos trabalhadores sazonais, que regularmente saem e regressam ao mercado de trabalho, pode ser difícil satisfazer a terceira condição (8 semanas nas últimas 13) durante o período inicial do seu regresso ao trabalho no início da época. Em média, eles estão cobertos por subsídios de doença durante apenas metade do respectivo período de trabalho.

Para que estas pessoas possam usufruir de cobertura adequada pelo subsídio de doença e ao mesmo tempo abranger os verdadeiros trabalhadores sazonais que periodicamente regressam ao trabalho, a terceira condição de elegibilidade poderia ser redefinida do seguinte modo:

- ... tenham exercido uma actividade assalariada e pago as respectivas contribuições durante pelo menos 8 semanas contributivas no período de 13 semanas contributivas imediatamente anterior à semana contributiva em que ocorreu o primeiro dia de incapacidade para o trabalho, ou durante pelo menos 20 das últimas 50 semanas contributivas anteriores à incapacidade.

Uma vez que o actuário responsável por esta avaliação não dispôs de dados relativos ao emprego sazonal e ao histórico contributivo específico destes trabalhadores, não foi possível estimar com muito rigor o custo de uma tal modificação para as condições de elegibilidade. Contudo, é possível assumir que as remunerações médias dos trabalhadores sazonais são inferiores às dos restantes trabalhadores (podemos esperar também que aufram uma prestação média inferior) e que os trabalhadores sazonais representam uma pequena percentagem de todo o emprego abrangido em Demoland. Num tal contexto, e considerando a margem já incluída na taxa de contribuição para prestações de curto prazo, a modificação podia ser adoptada sem que a taxa de contribuição tivesse de ser alterada, o que seria reavaliado na revisão actuarial seguinte com base na experiência recente.

Para concluir, a questão do acompanhamento médico pelo NIB dos beneficiários de subsídio de doença oriundos dos trabalhadores sazonais é muito importante, uma vez que estas pessoas podem ter muito poucos incentivos para declarar a sua recuperação depois de concluída a época das colheitas.

CAPÍTULO 9

OUTRAS QUESTÕES

9.1 Política de investimento

Segundo as projecções financeiras contidas no presente relatório, as reservas do NIS vão crescer significativamente nas próximas décadas. A questão do investimento destas importâncias é, pois, de crucial importância. Em 31 de Dezembro de 1997, os activos do género de participações equity nature (terrenos, edifícios, títulos) representavam apenas 14% dos activos totais do NIF.

Para além da própria carteira de investimentos, os títulos de rendimento fixo com prazos curtos de vencimento (depósitos fixos e títulos do Tesouro) representavam 78% do total. Trata-se de um valor particularmente elevado considerando que o principal objectivo da manutenção das reservas da segurança social é apoiar futuras obrigações de longo prazo. A maior parte dos investimentos incluídos na carteira são seguros e obtiveram elevadas rentabilidades no passado, mas não é de esperar que esta situação se mantenha indefinidamente. É, por conseguinte, de considerar uma diversificação da carteira. Em condições normais, a mudança para investimentos em acções faz aumentar a rentabilidade de longo prazo. Este tipo de modificação da estratégia de investimentos deve ser gradual e ter em consideração as oportunidades existentes em Demoland no que diz respeito a investimentos com um bom equilíbrio entre segurança e rentabilidade.

Quadro 43 Distribuição dos activos do NIF em 31 de Dezembro de 1997

Tipo de activo	Montante (em milhões \$)	Percentagem do total de activos
Imobilizado (terrenos, edificios, equipamento)	237	3
Carteira de investimentos		
- Acções	977	11
- Obrigações	509	6
- Depósitos de prazo fixo	3336	38
- Títulos do Tesouro	2765	32
- Outros investimentos	200	2
Recebimentos	140	2
Outros activos	539	6
Total	8703	100

O NIB podia, com alguma prudência, aumentar a fracção de investimentos estrangeiros na sua carteira se não existissem oportunidades para tal em Demoland. Os investimentos no estrangeiro devem incluir apenas investimentos de elevada segurança que proporcionem uma rentabilidade estável e fiável, e de fácil liquidação. A política de investimentos no estrangeiro deve assentar numa cuidadosa selecção de países nos quais estes investimentos são realizados e numa restrição quanto ao número destes países.

No que se refere às funções sociais e económicas a desempenhar pelas reservas da segurança social, cabe recordar que estas devem, em primeiro lugar, ser usadas para criar remunerações de investimentos que complementem o rendimento das contribuições provenientes das entidades patronais e dos trabalhadores. Os beneficiários exigirão a remuneração de uma rentabilidade adequada para as contribuições que colocam no regime, pelo que a taxa de rentabilidade destes fundos é de primordial importância. Se houver uma garantia suficiente de que tal rentabilidade pode ser alcançada, então o regime pode considerar que as suas reservas têm uma função a desempenhar no desenvolvimento económico do país.

O NIB deve rever as responsabilidades da sua Comissão de Investimentos, cuja principal função é definir a política de investimentos e disponibilizar as orientações gerais de investimento. Não deve ser envolvida em cada decisão que esteja relacionada com a escolha de títulos específicos. Actualmente, todas as decisões que não digam respeito às transacções diárias de Títulos do Tesouro são tomadas pela Comissão de Investimentos. Considerando o previsível aumento das reservas do NIS, o volume de trabalho crescente que vai estar associado a esta função e os conhecimentos adequados necessários à gestão de investimentos, recomenda-se a criação de uma unidade de investimentos no seio do NIS.

9.2 Cobertura dos trabalhadores independentes

Foram manifestadas algumas preocupações quanto à possível vantagem de que os participantes independentes usufruem no NIS em comparação com os trabalhadores por conta de outrem, no que se refere à relação entre as prestações que eventualmente venham a receber do regime e as contribuições que pagam ao longo da sua vida activa.

Não obstante a escassez de dados em função do tipo de trabalho (assalariado *versus* independente), calculamos os rácios prestação/contribuição a partir dos dados disponíveis relativamente a níveis de salários por tipo de emprego e a partir de pressupostos quanto à duração média do tempo de serviço de cada grupo.

A partir dos dados apresentados no orçamento do NIS para 1999, a média das remunerações sujeitas a contribuição é de \$21.229 para trabalhadores por conta de outrem e de \$14.435 para trabalhadores independentes. As remunerações médias dos trabalhadores independentes, estão, pois, ligeiramente acima do nível

do salário mínimo para o sector público e, consequentemente, pode-se presumir que a maior parte deles venha a receber a pensão de forma mínima. Não há dados relativos à duração média do tempo de serviço de cada grupo separadamente, mas tomando em conta que a pensão de velhice é paga após uma carreira contributiva mínima de 15 anos, apresentamos nos Quadros 44 e 45 o rácio prestação/contribuição para dois casos: para um período de serviço de 15 anos (o que representa a duração média do tempo de serviço dos actuais contribuintes que atingem a idade de reforma) e para um período de serviço de 25 anos (que se pode assumir como sendo aplicável a longo prazo). Cabe recordar que a fórmula da pensão de velhice é ponderada a favor de participantes com remunerações baixas (a existência da pensão mínima) e com períodos de serviço curtos (40% para os primeiros 15 anos e 1% por cada ano adicional).

O rácio prestação/contribuição representa o valor actual da pensão de velhice a dividir pelo valor actual pelo valor actual de contribuições pagas ao longo de toda a carreira. Para efeitos de simplicidade, ignoraram-se outras prestações.

Quadro 44 Rácio prestação/contribuição, por conta de outrem vs independentes (disposições do *status quo*)

Duração do tempo de serviço (em anos)	por conta de outrem	Independentes
15	3,5	4,0
25	2,4	2,9

Quadro 45 Rácios prestação/contribuição, por conta de outrem vs independentes (aumento da pensão mínima de 50% para 100%)

Duração do tempo de serviço (em anos)	por conta de outrem	Independentes
15	4,9	7,4
25	3,2	4,5

Podemos ver dos Quadros 44 e 45 que, nos termos das disposições em vigor no regime, os independentes parecem usufruir de uma vantagem devido ao nível das suas remunerações médias, mas a diferença é mais significativa entre dois participantes com diferentes durações do tempo de serviço. Se for possível demonstrar que os independentes têm durações médias do tempo de serviço

bastante inferiores aos por conta de outrem, então a sua vantagem prestação/contribuição torna-se óbvia. É, por conseguinte, recomendável proceder a uma análise complementar da situação real no que se refere ao padrão de carreira dos independentes, para que a comparação entre os dois grupos de beneficiários seja mais precisa.

No segundo cenário, assumindo um aumento da pensão mínima (Quadro 45), torna-se claro que, devido à remuneração média mais baixa, a maior parte dos trabalhadores independentes beneficia da pensão mínima e os seus rácios quase duplicam. O controlo exercido sobre as declarações das remunerações auferidas pelos trabalhadores independentes é, pois, um elemento a considerar antes de adoptar uma pensão mínima mais elevada.

9.3 Indexação das pensões

No momento presente, não há qualquer requisito legal no sentido de ajustar periodicamente as pensões para reflectir a evolução dos preços ou dos salários na economia de Demoland. Contudo, na prática, o NIB procede todos os anos a um ajuste das pensões em pagamento igual ao mínimo entre a taxa de inflação e 10%.

Nas projecções financeiras apresentadas no Capítulo 5, presumiu-se que as pensões em pagamento seriam periodicamente ajustadas para reflectirem o aumento registado no IPC em Demoland. Assim sendo, não há qualquer custo adicional a considerar se for intenção da direcção transformar esta regra num requisito legal. Recomenda-se veementemente que esta prática seja legalizada no sentido de salvaguardar o poder de compra das pensões ao longo do tempo. O índice escolhido para ajustar as prestações deve ser o IPC oficial nacional tal como publicado pelo Serviço Central de Estatística.

9.4 Diferenciação das pensões

Devido a factores económicos e à evolução histórica do regime, afigura-se que cerca de 90% dos pensionistas idosos recebam uma pensão de valor igual, a pensão mínima. Esta circunstância resulta do facto de o tempo médio de serviço passado das pessoas que atingem a reforma ser curto (provavelmente devido aos elevados níveis históricos de desemprego) e pelo facto de a população de pensionistas incluir uma proporção mais elevada de antigos trabalhadores do sector público, cujos salários são geralmente mais baixos do que os dos seus colegas do sector privado.

Esta não diferenciação dos montantes das pensões pode funcionar como um desincentivo, pelo menos para os independentes com remunerações mais elevadas, ao pagamento de contribuições para o regime e contribuir assim para manter

uma baixa taxa global de cobertura. Mas esta situação deve ser considerada como temporária. Os parâmetros usados no cálculo de novas pensões conduzem a uma diferenciação de montantes, uma vez que a fórmula de pensões está baseada no nível de remunerações passadas e no número de anos de serviço. Em conformidade com os pressupostos usados na avaliação actuarial, o tempo médio de serviço da população de beneficiários vai gradualmente aumentar com o passar dos anos, e os salários devem seguir, no futuro, um padrão de crescimento regular (após os ajustes concedidos aos funcionários públicos em 1999 e 2000). Estes dois factores devem conduzir a uma redução gradual na proporção de pensionistas que recebem a pensão mínima.

9.5 Manutenção das estatísticas

Durante o processo da avaliação actuarial, e como referido ocasionalmente neste relatório, o actuário tem de por vezes recorrer a aproximações pelo facto de a base de dados estar incompleta. A base estatística para a avaliação actuarial necessita de ser melhorada para as próximas análises actuariais, caso se pretenda obter uma avaliação mais rigorosa sobre a futura evolução do custo do regime. Este comentário refere-se sobretudo aos dados relativos à mão-de-obra para os quais o último inquérito remonta a 1992. No futuro, espera-se que o Serviço Central de Estatística realize inquéritos mais regulares.

Os dados específicos do NIS necessitam igualmente de ser melhorados:

- Relativamente às remunerações dos contribuintes, seria útil manter os dados quer do total de remunerações não sujeitas ao tecto remuneratório, quer do registo de remunerações reais sujeitas a contribuições. Os dados relativos às remunerações médias são actualmente obtidos a partir de um inquérito. A informatização do sistema administrativo deve permitir disponibilizar os dados necessários para a análise actuarial seguinte.
- O montante das pensões de viuvez que figura nos arquivos administrativos inclui o suplemento a pagar em nome dos filhos dependentes. É recomendável manter estatísticas separadas sobre viúvas e filhos, ainda que o suplemento de filho a cargo seja pago na pensão de viuvez.
- Os dados relativos ao histórico do tempo de serviço passado dos contribuintes necessitam de ser confrontados com os dados usados no cálculo de novas pensões no sentido de garantir consistência. Seria necessário calcular separadamente o número de semanas de tempo de serviço passado tanto para os beneficiários activos como para os inactivos.

- É necessário analisar a composição da população beneficiária inactiva. É provável que uma grande proporção da população beneficiária inactiva (pessoas inscritas no regime mas que actualmente não contribuem) não regresse à actividade. Para a análise seguinte, é importante validar o número de 35 000 estimado na actual avaliação como sendo o número de beneficiários inactivos que acabarão por pedir uma prestação ao abrigo do regime.

Conclusão

Do ponto de vista actuarial, a situação financeira do NIS é sólida. Depois de recomendar uma reafecção das reservas dos vários ramos, mostra-se que os custos dos ramos de curto prazo e de acidentes de trabalho estabilizaram ao longo dos anos mais recentes e que as taxas de contribuição actuais para estes dois ramos são adequadas. Contudo, o relatório actual revela igualmente que se projecta um aumento gradual do custo do ramo de pensões ao longo das próximas décadas, o que apela para um aumento na taxa de contribuição para esse ramo. Um plano de acção que ajustasse gradualmente a taxa de contribuição a este padrão crescente dos custos permitiria ao regime manter uma situação de equilíbrio financeiro e ajudaria a evitar aumentos súbitos na taxa de contribuição em momentos em que a economia possa não estar em posição de suportar tais subidas. O relatório sugere que se implemente uma regra para determinar um objectivo de capitalização e para orientar aumentos da taxa de contribuição.

ANEXO I PANORÂMICA DAS DISPOSIÇÕES LEGAIS DO NIS DE DEMOLAND

Os tópicos genéricos nos quais as disposições do regime de segurança social costumam ser apresentadas são os seguintes:

- 1.1 Cobertura
- 1.2 Financiamento
- 1.3 Pensões
 - 1.3.1 Velhice
 - 1.3.2 Invalidez
 - 1.3.3 Sobrevivência
 - 1.3.4 Subsídio de funeral
- 1.4 Prestações de curto prazo
 - 1.4.1 Doença
 - 1.4.2 Maternidade
- 1.5 Prestações de acidentes de trabalho
 - 1.5.1 Prestação por acidente
 - 1.5.2 Prestação de invalidez
 - 1.5.3 Subsídio de morte
 - 1.5.4 Cuidados médicos

ANEXO II

PENSÕES EM PAGAMENTO
EM DEZEMBRO DE 1998

II.1 Ramo de pensões

Pensões de velhice

Grupo etário	Homens		Mulheres	
	Número	Pensão média mensal (em \$)	Grupo etário	Pensão média mensal (em \$)
60-64	3978	5858	1139	5953
65-69	3747	5772	1092	5746
70-74	3670	5787	1043	5766
75-79	2543	5743	693	5794
80 +	2458	5760	534	5878
Total	16396	5790	4501	5826

Pensões de invalidez

Grupo etário	Homens		Mulheres	
	Número	Pensão média mensal (em \$)	Grupo etário	Pensão média mensal (em \$)
20-24	3	5925	-	-
25-29	8	5886	7	8161
30-34	36	6801	22	7296
35-39	76	6202	24	6968
40-44	117	6712	50	6907
45-49	267	6890	62	6664
50-54	419	6757	117	6700
55-59	382	6652	136	6564
Total	1308	6712	418	6746

Pensões de cônjuges sobrevivivos

Grupo etário	Homens		Mulheres	
	Número	Pensão média mensal (em \$)	Número	Pensão média mensal (em \$)
15-19	-	-	3	3749
20-24	-	-	17	3426
25-29	-	-	43	3175
30-34	-	-	118	3260
35-39	-	-	175	3461
40-44	-	-	239	3540
45-49	-	-	490	3361
50-54	-	-	579	3466
55-59	1	2862	782	3145
60-64	-	-	844	3030
65-69	1	3876	872	2862
70-74	3	4650	788	2890
75-79	1	3814	952	2880
80 +	1	2862	257	3816
Total	7	3909	6159	3119

Pensões de orfandade

Grupo etário	Filhos de cônjuges sobrevivivos		Órfãos de pai e mãe	
	Número	Pensão média mensal (em \$)	Número	Pensão média mensal (em \$)
0-4	36	1176	1	1908
5-9	57	1131	12	2101
10-14	114	1199	14	2156
15-19	34	1244	7	2071
20 +	3	1651	1	1908
Total	244	1192	35	2106

II.2 Ramo das prestações em caso de acidentes de trabalho

Pensões de invalidez

Grupo etário	Homens		Mulheres	
	Número	Pensão média mensal (em \$)	Número	Pensão média mensal (em \$)
15-19	11	1198	-	-
20-24	45	3036	-	-
25-29	90	2614	7	1754
30-34	110	2010	8	1716
35-39	168	1265	10	1270
40-44	188	1292	11	1305
45-49	160	1467	9	1365
50-54	164	1192	21	1302
55-59	146	1241	28	1034
60 +	283	1191	63	1194
Total	1365	1473	157	1254

Pensões de viúvas

Grupo etário	Número	Pensão média mensal (em \$)
15-19	1	4347
20-24	3	4209
25-29	2	4256
30-34	3	4238
35-39	20	3821
40-44	34	3890
45-49	33	3941
50-54	55	4090
55-59	52	3953
60-64	45	4699
65-69	39	4142
70-74	20	3671
75-79	40	4013
80 +	16	3671
Total	363	4058

Pensões de orfandade

Grupo etário	Número	Pensão média mensal (em \$)
0-4	-	-
5-9	2	1908
10-14	9	1945
15-19	7	2049
Total	18	1981

ANEXO III FUNCIONAMENTO DA RESERVA
TÉCNICA PARA O RAMO DE ACIDENTES
DE TRABALHO

Nos termos do sistema de financiamento proposto para as prestações de longo prazo do ramo de acidentes de trabalho (avaliação de capitais constituintes), é exigido que os valores actuariais actuais de pagamentos futuros de todas as pensões concedidas durante um exercício financeiro sejam lançados nas operações desse ano. O montante dos valores actuariais actuais, que é colocado de lado numa reserva técnica, representa a responsabilidade do regime por pagamentos futuros a sinistrados e sobreviventes.

Em cada ano, a reserva técnica é aumentada de um montante igual aos valores actuariais actuais de pensões pagas nesse ano e do rendimento do investimento na reserva, e regista um decréscimo correspondente às pensões pagas durante o ano. Apresenta-se de seguida uma descrição do movimento da reserva:

	Reserva no início do ano
Mais	Valores actuariais actuais das pensões pagas durante o ano (à data do contrato) para pensões de invalidez e pensões de sobrevivência
Mais	Rendimento do investimento na reserva
Menos	Pagamentos actuais relativos a pensões para efeitos de invalidez e sobrevivência
Igual	Reserva no final do ano

Os valores actuais das pensões são calculados como a taxa mensal de pensões vezes o factor multiplicativo apresentado no Quadro a AIII. 1.

Exemplo

Tipo de pensão	Invalidez
Montante mensal	\$6,000
Idade do beneficiário	35
Sexo	Masculino
Montante da reserva	$\$6.000 \times 333 = \$1.998.000$

Quadro AIII.1 Factores para o cálculo dos valores actuais actuariais de pensões (a aplicar ao montante mensal da pensão)

Idade	Pensão de invalidez		Pensão de viuvez		Órfão
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	
0	-	-	-	-	203
1	-	-	-	-	205
2	-	-	-	-	198
3	-	-	-	-	189
4					179
90	50	57	50	57	
91	48	54	48	54	
92	45	51	45	51	
93	43	48	43	48	
94	41	45	41	45	
95	38	42	38	42	
96	35	38	35	38	
97	32	34	32	34	
98	28	30	28	30	
99	23	23	23	23	

A importância de \$1.998.000 deve ser imputada à receita do ano do ramo de acidentes de trabalho e transferida para a reserva técnica. Os valores actuais para outras prestações (viúvas, órfãos) calculam-se segundo o mesmo esquema, usando a coluna respectiva do Quadro AIII.1. Os factores variam com o sexo para as pensões de invalidez e viúvas e foram calculados usando os pressupostos de mortalidade, juros e indexação utilizados para o ramo de pensões.

O actuário deve avaliar a suficiência da reserva acumulada na data de avaliação multiplicando as pensões em curso de pagamento pelos factores do Quadro AIII.1. O resultado pode revelar um excedente ou um défice em comparação com a reserva real mantida para as prestações de longo prazo do ramo. A diferença deve-se a desvios entre os factores decrementais assumido e real (por exemplo, as taxas de mortalidade de pessoas portadoras de deficiência) e os valores assumido e real da rentabilidade dos investimentos.

Notas gerais para a recolha de dados

- (a) O “Ano de avaliação” refere-se ao ano civil da avaliação actuarial.
- (b) Os números relativos à “Previsão oficial para anos futuros” só devem ser apresentados se estiverem disponíveis e devem também ser apresentadas informações relativas ao método de projecção utilizado.
- (c) Se os dados não forem relativos ao meio do ano, deve ser indicado o período a que dizem respeito.
- (d) Se os dados não estiverem disponíveis numa base de um único limiar etário, devem ser apresentados para grupos etários de 5 anos.

Quadro TBI.1 Informações gerais

-
- (1) Data da avaliação actuarial:

Nota: a data da avaliação actuarial é usada sobretudo para avaliar o ponto inicial para a população beneficiária, beneficiários e o fundo de reserva do regime de segurança social.

- (2) Organização, registos de:

- Instituições de segurança social
- Organização nacional de estatística
- Estrutura global de ministérios e instituições governamentais responsáveis pela segurança social e respectiva relação com instituições de segurança social

- (3) Documentação necessária:

- Anuário nacional de estatística
- Relatórios/publicações anuais de instituições de segurança social, do banco central e dos ministérios relevantes
- Plano económico/de desenvolvimento nacional

Nota: este último refere-se à perspectiva e aos objectivos de desenvolvimento do governo, geralmente relativos a sectores chave da economia, e ao seu programa social, para o curto e médio prazo.

⁶¹ Esta Ficha Técnica reproduz quadros retirados de ILO: *Social security data required for the valuation of national social security scheme* (Genebra, 1999).

Quadro TBI.2 População geral: número de pessoas a meio do ano, histórico e futuro

Homens

Idade	Histórico <i>de 5 anos</i>					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
<i>0 a 100</i>							
Total							

Mulheres

Idade	Histórico <i>de 5 anos</i>					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
<i>0 a 100</i>							
Total							

Total (Homens e Mulheres)

Idade	Histórico <i>de 5 anos</i>					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
<i>0 a 100</i>							
Total							

Nota: Se os dados não forem relativos ao meio do ano, deve ser indicado o período a que dizem respeito.

Quadro TBI.3 População geral: taxas de fertilidade e proporção de sexos entre recém-nascidos, histórico e futuro

Grupo etário	Histórico						Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
	1970	1975	1980	1985	1990	1995		
0-14								
15-19								
20-24								
25-29								
30-34								
35-39								
40-44								
45-49								
TFR (Taxa de fertilidade total)								
Rácio de sexos entre recém-nascidos								

Origem da informação:
Método de recolha dos dados:

Nota: o rácio de sexos entre recém-nascidos refere-se ao rácio entre o número de recém-nascidos do sexo masculino e os do sexo feminino.

Quadro TBI.4 População geral: taxas de mortalidade, histórico e futuro

Homens

Grupo etário	Histórico						Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
	1970	1975	1980	1985	1990	1995		
0 a 100								

Mulheres

Grupo etário	Histórico						Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
	1970	1975	1980	1985	1990	1995		
0 a 100								

Origem da informação:
Método de recolha dos dados:

Quadro TBI.5 População geral: migração líquida (número líquido de emigrantes), histórico e futuro

Homens

Grupo etário	Histórico						Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
	1990	1991	1992	1993	1994	1995		
0-9								
10-19								
20-29								
30-39								
40-49								
50-59								
60-69								
70-79								
80-89								
90-99								
100 +								

Mulheres

Grupo etário	Histórico						Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
	1990	1991	1992	1993	1994	1995		
0-9								
10-19								
20-29								
30-39								
40-49								
50-59								
60-69								
70-79								
80-89								
90-99								
100 +								

Origem da informação:

Método de recolha dos dados:

Nota: Número líquido de migrantes = Número de imigrantes – Número de emigrantes

Quadro TBI.6 População geral: taxa de casamentos por sexo e grupo etário, histórico e futuro

Homens

Grupo etário	Histórico						Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
	1990	1991	1992	1993	1994	1995		
0-9								
10-19								
20-29								
30-39								
40-49								
50-59								
60-69								
70-79								
80-89								
90-99								
100 +								

Mulheres

Grupo etário	Histórico						Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
	1990	1991	1992	1993	1994	1995		
0-9								
10-19								
20-29								
30-39								
40-49								
50-59								
60-69								
70-79								
80-89								
90-99								
100 +								

Origem da informação:

Método de recolha dos dados:

Quadro TBI.7 Mão-de-obra: número médio de pessoas, histórico e futuro

Homens

Idade	Histórico de 5 anos					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

Mulheres

Idade	Histórico de 5 anos					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

Total (Homens e Mulheres)

Idade	Histórico <i>de 5 anos</i>					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

Origem da informação:

Método de recolha dos dados:

Definição pormenorizada da mão de obra:

Nota: os dados da mão-de-obra devem reflectir o número médio de pessoas num dado ano civil. Se não for assim, indicar a base exacta.

Quadro TBI.8 Mão-de-obra: Taxas de participação da mão-de-obra, histórico e futuro

Homens

Idade	Histórico <i>de 5 anos</i>					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

Mulheres

Idade	Histórico <i>de 5 anos</i>					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

Origem da informação:

Método de recolha dos dados:

Definição pormenorizada da mão de obra:

Nota: os dados da mão-de-obra devem reflectir o número médio de pessoas num dado ano civil. Se não for assim, indicar a base exacta.

Quadro TBI.9 Emprego total: número médio de pessoas, histórico e futuro

Homens

Idade	Histórico <i>de 5 anos</i>					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

Mulheres

Idade	Histórico <i>de 5 anos</i>					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							
Total							

continua na pág. seguinte

Quadro TBI.9 (cont.)

Total (Homens e Mulheres)

Idade	Histórico de 5 anos					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

Origem da informação:

Método de recolha dos dados:

Definição pormenorizada da mão de obra:

Nota: os dados do emprego devem reflectir o número médio de pessoas num dado ano civil. Se não for assim, indicar a base exacta.

Quadro TBI.10 Assalariados: Número médio de pessoas, histórico e futuro

Homens

Idade	Histórico <i>de 5 anos</i>					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

Mulheres

Idade	Histórico <i>de 5 anos</i>					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

continua na pág. seguinte

Quadro TBI.10 (cont.)

Total (Homens e Mulheres)

Idade	Histórico de 5 anos					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

Origem da informação:

Método de recolha dos dados:

Definição pormenorizada da mão de obra:

Nota: os dados do emprego devem reflectir o número médio de pessoas num dado ano civil. Se não for assim, indicar a base exacta.

Quadro TBI.11 Trabalhadores independentes: número médio de pessoas, histórico e futuro

Homens

Idade	Histórico <i>de 5 anos</i>					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

Mulheres

Idade	Histórico <i>de 5 anos</i>					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

continua na pág. seguinte

Quadro TBI.11 (cont.)

Total (Homens e Mulheres)

Idade	Histórico de 5 anos					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

Origem da informação:

Método de recolha dos dados:

Definição pormenorizada da mão de obra:

Nota: os dados do trabalho independente devem reflectir o número médio de pessoas num dado ano civil.
Se não for assim, indicar a base exacta.

Quadro TBI.12 Desemprego: número médio de pessoas, histórico e futuro

Homens

Idade	Histórico <i>de 5 anos</i>					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

Mulheres

Idade	Histórico <i>de 5 anos</i>					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

continua na pág. seguinte

Quadro TBI.12 (cont.)

Total (Homens e Mulheres)

Idade	Histórico de 5 anos					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

Origem da informação:

Método de recolha dos dados:

Definição pormenorizada da mão de obra:

Nota: os dados do desemprego devem reflectir o número médio de pessoas num dado ano civil. Se não for assim, indicar a base exacta.

Quadro TBI.13 Desemprego: taxas de desemprego, histórico e futuro

Homens

Idade	Histórico <i>de 5 anos</i>					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

Mulheres

Idade	Histórico <i>de 5 anos</i>					Ano de avaliação	Previsão oficial para anos futuros (se disponível)
15-19							
20-24							
25-29							
30-34							
35-39							
40-44							
45-49							
50-54							
55-59							
60-64							
65-69							
70-74							
75+							
Total							

Origem da informação:

Método de recolha dos dados:

Definição pormenorizada da mão de obra:

Nota: os dados do desemprego devem reflectir a média num dado ano civil. Se não for assim, indicar a base exacta.

Quadro TBI.14 Salários: remuneração total dos trabalhadores
(valores actuais), histórico

Ano	Total (na economia)	Por sector económico					
1970 até ano de avaliação							

Origem da informação:
Método de recolha dos dados:
Definição detalhada de “remuneração total” e grupos de referência com os quais se relaciona:

Quadro TBI.15 Salários: massa salarial em relação ao Produto Interno Bruto
(PIB)

Ano	Total (na economia)	Por sector económico					
1970 até ano de avaliação							

Origem da informação:
Método de recolha dos dados:

Quadro TBI.16 Salários: salários médios para a economia e por sector

Ano	Total (na economia)	Por sector económico					
1970 até ano de avaliação							

Origem da informação:
Método de recolha dos dados:
Definição detalhada de “salário médio nacional”, incluindo método de cálculo:

Quadro TBI.17 Produto Interno Bruto (PIB) por sector económico

Ano	PIB a preços correntes por sector económico				PIB a preços constantes por sector económico			
1970 até ano de avaliação								

Origem da informação:

Método de recolha dos dados:

Definição detalhada do PIB, incluindo método de cálculo:

Quadro TBI.18 Deflacionadores sectoriais do Produto Interno Bruto (PIB)

Ano	Deflacionadores sectoriais do PIB							
1970 até ano de avaliação								

Origem da informação:

Método de recolha dos dados:

Quadro TBI.19 Produto Interno Bruto (PIB) por componentes de despesa

Ano	PIB a preços correntes por componentes de despesa				PIB a preços constantes por componentes de despesa			
1970 até ano de avaliação								

Origem da informação:

Método de recolha dos dados:

Definição detalhada do PIB, incluindo método de cálculo:

Quadro TBI.20 Deflacionadores de despesa do Produto Interno Bruto (PIB)

Ano	Deflacionadores de despesa do PIB							
1970 até ano de avaliação								

Origem da informação:

Método de recolha dos dados:

Quadro TBI.21 Distribuição dos rendimentos primários (preços correntes)

	1980 até ano de avaliação
<i>Excedente operacional, ilíquido</i> <i>Rendimento misto, ilíquido</i> <i>Excedente operacional, líquido</i> <i>Rendimento misto, líquido</i>	
<i>Rendimentos de propriedade</i> Juros Rendimentos distribuídos das sociedades <i>Dividendos</i> <i>Distribuição de rendimentos de quase sociedades</i> Lucros de investimento directo estrangeiro reinvestidos Rendimentos de propriedade atribuídos a detentores de apóli- ces de seguro Rendas	
<i>Rendimento empresarial, ilíquido</i> <i>Rendimento empresarial, líquido</i>	
<i>Remunerações dos empregados</i> Ordenados e salários Contribuições sociais das entidades patronais <i>Contribuições sociais efectivas das entidades patronais</i> <i>Contribuições sociais imputadas das entidades patronais</i>	
<i>Impostos sobre a produção e as importações</i> Impostos sobre produtos <i>Impostos do tipo Valor Acrescentado (IVA)</i> <i>Impostos e direitos sobre a importação excluindo IVA</i> <i>- Direitos de importação</i> <i>- Impostos sobre a importação excluindo IVA e direitos</i> <i>Impostos de exportação</i> <i>Impostos sobre os produtos excepto IVA e impostos sobre a importação e exportação</i> Outros impostos sobre a produção	
Subsídios Subsídios sobre produtos <i>Subsídios à importação</i> <i>Subsídios à exportação</i> <i>Outros subsídios sobre produtos</i> Outros subsídios à produção	

Origem da informação:
Método de recolha dos dados:

Quadro TBI.22 Taxas da inflação e de juro

Ano	Inflação		Taxas de juro nominais	
	Índice de preços no consumidor	Taxa anual de aumento	Banco Central	Comerciais
1970 até ano de avaliação				

Origem da informação:
Método de recolha dos dados:
Definições detalhadas de termos técnicos, incluindo método de cálculo e qualquer base de referência:

Nota: os dados para o CPI devem também ser recolhidas numa base mensal durante pelo menos três anos de observação

Quadro TBI.23 Taxas de câmbio (média anual)

Ano	<i>Versus US\$</i>	<i>Versus EURO</i>	<i>versus YEN</i>
1970 até ano de avaliação			

Origem da informação:
Método de recolha dos dados:

Nota: as taxas de câmbio devem também ser recolhidas numa base mensal durante pelo menos três anos de observação.

Deve ser apresentada informação pormenorizada sobre o financiamento público para os últimos 5 a 10 anos, incluindo uma previsão de curto prazo, caso seja possível, em particular para as instituições de segurança social ou para as instituições governamentais relevantes responsáveis pela preparação da componente orçamental dos programas de segurança social.

Deve igualmente ser incluída a informação pertinente para o procedimento de preparação dos orçamentos institucionais.

O quadro abaixo é um exemplo. A classificação real pode reflectir a prática nacional.

Quadro TBI.24 Receitas e despesas gerais do governo (separar administração central e local)

Item	Moeda nacional	
	Estatística	Projeções
Receitas Rendimentos do capital recebidos das empresas de outros níveis governamentais Transferências recebidas Transferências correntes recebidas - Impostos Impostos indirectos Impostos directos - Contribuições da segurança social imputadas - Outras transferências correntes - Transferências recebidas de outros sectores governamentais Transferências de património recebidas transfers of wealths Outras receitas		
Despesas Pagamento de juros sobre a dívida pública Juros sobre a dívida nacional Juros sobre a dívida internacional Transferências pagas Transferências correntes pagas Subsídios Prestações sociais Outras transferências correntes Transferências pagas a outros níveis do governo Transferências de património paga transfers of wealths Consumo do Estado Aquisição líquida de bens e serviços Ordenados e salários ilíquidos Outras despesas de consumo Investimentos ilíquidos		
Saldo (capacidade ou necessidade líquida de financiamento)		

Quadro TBI.25 Disposições legais da segurança social

- (4) *Legislação e regulamentação da segurança social e respectivas alterações*,
Deve incluir a data efectiva da implementação de novas disposições legais e possíveis modificações.
- (5) *Síntese de disposições legais por ramo de prestações*, ou seja, aquelas que estão efectivamente implementadas à data da avaliação, incluindo:
- Definição de cobertura legal
 - Fontes de financiamento (por ex., contribuições, rendimento proveniente de investimentos, contribuições regulamentadas do Estado, etc.)
 - Contingências abrangidas
 - Condições de elegibilidade para adquirir direito a pensões, incluindo disposições que permitem a reforma antecipada e postergada e a idade legal mais avançada para entrar na reforma
 - Fórmulas das prestações
 - Duração do pagamento das prestações
 - Definição de objectivo financeiro, ou seja, relativo à reserva
 - Possibilidade de recebimento de pensões duplas
 - Etc.
- (6) *Mecanismos indirectos da segurança social*
- (7) *Protecção em matéria de cuidados de saúde*: informações relativas à sua cobertura, financiamento e nível de prestações concedidas. Deve incluir dados sobre possíveis transferências de fundos de regime(s) da segurança social.
-

Quadro TBI.26 Informação financeira da segurança social

- (1) *Orçamento institucional* (mapa de receitas e despesas) para os últimos 5 a 10 anos e previsão orçamental de curto prazo, incluindo rubricas detalhadas de receitas e despesas por ramo de prestações tais como receitas de contribuições, rendimento proveniente de investimentos, transferências regulamentadas de pagamentos governamentais, dívidas em atraso, pagamentos de prestações por tipo de prestação, despesas administrativas, despesas com equipamento, despesas de inspecção, etc.
- (2) *Demonstração dos activos das responsabilidades* para os últimos 5 a 10 anos
- (3) *Demonstrações dos fluxos de caixa* para os últimos 5 a 10 anos
- (4) *Demonstração dos investimentos* para os últimos 5 a 10 anos, incluindo informações completas sobre a política de investimentos
- (5) *Fundos de reserva* para os últimos 5 a 10 anos, incluindo os objectivos financeiros legais do regime por ramo de prestações
- (6) *Auditorias administrativas*, incluindo todos os estudos externos anteriores relevantes para o(s) regime(s) de segurança social.
-

Quadro TBI.27 População beneficiária segurada: número de pessoas, histórico

Ano	População total de beneficiários		Beneficiários activos		Beneficiários inactivos		Beneficiários dependentes (se aplicável)	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
1970 até ano de avaliação								
Origem da informação: Método de recolha de dados: Definições detalhadas da população beneficiária segurada e sub-componentes incluindo in- forma sobre grupo potencial de segurados. Notas: (a) No caso de população beneficiária diferente por ramo de prestações, deve ser apresentado um quadro separado para cada ramo. (b) Devem ser apresentados os dados desagregados se a população beneficiária estiver ainda mais subdivi- dida e os registos forem mantidos, por exemplo, por sector económico, sectores público <i>versus</i> privado. (c) Beneficiários activos são normalmente definidos como os que contribuíram pelo menos um mês (ou noutra base) no ano antes da data de avaliação								

Quadro TBI.28 População beneficiária: distribuição etária na data de avaliação

Idade	População total de beneficiários		Beneficiários activos		Beneficiários inactivos		Beneficiários dependentes (se aplicável)	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
0-14								
15-19								
20-24								
25-29								
30-34								
35-39								
40-44								
45-49								
50-54								
55-59								
60-64								
65-69								
70-74								
75+								

Origem da informação:
Método de recolha de dados:

- Notas:
- (a) No caso de população beneficiária diferente por ramo de prestações, deve ser apresentado um quadro separado para cada ramo.
 - (b) Devem ser apresentados os dados desagregados se a população beneficiária estiver ainda mais subdividida e os registos forem mantidos, por exemplo, por sector económico, sectores público *versus* privado.
 - (c) Beneficiários activos são normalmente definidos como os que contribuíram pelo menos um mês (ou noutra base) no ano antes da data de avaliação.

Quadro TBI.29 População beneficiária: evolução dos factores de densidade (densidade dos pagamentos de contribuições)

Idade	Número de pessoas beneficiárias activas que contribuíram exactamente um dado número de meses no ano anterior à data de avaliação												Número médio de meses de contribuições pagas (c)	Factores de densidade (d)
	1 mês	2 meses	3 meses	4 meses	5 meses	6 meses	7 meses	8 meses	9 meses	10 meses	11 meses	12 meses		
15 a 74														
	Total ou média													

- Notas:
- (a) O Quadro TBI.29 desenvolve o factor de densidade, embora possam existir outros métodos válidos de chegar ao mesmo resultado.
 - (b) O Quadro TBI.29 deve também ser determinada para anos adicionais (três a cinco) anteriores à data de avaliação tendo em vista determinar a possibilidade de o padrão de densidade ter sofrido alterações ao longo do tempo.
 - (c) O “número médio de meses de contribuições pagas” é determinado numa base anual e é igual a $A \div B$, em que A e B se definem como segue:
$$A = [1 \text{ mês} * N^{\circ} \text{ de activos de idade } x \text{ que contribuíram exactamente durante 1 mês}] + [2 \text{ meses} * N^{\circ} \text{ de activos de idade } x \text{ que contribuíram exactamente durante 2 meses}] + [3 \text{ meses} * N^{\circ} \text{ de activos de idade } x \text{ que contribuíram exactamente durante 3 meses}] + \dots + [12 \text{ meses} * N^{\circ} \text{ de activos de idade } x \text{ que contribuíram exactamente durante 12 meses}]$$

B = Número total de activos de idade x
(d) O “factor de densidade” é determinado numa base anual e é igual ao “número médio de meses de contribuições pagas” a dividir por 12.

Quadro TBI.30 População beneficiária: remunerações sujeitas a contribuição e limites superior e inferior, histórico

Ano	Média das remunerações sujeitas a contribuição de beneficiários activos		Limite inferior de remunerações sujeitas a contribuição (se aplicável)	Limite superior de remunerações sujeitas a contribuição (se aplicável)
	Homens	Mulheres		
1970 até ano de avaliação				

Origem da informação:

Método de recolha de dados:

Base e unidade monetária (por ex., remunerações mensais sujeitas a contribuição em US\$):

Definição detalhada de remunerações sujeitas a contribuição:

Notas:

- (a) As remunerações sujeitas a contribuição devem reflectir as remunerações “reais” auferidas num mês para as quais foi feito o pagamento de uma contribuição, ou seja, no caso de remunerações mensais sujeitas a contribuição, o montante anual de remunerações deve ser dividido pelo número de meses de contribuições pagas (pelo que não devem ser calculadas como remunerações anuais a dividir por 12).
- (b) No caso de população beneficiária diferente por ramo de prestações, deve ser apresentado um quadro separado para cada ramo de remunerações sujeitas a contribuição.
- (c) Devem ser apresentados os dados desagregados se a população beneficiária estiver ainda mais subdividida e os registos forem mantidos, por exemplo, por sector económico, sectores público *versus* privado.
- (d) Os beneficiários activos definem-se geralmente como aqueles que contribuíram durante pelo menos um mês (ou noutra base) no ano anterior à data de avaliação.

Quadro TBI.31 População beneficiária: remunerações mensais sujeitas a contribuição no ano de avaliação

Idade	Remuneração média mensal sujeita a contribuições	
	Homens	Mulheres
15 a 74		

Origem da informação:
Método de recolha de dados:
Base e unidade monetária (por ex., remunerações mensais sujeitas a contribuição em US\$):

- Notas:
- (a) As remunerações mensais sujeitas a contribuição devem ser calculadas como a média para o período de 12 meses que antecede a data de avaliação. Devem reflectir as remunerações reais auferidas num mês para as quais foi feito o pagamento de uma contribuição, ou seja, devem ser iguais aos montante total médio de remunerações sujeitas a contribuição para o período de 12 meses dividido pelo número médio de meses de contribuições pagas.
 - (b) As remunerações podem ser apresentadas com outra periodicidade, por exemplo semanal, trimestral, etc.
 - (c) No caso de população beneficiária diferente por ramo de prestações, deve ser apresentado um quadro separado para cada ramo de remunerações sujeitas a contribuição.
 - (d) Devem ser apresentados os dados desagregados se a população beneficiária estiver ainda mais subdividida e os registos forem mantidos, por exemplo, por sector económico, sectores público *versus* privado.
 - (e) Os beneficiários activos definem-se geralmente como aqueles que contribuíram durante pelo menos um mês (ou noutra base) no ano anterior à data de avaliação.

Quadro TBI.32 População beneficiária: créditos passados de beneficiários activos à data de avaliação

Idade	Número de activos que acumularam o dado número de créditos passados à data de avaliação					Média de créditos passados desde a entrada no regime
	0 a 1 ano	1 a 2 anos	...	54 a 55 anos	+ 55 anos	
15 a 74						
Total						

Origem da informação:
Método de recolha de dados:
Base de referência (por ex., relativamente a contribuições pagas ou declaradas ou a períodos de serviço prestado)
Definição detalhada de créditos passados para beneficiários activos:

Notas:
(a) Beneficiários activos são normalmente os beneficiários inscritos que pagaram pelo menos uma contribuição no ano anterior ao da data de avaliação.
(b) Os dados apresentados no Quadro TBI.32 devem remeter para os dados correspondentes sobre beneficiários activos do Quadro TBI.28

Quadro TBI.33 População beneficiária: créditos passados de beneficiários inactivos à data de avaliação

Idade	Média de créditos passados desde a entrada no regime de beneficiários inactivos	
	Homens	Mulheres
15 a 74		
Média		

Origem da informação:
Método de recolha de dados:
Base (por ex., mensal, semanal, anual):
Base de referência (por ex., relativamente a contribuições pagas ou declaradas ou a períodos de serviço prestado):
Definição detalhada de créditos passados para beneficiários inactivos:

Notas:
(a) Beneficiários inactivos são normalmente os beneficiários inscritos que não pagaram qualquer contribuição no ano anterior ao da data de avaliação.
(b) Os dados apresentados no Quadro TBI.33 devem remeter para os dados correspondentes sobre beneficiários inactivos do Quadro TBI.28.

Quadro TBI.34 População beneficiária: novas admissões, histórico

Idade	Número anual total de novas admissões	
	Homens	Mulheres
1970 até ano de avaliação		

Origem da informação:
Método de recolha de dados:
Definição detalhada das novas admissões:

Notas:
(a) No caso de populações beneficiárias diferentes por ramo de prestações, deve ser apresentado um quadro separado para cada ramo.
(b) Devem ser apresentados os dados desagregados se a população beneficiária estiver ainda mais subdividida e os registos forem mantidos, por exemplo, por sector económico, sectores público *versus* privado.

Quadro TBI.35 População beneficiária: distribuição etária de novas admissões nos três anos anteriores à data de avaliação

Grupo de idade	Novas admissões no ano anterior à data de avaliação		Novas admissões no segundo ano anterior à data de avaliação		Novas admissões no terceiro ano anterior à data de avaliação	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
0-14						
15-19						
20-24						
25-29						
30-34						
35-39						
40-44						
45-49						
50-54						
55-59						
60-64						
65-69						
70-74						
75+						

Origem da informação:
Método de recolha de dados:

Notas:
(a) No caso de população beneficiária diferente por ramo de prestações, deve ser apresentado um quadro separado para cada ramo.
(b) Devem ser apresentados os dados desagregados se a população beneficiária estiver ainda mais subdividida e os registos forem mantidos, por exemplo, por sector económico, sectores público *versus* privado.

Quadro TBI.36 Ramo de prestações de longo prazo: histórico do número de beneficiários e despesa

Ano	Velhice		Invalidez (não relacionada com o trabalho)		Sobrevivência (pensões de viúvas e órfãos apresentadas separadamente)		Pagamentos em capital (separadamente por tipo de prestação)	
	Número	Despesa	Número	Despesa	Número	Despesa	Número	Despesa
1970 até ano de avaliação								

Origem da informação:

Método de recolha de dados:

Base e unidade monetária para a despesa com prestações (por exemplo, US\$ por mês):

Definição detalhada de pagamentos de pensões e capital, incluindo a descrição de outras prestações não abrangidas neste quadro genérica:

Notas:

- (a) Os dados devem ser apresentados para todos os tipos de prestações incluindo as que não estejam incluídas no Quadro TBI.36. Em particular, os pagamentos em capital devem ser apresentados separadamente para cada tipo de prestação, por exemplo pagamentos em capital para beneficiários não elegíveis para uma pensão de velhice, pagamentos em capital para beneficiários não elegíveis para uma pensão de invalidez, etc.
- (b) As pensões de invalidez estão associadas a casos de invalidez não relacionados com trabalho. Devem ser subdivididas em invalidez total e parcial, se tal for o caso.
- (c) As pensões de sobrevivência devem ser apresentadas separadamente para viúvas, órfãos e outros dependentes.

Quadro TBI.37 Ramo de prestações de longo prazo: Pensões em pagamento à data de avaliação (por ex., no mês anterior ao da data de avaliação)

Quadro TBI.37a Pensões de velhice em pagamento à data de avaliação

Idade	Homens		Mulheres	
	Número	Despesa	Número	Despesa
15 a 100				
Total				

Nota: os dados devem ser recolhidos a partir da idade mais baixa em que é possível começar a receber uma pensão de velhice.

Quadro TBI.37b Pensões de invalidez em pagamento à data de avaliação (não relacionadas com o trabalho) (pensões de invalidez total e parcial separadamente, se tal for o caso)

Idade	Homens		Mulheres	
	Número	Despesa	Número	Despesa
15 a 100				
Total				

Quadro TBI.37c Pensões de viúvas/os em pagamento à data de avaliação (não relacionadas com o trabalho)

Idade	Homens		Mulheres	
	Número	Despesa	Número	Despesa
15 a 100				
Total				

Quadro TBI.37d Pensões de órfãos e outros dependentes em pagamento à data de avaliação (não relacionadas com o trabalho)

Idade	Homens		Mulheres	
	Número	Despesa	Número	Despesa
15 a 100				
Total				

Origem da informação:

Método de recolha de dados:

Base e unidade monetária para a despesa com prestações (por exemplo, US\$ por mês):
A pensão por acidente de trabalho continua a ser paga depois de o beneficiário ter atingido a idade normal de reforma? Ou neste momento começa a receber uma pensão de velhice?

Notas:

- (a) Os dados devem ser apresentados para todos os tipos de prestações incluindo os que possam não estar incluídos no QuadroTBI.37
- (b) As pensões de invalidez estão associadas a casos de invalidez não relacionados com trabalho. Devem ser subdivididas em invalidez total e parcial, se tal for o caso.
- (c) As pensões de sobrevivência devem ser apresentadas separadamente para viúvas, viúvos, órfãos e outros dependentes.

Quadro TBI.38 Ramo de prestações de longo prazo: novos casos de prestações nos 3 anos anteriores à data de avaliação

Quadro TBI.38a Pensões de velhice para homens: novos casos

Idade	Novos casos no 1º ano antes da data de avaliação			Novos casos no 2º ano antes da data de avaliação			Novos casos no 3º ano antes da data de avaliação		
	Número	Pensão média	Média dos créditos passados	Número	Pensão média	Média dos créditos passados	Número	Pensão média	Média dos créditos passados
15 a 100									
Total/ Média									

Quadro TBI.38b Pensões de velhice para mulheres: novos casos

Idade	Novos casos no 1º ano antes da data de avaliação			Novos casos no 2º ano antes da data de avaliação			Novos casos no 3º ano antes da data de avaliação		
	Número	Pensão média	Média dos créditos passados	Número	Pensão média	Média dos créditos passados	Número	Pensão média	Média dos créditos passados
15 a 100									
Total/ Média									

Quadro TBI.38c Pensões de invalidez para homens: novos casos (não relacionados com trabalho)
(pensões de invalidez total e parcial separadamente, se tal for o caso)

Idade	Novos casos no 1º ano antes da data de avaliação			Novos casos no 2º ano antes da data de avaliação			Novos casos no 3º ano antes da data de avaliação		
	Número	Pensão média	Média dos créditos passados	Número	Pensão média	Média dos créditos passados	Número	Pensão média	Média dos créditos passados
15 a 100									
Total/ Média									

Quadro TBI.38d Pensões de invalidez para mulheres: novos casos (não relacionados com trabalho)
(pensões de invalidez total e parcial separadamente, se tal for o caso)

Idade	Novos casos no 1º ano antes da data de avaliação			Novos casos no 2º ano antes da data de avaliação			Novos casos no 3º ano antes da data de avaliação		
	Número	Pensão média	Média dos créditos passados	Número	Pensão média	Média dos créditos passados	Número	Pensão média	Média dos créditos passados
15 a 100									
Total/ Média									

Quadro TBI.38e Pensões de viúvas: novos casos (as pensões de viúvos devem ser apresentadas separadamente se houver um número significativo de casos)

Idade	Novos casos no 1º ano antes da data de avaliação		Novos casos no 2º ano antes da data de avaliação		Novos casos no 3º ano antes da data de avaliação	
	Número	Pensão média	Média dos créditos passados	Número	Pensão média	Média dos créditos passados
15 a 100						
Total/ Média						

Quadro TBI.38f Pensões de órfãos e outros dependentes: novos casos

Idade	Novos casos no 1º ano antes da data de avaliação		Novos casos no 2º ano antes da data de avaliação		Novos casos no 3º ano antes da data de avaliação	
	Número	Pensão média	Média dos créditos passados	Número	Pensão média	Média dos créditos passados
15 a 100						
Total/ Média						

Origem da informação:
Método de recolha de dados:
Base e unidade monetária para média de pensões e créditos passados (por ex., US\$ por mês; e anos de contribuições):
Nota: os dados para pensões de velhice devem ser recolhidos a partir do primeiro nível etário no qual é possível começar a receber a pensão.

Quadro TBI.39 Ramo de prestações de longo prazo: Tabelas de coortes de pensionistas

Quadro TBI.39a Tabela da coorte de pensionistas de velhice do sexo masculino

Grupo ano de nasci- mento	1985					1986					Ano de avaliação				
	Nº pens. no início do ano	Novas admiss.	Saídas por morte	Saídas (outras)	Nº pens. no final do ano	Nº pens. no início do ano	Novas admiss.	Saídas por morte	Saídas (outras)	Nº pens. no final do ano	Nº pens. no início do ano	Novas admiss.	Saídas por morte	Saídas (outras)	Nº pens. no final do ano
	$A(85)$	$+B(85)$	$-C(85)$	$-D(85)$	$=E(85)$	$=A(86)$	$+B(86)$	$-C(86)$	$-D(86)$	$=E(86)$	$A(y)$ $=E(y-1)$	$+B(y)$	$-C(y)$	$-D(y)$	$=E(y)$
1895															
1896															
1897															
1898															
1900															
1901															
até															
X															

Notas:
(a) As tabelas de coortes de pensionistas são usadas para o desenvolvimento de pressupostos.
(b) :x é o último ano de nascimento para o qual é possível começar a receber uma pensão de velhice.

Quadro TBI.39b Tabela da coorte de pensionistas de velhice do sexo feminino

Grupo ano de nasci- mento	1985						1986						Ano de avaliação					
	Nº pens. no início do ano	Novas admiss.	Saídas por morte	Saídas (outras)	Nº pens. no final do ano	Nº pens. no início do ano	Novas admiss.	Saídas por morte	Saídas (outras)	Nº pens. no final do ano	...	Nº pens. no início do ano	Novas admiss.	Saídas por morte	Saídas (outras)	Nº pens. no final do ano	...	
	$A(85)$	$+B(85)$	$-C(85)$	$-D(85)$	$=E(85)$	$A(86)$	$+B(86)$	$-C(86)$	$-D(86)$	$=E(86)$	...	$A(y)$ $=E(y-1)$	$+B(y)$	$-C(y)$	$-D(y)$	$=E(y)$		
1895																		
1896																		
1897																		
1898																		
1900																		
1901																		
até																		
X																		

Quadro TBI.39c Tabela da coorte de pensionistas de invalidez (não relacionados com trabalho) do sexo masculino

Grupo ano de nascimento	1985						1986						Ano de avaliação					
	Nº pens. no início do ano	Novas admiss.	Saídas por morte	Saídas (outras)	Nº pens. no final do ano	Nº pens. no início do ano	Novas admiss.	Saídas por morte	Saídas (outras)	Nº pens. no final do ano	Nº pens. no início do ano	Novas admiss.	Saídas por morte	Saídas (outras)	Nº pens. no final do ano	...		
	$A(85)$	$+B(85)$	$-C(85)$	$-D(85)$	$=E(85)$	$=A(86)$	$+B(86)$	$-C(86)$	$-D(86)$	$=E(86)$	$=A(y)$ $=E(y-1)$	$+B(y)$	$-C(y)$	$-D(y)$	$=E(y)$	...		
1895																		
1896																		
1897																		
1898																		
1900																		
1901																		
até ano de avaliação																		

Quadro TBI.39d Tabela da coorte de pensionistas de invalidez (não relacionados com trabalho) do sexo feminino

Grupo ano de nascimento	1985					1986					...	Ano de avaliação				
	N.º pens. no início do ano	Novas admiss.	Saídas por morte	Saídas (outras)	N.º pens. no final do ano	N.º pens. no início do ano	Novas admiss.	Saídas por morte	Saídas (outras)	N.º pens. no final do ano	...	N.º pens. no início do ano	Novas admiss.	Saídas por morte	Saídas (outras)	N.º pens. no final do ano
	$A(85)$	$+B(85)$	$-C(85)$	$-D(85)$	$=E(85)$	$=A(86)$	$+B(86)$	$-C(86)$	$-D(86)$	$=E(86)$	...	$A(y)$ $=E(y-1)$	$+B(y)$	$-C(y)$	$-D(y)$	$=E(y)$
<i>1895</i>																
<i>1896</i>																
<i>1897</i>																
<i>1898</i>																
<i>1900</i>																
<i>1901</i>																
<i>até ano de avaliação</i>																

Origem da informação:

Método de recolha dos dados:

Notas:

(a) Usa-se o quadro da coorte de pensionistas para obter a taxa de mortalidade, a taxa de invalidez e outras taxas de incidência para futuras projecções. Contudo, uma avaliação preliminar da experiência passada observada tem de definir se a mesma é suficientemente fidedigna para servir de base para estas futuras projecções. Cada coorte é representada pelo mesmo ano de nascimento e os dados que lhe correspondem devem ser lançados para cada um dos anos de observação a partir de 1985 até ao ano de avaliação, ou o mais próximo deste possível.

(b) $A(y)$ = Nº. de pensionistas no início do ano de observação y

$B(y)$ = Nº. de entradas durante o ano de observação y , ou seja, número de novos pensionistas

$C(y)$ = Nº. de saídas por motivo de morte durante o ano de observação y , ou seja, número de pensionistas falecidos

$D(y)$ = Nº. de saídas por outros motivos que não a morte durante o ano de observação y , ou seja, número de pensionistas que deixaram de receber prestações devido a reabilitação, etc.

$E(y)$ = Número de pensionistas no final do ano de observação y , ou seja, número de pensionistas que continuam em pagamento.

$E(y) = A(y) + B(y) - C(y) - D(y)A(y + 1) = E(y)$

FICHA TÉCNICA II

CONVENÇÕES E RECOMENDAÇÕES DA OIT SOBRE SEGURANÇA SOCIAL⁶²

Este artigo foi redigido com a intenção de proporcionar uma breve descrição geral das Normas da OIT relativas à segurança social⁶³. Não obstante abordar todos os aspectos mais significativos destas normas, não é exaustivo, e em relação aos termos precisos em que qualquer tema aqui abordado é tratado devem os leitores consultar o texto das próprias Convenções e Recomendações.

II.1 Observações gerais

Desde o início, uma das principais actividades da OIT foi a adopção de normas internacionais do trabalho, quer sob a forma de Convenções, quer de Recomendações. Estas normas fixam requisitos mínimos que, no caso de uma Convenção, vinculam juridicamente todos os Estados que as ratifiquem. Nos restantes casos, as normas podem constituir uma orientação útil para a elaboração de legislação interna.

Nos termos da Constituição da OIT, definiram-se regras para a supervisão geral das normas. Dentro de um determinado prazo após a sua adopção, os Estados-membros da OIT têm de submeter as Convenções e Recomendações aos respectivos parlamentos nacionais ou outras autoridades com competência na adopção de legislação. Os governos são solicitados a apresentarem relatórios regulares sobre a aplicação das Convenções ratificadas e, a pedido, também sobre Convenções ou Recomendações não ratificadas. Estes relatórios são submetidos à análise de uma Comissão de peritos independentes – “*Committee of Experts on the Application of Conventions and Recommendations*” [Comité de Peritos sobre a Aplicação de Convenções e Recomendações] – e os casos mais importantes são analisados por uma Comissão tripartida da Conferência Internacional do Trabalho, perante a qual os governos envolvidos são convidados a prestar esclarecimentos.

⁶² Este artigo foi preparado por A. Otting, especialista jurídico da Divisão de Planeamento, Desenvolvimento e Normas do Departamento de Segurança Social da OIT, em 1992.

⁶³ Contudo, não trata das Convenções N° 19, 118 e 157 relativas à igualdade de tratamento e manutenção dos direitos dos trabalhadores migrantes na segurança social.

II.2 Normas da segurança social

O conjunto de instrumentos de que a OIT dispõe no domínio da Segurança Social, aprovado após a II Guerra Mundial, procede à revisão de todas as Convenções anteriormente adoptadas nesta área. Essas convenções abrangem normas inferiores, mínimas, contidas na Convenção (Nº 102) da OIT relativa à Segurança social (Norma mínima) de 1952, e normas superiores, mais elevadas, contidas nas Convenções Nº 103, 121, 128, 130 e 168, as quais são complementadas por Recomendações.

As Convenções da OIT definem nove ramos principais da segurança social:

- (a) cuidados médicos;
- (b) subsídio de doença;
- (c) subsídio prestaçõesde desemprego;
- (d) pensões prestaçõesde velhice;
- (e) prestações em caso de acidente de trabalho e de doença profissional;
- (f) prestações familiares;
- (g) subsídio prestaçõesde maternidade;
- (h) pensões prestaçõesde invalidez; e
- (i) pensões prestaçõesde sobrevivência.

Todas estas prestações, com excepção da primeira, são de natureza pecuniária, mas duas delas – acidente de trabalho e doença profissional, e maternidade – incluem também um elemento de cuidados médicos. As prestações familiares podem compreender uma variedade de componentes. Além disso, a Convenção (Nº 103) sobre Protecção à Maternidade (revista), 1952, estabelece uma licença de maternidade, interrupções para aleitamento e protecção contra o despedimento⁶⁴.

A Convenção (Nº 102) da OIT abrange todos os nove ramos da segurança social. Contudo, um Estado signatário que a ratifique não é obrigado a aceitar todos estes elementos e pode restringir a ratificação a apenas três dos nove ramos, incluindo pelo menos um dos seguintes: subsídio de desemprego, prestações em caso de acidente de trabalho e de doença profissional, prestação por velhice, prestações de invalidez ou pensões de sobrevivência⁶⁵. O país deve igualmente cumprir normas definidas para a cobertura mínima da sua população, taxas ou montantes mínimos de prestações e prestação mínima de cuidados médicos, se aplicável. A Convenção exige, em princípio, igualdade de tratamento para nacionais e não nacionais residentes; define as circunstâncias em que uma prestação pode ser suspensa e exige que requerentes e beneficiários disponham do direito de recurso contra

⁶⁴ Convenção (Nº 103) da OIT, artigos 3, 5 e 6.

⁶⁵ C.102, art.2.

a recusa de qualquer prestação. Outras disposições gerais definem a responsabilidade do Estado e limitam o âmbito no qual as entidades patronais (num regime baseado em seguros) ou as pessoas de poucos recursos devem ser obrigadas a financiar as respectivas pensões por meio de contribuições directas ou de tributação especial. Estes aspectos são abordados mais abaixo com maior detalhe

Um Estado cuja economia e instalações médicas não possuam o desenvolvimento suficiente pode, ao ratificar uma Convenção, requerer a título de isenção temporária uma redução dos requisitos relativos à cobertura mínima e à duração dos subsídios, ou ainda, no caso das normas mais elevadas, relativamente ao volume dos cuidados médicos, à taxa do subsídio de desemprego, à possibilidade de converter as prestações em caso de acidente de trabalho e de doença profissional num pagamento em capital, etc.⁶⁶

II.3 Algumas contingências abrangidas

As contingências abrangidas pelas Convenções sobre segurança social correspondem aos nove ramos detalhados acima. As observações que se seguem esclarecem alguns aspectos particularmente importantes:

Como regra geral, a *idade da reforma* não deve ser superior a 65 anos⁶⁷. Pode ser inferior, de acordo com determinadas condições, para pessoas que tenham exercido actividades profissionais consideradas particularmente árduas ou pouco saudáveis⁶⁸. Além disso, recomenda-se igualmente considerar uma idade de reforma inferior para pessoas:

- que apresentem uma clara ou presumida inaptidão para o trabalho (pessoas com deficiência);
- que tenham estado involuntariamente desempregadas durante um determinado período (por exemplo, um ano); ou
- para quem uma tal medida se justifique por razões sociais.

Sempre que possível, recomenda-se igualmente a adopção de medidas que permitam uma transição gradual da vida activa para a reforma e uma flexibilidade da idade da reforma sujeita, conforme o caso, a aumentos ou reduções⁶⁹.

⁶⁶ C.102, art.3; C.121, art.2; C.128, art.4; C.130, art.2; C.168, art.5.

⁶⁷ C.102, art.26.

⁶⁸ C.128, art.15.

⁶⁹ Recomendação 131, parágrafos 6 e 7; R.162, Capítulo IV.

Considerando que as próprias Convenções não contemplam uma definição de *acidente de trabalho*⁷⁰, é possível encontrar a seguinte definição na Recomendação N° 121⁷¹:

- acidentes que, independentemente da sua causa, ocorreram no decurso do horário de trabalho, no local de trabalho, na proximidade deste, ou em qualquer outro local no qual o/a trabalhador/a só se encontraria para o exercício da sua actividade profissional;
- acidentes ocorridos dentro de períodos razoáveis antes e após o horário de trabalho no âmbito de transportes, limpeza, preparação, fixação, conservação, armazenagem e arrumação de ferramentas ou vestuário de trabalho;
- acidentes ocorridos no percurso directo entre o local de trabalho e:
 - a residência principal ou secundária do/a trabalhador/a; ou
 - o local onde o/a trabalhador/a toma normalmente as refeições; ou
 - o local onde geralmente recebe a remuneração.

Sobre a definição de *doenças profissionais*, a Convenção N° 121⁷² apresenta três opções possíveis:

- indicando uma relação de doenças que abrange pelo menos as enumeradas no Quadro I da Convenção (sistema de lista);
- estipulando uma definição geral suficientemente ampla para cobrir pelo menos as doenças enumeradas no Quadro I da Convenção (definição global);
- indicando uma relação de doenças em conformidade com o Plano I e complementando-o com uma definição geral (sistema misto).

Salvo prova apresentada em contrário, recomenda-se⁷³ que haja uma presunção da origem profissional de doenças que se sabe resultarem da exposição a substâncias ou condições perigosas em processos, artes ou ocupações nas quais o trabalhador

⁷⁰ C.121, art. 7 apenas especifica que os “acidentes de percurso” devem ser incluídos de acordo com determinadas condições.

⁷¹ R.121, para.5.

⁷² R.121, art.8.

⁷³ R.121, para. 6 e 7.

- esteve exposto por um determinado período mínimo; e
- tenha desenvolvido sintomas da doença dentro de um determinado período subsequente à cessação do último emprego que tivesse envolvido exposição.

Nos casos em que a legislação nacional possua uma relação que defina uma presunção da origem profissional no que se refere a determinadas doenças, deve ser autorizado um comprovativo quanto à origem ocupacional de doenças não incluídas naquela relação bem como de doenças incluídas quando estas se manifestam em condições diferentes das que permitem estabelecer uma presunção da sua origem profissional.

As prestações de sobrevivência devem ser pagas pelo menos em caso de perda de meios de subsistência sofrida pela viúva ou pelos filhos em resultado da morte do amparo da família; no caso da viúva, o direito à prestação pode estar subordinado à condição de que a mesma está incapacitada de prover às suas necessidades pessoais⁷⁴. Pode, por exemplo, ser o caso da viúva ter atingido uma determinada idade, ser inválida ou ter de cuidar de um filho que estivesse a cargo do falecido. No caso de uma viúva sem filhos, pode ser exigido uma duração mínima do casamento⁷⁵.

É recomendável que um viúvo inválido e dependente possa usufruir dos mesmos direitos de uma viúva à pensão de sobrevivência⁷⁶.

O desemprego define-se como uma “perda de remuneração devido à impossibilidade de obter um emprego adequado no caso de uma pessoa que esteja apta e disponível para trabalhar e efectivamente à procura de emprego⁷⁷. A Convenção (Nº 168) alarga a protecção no desemprego às contingências do desemprego parcial – ou seja, uma redução temporária nas horas normais ou legais de trabalho – e de uma suspensão temporária do trabalho, sem qualquer interrupção na relação laboral por um lado, e aos trabalhadores em tempo parcial efectivamente à procura de emprego a tempo integral, por outro lado⁷⁸.

⁷⁴ C. 102, art. 60; C. 128, art. 121

⁷⁵ C. 102, art. 63 (5); C. 128, art. 21 (4)

⁷⁶ R. 131, para. 12

⁷⁷ C. 102, art. 20; C. 168, art. 10 (1). O conceito de emprego adequado está definido na C. 128, art. 21 (2) e na R. 176, para. 14 e 15.

⁷⁸ C. 168, art. 10 (2) e (3).

II.4 Âmbito pessoal de protecção

Ao contrário de Convenções anteriores, as Convenções adoptadas após a II Guerra Mundial deixaram de definir as categorias de pessoas protegidas em termos exclusivamente jurídicos (ou seja, em termos do tipo de contrato de trabalho), passando a fixar percentagens da população. Estas percentagens estão relacionadas com:

- todas as pessoas empregadas;
- toda a população activa (incluindo os trabalhadores independentes); ou
- todos os residentes.

II.5 Períodos de Carência

Um período de carência pode corresponder a um período de contribuição, de emprego ou de residência que precede a contingência⁷⁹. Para efeitos das prestações de cuidados médicos, doença, desemprego e maternidade (prestações de curto prazo) pode ser imposto “um período de garantia que possa considerar-se necessário para evitar abusos”⁸⁰ ou, no enunciado da Convenção Nº 130, “as condições que regulam o período de garantia não devem privar do direito à prestação pessoas que normalmente pertencem às categorias de pessoas abrangidas”⁸¹. Recomenda-se, contudo, que o direito aos cuidados médicos não esteja sujeito a qualquer período de garantia⁸².

No que se refere às prestações de família, pode haver um período de garantia não superior a três meses de contribuições ou emprego, ou um ano de residência⁸³.

As prestações normais da pensão de velhice devem ser disponibilizadas na condição de um período de garantia não superior a 30 anos de contribuições ou emprego, ou 20 anos de residência. Todavia, deve ser assegurada uma taxa reduzida após um período mínimo de 15 anos de contribuições ou emprego. Nas

⁷⁹ C. 102, art. 1(1f); C. 128, art. 1(i); C. 130, art. 1(i)

⁸⁰ C. 102, art. 11, 17, 23, 51; C. 168, art. 17. Um tal período de garantia pode, por exemplo, ser de três meses para prestações pecuniárias de cuidados médicos e de doença e de seis meses para prestações de maternidade e desemprego.

⁸¹ C. 130, art. 15 e 25

⁸² R. 134, para. 4

⁸³ C. 102, art. 43.

situações em que um regime contributivo abrange em princípio, todas as pessoas economicamente activas, há uma fórmula alternativa – um número médio anual prescrito de contribuições ao longo de um dado período⁸⁴.

De igual modo, devem ser disponibilizadas prestações normais de pensões de invalidez ou de sobrevivência após um período não superior a 15 anos de contribuições ou emprego, ou 10 anos de residência. Todavia, deve ser assegurada uma taxa reduzida após um período mínimo de 5 anos de contribuições ou emprego. Num regime contributivo abrangente, há uma fórmula alternativa – um número médio anual prescrito de contribuições ao longo de um período de 3 anos⁸⁵.

Recomenda-se reduzir ainda mais ou eliminar completamente os períodos de garantia para pensões de invalidez a favor de trabalhadores jovens ou daqueles cuja invalidez tenha sido provocada por um acidente⁸⁶.

As prestações em caso de acidentes de trabalho e doenças profissionais devem ser concedidas sem qualquer período de garantia⁸⁷.

II.6 Normas mínimas para cuidados médicos

O conteúdo mínimo de um programa de cuidados médicos inclui:

- (a) assistência médica geral, incluindo visitas domiciliárias;
- (b) assistência médica especializada em hospitais e instituições similares para pessoas hospitalizadas ou não hospitalizadas;
- (c) distribuição de produtos farmacêuticos “essenciais”;
- (d) cuidados anteriores ao parto, cuidados durante o parto e cuidados posteriores ao parto prestados por um médico ou por uma parteira diplomada; e
- (e) hospitalização quando necessária⁸⁸.

A Convenção (Nº 130) da OIT inclui na relação produtos farmacêuticos “necessários”, cuidados dentários, serviços clínicos de reabilitação e aplicação, manutenção e renovação de próteses e artigos e aparelhos ortopédicos⁸⁹.

⁸⁴ C. 102, art. 29; C. 128, art. 18

⁸⁵ C. 102, art. 57 e 63; C. 128, art. 11 e 24

⁸⁶ R. 131, para. 14 e 15

⁸⁷ C. 102, art. 37.

⁸⁸ C. 102, art. 10.

⁸⁹ C. 130, art. 13.

No ramo da prestação por maternidade, o elemento dos cuidados médicos deve incluir as alíneas (d) e (e) desta lista⁹⁰. Além disso, a Convenção (Nº 103) da OIT garante a liberdade de escolha quanto ao médico e ao estabelecimento hospitalar⁹¹.

O elemento padrão da assistência médica mínima da prestação de acidentes de trabalho e doenças profissionais é mais abrangente, adicionando os cuidados dentários, a aplicação de membros artificiais e outras próteses, o fornecimento de óculos e uma vasta gama de serviços especializados⁹².

No caso de uma doença normal (ou seja, se não for um caso de acidente de trabalho e maternidade), a partilha de custos por parte do beneficiário está prevista desde que as regras estabelecidas não acarretem encargos muito pesados e não coloquem em causa a eficácia da protecção médica e social⁹³.

II.7 Normas mínimas para definir montantes de prestações pecuniárias periódicas

As orientações para definir os montantes mínimos normais de prestações estão ligadas a um quadro de “beneficiários tipo” e “percentagens indicadas”. O beneficiário tipo é uma unidade familiar cuja composição varia segundo a contingência. As percentagens indicadas podem estar relacionadas quer com o salário de um “operário masculino diferenciado”, quer com o salário de um “operário indiferenciado adulto do sexo masculino” em conformidade com a fórmula de pensões.

Podem colocar-se as seguintes situações:

1. Nos casos em que o montante da prestação é calculado relativamente às remunerações anteriores do beneficiário ou da pessoa coberta, o montante da prestação a pagar a um beneficiário tipo, em conjunto com qualquer abono de família envolvido, não deve ser inferior à percentagem indicada da remuneração anterior acrescida do abono de família. Devem estar previstas regras formais para o cálculo da remuneração anterior. Pode ser definido um limite superior para o montante da prestação, ou para o nível de remunerações susceptíveis de serem calculadas. Este nível não deve ser inferior à remuneração de um operário masculino diferenciado (as Convenções atribuem um nível de

⁹⁰ C. 102, art. 49.

⁹¹ C. 103, art. 4 (3)

⁹² C. 102, art. 34; C. 121, art. 10

⁹³ C. 102, art. 10 (2); C. 130, art. 17.

remuneração “igual a 125% da remuneração média de todas as pessoas protegidas” com uma das alternativas)⁹⁴.

2. Nos casos em que as prestações apresentam uma taxa única, o montante da prestação a pagar a um beneficiário tipo, em conjunto com qualquer abono de família envolvido, não deve ser inferior à percentagem salarial indicada, acrescida do abono de família, de um operário indiferenciado adulto do sexo masculino. Este último pode ser definido como um operário indiferenciado tipo da indústria mecânica com excepção da indústria de máquinas eléctricas⁹⁵, ou como um operário indiferenciado na categoria que empregue o maior número de pessoas do sexo masculino protegidas na eventualidade considerada⁹⁶.
3. Numa terceira situação, em que todos os residentes estão abrangidos, o montante da prestação pode ser definido tomando em consideração os meios de que o beneficiário e a sua família dispõem, segundo um quadro prescrito. As regras prescritas devem permitir a dedução de montantes substanciais de outros recursos da família antes de se proceder à redução do montante tabelado da prestação. A prestação total, e outros recursos (se os houver) que excedam os montantes deduzidos, devem ser comparáveis com a prestação calculada ao abrigo da fórmula da “taxa única”⁹⁷.

Quanto às prestações familiares, a Convenção (Nº 102) da OIT prevê uma fórmula diferente: o valor total das mesmas deve representar ou 3% do salário de um operário indiferenciado adulto do sexo masculino a multiplicar pelo número total de crianças ou pessoas protegidas, ou 1,5% do referido salário a multiplicar pelo número total de crianças de todos os residentes⁹⁸.

⁹⁴ C. 102, art. 65; C. 121, art. 19; C. 128, art. 26; C. 130, art. 22

⁹⁵ Grupo 382 da classificação internacional tipo, por indústria, de todos os ramos de actividade económica (revista em 1968).

⁹⁶ C. 102, art. 66; C. 128, art. 28; C. 130, art. 24

⁹⁷ C. 102, art. 67; C. 128, art. 28; C. 130, art. 24

⁹⁸ C. 102, art. 44.

II.8 Ajuste das prestações

As Convenções indicam que os montantes dos pagamentos periódicos em curso por velhice, acidentes de trabalho e doenças profissionais (exceptuando a incapacidade de trabalho), invalidez e morte do sustento da família (ou seja, todas as prestações de longo prazo) devem ser revistas “na sequência de variações sensíveis no nível geral das remunerações que resultem de variações sensíveis do custo de vida”⁹⁹.

II.9 Forma e duração da prestação

Em todas as contingências, a prestação pecuniária deve ser constituída por um pagamento periódico¹⁰⁰. Num caso de incapacidade parcial permanente por motivo de acidente de trabalho, contudo, pode ser convertida num capital pago de uma só vez

- se o grau de incapacidade for ligeiro (por exemplo, inferior a 25%)¹⁰¹; ou
- quando às autoridades competentes for dada garantia de que aquele capital é correctamente utilizado¹⁰².

As prestações pecuniárias de cuidados médicos e de doença podem ser limitadas a 26 semanas em qualquer situação, mas os cuidados médicos devem, em qualquer caso, prosseguir enquanto o subsídio de doença estiver em pagamento¹⁰³. Ao abrigo da Convenção N° 130, os cuidados médicos devem ser prestados ao longo de toda a contingência e a duração mínima do subsídio de doença foi alargada a 52 semanas¹⁰⁴. O subsídio de doença pode ser retido nos primeiros três dias (período de espera)¹⁰⁵.

⁹⁹ C. 102, art. 65 (10) e 66 (8); C. 121, art. 21; C. 128, art. 29

¹⁰⁰ C. 102, art. 16, 22, 28, 36, 42, 50, 56 e 62; C. 121, art. 13 e 14; C. 128, art. 10, 17 e 23; C. 130, art. 21; C. 168, art. 13

¹⁰¹ C. 121, art. 14 (4) e 15 em conjunto com a R. 121, para. 10

¹⁰² C. 102, art. 36 (3)

¹⁰³ C. 102, art. 12 e 18

¹⁰⁴ C. 130, art. 26

¹⁰⁵ C. 102, art. 18; C. 130, art. 26 (3).

As prestações pecuniárias de maternidade podem ser limitados a 12 semanas, salvo se for necessário ou autorizado um período mais prolongado de ausência ao trabalho ao abrigo da legislação nacional – caso em que o subsídio deve prosseguir ao longo do período da ausência¹⁰⁶.

O subsídio de desemprego pode estar limitado, nos casos em que estejam abrangidos classes de assalariados, a 13 semanas num período de 12 meses; ou nos casos em que estejam abrangidos residentes sujeitos a uma avaliação das necessidades, a 26 semanas num período de 12 meses¹⁰⁷. Este período foi prolongado ou para 26 semanas em cada período de desemprego, ou para 39 semanas num período de 24 meses, respectivamente, pela Convenção N° 168¹⁰⁸. Pode ser imposto um período máximo de espera de sete dias¹⁰⁹.

Os abonos de família ou pensões de orfandade podem ser pagos até a criança atingir a idade em que termina a escolaridade ou os 15 anos. As Convenções da OIT (N°s. 121 e 128) prolongam o período de pagamento, no que respeita às pensões de orfandade, para crianças que sejam aprendizes, estudantes ou sofram de doença crónica ou enfermidade incapacitante para o exercício de uma actividade assalariada¹¹⁰.

Para além destas excepções, as Convenções estabelecem o princípio de que todas as prestações devem ser pagas enquanto durar a contingência¹¹¹.

II.10 Assuntos diversos

1. De uma forma geral, os residentes não nacionais devem ter os mesmos direitos do residentes nacionais¹¹², mas a Convenção da OIT (N° 102) aceita que:
 - (a) nos casos em que as prestações sejam pagas na totalidade ou principalmente a partir de fundos públicos, se apliquem regras especiais de qualificação a pessoas que tenham nascido fora do território; e
 - (b) nos casos em que as prestações sejam pagas ao abrigo de um regime de

¹⁰⁶ C. 102, art. 52; C. 103 art. 3

¹⁰⁷ C. 102, art. 24.

¹⁰⁸ C. 168, art. 19. Caso a prestação baseada no seguro tenha expirado, o art.16 da C. 168 dispõe o pagamento de uma ajuda social no desemprego sujeita a uma avaliação das necessidades e suficiente para assegurar condições de vida saudáveis e razoáveis.

¹⁰⁹ C. 102, art. 24 (3); C. 168, art. 18.

¹¹⁰ C. 102, art. 1 (1e); C. 121, art. 1 (e); C. 128, art. 1 (h)

¹¹¹ C. 102, art. 30, 38, 58 e 64; C. 128, art. 12, 19 e 25

¹¹² C. 121, art. 27; C. 130, art. 32; C. 168, art. 6

segurança social, os direitos dos nacionais de outro país estejam sujeitos aos termos de um acordo recíproco entre os países em causa¹¹³.

2. As prestações relativas aos vários ramos podem ser suspensas:
 - (a) enquanto o interessado estiver ausente no estrangeiro;
 - (b) enquanto o interessado estiver numa instituição, a expensas de fundos de públicos;
 - (c) se o interessado tiver simultaneamente direito a duas formas de prestação pecuniária – para além das prestações familiares (não deve receber menos do que o montante da mais elevada das duas prestações incompatíveis);
 - (d) se a contingência tiver sido provocada por falta intencional ou infracção penal por parte do requerente, ou se este tiver tentado obter a prestação por meios fraudulentos;
 - (e) se o interessado negligenciar a utilização dos serviços médicos ou de reabilitação, ou não observar as regras de conduta prescritas no decurso da contingência;
 - (f) para o subsídio de desemprego, no caso de o interessado negligenciar a utilização dos serviços de colocação, ou se perder o emprego em resultado de um conflito profissional, ou abandonar o posto de trabalho voluntariamente sem justa causa; ou
 - (g) para uma pensão de sobrevivência, se a viúva estiver a viver numa situação de união de facto.

Nos casos e dentro das limitações prescritas, parte da prestação devida deve ser paga aos dependentes da pessoa em causa¹¹⁴.

3. Os requerentes devem dispor do direito de recurso em caso de recusa da prestação, ou de contestação quanto à quantidade e qualidade da mesma, mas quando a gestão dos cuidados médicos estiver confiada a um departamento governamental, as reclamações respectivas devem ser enviadas à autoridade competente¹¹⁵.
4. Os custos das prestações e da administração devem ser suportados colectivamente de forma:
 - (a) a evitar sobrecarregar pessoas de poucos recursos;
 - (b) a tomar em consideração a situação económica do país, e das classes de pessoas protegidas; e

¹¹³ C. 102, art. 68.

¹¹⁴ C. 102, art. 69; C. 121, art. 22; C. 128, art. 32; C. 130, art. 28; C. 168, art. 20.

¹¹⁵ C. 102, art. 70; C. 121, art. 23; C. 128, art. 34; C. 130, art. 29; C. 168, art. 27.

(c) a que, em ramos abrangidos por acordos da segurança social (e excluindo prestações familiares e, normalmente, acidentes de trabalho), o total das contribuições dos trabalhadores não exceda 50% do custo total¹¹⁶.

5. As Convenções não impõem termos específicos de administração, mas obrigam o Estado a aceitar uma responsabilidade geral pela administração da segurança social e por garantir e monitorizar a solidez financeira dos fundos de segurança social e prevêm a participação de representantes das pessoas protegidas, e das entidades patronais, na gestão das instituições de segurança social, se necessário¹¹⁷.

¹¹⁶ C. 102, art. 71 (1) e (2)

¹¹⁷ C. 102, art. 71 (3) e 72; C. 121, art. 24 e 25; C. 128, art. 35 e 36; C. 130, art. 30 e 31; C. 168, art. 28 e 29

FICHA TÉCNICA III

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DE REGIMES DC

Num regime DC, cada trabalhador/participante vai acumulando poupanças numa conta individual. Os regimes DC são administrados pelo Estado (ou organismo público) ou por instituições privadas subordinadas a regulamentação estatal. À data da reforma, o saldo das poupanças acrescido do juro na conta do participante é aplicado para adquirir uma pensão, a qual depende do montante do saldo.

Os regimes públicos DC não constituem um novo desenvolvimento. O Employees Provident Fund [Caixa de Previdência dos Trabalhadores por conta de outrem] da Malásia e o Central Provident Fund [Caixa Central de Previdência] da Índia iniciaram as suas actividades no início dos anos de 1950, e posteriormente, nas Caraíbas, em países anglófonos de África e em mais alguns países de outras regiões do mundo, criaram-se caixas de previdência. Nas Caraíbas, estas caixas foram convertidas em regimes de pensões DB da segurança social e um processo semelhante está actualmente em curso em caixas de previdência de África. A partir da década de 1980, alguns regimes DB, nomeadamente na América Central e do Sul e em países na transição de economias centralizadas, foram reformados no sentido de incluírem um componente DC. Estes regimes DC diferem das caixas de previdência nacionais no que se refere à sua operação, administração e supervisão.

III.1 Fundamentação para regimes DC

Um actuário que tenha de lidar com estes novos regimes DC tem de compreender a fundamentação para a sua introdução, e as expectativas e os riscos para os governos e os participantes. Quando se implementa um regime DC com gestores de conta individuais, espera-se regra geral do novo regime DC que:

- seja mais barato do que o regime DB que vai substituir, aumentando deste modo o rendimento disponível dos participantes;
- evite o risco político de os governos poderem repudiar as suas promessas, como fazem em regimes DB;
- lide de uma forma eficaz com as alterações demográficas, ou seja, as projecções que apontam para números crescentes de pensionistas relativamente a trabalhadores activos;
- aumente as poupanças internas;

- promova o crescimento económico; e
- origine taxas de rentabilidade mais elevadas sobre as contribuições do que no regime DB.

A bibliografia no final deste livro contém várias referências à vasta literatura disponível sobre estas questões. Os parágrafos seguintes abordam problemas de relevância específica para a transição de um regime DB para um regime DC.

As pensões são transferências

Todas as pensões constituem transferências de recursos de trabalhadores activos para pessoas inactivas reformadas. Os montantes pagos em pensões e que os pensionistas de seguida convertem em bens e serviços para seu consumo equivalem a consumos (e investimentos), a que os trabalhadores renunciam. As pensões podem ser financiadas de acordo como regime PAYG, pelo qual a transferência é feita directamente através de impostos ou contribuições que os trabalhadores pagam, ou podem ser financiadas por pensionistas acumulando activos que depois liquidam vendendo-os a trabalhadores activos. Em ambos os casos, ao rendimento disponível dos trabalhadores deduz-se o montante correspondente aos recursos transferidos para os reformados.

Poupanças individuais

No sentido microeconómico, as pessoas podem poupar individualmente para a sua reforma. Todavia, enquanto qualquer regime nacional de pensões implica uma transferência de recursos de trabalhadores activos para pessoas reformadas, as sociedades – colectividades de pessoas – não podem fazê-lo¹¹⁸. Um regime nacional de pensões não é apenas um grande plano de pensões profissional, e princípios que são importantes para planos profissionais podem ser irrelevantes num regime nacional. Citando a falácia da composição, Barr¹¹⁹ não concorda que os regimes de pensões nacionais financiados sejam por inerência mais seguros do que regimes PAYG e estados. “Para as *pessoas* a função económica de um regime de pensões consiste numa transferência do consumo ao longo do tempo. Mas (exceptuando o caso em que as pessoas guardam as suas poupanças debaixo do colchão), esta situação não é possível para a sociedade no seu todo; o consu-

¹¹⁸ R. L. Brown: “Social security: Regressive or progressive”, em: North American Actuarial Journal, Vol. 2, N.º 2, 1998.

¹¹⁹ N. Barr: *The economics of the welfare state* (Stanford, Stanford University Press, 1987).

mo dos pensionistas como um grupo é produzido pela geração de trabalhadores seguinte. De um ponto de vista *agregado*, a função económica dos regimes de pensões é dividir a produção total entre trabalhadores e pensionistas, ou seja, diminuir o consumo dos trabalhadores de forma que o remanescente seja suficiente para os pensionistas. Uma vez compreendida esta perspectiva, torna-se claro por que motivo os regimes PAYG e financiados, constituindo ambos formas de dividir o rendimento entre trabalhadores e pensionistas, não devem apresentar um comportamento muito diferente face a uma alteração demográfica”.

Encargos da reforma

A diminuição do encargo do apoio dos reformados só é possível através de reduções de um ou mais dos seguintes rácios:

- o *rácio de consumo agregado* ($\text{consumo total} \div \text{produção total}$);
- o *rácio de dependência dos reformados* ($\text{número de reformados} \div \text{população total}$), por exemplo, aumentando a idade de reforma;
- o *rácio do nível de vida* ($\text{consumo médio dos reformados} \div \text{consumo médio da população total}$), por exemplo, reduzindo o montante médio das pensões através de medidas como diminuição da taxa de aumento das pensões ou diferimento da indexação das pensões.¹²⁰

Tanto os regimes DB como os DC enfrentam um risco demográfico, isto é, o aumento da proporção entre pensionistas e trabalhadores activos. Os regimes DB dependem do desempenho da economia, pelo que enfrentam riscos do mercado de trabalho. Os regimes DC dependem do desempenho dos investimentos, ou seja têm associados riscos do mercado de capitais. Em regimes DB, o risco é suportado colectivamente, e em última análise pelo governo. Em regimes DC, o risco é suportado pela pessoa individualmente.

Crescimento económico

O apoio disponibilizado a um número relativo cada vez mais elevado de reformados só é possível se o crescimento económico for suficientemente robusto para produzir os recursos a transferir para os reformados sem indevidamente privar os trabalhadores activos. Os aumentos na produção total podem reduzir o rácio de consumo agregado, facilitando deste modo a transferência.

¹²⁰ L. Thompson: “Principles of financing social security pensions”, em: International Social Security Review (Geneva), Vol. 49, N.º. 3/96, 1996, pp. 47-48.

Poupanças e investimento

As poupanças (e o investimento que daqui resulta) constituem um pré-requisito do crescimento económico. Demonstrar se é possível aumentar as poupanças domésticas pela via de poupanças individuais acumuladas num regime de pensões DC é um problema que confunde os economistas. Não obstante as suas convicções por vezes darem origem a opiniões acaloradas, as interações dinâmicas de inúmeros factores tornam ilusória qualquer conclusão definitiva. Intuitivamente, os regimes financiados deveriam aumentar a poupança doméstica (ou pelo menos não diminuir a poupança). Os regimes DB (PAYG) não criam poupança. Assim, os defensores dos regimes DC financiados argumentam que os regimes DC (de gestão privada) são preferíveis, uma vez que, feitas as contas, é possível que criem maiores poupanças. Em qualquer caso, há um consenso generalizado de que estes regimes fomentam o desenvolvimento de mercados de capitais domésticos, o que constitui um objectivo de desenvolvimento importante.

Taxa de rentabilidade

A abordagem individual das poupanças para a reforma conduz a avaliações da equivalência actuarial de contribuições e pensões em regimes DB. Tais avaliações ignoram o elemento de redistribuição presente na maior parte dos regimes DB, e são muito sensíveis aos pressupostos de juros e taxas de mortalidade. As pessoas que se reformarem nos primeiros anos de um regime vão, inevitavelmente, experimentar taxas de rentabilidade mais elevadas sobre as suas contribuições, ao passo que as rentabilidades dos que se reformam mais tarde, quando os regimes se encontram mais amadurecidos, são muitas vezes inferiores às que poderiam obter se tivessem tido a prudência de investir por sua própria conta. Embora esta análise da taxa de rentabilidade possa ser convincente e seja adequada a regimes de poupanças pessoais, ignora os aspectos da redistribuição e da transferência de rendimentos dos regimes públicos de pensões DB.

III.2 Riscos de regimes DC

Os regimes públicos de pensões DB estão expostos a riscos políticos, uma vez que os governos podem repudiar promessas que tenham feito relativamente a pensões e com as quais os trabalhadores e pensionistas contavam. Num regime DC, os participantes transaccionam este risco político, que é suportado colectivamente em regimes DB, pelo risco do investimento, que eles suportam individualmente em regimes DC. O risco de má gestão nos regimes públicos DB é transaccionado pelo risco de regulação em regimes DC de contas individuais de administração privada. Os governos suportam o risco de os regimes DC não se comportarem de

acordo com as expectativas, e podem ser obrigados a complementar o rendimento da reforma dos pensionistas recorrendo ao orçamento geral (ver Secção III.4).

III.2.1 Riscos dos participantes durante o período de acumulação

A pensão depende do montante acumulado na(s) conta(s) pertencente(s) ao participante que se reforma. O “risco de acumulação”, risco de o montante na conta individual de um participante ser insuficiente para originar uma pensão adequada, é suportado pelo participante. O risco de acumulação está baseado:

- no histórico profissional do próprio participante (padrão de remunerações, continuidade de emprego e contribuições); e
- no desempenho dos investimento da conta individual do participante.

Continuidade de emprego e riscos de contribuições

A continuidade do emprego remete para uma parte da carreira de um participante em que este se encontra num emprego abrangido pelo regime. Se um participante se encontrar numa situação de emprego não abrangido, por exemplo em períodos de desemprego ou de emprego no sector informal (ou de trabalho independente, em que a cobertura é voluntária), não há contribuições para a conta individual do participante. Os trabalhadores jovens, os que auferem baixos salários, os domésticos, os ocasionais e a tempo parcial são susceptíveis de atravessarem mais períodos de emprego intermitente, produzindo saldos baixos nas contas e, em última análise, pensões inadequadas.

A continuidade das contribuições depende igualmente do cumprimento pelos participantes das condições contributivas do regime. É expectável que a ligação estreita entre prestação e contribuição em regimes DC induza o cumprimento das obrigações contributivas, uma vez que a evasão resulta directamente em pensões mais baixas¹²¹. Esta resposta lógica não parece reflectir-se em elevados níveis de cumprimento nos regimes DC que substituíram regimes DB. Um comportamento de vistas curtas (atribuir um valor demasiado baixo às futuras necessidades de consumo na reforma)¹²² e o consumo actual predominam sobre a poupança prudente para a reforma.

¹²¹ Ver E. James: “The political economy of social security reform”, in: *Annals of Public and Cooperative Economics*, Vol. 69, pp. 451-482, 1998.

¹²² Ver L. Thompson: *Older and Wiser: The Economics of Public Pensions*, (Washington, DC, The Urban Institute Press, 1998).

Risco do investimento

Na maior parte dos países industrializados, os índices dos mercados de títulos ao longo do último quarto do século XX apresentaram um comportamento geral ascendente. Em muitos países em desenvolvimento, os mercados domésticos de capitais evoluíram, mostrando-se promissores, o que conferiu atractividade à abordagem DC, como meio quer de poupar para a reforma, quer de apoiar o desenvolvimento dos mercados domésticos de capitais. Contudo, o crescimento dos mercados não é infinito, e os participantes em regimes DC têm de saber que ao longo de uma carreira de cerca de 40 anos, as suas contas individuais não apresentam uma progressão contínua. Acresce o risco individual resultante de, à data da reforma de um participante, o valor dos activos na sua conta registar uma desvalorização. No sentido de procurar atenuar este risco, é possível aplicar uma abordagem de ciclo de vida ao investimento das poupanças de um participante. Durante a primeira parte da carreira de um participante, os investimentos podem incidir em acções mas, à medida que o participante se aproxima da reforma, a carteira pode mudar para títulos menos voláteis de rendimento fixo.

A abordagem da conta individual com múltiplas alternativas de gestores de investimento permite ao participante seleccionar uma instituição de gestão de investimentos na qual deposite confiança e redireccionar as contribuições se o participante assim o decidir. Os participantes têm acesso a informações (principalmente indicadores de desempenho) nas quais podem fundamentar as suas decisões. Não obstante alguns contribuintes estarem em condições de tirar conclusões adequadas e tomar decisões fundamentadas quanto à afectação das suas contribuições, a capacidade da maior parte dos participantes para o fazerem é limitada. As suas decisões de mudarem de gestores de investimento são geralmente induzidas por agentes dos gestores de fundos.

Os gestores de investimentos procuram atrair os contribuintes com base no seu desempenho, produzindo-se regularmente indicadores de desempenho. Isto conduz a uma abordagem de curto prazo ao investimento e encoraja as transacções. Contudo, as responsabilidades com pensões são de longo prazo, e os regimes de segurança social financiados podem investir por períodos longos, nomeadamente em projectos que promovem o desenvolvimento de infra-estruturas nacionais e podem aumentar a produtividade. Os investimentos de longo prazo que não estejam subordinados a uma mentalidade de “comportamento gregário” de manada, em grupo podem exercer uma influência estabilizadora sobre os mercados. A abordagem de curto prazo pode ser prejudicial para o interesse nacional e para os interesses de cada um dos participantes.

Num país em desenvolvimento, as instituições que investem fundos da segurança social são muitas vezes confrontadas com a reduzida capacidade do mer-

cado doméstico de capitais. A falta de investimentos suficientes adequados aos fundos da segurança social conduz a investimentos em projectos e apela para que os fundos da segurança social sejam investidos no estrangeiro. Frequentemente, os investimentos em projectos têm associado um risco significativo. Os investimentos no estrangeiro facilitam a diversificação mas criam um risco cambial. (Contudo, é frequente os países em desenvolvimento possuírem moeda fraca; na medida em que os seus investimentos são feitos em moeda forte, há potencial para um lucro cambial.) Um país que não apresente um excedente comercial corre o risco de forçar uma desvalorização da sua moeda se procurar exportar capitais. Por outro lado, em alguns países é improvável que um regime DC privatizado possa funcionar se não forem feitos investimentos no estrangeiro; caso contrário, ocorreria uma concentração inaceitável de capitais num reduzido número de investimentos domésticos.

III.2.2 Riscos dos pensionistas

Risco de anuidade

Em regimes DC, os participantes na reforma têm de procurar converter os saldos das suas contas em pagamentos periódicos para se sustentarem durante a reforma. Um reformado pode optar por uma anuidade vitalícia (ou uma anuidade vitalícia conjunta com o cônjuge), uma anuidade certa ou por um “levantamento programado” ao longo de um período.

No caso de uma anuidade certa ou de um levantamento programado, uma má interpretação quanto à esperança de vida, uma percepção possivelmente errada quanto ao seu estado de saúde e o desejo de receber o montante máximo da pensão em pagamento podem levar as pessoas a procurar “antecipar” os pagamentos das suas pensões. Em resultado, se um pensionista “divide” o saldo do capital para um dado período, corre-se o risco de o tempo de vida do pensionista (e o dos descendentes sobreviventes) ultrapassar o pagamento da pensão. Um pensionista pode, por exemplo, escolher o período da anuidade que corresponda à sua esperança de vida na idade da reforma¹²³. Significa isto que se o beneficiário da anuidade morrer num qualquer momento até ao final do período correspondente à esperança de vida, não há qualquer “perda”, uma vez que os pagamentos terão sido efectuados quer ao beneficiário da anuidade quer ao seu património. Contudo, um número elevado de beneficiários de anuidades vive mais do que o período correspondente

¹²³ Ao contrário da percepção corrente de que uma anuidade vitalícia na idade x é igual à anuidade certa para a expectativa de vida (arredondada) na idade x , esta última, na realidade, excede aquela (Jordan, 1967).

à esperança de vida na reforma. Esta situação é inevitável quando os titulares de contas individuais decidem que os seus saldos sejam usados unicamente por si próprios ou pelos seus sucessores, em vez de serem agrupados num qualquer esquema público ou privado de seguro.

Limitar o direito das pessoas a agirem desta forma é criticado como sendo uma atitude paternalista e que viola a sua liberdade de escolha. Todavia, se o tempo de vida dessas pessoas ultrapassar o pagamento das pensões pelas quais optaram, elas podem, posteriormente, receber uma prestação garantida ou uma prestação assistencial financiada a partir de receitas fiscais a pagar pelos trabalhadores activos. Para evitar o risco desta transferência adicional, o Estado tem um direito, e talvez uma obrigação, de restringir as modalidades de pagamento pelas quais o pensionista pode optar.

Uma anuidade a pagar em vida do pensionista evita o risco de o tempo deste ultrapassar o período de pagamento da pensão. Devido ao custo das anuidades vitalícias individuais, considera-se por vezes que o mercado de anuidades é imperfeito. As pessoas que optam por anuidades vitalícias consideram que gozam de boa saúde e que as suas esperanças de vida são superiores às da média para as pessoas da sua idade, fazendo assim com que a aquisição de uma anuidade vitalícia seja uma proposta atractiva. As empresas que subscrevem anuidades vitalícias individuais têm de cobrir as suas despesas de aquisição e administração, e têm de se proteger contra esta selecção que lhes pode ser desfavorável. Consequentemente, o prémio cobrado por uma anuidade toma em consideração a auto selecção dos beneficiários das anuidades. Embora o mercado de anuidades imediato individual possa ser muito competitivo, é possível praticar prémios mais baixos se o elemento de anti-selecção for reduzido ou eliminado (por exemplo, mandatando alguma forma de aquisição de anuidade vitalícia na reforma).

O custo de uma anuidade é muito sensível à taxa de rendimento sobre os investimentos à data em que a anuidade é adquirida. Os beneficiários que se reformam e adquirem anuidades correm o risco de terem taxas de juro baixas à data da aquisição.

Risco do acerto de pensões

Um risco para todos os pensionistas, e um problema para todos os regimes de pensões – sejam eles públicos, privados ou pessoais; DB ou DC; PAYG ou financiados – é o acerto das pensões em pagamento para levar em consideração a inflação dos preços ou dos salários de forma a manter o nível de vida dos pensionistas. Em regimes PAYG DB, as pensões podem ser acertadas automaticamente ou numa base *ad hoc*. Se os acertos forem *ad hoc*, é muito frequente que a falta de acertos dê origem, após alguns anos, a pensões irrisórias.

Em regimes financiados, em que se adquire uma anuidade de um montante fixo na reforma, os métodos tradicionais de acerto envolvem o pressuposto de uma taxa de juro inferior à de mercado para calcular o prémio de anuidade e usar esta taxa de juro marginal, acrescida de qualquer receita adicional de juros, para complementar os pagamentos da anuidade. Também é possível calcular uma anuidade crescente. Estes métodos envolvem *a priori* modalidades que podem ou não reflectir a futura inflação real. Apesar de a correlação entre valores de mercado e inflação não ser perfeita, é possível obter uma protecção contra a inflação através de anuidades variáveis em que o pagamento periódico depende do valor de mercado de uma carteira de títulos. Se estiverem disponíveis títulos indexados, estes podem constituir um meio de proteger as anuidades imediatas contra a inflação.

III.2.3 Risco de regulação

As regulações necessárias para assegurar a responsabilidade fiduciária de proteger os fundos cujo depósito os participantes confiaram a regimes DC de contas individuais geridas por privados levaram a que estes regimes fossem apresentados como “regimes públicos de gestão privada”. O risco de regulação diz respeito à adequação das regulações em vigor, e à independência do organismo regulador, à sua autoridade, capacidade e perseverança para aplicar as regulações.

A regulação envolve não apenas o regime de pensões mas todo o sector financeiro, incluindo banca, mercado de títulos e autoridades fiscais. As regulações exigem transparência e divulgação, e em países com infra-estruturas financeiras recém-criadas e investidores poucos sofisticados, têm de ser rigorosas e postas em prática. A autoridade supervisora tem de moderar e controlar a concorrência entre gestores privados que administram contas individuais obrigatórias, em particular as suas despesas de marketing e operações. Se, por um lado, as regulações relativas a investimentos e o rendimento dos investimentos sobre contas individuais podem tranquilizar os contribuintes, por outro vão inevitavelmente restringir a independência dos gestores privados de investimentos e as suas capacidades concorrenciais.

III.2.4 Risco do governo

Um regime DC com contas individuais geridas por privados pode ser considerado como estando isolado de qualquer interferência governamental. Todavia, compete aos governos regulamentar os regimes privados. É inevitável que, no momento da reforma, haja participantes com um saldo acumulado nas suas contas individuais insuficiente para obterem pensões adequadas. Para estes participantes tem de ser o Estado a assegurar uma pensão mínima. Se as pensões forem, de uma forma geral, demasiado baixas, os governos vão ser chamados a complementá-las, uma

vez que é social e politicamente inaceitável que pensionistas e seus dependentes vivam na pobreza. Assim, quer queiram quer não, os governos desempenham um papel importante nos regimes de pensões obrigatórios. A protecção social disponibilizada aos reformados é demasiado importante para que os governos abandonem os regimes de pensões unicamente aos imprevistos das forças de mercado e ao comportamento prudencial de cada um dos participantes.

III.3 Prestações do regime DC

III.3.1 Pagamentos periódicos

Pagamentos periódicos fixos

Uma *perpetuidade* é uma anuidade paga indefinidamente. Os pagamentos periódicos consistem no rendimento do investimento auferido pelo capital original, que não se encontra depauperado para efectuar os pagamentos. O capital necessário para produzir uma perpetuidade de um montante específico é o montante da renda anual dividido pela taxa de juro presumida. Às taxas de juro habituais, o capital necessário é tão elevado que torna uma perpetuidade impraticável.

Uma *anuidade certa* é paga durante um determinado período. Os pagamentos consistem em rendimentos do investimento e numa fracção do capital original. No final desse período definido, o capital está extinto. Tal como para todas as anuidades com pagamentos fixos, quanto mais elevada for a taxa de juro presumida, maior será o pagamento periódico produzido por um dado capital.

Uma *anuidade vitalícia* paga-se durante toda a vida do respectivo beneficiário. Os pagamentos são constituídos pelo rendimento do investimento e por uma fracção do capital original em conformidade com o quadro de mortalidade da anuidade aplicável a um grupo de beneficiários de anuidades pelo subscritor da anuidade. Depois da morte do beneficiário de uma anuidade, nenhuma fracção do capital original está disponível para o património desse beneficiário. Uma vez que não há capital remanescente para distribuir pelos herdeiros após a morte do beneficiário vitalício da anuidade, uma anuidade vitalícia “linear” não é popular. No caso da morte prematura do beneficiário de uma anuidade após ter sido efectuado um número reduzido de pagamentos periódicos, o subscritor da anuidade é alvo de críticas por ter lucrado indevidamente, não obstante o facto de outras pessoas no grupo para quem o subscritor tenha subscrito contratos de anuidades vitalícias poderem viver até idades avançadas e receberem pagamentos que excedem os montantes dos seus capitais originais. Esta situação é inevitável num sistema de subscrição de contratos de anuidade em que os riscos são agrupados e, na verdade, é fundamental para os princípios em que assentam os contratos de seguro e da anuidade vitalícia.

No sentido de evitar este aspecto insatisfatório das anuidades vitalícias, os subscritores oferecem uma *anuidade vitalícia com um período garantido*. Trata-se de combinar uma anuidade certa durante o período garantido com uma anuidade vitalícia posterior. As variações podem incluir uma *anuidade de reembolso em numerário*, que garante pagamentos iguais ao montante do capital original.

Para proteger os sobreviventes do reformado, é possível optar por uma *anuidade vitalícia conjunta*, que consiste numa anuidade vitalícia paga ao último descendente sobrevivente de duas ou mais pessoas. Normalmente, estas anuidades são subscritas para abranger cônjuges.

Pagamentos periódicos fixos

As *anuidades variáveis* (anuidades associadas a unidades de participação) disponibilizam pagamentos periódicos ligados ao valor de mercado de uma carteira de títulos na qual é investido o capital do reformado. Na sua forma mais simples, cada pagamento periódico é igual ao número de unidades da anuidade atribuídas ao reformado à data da reforma, a multiplicar pelo valor de mercado de uma unidade à data do pagamento. O número de unidades é definido dividindo a acumulação de capital do reformado por um factor de anuidade igual ao valor actual de uma anuidade unitária na idade da reforma. Na medida em que o movimento do valor de mercado da carteira corresponde à taxa de inflação, uma anuidade variável pode manter o valor real dos pagamentos periódicos. Historicamente, ao longo de períodos extensos demonstrou-se que uma escolha acertada das carteiras pode permitir manter o seu real valor. Inevitavelmente, há intervalos – por vezes longos – em que a taxa de inflação e a alteração no valor de uma anuidade divergem.

Os *levantamentos programados (ou faseados)* permitem ao reformado seleccionar o momento e os montantes dos pagamentos a retirar do capital acumulado na sua conta. Por exemplo, um reformado pode pretender receber um soma substancial no momento da sua reforma para satisfazer despesas associadas, outro reformado pode preferir conservar recursos que lhe permitam fazer face a possíveis despesas futuras ligadas a cuidados médicos e de assistência prolongados. As considerações de natureza fiscal podem também desempenhar um papel nesta decisão. No sentido de evitar uma certa ausência de visão dos reformados – o risco de estes esgotarem os saldos de que dispõem nas suas contas ficando a partir daqui dependentes de uma garantia estatal ou terem de solicitar outra ajuda estatal – é normal aplicarem-se restrições aos levantamentos programados.

As modalidades de utilização podem permitir ao reformado definir de que forma pretende investir o valor do capital do saldo em conta à data da reforma. Os reformados avessos ao risco dirigem a sua atenção para investimentos de ren-

dimento fixo. Uma vez que os fundos de acções (fundos mutualistas, fundos de investimento), de um ponto de vista histórico, têm proporcionado a longo prazo rentabilidades mais elevadas e podem permitir que os reformados mantenham com mais facilidade o poder de compra dos seus activos, é possível optar por estes fundos (ou por uma combinação judiciosa de fundos de acções com investimentos de rendimento fixo). O problema reside em como, numa panóplia de alternativas eventualmente disponíveis, é que um reformado pode comprovar qual a melhor estratégia de investimento e o(s) veículo(s).

Seleção de um regime de pagamentos periódicos

Ainda que todos estes tipos de pagamentos periódicos não estivessem disponíveis, em regimes DC os participantes que se reformam enfrentam um desconcertante número de opções relativas à forma como organizar os rendimentos da reforma para si próprios e para os seus dependentes. O facto de as decisões quanto ao método do pagamento periódico poderem ser irrevogáveis torna a situação mais confusa.

Aos participantes foram conferidos poderes para tomarem as suas próprias opções, mas em geral não dispõem da informação necessária que lhes permita adoptar decisões fundamentadas. Num tal dilema, o que não falta são consultores profissionais e vendedores sempre prontos a dar um conselho. Acresce a tudo isto a possível necessidade dos participantes disporem de fundos para despesas vultuosas no período imediatamente após a reforma, e a visão muitas vezes irrealista que os participantes têm da esperança de vida. Um factor importante para o reformado e que este tem dificuldade em avaliar é a estabilidade financeira de uma instituição na qual depositou a sua confiança para gerir o capital acumulado. Que cuidados são colocados na regulamentação destas instituições? Existe algum sistema de garantia de solvabilidade?

A esperança de vida constitui um indicador útil para comparar tabelas de mortalidade. Contudo, os exemplos de pensões baseiam-se frequentemente em pagamentos feitos a um pensionista *médio*, que é convencionalmente considerado uma pessoa cujo tempo de vida após a reforma é a esperança de vida com a idade da reforma. Esta utilização da esperança de vida oculta o facto importante de muitos pensionistas viverem para além da esperança de vida que lhes era atribuída ao entrarem na reforma. Por exemplo, a partir da English Life Table [Tabela de vida inglesa] Nº. 15 (mortalidade da população de Inglaterra e do País de Gales no período 1990-92), para os homens a esperança de vida (completa) aos 65 anos de idade é de 14,3 anos (ou seja, até à idade de 79,3). Mas, segundo o quadro, aos 84 anos, um quarto da coorte permanece vivo, 10% vive até aos 89 anos e 5% até aos 92. Cox (1970, p. 26) adverte: “Para evitar possíveis mal-entendidos, o recur-

so à expressão “esperança de vida”... deve ser evitado sempre que possível.”¹²⁴ Os reformados que decidam a forma de receber os seus pagamentos periódicos com base na sua esperança de vida à data da reforma correm o grande risco de viver mais do que as suas pensões.

III.3.2 Anuidades vitalícias individuais

A aquisição de uma anuidade vitalícia evita a situação de o tempo de vida do pensionista ultrapassar o dos pagamentos provenientes do saldo na sua conta DC à data da reforma, mas aspectos comuns aos mercados de anuidades, onde estas são subscritas por empresas comerciais (em geral companhias de seguros), podem tornar pouco atractiva a aquisição de uma anuidade. O custo (ou seja, os componentes que produzem o valor actual) de uma anuidade imediata é definido por pressupostos sobre:

- taxa de juro, que se vai aplicar ao longo do período esperado de pagamento;
- taxas de mortalidade, que se vão aplicar à coorte que adquire as anuidades; e
- despesas de marketing (publicitação e comissões) e administração.

Tal como uma pessoa que se reforma corre o risco de, à data da reforma, ter baixas taxas de juro, o subscritor de uma anuidade corre o risco de poder não estar em condições de reinvestir o saldo dos fundos que recebeu para subscrever a anuidade a uma taxa de juro pelo menos igual à taxa assumida. A crescente longevidade dos beneficiários de anuidades faz aumentar o risco do reinvestimento. A natureza da garantia de pagamento da anuidade significa que os investimentos são normalmente feitos em títulos de rendimento fixo, mas estes podem não estar disponíveis com os prazos de vencimento desejados. Uma outra questão a considerar é a de saber se o rendimento do investimento do subscritor vai estar sujeito a uma tributação diferente ao longo do período do contrato de anuidade. Em mercados recentes, podem não estar disponíveis em quantidade suficiente os títulos de rendimento fixo adequados com os prazos de vencimento desejados.

A esperança de vida mais prolongada transformou-se numa preocupação crescente para os subscritores de anuidades. Os melhoramentos do passado e as actuais projecções de curto prazo quanto à crescente esperança de vida estão bem documentados. Especula-se que em 2050 os progressos da medicina, incluindo a evolução previsível da genética humana, a clonagem de órgãos e a biologia do

¹²⁴ P. R. Cox: *Demography* (Cambridge, Cambridge University Press, 4ª edição, 1970).

envelhecimento, podem conduzir a aumentos na esperança de vida à nascença da ordem dos 50 anos. Por outro lado, é possível que, a longo prazo, o aumento da esperança de vida registe uma redução. O espaço para melhorias adicionais em resultado dos crescentes níveis da saúde pública está a diminuir. Algumas causas de morte foram eliminadas embora tenham sido substituídas por outras (como a SIDA, por exemplo), e o aumento da longevidade associado ao combate contra a doença revela-se cada vez mais caro. Embora o efeito de um aumento significativo na longevidade dos pensionistas seja diferido num prazo longo, é evidente que os subscritores de anuidades enfrentam grandes incertezas (logo, riscos) no que concerne à dimensão e ao ritmo do aumento da esperança de vida. Este risco é muito mais elevado em países que não possuem experiência suficiente no que respeita à mortalidade dos beneficiários de anuidades. Uma complicação adicional decorre da aplicação dos mesmos pressupostos de mortalidade quer a homens quer a mulheres (isto é, uma único quadro para os dois sexos), não obstante as taxas de mortalidade mais baixas registadas pelas mulheres.

Uma razão pela qual as pessoas procuram outras formas de receberem pagamentos periódicos no decurso da sua reforma é o facto de se considerarem elas próprias menos saudáveis do que os seus pares e optarem por não correr o risco de adquirirem uma anuidade vitalícia da qual podem vir a receber poucos pagamentos. Os reformados que optam individualmente por anuidades vitalícias consideram que gozam de boa saúde. Para tomar em consideração esta *selecção adversa* (selecção contra o subscritor), os subscritores de anuidades aplicam tabelas de mortalidade que contemplam as taxas de mortalidade favoráveis que são antecipadas quer pelo beneficiário da anuidade quer pelo subscritor. As despesas de marketing estão normalmente sujeitas a restrições impostas pela concorrência e, se assim não for, por regulação. As despesas de administração relativas ao pagamento de anuidades devem ser insignificantes. Além disso, os requisitos estatutários de reserva em algumas jurisdições e a prudência podem recomendar que um subscritor de anuidades individuais possua uma margem de solvabilidade.

III.3.3 Anuidades obrigatórias

Atendendo aos riscos de mercado, é frequente que os subscritores de anuidades não ofereçam contratos individuais de anuidades atractivos. Frequentemente, os reformados que pretendem receber pagamentos periódicos ao longo do seu tempo de vida futuro chegam à conclusão de que a diferença entre os montantes de pagamentos periódicos das anuidades vitalícias individuais e sistemas alternativos aparentemente prudentes de receberem os pagamentos dos saldos nas suas contas DC é suficiente para os levar a optar por outras alternativas que não as anuidades

vitalícias. Para reduzir o custo das anuidades vitalícias, é necessário limitar os riscos que os subscritores têm de levar em conta.

É possível reduzir a selecção adversa exigindo que todos os reformados adquiram anuidades vitalícias (ou pelo menos até um determinado montante mínimo). Num mercado competitivo, isto faz com que os subscritores procurem beneficiários de anuidades cuja esperança de vida seja inferior à média (“seleccionando” o mercado), exigindo, consequentemente, regulações quanto a um intervalo aceitável de taxas de compra de anuidades. Com um único subscritor de anuidades (no qual todos os riscos estão agrupados), este problema não se coloca.

Se o regime tiver uma ampla cobertura, tornar obrigatória a aquisição de anuidades faria com que as taxas de mortalidade dos beneficiários de anuidades se aproximassem das da população em geral. Todavia, isto não elimina o risco de a experiência real de mortalidade ser inferior às taxas de mortalidade assumidas.

III.3.4 Levantamentos programados

Os limites definidos para os montantes que um pensionista pode levantar do saldo existente na sua conta estão normalmente relacionados com a expectativa de vida do pensionista à data do levantamento. A Secção III. 3.1 torna claro que deste método pode resultar a redução dos pagamentos periódicos e/ou os pensionistas viverem mais do que as suas pensões.

III.3.5 Acertos de anuidades em pagamento¹²⁵

Os reformados não só têm de optar por um sistema para receberem pagamentos periódicos dos seus saldos DC, como necessitam igualmente de procurar uma modalidade que lhes mantenha o valor real dos pagamentos. A manutenção do valor real significa que os pagamentos periódicos são acertados no sentido de reflectirem as alterações nos preços ou, caso se pretenda que os reformados beneficiem do crescimento real (isto é, dos ganhos de produtividade), as alterações nos salários. No caso de levantamentos programados, o facto de os pagamentos acompanharem ou não a inflação depende da modalidade de utilização escolhida. Para anuidades variáveis, a medida em que os valores da anuidade acompanham a inflação determina o grau de variação dos pagamentos em função da taxa de inflação.

Este acerto das anuidades individuais com pagamentos periódicos que são fixados à data de aquisição em troca da acumulação DC de um reformado não é

¹²⁵ Ver W. Scholz, e A. Drouin: “Regular adjustment of financial parameters of social protection systems in volatile inflationary environments”, em: International Social Security Review (Genebra), Vol. 51, N.º. 4, 1998.

fácil de concretizar. É possível conceber uma anuidade certa crescente ou anuidade vitalícia, em que os pagamentos da anuidade aumentam ao longo do período de pagamento para levar em conta a inflação antecipada. Contudo, para um dado montante de capital, esta anuidade crescente não é muito atractiva, uma vez que durante alguns anos os pagamentos anuais vão ser substancialmente inferiores aos de uma anuidade com pagamentos nivelados.

Ao participarem (com lucro) em contratos individuais de anuidades, os reformados recebem dividendos (bónus) baseados numa experiência favorável de investimento, mortalidade e/ou despesa do subscritor da anuidade (ou seja, valores reais de mortalidade e rendimento do investimento superiores aos pressupostos e/ou despesas inferiores). Para evitar reduções em futuros pagamentos periódicos, os dividendos são aplicados para aumentar os pagamentos remanescentes da anuidade. Uma vez que as reservas da anuidade vão diminuindo com o tempo, o mesmo sucede com o componente da receita de juros em excesso dos dividendos. Os dividendos podem fazer subir os pagamentos periódicos mas a sua incidência é substancialmente independente da taxa de inflação.

Se for possível contar com obrigações (normalmente emitidas pelo Estado), de capital e rendimento indexados à taxa de inflação, os pagamentos periódicos podem ser acertados no sentido de contemplar a inflação. Estes instrumentos de investimento estarão disponíveis para financiar os pagamentos da anuidade que são objecto de acerto em função da taxa de inflação tida em conta nos títulos indexados. O verdadeiro valor das reservas da anuidade mantém-se e o juro que excede a taxa assumida (a taxa dos títulos subjacentes, que normalmente é baixa) deve estar disponível para aumentar os pagamentos periódicos. Uma tal disposição permite transferir o risco da inflação pós-reforma dos reformados para o governo.

III.3.6 Pensões de invalidez e sobrevivência

A maior parte dos regimes DC destina-se exclusivamente a pensões de velhice. As pensões de invalidez e sobrevivência são, em geral, garantidas por modalidades DB separadas, que muitas vezes se podem adquirir junto de companhias de seguros privadas.

III.4 Garantias do Estado

Privatizar a gestão das pensões da segurança social – trocando o monopólio de um regime público de pensões por um regime DC de contas individuais de administração privada – não isenta o governo das responsabilidades de apoiar os reformados em termos de rendimento. Em regimes DC, são as pessoas individualmente que suportam o risco de as suas pensões se tornarem inadequadas: nem o regime (ou os gestores de conta individualmente) nem o Estado podem ser legalmente responsabilizados por este resultado.

Contudo, os governos recorrem habitualmente às receitas gerais das contribuições ou impostos para disponibilizarem pensões e assistência social básicas que constituam um “ piso básico de protecção ”. Uma vez que os regimes DC não oferecem a possibilidade de redistribuição que assegure que as pessoas com baixos rendimentos e emprego intermitente possam receber pensões adequadas, o apoio a estas pessoas é, em última análise, da responsabilidade do Estado (na ausência de iniciativas sempre incertas do sector privado ou caritativo). O consequente recurso a pensões financiadas pelas receitas gerais ou a suplementos de pensões e a pressão política exercida pelos reformados torna inevitável que o Estado seja chamado a apoiar os rendimentos da reforma. Se uma proporção significativa de reformados estiver a receber pensões financiadas pelo Estado, é possível que os números crescentes de pensionistas e a força política que representam possam dar origem a uma pressão significativa sobre os governos para que estes aumentem os níveis destas pensões.

Pensões mínimas

Em alguns países, o governo garante aos membros de regimes de contas individuais DC pensões mínimas financiadas pelo orçamento geral. Sempre que necessário, as pensões dos participantes que contribuíram durante um período mínimo especificado são complementadas até ao nível de uma pensão mínima garantida. O Quadro TBIII.1 indica as modalidades de pensões mínimas em alguns países seleccionados.

Quadro TBIII.1 Modalidades de pensão mínima em alguns países

País	Período mínimo de contribuição (anos)	Montante
Argentina*	30	discricionário
Chile	20	= 25% do salário médio
Colômbia*	22	um salário mínimo = 60% do salário médio
México*	25	salário mínimo na Cidade do México = 40% do salário médio
Uruguai*	35	discricionário

* Aplica-se tanto a regimes de contas individuais DB públicos como DC privados
Fonte: Queisser (1998), pp. 67-68.

As garantias governamentais de pensão mínima podem criar um risco moral para os contribuintes que decidam renunciar a contribuições no sentido de tirar partido da garantia. Os participantes podem decidir contar com a pensão mínima (possivelmente em conjunto com outras poupanças) para financiar a sua reforma, ou podem chegar à conclusão de que continuar a contribuir não lhes vai trazer uma pensão significativamente superior à pensão mínima. Eliminar uma pensão mínima garantida elimina o potencial risco moral, mas não resolve o problema de prestar apoio ao rendimento da reforma para aqueles cujas pensões, por qualquer motivo, são baixas.

O que é claro é que a garantia de pensão mínima de um regime DC pode constituir uma sobrecarga fiscal para os governos. Ao contrário de um regime de pensões DB, não há qualquer fundo agrupado a partir do qual as pensões mínimas possam ser pagas. A experiência da oferta pelo regime DC de garantias de pensão mínima é reduzida; contudo, as projecções de longo prazo no sentido de adoptar pensões mínimas garantidas sob o efeito de pressupostos alternativos podem exemplificar as possíveis futuras implicações fiscais para os governos.

III.5 PRESSUPOSTOS

III.5.1 Período de acumulação

O montante na conta individual de um participante à data da reforma depende:

- do rendimento do investimento creditado na conta; e
- do momento e dos montantes das contribuições líquidas na conta.

Rendimento proveniente de investimentos

Os pressupostos relativos ao rendimento proveniente de investimentos em regime DB financiados (ver Secção 10.9 do texto principal) podem ser aplicados a um regime DC de contas individuais. Contudo, um dos principais objectivos de criar regimes DC com gestores de contas individuais competitivos é conseguir rentabilidades mais elevadas para o investimento através da liberalização das regulamentações de investimentos e de uma gestão agressiva do investimento. É necessário estimar em que medida é que este objectivo de rentabilidades reais mais elevadas pode ser atingido, considerando os investimentos permissíveis do regime e o ambiente dos investimentos, e é necessário levar em conta um período de acumulação que pode chegar aos 40 anos.

O resultado de investimentos passados não constitui uma orientação certa quanto ao futuro, mas as estimativas quanto a futuras rentabilidades de investimentos que os gestores de contas individuais baseiam nos resultados do passado recente pode revelar-se muito convincente para os participantes, que podem trocar de gestores. Os actuários podem condicionar estas estimativas, e estabelecer padrões realistas para as estimativas das rentabilidades reais de longo prazo sobre os investimentos, permitindo deste modo que os participantes avaliem alternativas de gestores de investimentos numa base independente e comparável.

Contribuições líquidas para a conta

As contribuições líquidas remetem para as contribuições ilíquidas (que constituem normalmente uma percentagem das remunerações abrangidas) menos uma dedução para despesas e para financiar as pensões de invalidez e sobrevivência.

As *despesas máximas* estão em geral limitadas por regulamentações. As *despesas de aquisição* (comissão e publicitação) e as futuras despesas de administração relativas a uma contribuição são deduzidas à contribuição ilíquida no momento em que a contribuição é paga.

Os prémios para pensões de invalidez e sobrevivência disponibilizados através de contratos de seguros são deduzidos à contribuição ilíquida.

As remunerações sujeitas a contribuição sobre as quais são pagas as contribuições estimam-se tal como para um regime DB (ver Secção 10.2 do texto principal). Esta estimativa tem em conta o crescimento real das remunerações e a continuidade média do tempo de serviço dos participantes no emprego (*densidade*), que é abrangida pelo regime.

A *densidade das contribuições* aplica-se igualmente a regimes DB e DC. A densidade pode ser tida em conta pelo rácio: período durante o qual as contribuições são pagas a dividir pelo potencial período total de contribuições. Esta definição tem em conta os períodos legítimos durante os quais um participante não é obrigado a contribuir, a evasão por parte da entidade patronal do participante no registo de trabalhadores elegíveis e a evasão por parte do próprio participante. Os diferentes pressupostos de densidade podem ser definidos por sexo e por tipo de emprego. Esta definição não tem em conta a insuficiente declaração das remunerações sujeitas a contribuição. Uma definição alternativa de densidade consiste numa estimativa da remuneração anual sobre a qual as contribuições são pagas em comparação com a remuneração anual sobre a qual são devidas contribuições por parte de um contribuinte que tenha pago um ano integral. Esta definição engloba períodos em que não são pagas contribuições e a insuficiente declaração de remunerações contributivas.

A densidade é igualmente afectada pelo nível de *cumprimento* das condições contributivas por parte de um participante durante períodos em que este se encontra num emprego assalariado. O efeito da densidade nos regimes DB e DC é diferente. Num regime DB, uma baixa densidade pode dar origem a taxas de substituição menores e/ou uma taxa de contribuição mais elevada do que a que seria necessária para pagar pensões. Em regimes DC, os participantes individuais suportam o risco de as suas pensões serem inadequadas, e as baixas densidades resultantes de períodos de emprego não contributivo ou da fuga ao pagamento das obrigações contributivas dão origem a saldos de conta mais baixos e, consequentemente, a pagamentos periódicos mais baixos durante a reforma.

Num regime DB que utiliza uma fórmula final de prestação média sobre as remunerações, é importante estar num emprego contributivo durante o período próximo da reforma, para que as remunerações aplicadas sejam elevadas. Num regime DC, a operação do juro composto realça a importância de iniciar cedo as contribuições¹²⁶. O pressuposto de uma densidade uniforme ao longo de um potencial período contributivo não tem em conta a incidência e a duração dos

¹²⁶ Para um tratamento matemático da densidade das contribuições do regime DC, consultar Iyer (1999).

períodos não contributivos (por motivo de desemprego, emprego não abrangido e/ou evasão).

III.5.2 Período de pagamento

Com as taxas de juro que são normalmente aplicadas para calcular as anuidades vitalícias, o aumento de 1% na taxa de juro pressuposta origina um aumento muito aproximado de 7 a 8% no montante dos pagamentos periódicos. Os pressupostos de mortalidade e taxa de juro não são feitos independentemente: um aumento de 0,25% na taxa de juro pode muito bem absorver uma redução na mortalidade de 6 a 7%¹²⁷.

III.6 PROJECCÕES

III.6.1 Saldos das contas individuais

As estimativas do saldo das contas individuais do regime DC são fáceis de elaborar e não há qualquer padrão genericamente aceite quanto aos pressupostos que têm de ser formulados relativamente a taxas de juro e taxas de crescimento salarial durante o período activo (pagamento de contribuições). Geralmente, a densidade é ignorada (tal como a mortalidade) durante o período de acumulação. As projecções podem ser feitas ao longo de um período activo de 40 anos (por exemplo, entre as idades de 20 a 60 ou de 25 a 65), mas poucos participantes apresentam uma carreira contributiva integral de 40 anos. Ainda que as projecções para 40 anos possam ser suficientemente robustas para um grupo, é improvável que se apliquem a um qualquer membro específico do grupo. Consequentemente, os saldos projectados das contas individuais no final do período de acumulação podem revelar-se uma desilusão.

¹²⁷ D. M. McGill: *Life Insurance* (Homewood, Illinois, Irwin, 1967), p.104

FICHA TÉCNICA IV

NOVOS DESENVOLVIMENTOS SOBRE A AVALIAÇÃO DAS PRESTAÇÕES EM CASO DE ACIDENTES DE TRABALHO E DOENÇAS PROFISSIONAIS

Esta Ficha Técnica trata com mais profundidade determinados desenvolvimentos que foram abordados na Parte III sobre regimes de acidentes de trabalho. É constituída por duas secções principais. A primeira está relacionada com a Secção 15.2 e abrange sistemas de notação e a segunda trata dos dados que são necessários para as avaliações actuariais das prestações abordadas nos Capítulos 16 e 17.

IV.1 SISTEMAS DE NOTAÇÃO

IV.1.1 Taxas diferenciadas

Esta Secção apresenta as técnicas actuariais que podem ser usadas para o cálculo de taxas por classe de riscos.

IV.1.1.1 Cálculo de relatividades de risco

A relatividade das taxas pode ser calculada ano a ano ou, se tal não for exequível, com uma frequência não inferior a três anos. Um sistema de notação diferencial tem por objectivo promover a prevenção e o regresso antecipado ao trabalho, o que só se pode alcançar se o sistema for capaz de responder rapidamente à mudança. Todavia, esta capacidade de resposta pode provocar flutuações anuais significativas nas taxas de contribuição, o que é de evitar. Os cálculos anuais são eficientes desde que o método actuarial assegure a estabilidade da taxa e elimine as flutuações indesejáveis resultantes de variações aleatórias na experiência. Para que se obtenha um volume suficiente de dados para cada grupo de notação e para assegurar a respectiva estabilidade, é necessário recorrer a alguns anos de experiência (por exemplo, três ou cinco) para comparar o custo de compensação de cada unidade de taxa com o custo de compensação médio de todas as entidades patronais. A definição da experiência adequada a utilizar para este efeito constitui um elemento importante do trabalho actuarial.

No sistema de financiamento misto, o total de prémios deve ser suficiente para cobrir o montante dos pagamentos de prestações e contrato de prestações de lon-

go prazo que são projectadas para o ano de avaliação e de outros elementos (por exemplo, despesas administrativas). Assuma-se que a estrutura de classificação é constituída por 30 unidades. A Caixa TBIV.1 exemplifica o percurso a seguir por uma análise actuarial que pode ser processada para determinar o método de cálculo da relatividade de taxas. Este cálculo considera apenas a experiência relacionada com o custo de compensação. As despesas e outros elementos de custo são considerados através de um coeficiente que se aplica ao prémio, o qual é definido para o custo de compensação, e através de um factor fixo.

Caixa TBIV.1 Cálculo da taxa de relatividade		
Passo	Natureza do trabalho	Resultados possíveis
1	Calcular para cada conjunto de taxas o rácio entre os custos observados com pensões e as remunerações abrangidas para o número máximo de anos possível no passado e o rácio dos custos com pensões de todas as entidades patronais para o total de remunerações abrangidas (esta é a relatividade da taxa observada).	É provável que sejam observadas grandes flutuações entre todos os grupos. Isto indica que a experiência de um ano não constitui um indicador estável da experiência esperada.
2	Calcular médias móveis (três a cinco anos) dos rácios calculados no passo 1. Determinar o respectivo poder preditivo quanto às relatividades de taxa do segundo ano subsequente.	As flutuações diminuem, mas é provável que continuem elevadas para um grande número de grupos de taxas.
3	Processar os passos 1 e 2, limitando a experiência considerada através de várias técnicas (ver a análise depois do quadro).	É provável que exista uma combinação de relatividades de taxa com estabilidade suficiente. Processar a combinação adequada através do passo 5. Se nenhuma combinação for satisfatória, ir para o passo 4.
4	Processar de novo o passo 3 usando factores de credibilidade. As flutuações podem ser mais significativas nos grupos de taxas em que o volume de dados é menor. Calcular relatividades de taxas ajustadas considerando o grau de credibilidade de cada grupo (a seguir à tabela apresenta-se uma análise de credibilidade).	Se este processo não produzir taxas aceitáveis, a explicação pode residir num ambiente específico. O processo de tabelação necessita de ajustes arbitrários caso se pretenda que o sistema funcione devidamente. O actuário deve divulgar os resultados que obtiver e analisar as alternativas com a direcção.

5	Testar a correlação entre as relatividades de taxas resultantes do passo 1 e as do passo 2.	Os resultados consideram-se aceitáveis se não houver qualquer inconsistência significativa entre os dois conjuntos de rácios. Por exemplo, se as relatividades de taxas de cinco unidades estiverem no intervalo 0,7-0,9 na base de dados não limitada e se estiverem no intervalo 1,2-1,4 na base de dados limitada, o método não é considerado aceitável.
6	Analisar a necessidade de limitar as variações anuais das relatividades de taxas por unidade de taxa. Esta variação deve ser independente da variação na taxa média para todas as entidades patronais.	Com este passo, o processo está concluído. A divulgação da informação deve ser a fase seguinte.

IV.1.1.2 Limitação relativa a grandes acidentes

As flutuações nas relatividades básicas anuais podem ser devidas a grandes acidentes, uma vez que a sua ocorrência é volátil. Devem ser efectuados testes quanto ao impacto de limitar o montante de acidentes individuais. Isto pode ser conseguido definindo um limite para a soma de prestações paga por pensionista num dado ano ou, em alternativa, definindo um limite por tipo de prestação da cada pensionista. Por exemplo, o total de pagamentos efectuados num ano por cada prestação pode estar limitado a duas vezes o máximo de remunerações abrangidas. O montante de prestações por morte pode ser uniforme para todos os falecidos, independentemente do montante real pago (o que pode ser definido na base da média observada para todos os beneficiários).

O limite definido deve ser suficientemente baixo para eliminar o elemento volátil da experiência, mas suficientemente elevado para evitar a transferência indevida de riscos entre unidades. A transferência de custo é inevitável se os dados estiverem limitados porque a distribuição de acidentes por tamanho difere com as unidades de taxa. Implicitamente, o método dá origem ao agrupamento entre todas as unidades de taxa de pagamentos de acidentes que excedam o limite por acidente. Por exemplo, se a fórmula eliminar 10% dos custos totais, todas as unidades de taxa segundo a respectiva experiência abaixo do máximo considerado partilham implicitamente este elemento do custo. O Quadro TBIV.1 exemplifica este fenómeno. As taxas de cada unidade são definidas usando a Fórmula 14.5 do Capítulo 14. A taxa de contribuição estimada para os programas de compensação é de 1,5% das remunerações abrangidas ($300.000 \div 20.000.000$). O factor aplicável a este elemento para despesas de administração de acidentes é 1,25 e acrescenta-se um factor fixo de 0,1% das remunerações abrangidas para cobrir

o custo de outros gastos administrativos. A taxa é de 1,975% das remunerações abrangidas ($1,5\% \times 1,25 + 0,1\%$).

A relatividade do risco de cada unidade de taxa é o rácio entre a quantidade de acidentes experimentais para as remunerações abrangidas e o rácio correspondente para o total.

Quadro TBIV.1 Exemplificação do cálculo da taxa

	Unidade de taxa			Total
	1	2	3	
<i>Remunerações cobertas</i>	5 000 000	8 000 000	7 000 000	20 000 000
Experiência bruta com acidentes				
Quantidades	120 000	114 000	66 000	300 000
Relatividades do risco	1,6000	0,9500	0,6286	1,0000
Taxa calculada (em %)	3,100	1,881	1,279	1,975
Experiência limitada de acidentes				
Quantidades	102 000	108 300	65 340	275 640
Relatividades do risco	1,4802	0,9823	0,6773	1,0000
Taxa calculada (em %)	2,875	1,942	1,370	1,975
Transferência resultante do agrupamento de grandes acidentes (em %)	-0,225	0,060	0,091	

Para a unidade de taxa 1 no cenário de “Experiência bruta com acidentes”, temos o seguinte:

$$R_1 = \left(\frac{120,000}{5,000,000} \right) \div \left(\frac{300,000}{20,000,000} \right) = 1.6000$$

e a taxa calculada é de: $1,5\% \times 1,6000 \times 1,25 + 0,1\% = 3,100\%$

Podemos observar que a unidade de taxa 1 beneficia do agrupamento de grandes acidentes, enquanto as duas outras unidades de taxa apoiam esta alteração do custo. Ao nível da unidade de taxa, a transferência de custo deve ser mantida

no mínimo. O objectivo de limitar a experiência dos acidentes não é mudar o custo de grandes acidentes entre unidades mas eliminar a parte da experiência relacionada com oscilações aleatórias. Por outras palavras, se a estabilidade das relatividades de risco não melhorar o suficiente pela limitação do montante do acidente considerado, por razões de equidade, afigura-se preferível usar o maior limite possível por acidente e um período de experiência mais prolongado para promover a estabilidade nas relatividades de risco.

IV.1.1.3 Factor de equilíbrio

O Quadro TBIV.1 exemplificou um passo importante na determinação de relatividades da taxa que se pretende que sejam utilizadas para a definição de taxas futuras. Resta ainda um outro passo – efectuar a ligação entre a experiência observada do passado, que foi usada para a definição de relatividades da taxa, e o custo estimado para o futuro. A determinação das relatividades da taxa e das despesas totais estimadas no ano de avaliação constituem em geral dois processos actuariais distintos pelo que tem de ser usado um factor de equilíbrio para estabelecer as taxas adequadas. Assuma-se que as relatividades da taxa são as calculadas no Quadro TBIV.1 ao abrigo do cenário “experiência limitada de acidentes” e que os parâmetros estimados para o ano de avaliação seguinte são os do quadro TBIV.2. Assumiu-se um melhoramento global no registo de acidentes e uma mudança no conjunto de actividades na estimativa de custos futuros. A taxa de contribuição estimada para os programas de compensação é agora de 1,26% das remunerações abrangidas ($315.000 \div 25.000.000$), e assumimos que os parâmetros para as despesas de administração são os mesmos.

Quadro TBIV.2 Exemplo do processo de equilíbrio

Estimativa das remunerações abrangidas	25 000 000		
Custo de compensação estimado	315 000		
Despesas de administração (0,25 x Custo de compensação + 0,001 x Remunerações abrangidas)	103 750		
Receita total de prémios necessária	418 750		
Taxa média (receita total de prémios necessária (estimativa das remunerações abrangidas)) (em %)	1,67		

Processo de equilíbrio			
	Unidade 1	Unidade 2	Unidade 3
Remunerações projectadas	5 750 000	9 500 000	9 750 000
Taxa provisória (em %)	2,431	1,647	1,167
Taxa equilibrada (em %)	2,484	1,682	1,191

As taxas provisórias para cada unidade de taxa são as que se obtêm aplicando as relatividades de taxa à parte da taxa média relacionada com o risco (1,575%) e acrescentando ao resultado a percentagem uniforme de 0,1%. Se estas taxas provisórias forem usadas, a projecção das receitas totais de prémios seria inferior ao necessário, isto é, 385.025 em vez de 393.750 (418.750 – 25.000). É o factor de equilíbrio que vai permitir acertar as taxas. É constituído pelo rácio entre o custo projectado segundo o risco (393.750) e o rendimento estimado segundo o risco (385.025), ou seja, 1,0227. Uma vez aplicado este factor, consegue-se o desejado equilíbrio financeiro. É possível modelar este processo com a seguinte fórmula.

A taxa efectiva para a unidade j , ou seja c_j , pode exprimir-se como segue:

Fórmula 1

$$c_j = CR \times r_j \times \frac{\sum_j S_j}{\sum_j S_j r_j} + F$$

em que:

CR = Taxa de contribuição média segundo o risco

r_j = Relatividade de risco da classe j

S_j = Estimativa das remunerações abrangidas para a classe j

F = Parte da taxa que é uniforme

IV.1.1.4 Credibilidade

A credibilidade pode definir-se como o grau de fiabilidade associado ao conjunto de dados utilizados para elaborar uma estimativa. Para uma dada aplicação e um dado modelo, quando se combinam dois conjuntos de dados para produzir uma estimativa, esta abordagem dá origem a um conjunto de pesos relativos, cada um deles afecto a um dado conjunto de dados. A estimativa obtém-se através da fórmula seguinte:

Fórmula 2

$$E = D_1 \times Z + D_2 \times (1 - Z),$$

em que $0 \leq Z \leq 1$, e D_1 e D_2 representam os dois conjuntos de dados e Z é a credibilidade associada ao conjunto de dados que está mais estreitamente associada ao fenómeno para o qual se calcula a estimativa E . Para calcular as relatividades da taxa, D_1 representa os dados experimentais associados à unidade de taxa em causa e D_2 é definido em função das circunstâncias específicas. Pode ser a experiência da unidade de taxa específica fora do período experimental considerado para o conjunto de dados D_1 ou outra experiência unitária com características de risco presumivelmente similares. O problema actuarial tem a ver com a determinação dos valores adequados de Z . A descrição das teorias estatísticas subjacentes às técnicas usadas para calcular os valores de Z não cabe no âmbito deste livro, embora seja importante apresentar duas famílias de fórmulas para o cálculo de Z .

A abordagem mais antiga à credibilidade é provavelmente a perspectiva das flutuações limitadas. Atribui-se uma credibilidade de 100% a um volume de dados através de uma fórmula estatística e a credibilidade para menores volumes de dados é calculada de acordo com a fórmula seguinte:

Fórmula 3

$$Z = \left(\frac{\text{Dados}}{\text{Piso de Credibilidade}} \right)^N, N < 1$$

O patamar de credibilidade é o menor volume de dados para o qual se assume credibilidade total. Tem de ser determinado empiricamente com base nos dados

experimentais. Na sua forma mais simples, a fórmula diz respeito a um número de acidentes e o expoente é 0,5. Contudo, os dados que dão o número de acidentes podem não ser tão fiáveis como os montantes pagos em algumas circunstâncias e recorrer a estes montantes pode constituir a única alternativa possível.

O valor de N tem de ser obtido efectuando testes sobre a experiência global. Os valores que se obtêm normalmente situam-se entre 0,5 e 0,7. A Figura TBIV.1 apresenta curvas de credibilidade para 3 valores de N . O grau de credibilidade é sempre superior ao rácio entre os dados observados e o piso de credibilidade, porque a credibilidade marginal diminui à medida que o grau de credibilidade aumenta. O nível de aumento do grau de credibilidade depende do valor do expoente.

Uma outra fórmula frequentemente usada na área da compensação dos trabalhadores apresenta o aspecto abaixo indicado e é conhecida por abordagem de Bühlmann (ver Figura TBIV.2). O modelo de Bühlmann-Straub constitui uma generalização que apresenta um grande interesse prático. A fórmula para Z é a seguinte:

Fórmula 4

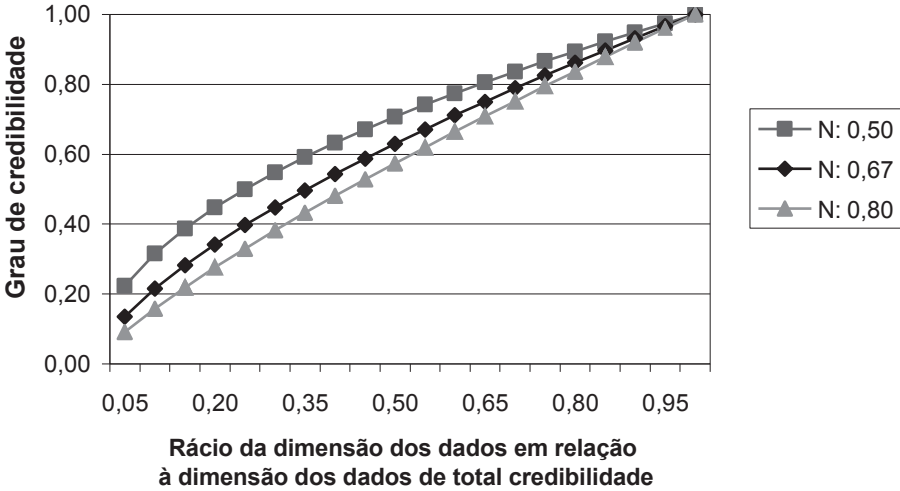
$$Z = \frac{n}{n + k}$$

em que:

n = número de unidades de exposição

k = $\frac{\text{valor esperado da variância do processo}}{\text{variância das médias hipotéticas}}$

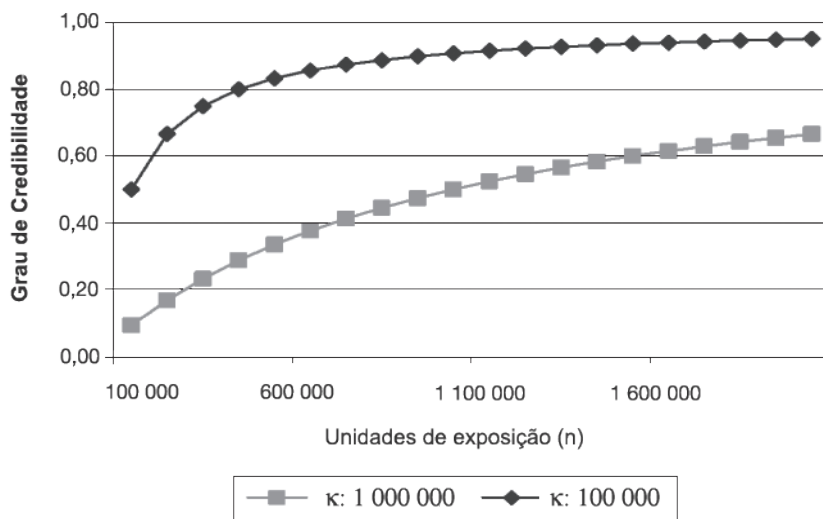
Figura TBIV.1 Curva de credibilidade: perspectiva das flutuações limitadas (Fórmula 3)



Em teoria e de acordo com esta fórmula, Z nunca pode atingir o valor 1. O valor de Z vai depender da relação entre o numerador e o denominador de k . Quanto menor for o valor esperado da variância do processo relativamente à variância das médias hipotéticas, maior será o valor de Z .

No nosso exemplo, o valor esperado da variância do processo constitui uma medida da variação na experiência de acidentes de cada entidade patronal à volta da experiência média observada no período de exposição. A variância do processo considera esta medida para todas as entidades patronais. Se a experiência das entidades patronais no respectivo período de exposição estiver muito próxima da média para o período, o numerador de k tende a ser pequeno (e vice versa). A variância das médias hipotéticas constitui uma medida da variância das médias de todas as unidades. Se a distribuição das médias à volta do respectivo valor médio for ampla, então o denominador de k tende a ser grande (e vice versa). Este modelo não funciona bem em todas as circunstâncias porque em algumas delas é possível obter valores negativos de k , o que não é adequado. Não há qualquer solução que permita corrigir este resultado quando ele ocorre, pelo que o método não deve ser utilizado.

Figura TBIV.2 Curva de credibilidade: perspectiva de Bühlmann (Fórmula 4)



IV.1.1.5 Bases de dados e capacidade de resposta

Em geral, a distribuição de pagamentos por ano de acidentes difere por taxas de grupos. Quando as indústrias de maior risco estão em declínio, é provável que as respectivas remunerações abrangidas diminuam mais rapidamente do que os pagamentos de prestações, o que vai originar relatividades de taxa crescentes. Este facto pode justificar-se mediante considerações de equidade intergeracional mas pode ser difícil de aplicar em algumas circunstâncias. Deve ser atribuída a devida consideração à possibilidade de limitar o uso de anos de acidentes mais antigos tendo em vista a satisfação adequada do objectivo da capacidade de resposta ao risco. Uma parte da experiência relacionada com os anos de acidentes mais antigos pode ser partilhada entre todas as unidades. A técnica a usar é a mesma que foi já apresentada na Secção IV. 1.2.

Tendo em vista otimizar o objectivo da capacidade de resposta, a base de dados, é possível limitar a base de dados aos anos de acidentes mais recentes e os dados podem ser agrupados diferentemente para a determinação das relatividades de taxas. O Quadro TBIV.3 sugere um método que usa os dados dos 5 anos de acidentes mais recentes. Para cada ano de acidentes, são acrescentados os pagamentos de prestações no período de referência. Este método é adequado para todos os sistemas de financiamento e constitui, provavelmente, o mais recomendável

numa situação de capitalização integral. Assume-se a aplicação de relatividades de taxas para o ano de avaliação t , o processamento da análise actuarial durante o ano $t - 1$ e que os dados passados estão disponíveis até ao ano $t - 2$.

As relatividades de taxas podem ser calculadas por ano de acidentes para os anos $t - 7$ a $t - 3$ ou $t - 2$, consoante a maturidade da experiência que seja considerada aceitável.

Tabela TBIV.3 Base de dados para o cálculo das relatividades de taxas do ano t

Base de dados	Ano de acidentes				
	$t - 7$	$t - 6$	$t - 5$	$t - 4$	$t - 3$
Pagamento de prestações nos anos	$t - 7$ a $t - 3$	$t - 6$ a $t - 3$	$t - 5$ a $t - 3$	$t - 4$ a $t - 3$	$t - 3$
Remunerações cobertas nos anos	$t - 7$	$t - 6$	$t - 5$	$t - 4$	$t - 3$

O pagamento de prestações deve incluir a capitalização de contratos permanentes. O actuário deve ter o cuidado de verificar se o modelo capitalização em unidades de tabelação não está desequilibrado. As indústrias de maior risco podem dar origem a acidentes mais graves e períodos mais longos de consolidação médica ou reabilitação podem adiar a determinação da incapacidade permanente. Assim sendo, a totalidade do impacto de uma experiência de maus registos não seria considerada nas relatividades de taxas.

Ao abrigo de um regime normal, os pagamentos de prestações para o ano $t - 1$ seriam muito mais importantes do que os pagamentos do ano $t - 3$. A relatividade da taxa podia ser obtida através de uma simples média aritmética da taxa de cada ano de acidente individualmente ou por uma média ponderada. Estes pesos podiam contemplar a importância relativa das remunerações cobertas em cada ano de acidentes. Sempre que tal se revelasse adequado, à experiência de anos de acidentes mais antigos podia ser atribuído um peso maior para levar em linha de conta um volume de dados maior. O conjunto de pesos definido deve ser preparado com todo o cuidado para garantir consistência e equidade.

IV.1.2 Sistemas prospectivos de notação experimental

Esta Secção apresenta alguns exemplos de concepção de notação experimental e mostra como é que as técnicas actuariais usadas para o cálculo de taxas por riscos agrupados, apresentadas na secção anterior, podem ser usadas para o cálculo de taxas personalizadas.

V.1.2.1 Pequenos empregadores

A experiência de empresas de pequena dimensão apresenta, em geral, as seguintes características: a maioria delas não apresenta qualquer acidente num ano e o custo total relacionado com pequenas empresas como um grupo resulta das que registam um ou mais acidentes. Se a ocorrência de acidentes for o resultado de um processo inteiramente aleatório, então o grupo de empresas que regista acidentes deve diferir de ano para ano. É possível conceber o programa de notação experimental considerando a relação adequada entre o custo gerado pelas piores entidades patronais e o número de acidentes ocorridos nas respectivas empresas. Em geral, o desconto é pequeno mas aplicável a uma proporção elevada de entidades patronais. Em contrapartida, as sobretaxas devem ser significativas e aplicam-se a uma pequena proporção de entidades patronais, mas têm de ser limitadas no sentido de evitar onerar em demasia as entidades patronais.

A Caixa TBIV.2 constitui um exemplo de um plano concebido especialmente para pequenas entidades patronais, inspirado num plano existente na província de Ontário, no Canadá.

IV.1.2.2 Outros empregadores

Para entidades patronais que não sejam consideradas pequenas, é possível comparar os custos de acidentes de cada uma delas com os custos de acidentes do grupo industrial a que pertencem seguindo os mesmos princípios usados para calcular as taxas da indústria comparando a experiência industrial com a experiência global. É possível então aplicar as Fórmulas 1 a 4 com as correcções adequadas à definição de parâmetros. Todavia, as técnicas têm de ser adaptadas a um volume mais reduzido de dados. Em particular, a credibilidade atribuída à experiência de cada entidade patronal exige um teste cuidadoso das variações da taxa. Há uma pressão por parte das entidades patronais no sentido de manter as fórmulas simples. Em certa medida, isto é possível de conseguir, embora um excesso de simplificação possa conduzir a resultados inconsistentes.

Caixa TBIV.2 Exemplificação de um plano de notação experimental para pequenos empregadores

O plano aplica-se a entidades patronais que paguem prémios médios compreendidos entre 2% e 50% da remuneração máxima tributável (MAE) para o mais recente período de 3 anos. O desempenho de uma entidade patronal assenta no número de novos acidentes feitos durante o período em análise de 3 anos (excluindo acidentes por doenças profissionais), em que o custo de cada acidente excede 0,05% da MAE. O quadro seguinte mostra as correcções à taxa de contribuição da entidade patronal para o grupo no qual esta se encontra classificada no ano t , com base na experiência de acidentes dos anos $t - 4$ a $t - 2$.

Quadro TBIV.4 Tabela de correcção à taxa básica (em percentagem)

Prémios médios (em % de MAE)	Número de acidentes							
	0	1	2	3	4	5	6	7 ou mais
2,0-3,0	- 5	0	+ 5	+ 20	+ 40	+ 50	+ 50	+ 50
3,0-4,0	- 5	0	+ 5	+19	+ 38	+ 50	+ 50	+ 50
4,0-6,0	- 5	0	+ 5	+17	+ 34	+ 50	+ 50	+ 50
6,0-10,0	- 5	0	+ 5	+15	+ 30	+ 50	+ 50	+ 50
10,0-20,0	- 6	0	+ 5	+13	+ 26	+ 44	+ 50	+ 50
20,0-30,0	- 7	0	+ 5	+11	+ 22	+ 38	+ 50	+ 50
30,0-40,0	- 8	0	+ 5	+8	+ 16	+ 30	+ 46	+ 50
40,0-50,0	- 10	- 5	0	+5	+ 11	+ 22	+ 35	+ 50

O programa inclui duas ou mais modalidades. As entidades com um acidente mortal recebem automaticamente um aumento de prémio de 25% e há um aumento de 10% para cada acidente cujos custos excedam em 10% a MAE. Aplica-se o aumento máximo de 50% à combinação de todas as modalidades.

Espera-se que cerca de 70% das entidades patronais receba o desconto e só uma pequena percentagem será onerada com a sobretaxa máxima de 50%. Qualquer actuário que pretenda implementar um programa desta natureza deve proceder a uma investigação cuidadosa da experiência passada na sua jurisdição no sentido de assegurar a solidez actuarial de descontos e sobretaxas. Isto significa que a soma de descontos deve ser compensada pela soma de sobretaxas.

O factor de equilíbrio é geralmente significativo e há que tomar uma decisão quanto ao método a reter para a sua aplicação. O equilíbrio pode ser feito por unidade de taxa ou abranger todas as unidades. Por motivos de equidade, seria conveniente efectuar o equilíbrio por unidade de taxa. Se os factores de equilíbrio por unidade de taxa apresentarem tendência para serem bastante diferentes de 1 e flutuarem ano após ano, pode ser preferível actuar sobre todas as unidades. O Quadro TBIV.5 apresenta um exemplo de equilíbrio segundo ambas as perspectivas.

Quadro TBIV. 5 Avaliação de risco e equilíbrio prospectivo

	Unidade de taxa			Total
	1	2	3	
Massa salarial	5 750 000	9 500 000	9750 000	25 000 000
Taxas (em %)	2,484	1,682	1,191	
Prémios esperados	142 837	146 971	104 005	393 813
Prémios após notação exp.	140 000	152 000	99 875	391 875
Factor de equilíbrio	1,02027	0,96691	1,04135	1,00495
Taxa final manual				
Equilíbrio por unidade (em %)	2,534	1,626	1,240	
Equilíbrio global (em %)	2,496	1,690	1,197	

Os mecanismos assistenciais usados para calcular as relatividades de taxas devem ser mais importantes do que os correspondentes usados para o cálculo das taxas unitárias. Por exemplo, o limite por acidente deve ser inferior ao utilizado para o cálculo de taxas unitárias. Evidentemente, não é possível atribuir credibilidade integral à experiência de cada entidade patronal, embora se possa atingir um ponto de equilíbrio entre a experiência da entidade patronal e a do respectivo grupo industrial por meio de diferentes abordagens.

A Caixa TBIV.3 constitui uma apresentação inspirada por programas vigente em algumas províncias do Canadá.

IV.1.2.3 Grupos de prevenção

A notação experimental prospectiva baseada no custo de acidentes pode também ser disponibilizada a pequenas empresas através de um regime de agrupamento. Ao abrigo deste regime, as entidades patronais individualmente podem ser encarradas como uma entidade patronal única para efeitos de determinar as respectivas taxas. A sua experiência é agrupada e o seu factor de participação aumenta. Estes regimes são disponibilizados a entidades patronais que promovam a prevenção bem como a reabilitação e o regresso ao trabalho dos trabalhadores sinistrados. Estas modalidades baseiam-se numa relação contratual entre a instituição e o grupo de entidades patronais.

Todos os anos, o grupo de prevenção apresenta a sua candidatura, e a instituição aceita ou rejeita o pedido em função da sua elegibilidade. As condições de elegibilidade têm a ver com a existência de programas de prevenção, o registo de cobranças das entidades patronais e a composição do grupo segundo critérios

geográficos ou industriais. O agrupamento da experiência deve ser projectado no sentido de evitar antiselecção contra a instituição. Isto pode conseguir-se através de várias técnicas diferentes. Por exemplo, se uma nova entidade patronal for admitida num grupo, tem de haver um desfasamento temporal até que o respectivo prémio reflecta na totalidade a experiência do grupo. O prémio deve ser uma mistura entre o prémio da entidade patronal considerada individualmente e o prémio na sua qualidade de membro do grupo. De igual modo, se uma entidade patronal abandonar o grupo, o respectivo prémio continua durante alguns anos a ser influenciado pela experiência do grupo. Estas modalidades são essenciais para manter a equidade entre entidades patronais e assegurar a saúde financeira do regime.

Caixa TBIV.3 Exemplificação de um plano de tabelação experimental para médias empresas

O plano baseia-se na experiência do custo de acidentes de uma entidade patronal comparada com a média da indústria num período de três anos. Se uma entidade patronal apresentar uma experiência de custo de acidentes inferior à média, pode ter direito a um desconto máximo de 40% da taxa de contribuição do sector a que pertence. Se uma entidade patronal apresentar uma experiência de custo de acidentes superior à média, pode ser tributada com uma sobretaxa máxima de 40%.

O montante do desconto ou da sobretaxa baseia-se em três factores:

1. a experiência de custo de acidentes da entidade patronal em causa (rácio da experiência);
2. a taxa de prémio do triénio no sector industrial da entidade patronal (factor de participação);
3. o número de anos que a conta tem estado aberta dentro do período da experiência (factor de elegibilidade).

$$\text{Rácio da experiência} \times \text{Factor de participação} \times \text{Factor de elegibilidade} = \text{Ajuste da taxa}$$

Rácio da experiência

O rácio da experiência representa a comparação entre a experiência de acidentes da entidade patronal e a média da indústria na qual ela opera, e determina-se comparando os custos de acidentes de uma entidade patronal com os custos de acidentes médios da indústria. Nesta comparação, excluem-se do numerador e do denominador determinados tipos de acidentes. Trata-se de acidentes cuja responsabilidade não pode ser imputada a uma entidade patronal, como por exemplo: acidentes transferidos de uma entidade patronal para outra, pagamento excessivo, acidentes suspensos ou indeferidos, determinados acidentes por doenças profissionais com um longo período de latência e acidentes resultantes de uma condição ou acidente que tenham ocorrido antes do acidente.

Procedendo deste modo, os custos de acidentes estão limitados para prestar protecção assistencial adequada. O Custo máximo por acidente (MPCC) limita o montante que pode ser imputado a uma entidade patronal por um único acidente. O MPCC é 10% da taxa de prémio do sector industrial da entidade patronal para o período da experiência, até à remuneração anual máxima sujeita a contribuição. O MPCC dá ênfase à frequência dos acidentes em lugar da gravidade para proteger as entidades patronais de mudanças nas suas taxas de prémios por motivo da ocorrência aleatória de um único acidente dispendioso.

Além disso, o Custo máximo por incidente (MPIC) limita o impacto de casos raros, em que um único incidente dá origem a múltiplos acidente para uma entidade patronal (por exemplo, um acidente com um veículo que transporte vários passageiros). O MPIC está limitado a duas vezes o montante da remuneração máxima sujeita a contribuição para proteger as entidades patronais de incidentes aleatórios que possam dar origem a múltiplos acidentes. É da responsabilidade da entidade patronal identificar acidentes MPIC e notificar a instituição da sua ocorrência. Apenas um terço da diferença entre o rácio da experiência da empresa e o rácio da experiência do sector industrial é considerado para efeitos do cálculo do mérito/demérito. Este pode ser considerado como um dispositivo de co-seguro dentro do regime.

Factor de participação

O grau de participação de cada entidade patronal na notação experimental varia com a respectiva dimensão. Os descontos e sobretaxas das entidades patronais estão limitados pelos seus factores de participação. Por cada 10% da remuneração máxima dos prémios da taxa do sector ao longo do período de 3 anos da experiência, uma entidade patronal recebe um factor de participação de 1% (até ao máximo de 50%; o factor de participação mínimo para que as entidades patronais sejam elegíveis é de 5%). O factor de participação protege as entidades patronais de alterações excessivas nas taxas dos seus prémios e assegura igualmente que as correcções às taxas se baseiam em informação estatisticamente credível. Este factor de participação necessita de ser suportado por princípios de credibilidade adequados.

Factor de elegibilidade

O factor de elegibilidade refere-se ao número de anos que a conta da entidade patronal esteve aberta durante o período de três anos da experiência. Uma vez que uma experiência de um ou dois anos não fornece em geral informação estatística suficiente para que se possa proceder ao ajuste fiável das taxas de prémios, as entidades patronais com experiência inferior a 3 anos só parcialmente são elegíveis para ajustes de notação experimental.

Anos de experiência	Factor de elegibilidade
1	1/3
2	2/3
3	1

Cálculos

O método para calcular o mérito/demérito é o seguinte:

- 1. Custos da empresa ÷ Massa salarial da empresa = Rácio da empresa
- 2. Custos da subclasse ÷ Massa salarial da subclasse = Rácio da subclasse
- 3. $\frac{\text{Rácio da subclasse} - \text{Rácio da empresa}}{\text{Rácio da subclasse}} \times 100\% = \text{Variância \%}$
- 4. Variância da empresa % x Factor de participação = Mérito/demérito da elegibilidade total %
- 5a. Mérito/demérito $\times \frac{2}{3}$ = Mérito/demérito final para 2 anos de experiência
- 5b. Mérito/demérito $\times \frac{1}{3}$ = Mérito/demérito final para 1 ano de experiência

O mérito/demérito aplica-se ao prémio da indústria. Depois de calculados descontos e sobretaxas, o total de prémios esperados vai ser diferente dos prémios correspondentes antes da aplicação do programa de notação experimental. Se for necessário proceder ao equilíbrio, então todas as taxas da indústria devem ser corrigidas pela percentagem adequada.

IV.1.3 Programas retrospectivos

Esta última secção sobre sistemas de notação analisa os aspectos adicionais relativos à concepção de programas retrospectivos de notação que só estão em geral disponíveis para grandes empresas.

A data efectiva de cálculo do custo real de acidentes e as regras relativas a este cálculo constituem os dois principais elementos da concepção de um plano retrospectivo. Quanto mais longo for o período decorrido entre o final do ano de acidentes e a data em que o custo é calculado, mais exacto este será. Todavia, as entidades patronais estão interessadas em conhecer os seus registos financeiros o mais cedo possível e encerrar as contas dentro de um período de tempo razoável. É possível efectuar alguns cálculos preliminares alguns meses ou um ano após o final de um ano de acidentes, podendo o cálculo final fazer-se vários anos mais tarde. De uma forma geral, o cálculo final para um dado ano de acidentes não deve fazer-se antes de o rácio entre as reservas para as prestações a pagar após da data do cálculo e os pagamentos feitos à data do cálculo ser inferior a 1. Atendendo ao facto de a incerteza ser inevitável na evolução dos custos futuros, o grau de equidade do regime é geralmente considerado como sendo proporcional ao rácio entre os pagamentos e o custo total estimado. Além disso, o sistema de reserva pode gerar alguma incerteza pelo facto de o estado dos sinistrados mais graves ainda não estar estabilizado à data do cálculo. Assim sendo, há que deixar passar alguns anos entre o final do ano de acidentes e a data do cálculo para satisfazer estas condições.

Para evitar litígios, o método usado para definir as reservas tem de ser conhecido antes do início do ano. Todos os parâmetros podem ser previamente definidos, caso em que os ganhos e as perdas resultantes da aplicação do regime retrospectivo são suportados pela instituição seguradora, ou podem ser definidos com os dados da experiência disponíveis na data predefinida para o cálculo. Neste ultimo caso, a instituição pode equilibrar o regime, mas as entidades patronais ficam a braços com um elemento de incerteza.

Em função das políticas de imputação dos custos compensatórios às várias entidades patronais, alguns acidentes não devem ser englobados na experiência da entidade patronal. Por exemplo, determinadas entidades patronais podem renunciar a acidentes de trabalhadores com condições predefinidas. O custo relativo a estes acidentes deve ser financiado através de uma taxa que incide sobre todas as entidades patronais elegíveis para o plano retrospectivo. Esta taxa pode exprimir-se relativamente ao prémio original ou ao custo de compensação retrospectivo.

O propósito dos mecanismos assistenciais é evitar onerar excessivamente as entidades patronais de um modo que coloque em perigo a sua capacidade para pagar o prémio ou até mesmo a sua solvabilidade global em caso de catástrofe. O

dispositivo mais comum consiste em definir um limite para o prémio ajustado que possa ser pago pela entidade patronal. Este limite exprime-se sob a forma de uma percentagem do prémio original. Outra técnica corrente consiste em limitar o montante taxado por acidente. Este limite pode aplicar-se ao custo compensatório do acidente ou ao total do custo compensatório e do custo administrativo do acidente. À entidade patronal imputa-se uma taxa para o mecanismo assistencial no cálculo do prémio ajustado. Esta taxa exprime-se em relação ao prémio original pago. A aversão ao risco varia com as entidades patronais, pelo que deve ser-lhes disponibilizada a flexibilidade necessária na selecção dos níveis de seguro. Por exemplo, às entidades patronais pode ser proposta a opção de um limite global para o prémio; os limites possíveis podem ser de 110%, 125% ou 150% do prémio original. Quanto mais baixo for o limite, mais elevado será a taxa do seguro.

O cálculo do prémio ajustado deve ter em conta de forma conveniente o valor temporal do dinheiro. Há muitas formas de o fazer e é necessário encontrar um equilíbrio adequado entre simplicidade e precisão para que os custos administrativos se mantenham dentro de limites razoáveis.

O prémio total ajustado da entidade patronal pode ser visto como a soma de quatro componentes para cada ano:

- o custo das pensões (pagamentos e reservas) para os acidentes ocorridos durante o ano e que são imputados ao registo da entidade patronal;
- uma taxa para o custo de pensões por acidentes que não são imputados a entidades patronais individualmente;
- uma taxa para o seguro (por limite de acidente e/ou limite global);
- custos de administração.

O montante total obtido começa por ser comparado com o montante máximo que pode ser taxado, e o mais pequeno dos dois valores constitui o prémio retrospectivo. A diferença entre o prémio original e o prémio retrospectivo constitui um reembolso ou uma taxa para a entidade patronal nesse ano de acidentes específico.

IV.2 BASE DE DADOS E RELATÓRIOS ESTATÍSTICOS PARA AVALIAÇÕES ACTUARIAIS

Esta Secção é constituída por duas partes principais. A primeira analisa os elementos que devem ser incluídos na base de dados, enquanto a segunda trata da estrutura dos relatórios analíticos. Aplicam-se conceitos elementares a todos os tipos de prestações, mas os pormenores da aplicação pode diferir consoante a prestação. No sentido de definir as características que são diferentes por tipo de prestação, ambas as secções foram subdivididas por tipo de prestação já enuncia-

da no Capítulo 15 relativo a prestações pecuniárias por incapacidade temporária, e no Capítulo 16 relativo a pensões por incapacidade permanente e sobrevivência. As questões específicas relativas a prestação com despesas médicas e reabilitação foram tratadas no Capítulo 17.

IV.2.1 Considerações sobre a base de dados

As exigências quanto aos dados necessários para uma análise actuarial são em geral similares às de outras funções tais como procedimentos operacionais para o pagamento de prestações, contabilidade, actividades no domínio da saúde e segurança no trabalho, e outras. A análise actuarial pode igualmente necessitar de informação específica, e o actuário deve estar em condições de demonstrar o valor marginal de funcionalidades adicionais da base de dados. A análise que se segue pretende traçar uma imagem do que é desejável e possível em ambientes moderadamente evoluídos e identifica os elementos essenciais de qualquer base de dados de acidentes de trabalho.

O actuário deve estar à vontade com toda a estrutura de processamento de dados, desde a recolha destes até ao processamento das estatísticas agregadas. Pode-se ganhar em eficiência se o actuário tiver um acesso directo ao ficheiro principal e puder processar os dados independentemente do pessoal informático. O actuário adquire uma melhor compreensão dos dados e, na medida em que possuir conhecimentos essenciais na programação de dados estatísticos, o processamento pode ser mais eficiente se for o actuário a tratar os dados. Não se perde tempo a explicar todas as complexidades resultantes dos requisitos actuariais. Contudo, depois de concebidos os relatórios periódicos básicos que são necessários, pode ser vantajoso recorrer a especialistas de programação para garantir, do ponto de vista de custos, a eficiência do tempo de computação para extractos de grande volume. Considerando que o actuário é o derradeiro responsável pela validade e fiabilidade dos dados utilizados, é a ele que cabe conduzir as verificações adequadas de qualquer extracto de dados, ainda que se tratem de extractos aparentemente invioláveis e apreciados. Todas as inconsistências aparentes devem ser resolvidas. Em qualquer momento, o actuário deve estar em condições de reconciliar os seus resultados com os que constam das demonstrações financeiras.

Os elementos da base podem ser agrupados segundo algumas denominações. As primeiras duas são comuns a todos os tipos de prestações.

IV.2.1.1 Identificação do trabalhador sinistrado

Consideram-se apenas dados demográficos elementares do trabalhador sinistrado. Dados pessoais, tais como nome e morada do trabalhador, que são essenciais para o pagamento das pensões, não são usados na base de dados actuarial.

- Código da pessoa sinistrada;
- Sexo;
- Data de nascimento;
- Profissão (segundo um sistema de codificação adequado);
- Entidade patronal e correspondentes dados da empresa (disponibilizados através de uma ligação com a base de dados das entidades patronais);
- Local de residência à data do acidente (segundo um sistema de codificação adequado).

O código da pessoa sinistrada deve ser um número exclusivo que corresponda a um único trabalhador e se mantenha durante toda a sua vida. É recomendável registar a data de nascimento de cada trabalhador em vez da sua idade, porque aquela é mais flexível para efeitos de análise de dados. A data de nascimento constitui um dos dados mais importantes (sendo a idade um foco de custos) e devem ser efectuadas as necessárias verificações de consistência (idades muito baixas ou muito altas). Registar a profissão (enfermeiro, mineiro, electricista) não é essencial para a maior parte das avaliações actuariais, mas é necessário para efeito de actividade de prevenção laboral e análises actuariais especializadas. O actuário deve ter o cuidado de verificar a codificação. A identificação adequada da entidade patronal significa que deve ser possível detectar as características da mesma (dimensão, classificação industrial, classificação da avaliação da taxa).

IV.2.1.2 Circunstâncias do acidente

Os dados são os seguintes:

- Número do pedido (tem de ser exclusivo para cada acidente);
- Data do acidente ou data em que a doença profissional foi reportada;
- Data de recidiva ou agravamento (é possível um número variável de entradas);
- Data em que o acidente foi reportado;
- Identificação da instalação laboral em que o acidente ocorreu;
- Natureza do acidente (devidamente codificado);
- Parte do corpo afectada pelo acidente (devidamente codificada);
- Natureza do acontecimento – forma como o acidente se produziu (devidamente codificada);
- Origem do acidente, isto é, objecto, substância, movimento corporal ou ambiente laboral directamente responsável pelo acidente.

O número do acidente constitui o código identificativo básico de cada aciden-

te. Deve ser criado um novo código para cada acidente. Se um trabalhador sofrer 10 acidentes ao longo da sua vida, deve possuir um único código de sinistrado mas 10 números de acidentes. São as disposições relativas à recorrência da incapacidade temporária que vão determinar a necessidade de manter informação estatística adicional relativa a recidivas. Ocorre uma recidiva se a condição física do trabalhador relacionada com o acidente se deteriorar após o regresso ao trabalho. Normalmente, o trabalhador tem direito a uma prestação pecuniária temporária até que a sua condição estabilize. Também aqui o eventual período de espera pode aplicar-se, ou não. Esta contingência deve estar relacionada com o acidente original, porque se trata de uma consequência da sua ocorrência. Para qualquer sistema de tabelação que não seja o da taxa uniforme, a equidade normalmente exige este processo porque o trabalhador, entretanto, pode ter mudado de entidade patronal. O custo da recidiva deve estar ligado à entidade patronal onde o acidente original ocorreu, não àquela onde o trabalhador se encontra quando sucede a recidiva. O registo adequado desta informação torna-se mais importante à medida que a mão-de-obra envelhece, já que a ocorrência de recidivas ou agravamentos normalmente aumenta.

Para efeito de avaliações actuariais periódicas, só o código identificativo do acidente e a data do acidente são essenciais. A informação qualitativa quanto às circunstâncias do acidente é de primordial importância para a prevenção, e pode também ser muito útil para a compreensão dos custos do regime de acidentes de trabalho. Pode ser usada na análise actuarial relativa ao impacto de alterações na concepção do plano ou nos procedimentos médicos e administrativos. Por exemplo, as lesões nas costas podem representar um custo significativo, devendo ser efectuadas análises específicas para melhorar a reabilitação destes trabalhadores sinistrados.

IV.2.1.3 *Prestações por incapacidade temporária*

Esta Secção aborda as prestações por incapacidade temporária.

Informação sobre o nível de prestações

Os dados são os seguintes:

- Remunerações ilíquidas à data do acidente;
- Remunerações ilíquidas usadas para a determinação da prestação (e respectiva natureza caso seja diferente das remunerações ilíquidas à data do acidente);
- Remunerações líquidas usadas para a determinação da prestação (se as prestações estiverem baseadas em remunerações líquidas);
- Natureza do contrato laboral (tempo inteiro ou parcial, sazonal, ocasional, independente, etc.);
- Situação familiar no que se refere ao número de dependentes (se tiver alguma influência sobre o montante das prestações);
- Montante de prestações temporárias expresso relativamente ao intervalo básico de tempo para pagamento das prestações (diário, semanal, quinzenal).

A concepção adequada da base de dados relativa à informação sobre a base remuneratória para a determinação das prestações exige um conhecimento profundo das condições laborais da empresa ou indústria. Para a maior parte das análises actuariais, a informação elementar relativa ao montante da prestação pode revelar-se suficiente (remuneração ilíquida e montante da prestação). Contudo, o ambiente laboral torna-se cada vez mais complexo e as disposições que definem o montante de prestações a pagar a trabalhadores sinistrados que não sejam assalariados regulares a tempo inteiro pode exigir uma análise mais específica. Torna-se então necessário possuir informação mais pormenorizada.

O montante de prestações temporárias deve exprimir-se em termos ou da menor unidade de tempo para a qual se pode fazer um pagamento (geralmente um dia ou uma semana), ou daquilo que constitui a unidade básica utilizada com mais frequência pela administração. Esta pode ser a prestação anual, mas a fórmula usada para determinar o montante correspondente para unidades de tempo menores tem de ser aplicada de forma uniforme e consistente. Por exemplo, se a prestação anual for 20 000 e a menor unidade de tempo para o pagamento da prestação for um dia, então a prestação correspondente a um dia pode exprimir-se de várias formas, como seja: $1/365$ vezes a prestação anual, ou seja, 54,8 (se as prestações indemnizatórias forem definidas em termos de dias de calendário), $1/5$ de $1/52$ ($1/260$) vezes a prestação anual, ou seja, 76,9 (se os períodos de prestações forem

definidos para dias úteis), etc. A forma como a base é definida tem impacto sobre as prestações totais auferidas por um trabalhador sinistrado durante um período de incapacidade temporária. A base de dados deve ser definida em conformidade com as circunstâncias específicas. É, em geral, mais fácil tratar os dados estatísticos se as prestações estiverem definidas relativamente a dias de calendário.

Informação sobre as prestações pagas

São considerados os dados relativos à duração das prestações. A concepção desta parte da base de dados está fortemente ligada a procedimentos administrativos e contabilísticos. O espectro de possibilidades é vasto. Para cada acidente, deve estar disponível a seguinte informação:

- data de início da incapacidade temporária;
- data de cessação da incapacidade temporária;
- montante total de prestações pagas em cada exercício financeiro.

O tempo perdido deve ser medido a partir do dia seguinte ao dia do acidente até ao dia anterior ao do regresso ao trabalho, incluindo estes dois dias. Se a questão da recidiva for significativa, a informação acima deve estar disponível para cada período de prestação. Os dados devem permitir determinar o número de dias de incapacidade em cada ano para os quais foi paga uma prestação. Se não for este o caso, deve ser introduzida na base de dados a informação adicional que possibilite fazer este cálculo. A indexação das prestações temporárias não é usual mas tem de ser considerada na estrutura da base de dados se existir. Esta questão será tratada com mais profundidade na secção da incapacidade permanente, que se segue; estas considerações aplicam-se de igual modo às prestações por incapacidade temporária.

Assumem toda a importância as verificações de consistência entre o montante de prestações pagas e os seus componentes (prestação básica e duração). Os dados relativos à duração são os mais relevantes para as avaliações actuariais e deve ser dada uma elevada prioridade à fiabilidade dos mesmos.

IV.2.1.4 Prestações por incapacidade permanente e de sobrevivência

As informações relativas à identificação do trabalhador sinistrado e às circunstâncias do acidente, descritas nas Secções IV.2.1.1 e IV.2.1.2 da presente Nota, devem ser disponibilizadas a todos os beneficiários de uma pensão por incapacidade permanente ou aos familiares sobreviventes de um trabalhador falecido a quem

tenha sido concedida uma pensão. A identificação dos familiares sobrevivivos é um tema específico tratado separadamente.

Para evitar eventuais ambiguidades, apresentamos os dados separadamente para pensões por incapacidade permanente e sobrevivência, apesar de muitas serem comuns a ambos os tipos. As duas subsecções que se seguem aplicam-se às pensões de incapacidade permanente e as restantes às de sobrevivência.

Informação sobre a incapacidade permanente e o nível de prestações

Os elementos listados na secção relativa à incapacidade temporária são também necessários para qualquer análise actuarial relativa à incapacidade permanente.

Os elementos seguintes são específicos da incapacidade permanente. No sentido de poder cobrir um amplo leque de possibilidades, analisamos um regime em que se pagam pensões quer para a perda de funcionalidades corporais, quer para a perda da capacidade de auferir uma remuneração.

- data da concessão da prestação por incapacidade permanente;
- grau de incapacidade (condição médica);
- tipo de perda da capacidade para auferir remuneração (total ou parcial);
- apenas para incapacidade parcial, informação relativa à dimensão da perda no início da incapacidade permanente e à data de qualquer alteração subsequente (ver explicação abaixo);
- montante da prestação por incapacidade permanente expressa em termos do intervalo de tempo básico para o pagamento de prestações (geralmente mensal) no início e na data de qualquer alteração subsequente.

A data da concessão da prestação refere-se à data em que foi tomada a decisão relativa à incapacidade permanente. Esta pode coincidir, ou não, com a data em que o primeiro pagamento é devido para a pensão; tudo depende dos procedimentos administrativos. A data da concessão de uma prestação em capital difere da data de concessão de pagamentos periódicos para a perda da capacidade de auferir uma remuneração, pelo que deve ser registada separadamente.

O grau de incapacidade exprime-se sob a forma de percentagem. Em geral, não deve ser superior a 100%, mas alguns regimes incluem a possibilidade de a um trabalhador ser concedida uma percentagem superior a 100% para prestações em capital. Estes dados estão relacionados com a perda de funcionalidades corporais e indicam em geral o nível de indemnização relacionado com a mesma, sob a forma de um capital ou de uma pensão, consoante a concepção do plano.

Recomenda-se a aplicação de um marca temporal para indicar se a incapacidade é total ou parcial. Tal não é necessário se for possível deduzir o tipo de incapacidade a partir da restante informação.

A informação relativa à dimensão da perda depende da concepção do regime. Se a pensão se exprime em termos de pensão por incapacidade total, então usa-se uma percentagem. Se esta percentagem for de 100%, significa incapacidade total. Se a pensão estiver relacionada com uma perda de remuneração real ou assumida, então a informação mais prática é o salário que o sinistrado auferia ou que se considera poder auferir. Deve ser possível calcular a pensão paga por incapacidade parcial relacionando estas remunerações com as do pensionista à data do acidente. Devem ser mantidos para análise os dados históricos relativos ao nível de indemnização de pensionistas. A mesma observação se aplica ao montante básico de pensões pagas.

Informação sobre as prestações por incapacidade permanente pagas

Depois de iniciado o pagamento de prestações, o acompanhamento dos pagamentos é relativamente simples: os elementos seguintes respeitam a pagamentos periódicos:

- data em que é devido o primeiro pagamento por incapacidade permanente;
- montante total de prestações pagas em cada exercício financeiro;
- data e motivo para a cessação de pagamentos por incapacidade permanente.

Sempre que o pacote de prestações incluir um pagamento em capital, deve estar disponível a seguinte informação:

- montante e data do pagamento.

Informação relativa a sobreviventes

A informação relativa à natureza do acidente e à circunstância do acidente deve ser adaptada para incluir a informação elementar relacionada com a morte do trabalhador, como por exemplo a data. Para cada familiar sobrevivente a receber uma pensão, deve existir a seguinte informação:

- relação com o trabalhador falecido;
- data de nascimento;
- sexo;
- proporção da pensão base devida ao familiar sobrevivente;

- montante da pensão base no início dos pagamentos;
- data de cessação dos pagamentos se os mesmos não forem vitalícios.

Esta informação deve ser mantida permanentemente nos arquivos históricos por cada óbito que ocorra, e deve estar disposta de forma que se seja relativamente linear estabelecer uma ligação com o trabalhador falecido. É essencial que o sistema de processamento de dados permita a determinação do perfil demográfico de cada trabalhador falecido no que se refere ao número e tipo de dependentes à data do óbito. Em, alguns casos, o pagamento de pensões pode estar dependente da situação específica do familiar sobrevivente, por exemplo, frequência escolar para filhos acima de uma certa idade. Se as condições que conferem direito à pensão não forem múltiplas, não é muito importante acrescentar um elemento de informação indicativo de que a condição está preenchida. É possível chegar a esta conclusão pelo facto de o familiar sobrevivente ser elegível para uma pensão.

Informação sobre as prestações de sobrevivência pagas

Para cada pensionista, deve estar disponível a seguinte informação:

- Data em que é devido o primeiro pagamento;
- Montante total das prestações pagas em cada exercício;
- Data em que cessam os pagamentos;
- Razão para a cessação dos pagamentos.

IV.2.2 Informação estatística

A informação estatística depende da disponibilidade dos dados e das necessidades dos actuários. Estas podem ser iguais ou podem diferir das de outras pessoas envolvidas no processamento dos dados, tais como contabilistas, técnicos de estatística envolvidos em prevenção laboral ou outros intervenientes (entidades patronais, trabalhadores, governo). O actuário deve estar sempre em condições de esclarecer qualquer diferença aparente entre os dados utilizados e quaisquer outros dados oficiais publicados pela instituição. A incapacidade de o fazer pode prejudicar a credibilidade da avaliação actuarial.

Analisa-se separadamente e por tipo de prestação alguns conceitos básicos relativos à transmissão de informação e exemplos de pedidos de dados.

IV.2.2.1 Prestações por incapacidade temporária

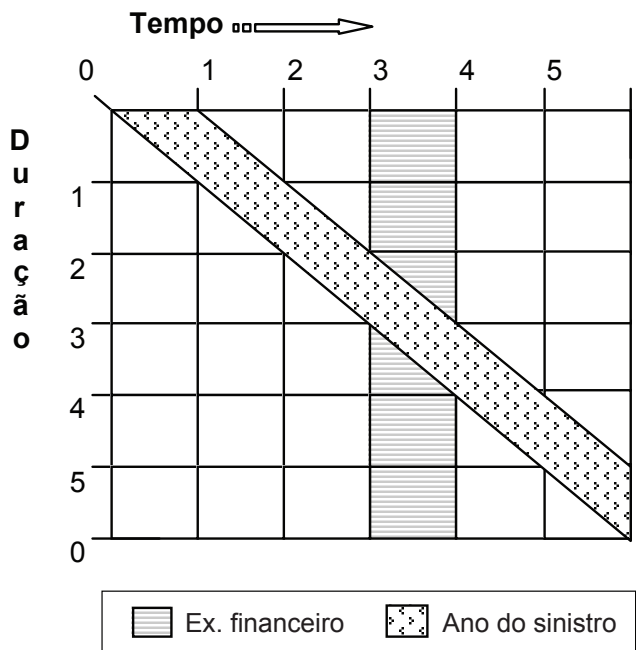
Ano de acidentes e exercício financeiro

No que se refere aos acidentes de trabalho, o período de referência relativo aos dados incluídos nos relatórios estatísticos é definido como ano de acidentes ou exercício financeiro.

Um relatório elaborado com base num ano de acidentes considera os acidentes que ocorreram num período predefinido de um ano, que pode ter o seu início em qualquer data, e apresenta os dados relacionados com estes acidentes. Em muitos casos, um ano de acidentes equivale a um ano de calendário (1 de Janeiro a 31 de Dezembro), mas pode ir de 1 de Julho a 30 de Junho ou quaisquer outras datas consistentes. Os dados estatísticos reportados segundo a perspectiva do ano de acidentes são submetidos a um processo de tratamento e a data em que os dados são compilados tem de ser considerada na interpretação dos mesmos. Assuma-se que o ano de acidentes decorre entre 1 de Janeiro e 31 de Dezembro de 1996. O número de novos acidentes constantes dos extractos obtidos em 31 de Dezembro de 1996, 31 de Dezembro de 1997, etc., vai ser diferente até a experiência deixar de registar amadurecimento. Este facto é normal devido aos atrasos registados nos procedimentos administrativos relativos à comunicação e tratamento de acidentes. Nos acidentes de trabalho, o processo de maturação no que respeita ao número de acidentes é geralmente rápido.

Um relatório concebido com base num exercício financeiro considera os dados observados no decurso de um dado ano correspondente ao período de um ano de demonstrações financeiras, independentemente do ano em que o acidente ocorreu. Esta é a abordagem habitualmente usada pela estatística que trata das operações. O número de trabalhadores a quem foi paga uma pensão pecuniária por incapacidade temporária num exercício financeiro constitui um exemplo deste tipo de comunicação.

A modelação dos custos com acidentes de trabalho é normalmente mais eficiente se os dados puderem ser agrupados ou por ano de acidentes ou por exercício financeiro, e se for possível estabelecer referências cruzadas. O processo pode ser exemplificado através de um diagrama, comparável com o diagrama de Lexis, no domínio das projecções de populações



Quadro TBIV.6 Pagamento de prestações por incapacidade temporária

Ano de acidentes	(Ano de observação) – (Ano de acidentes) + 1					
	1	2	3	4	5	6
1994	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
1995	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	
1996	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx		
1997	xxxx	xxxx	xxxx			
1998	xxxx	xxxx				
1999	xxxx					

As diagonais que começam no ano do acidente e evoluem ao longo do tempo podem representar os pagamentos efectuados a uma coorte de trabalhadores sinistrados num ano. Cada nível vertical (uma coluna) representa os pagamentos efectuados num exercício financeiro para todos os acidentes que ocorreram antes e durante esse ano. Uma porção horizontal representa a evolução etária de cada ano de acidentes. Os relatórios do ano de acidentes consideram a informação

correspondente aos pagamentos entre as duas diagonais que começam no início e no fim de um ano de acidentes. Os relatórios do exercício financeiro consideram a informação entre duas linhas verticais.

Um relatório estatístico que classifica os dados por ano de acidente e por exercício financeiro pode apresentar o seguinte formato (ver Tabela TBIV.6). O relatório é válido em 31 de Dezembro de 1999. Assume-se que o regime entrou em vigor no dia 1 de Janeiro de 1994 e que há um limite de cinco anos relativo às pensões por incapacidade temporária. O ano de acidentes de 1994 está integralmente desenvolvido e a sua experiência pode ver-se na primeira linha. A experiência do exercício financeiro mais recente surge na última diagonal. As células com xxxx representam dados estatísticos. As projecções do actuário vão preencher as células vazias de cada ano de acidentes no rectângulo.

Exemplos de relatórios para prestações por incapacidade temporária

Muitos dos relatórios apresentados abaixo devem ser considerados elementares para efeitos de avaliação actuarial.

- Número de novos acidentes com perda de tempo em cada ano

O número de acidentes que ocorre num ano e dá origem ao pagamento de pensões por incapacidade temporária. É regra geral exigida discriminação pela natureza do acidente (acidente ou doença), sexo e grupo etário à data do acidente e sectores económicos ou unidades de classificação para efeitos de notação. Atendendo ao reduzido volume de dados, é suficiente proceder ao agrupamento apenas por uma ou duas variáveis.

- Prestações por incapacidade temporária pagas por ano

Esta é a informação financeira elementar. A análise actuarial elementar exige uma discriminação por ano de acidentes. Cada unidade monetária paga num dado ano deve estar ligada ao ano em que o acidente do beneficiário ocorreu. Deve igualmente estar ligada ao ano em que o pagamento é efectuado (pagamentos retroactivos que cobrem períodos em anos anteriores).

- Base remuneratória média e respectiva distribuição por tamanho

Base remuneratória média de novos acidentes com perda de tempo em cada ano. São possíveis as mesmas discriminações já mencionadas em novos acidentes. A distribuição de remunerações por níveis é necessária para efeitos de análise no que se refere ao impacto dos valores mínimo ou máximo sobre as pensões pagas. As interpretações estatísticas relativamente à base remuneratória devem ser cuidadosas porque a duração das pensões pode variar com a dimensão das remunerações. Uma simples média aritmética da base remuneratória dos novos

trabalhadores sinistrados não representa a base média para pensões temporárias pagas a esses trabalhadores. Para este efeito, deve ser atribuída uma ponderação à duração dos pagamentos das pensões.

- Montante médio da pensão temporária básica

O montante médio pago em conformidade com o intervalo temporal unitário seleccionado (dia, semana, mês, ano) para os novos acidentes com perda de tempo em cada ano. Os relatórios estatísticos sobre a duração da incapacidade foram já objecto de análise no Capítulo 15.

IV.2.2.2 Pensões por incapacidade permanente e de sobrevivência

O registo da informação estatística relativa às pensões por incapacidade permanente tem as suas especificidades próprias e vale a pena analisar de novo a questão do ano de acidentes e do exercício financeiro. Os regimes de capitalização integral e financiamento misto exigem que se faça o cálculo do valor actual das pensões para efeitos de demonstração financeira. Por sua vez, este cálculo necessita de um conjunto específico de informações, que serão tratadas separadamente.

Ano de acidentes e exercício financeiro

O conceito de ano de acidentes descrito na Secção IV.2.2.1, aplica-se também às pensões por incapacidade permanente e sobrevivência, mas há que ter cuidado em definir correctamente o conceito de duração. Na perspectiva da comunicação por ano de acidentes, a duração é normalmente definida como o número de anos decorridos entre o ano do acidente e o ano da concessão das pensões por incapacidade permanente ou sobrevivência. Este conceito é importante para a avaliação do custo total do EIOD relacionado com acidentes ocorridos num dado ano. Na verdade, as pensões por incapacidade permanente podem vir a ser concedidas muitos anos depois de ocorrido o acidente. Esta questão é igualmente relevante no que respeita às pensões de sobrevivência, uma vez que as mortes resultantes de doenças podem ocorrer muitos anos após a sua manifestação.

A duração é um conceito que também se utiliza para exprimir o número de anos durante os quais foram pagas pensões por incapacidade permanente. A avaliação actuarial tem necessidade de considerar a duração de uma pensão quando as probabilidades de cessação variam consoante o número de anos decorridos desde que a pensão começou a ser paga. Por exemplo, as probabilidades de recuperação podem ser elevadas nos primeiros anos após o início da pensão por incapacidade parcial, e depois diminuírem rapidamente.

Quadro TBIV.7 Concessões de pensões por incapacidade permanente

Ano de acidentes	<i>(Ano da concessão) – (Ano de acidentes) + 1</i>					
	1	2	3	4	5	6
1994	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
1995	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	
1996	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx		
1997	xxxx	xxxx	xxxx			
1998	xxxx	xxxx				
1999	xxxx					

O Quadro TBIV.7 está disposto de uma forma que mostra o número de pensões por incapacidade permanente concedidas por ano após o acidente. Para efeitos de simplicidade, assumiu-se que a situação do plano seria igual à da secção “Ano de acidentes e exercício financeiro”. As novas concessões do exercício financeiro mais recente surgem na última diagonal. Num plano normal, o número de concessões de curta duração é reduzido. Este formato aplica-se de igual modo à concessão de pensões em capital. A primeira coluna indica o número de concessões ocorridas no mesmo ano do ano do acidente, a segunda o número de concessões ocorridas no ano seguinte ao do acidente. Por definição, não deve haver novas concessões após a duração 6. Os dados estatísticos relativos ao nível de pensões, por exemplo, o total mensal de pensões concedidas correspondente ao número de novas concessões, deve estar disponível de acordo com a mesma discriminação.

Para que se possa analisar a continuação das pensões pagas, é muitas vezes prático considerar a sua duração desde o início dos pagamentos. A experiência da cessação pode ser estudada por exercício financeiro e duração. Então, os dados podem estar dispostos do seguinte modo.

Quadro TBIV.8 Cessações de incapacidade permanente

Exercício financeiro	fi-	$(\text{Exercício financeiro}) - (\text{Ano de concessão}) + 1$				
		1	2	3	4	5
1994		xxxx				
1995		xxxx	xxxx			
1996		xxxx	xxxx	xxxx		
1997		xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	
1998		xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
1999		xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

Relacionando o número de cessações na duração 1 com o número de novas concessões na duração 1, é possível calcular a probabilidade de cessação antes do final do ano da concessão. Relacionando o número de cessações na duração 2 com os pensionistas remanescentes no final do ano da concessão, obtém-se a probabilidade de uma cessação durante o segundo ano, e assim por diante. A última linha mostra a experiência de cessações no exercício financeiro mais recente. É importante observar que este enquadramento não é de grande utilidade na análise das cessações por motivo de morte. A morte está relacionada com a idade, pelo que são mais úteis os métodos tradicionais usados para analisar a mortalidade em função da idade.

É interessante registar que o número de durações que figuram neste quadro aumenta de 1 cada ano até o plano atingir a maturidade plena. A maturidade atinge-se quando os trabalhadores sinistrados mais jovens atingem a idade máxima (isto é, a máxima idade possível para que uma pessoa possa receber uma pensão), o que ocorre muitos anos após o início de um plano se as pensões pagas forem vitalícias.

Relatórios estatísticos de pensões em pagamento na data de avaliação

O cálculo de responsabilidades está dependente de um inventário muito rigoroso das pensões em pagamento na data de avaliação. Para os cálculos das responsabilidades, é necessário um volume de informação relativamente reduzido para cada pensionista para além do montante do pagamento periódico. Esta informação diz respeito aos parâmetros usados para o adequado cálculo de responsabilidades:

- código identificativo do pensionista;

- tipo de pensionista (pensões por incapacidade total ou parcial/relação com o falecido para efeito de pensões de sobrevivência);
- montante do pagamento periódico à data da avaliação;
- data de nascimento do pensionista;
- sexo do pensionista;
- grau de incapacidade (para incapacidade permanente).

O código identificativo da prestação permite estabelecer uma ligação com outras variáveis, tais como ano do acidente, natureza do acidente, e outras para efeitos de qualquer análise estatística ou financeira relativa às responsabilidades. A data de nascimento do pensionista permite que se verifique a sua idade à data da avaliação segundo qualquer técnica (aniversário mais próximo ou mais recente, etc.). O género nem sempre é usado como uma variável para a selecção de pressupostos. O grau de incapacidade ou outro dado semelhante é frequentemente usado para a selecção de pressupostos de mortalidade. Não é prático elaborar uma lista de variáveis que abranjam todas as situações; seria demasiado extensa e muitas só se aplicariam a muito poucos casos. A lista acima é apresentada apenas como orientação, sendo o actuário aconselhado a completá-la em função das circunstâncias em apreço.

Não obstante a correcta identificação dos pensionistas numa determinada data poder parecer rotineira, é frequente o actuário enfrentar problemas relacionados com o carácter exaustivo e a fiabilidade dos dados. Há casos que podem estar pendentes na data de avaliação por faltar informação relacionada com o direito ao recebimento de pensões (por exemplo, o comprovativo da frequência escolar de um órfão) e tem de se decidir quanto à inclusão ou exclusão destas pensões do inventário. Não há uma solução única para abordar todas estas circunstâncias, mas há princípios gerais com os quais o actuário pode contar. A consistência no processamento destes casos entre duas avaliações consecutivas é um dos mais importantes. O actuário deve evitar provocar flutuações no montante das responsabilidades devido a alterações na forma como trata estes casos. Recomenda-se o envolvimento adequado do actuário na concepção dos procedimentos operacionais. O actuário deve manter informado o pessoal que trabalha nos serviços operacionais quanto aos resultados que obtenha nos testes efectuados para avaliar a fiabilidade dos dados. Por exemplo, testes realizados com a idade dos pensionistas podem ser úteis para verificar a eventual declaração insuficiente de mortes, se o número de pessoas que atinge idades muito avançadas é elevado.

Quanto à avaliação de responsabilidades com pensões, é relativamente fácil efectuar verificações sobre os pensionistas à data da avaliação reconciliando os

dados com os dados da avaliação anterior. Há inúmeras maneiras de o fazer, inspiradas sobretudo na seguinte fórmula.

Fórmula 5

$$PR(t) = PR(t-1) + NA(t) - T(t)$$

em que:

$PR(t)$ = Número de pensionistas no final do ano t

$PR(t-1)$ = Número de pensionistas no final do ano $t - 1$

$NA(t)$ = Número de novos contratos de pensões durante o ano t

$T(t)$ = Número de cessações de pensões durante o ano t

A verificação pode também fazer-se no montante de pagamentos periódicos feitos substituindo na fórmula acima o montante de pagamentos periódicos no número de pensionistas. Se houver indexação ao longo do ano, a fórmula deve ser adaptada no sentido de a contemplar no processo de reconciliação. A análise de perdas e ganhos constitui outra ferramenta que se pode usar para identificar anomalias nos dados básicos.

Relatórios estatísticos relacionados com pensões por incapacidade permanente

O trabalho do actuário não se limita ao cálculo de responsabilidades para pensões em pagamento numa data especificada. As pensões por incapacidade permanente são dispendiosas e a experiência está sujeita a alterações no ambiente de trabalho, nas práticas médicas e jurídicas bem como na filosofia relativa à gestão dos casos dentro da instituição que as concede. O actuário deve acompanhar a experiência atentamente e informar regularmente a direcção da instituição. Os exemplos seguintes podem ajudar o actuário a preparar os relatórios adequados. Estes relatórios devem ser elaborados com uma periodicidade anual.

- Número de novos contratos de pensões por incapacidade permanente em cada ano

A soma de novos contratos de pensões por incapacidade permanente (e o número de novos contratos de pagamentos em capital, caso este sistema duplo exista). É, regra geral, exigida discriminação por ano de acidente, tipo de incapacidade (total ou parcial), natureza do acidente (acidente ou doença), sexo e grupo etário à data do acidente, grau de incapacidade médica (por distribuição percentual) e sectores

económicos ou unidades de classificação para efeitos de tabelação. Atendendo ao reduzido volume de dados, é muito útil proceder ao agrupamento apenas por uma ou duas variáveis.

- Montante médio de novas pensões periódicas concedidas em cada ano

O montante médio de pagamentos periódicos correspondente a novos contratos que constam do relatório supra mencionado. Sempre que possível, as pensões pagas por incapacidade parcial devem ser relacionadas com as pensões correspondentes que seriam pagas por incapacidade permanente. Esta relação deve corresponder a uma proporção inferior a 1.

- Cessação de pensões em cada ano

No sentido de acompanhar cada coorte de pensionistas, é importante monitorizar as taxas de decaimento de pensões segundo as variáveis mais importantes. A cessação de pensões pode ocorrer por morte, recuperação ou limite de idade ou pela duração de uma pessoa. Cada um destes decaimentos deve ser analisado separadamente. Se as pensões por incapacidade parcial estiverem sujeitas a alterações relacionadas com a modificação da situação remuneratória do beneficiário, as taxas de cessação definidas com recurso ao montante básico podem diferir substancialmente das taxas calculadas usando o número de pensionistas. Para pensões vitalícias, a morte constitui a principal causa de decaimento, aplicando-se os princípios e técnicas gerais relacionadas com a construção das tabelas de mortalidade. No que respeita a EIOD, é de uma forma geral reconhecido que as taxas de morte variam com a natureza (acidente ou doença) e o grau (grave, moderada ou ligeira) da incapacidade. O período de tempo decorrido desde o acidente constitui também uma variável que pode influenciar o nível da mortalidade. É necessário muito tempo para que um regime desenvolva um volume credível de experiência sobre cessação, razão pela qual é tão importante manter registos históricos de forma a acumular um volume suficiente de dados.

- Pensões de incapacidade permanente pagas por ano

Esta é a informação financeira elementar. A análise actuarial elementar exige uma discriminação por ano de acidentes. Cada unidade monetária paga num dado ano deve estar ligada ao ano em que o acidente do beneficiário ocorreu. Deve igualmente estar ligada ao ano em que o pagamento é efectuado (pagamentos retroactivos que cobrem períodos em anos anteriores).

- Base remuneratória média e respectiva distribuição por tamanho

A base remuneratória média à data de um acidente de novas concessões em cada ano. Não confundir estes dados com os correspondentes para a incapacidade temporária. A distribuição de novas concessões de incapacidade permanente por

grupos remuneratórios difere das pensões por incapacidade temporária porque, por indústria, a frequência dos acidentes de incapacidade permanente difere da frequência dos acidentes de incapacidade temporária.

Relatórios estatísticos relacionados com pensões de sobrevivência

A frequência de acidentes fatais no trabalho é relativamente reduzida, mas o custo de um acidente é em geral significativo. A morte de um trabalhador afecta significativamente a vida dos familiares do falecido e a gestão de um regime EIOD presta em geral grande atenção a esta ocorrência. É normal investigar as circunstâncias que rodearam o acontecimento tendo em vista comprovar se o ambiente laboral está conforme o disposto nas regulamentações ou orientações de segurança. O actuário deve estar particularmente atento no que toca à recolha adequada de dados.

- Número de mortes

O número de mortes em cada ano e respectiva distribuição por ano de acidentes. Discriminação por natureza de acidente (acidente ou doença), sexo, grupo etário, indústria e de alguma forma descrição do acidente ou da doença.

- Características demográficas dos sobreviventes com direitos de pensões

Dos relatórios correntes sobre trabalhadores falecidos constam, por grupo etário dos mesmos, a distribuição dos sobreviventes por tipo (cônjuges, filhos e outros familiares) e respectiva idade média à data da morte do trabalhador.

- Montante de pensões concedidas

Montante médio de pensões concedidas a cada sobrevivente segundo o mesmo formato do relatório supra mencionado.

- Pensões de sobrevivência pagas por ano

Esta é a informação financeira elementar. Deve estar discriminada por tipo de sobrevivente e ligada ao ano de acidente do trabalhador.

- Cessação de pensões pagas em cada ano

A cessação de pensões de sobrevivência varia com as disposições do plano. A morte constitui sempre uma das principais causas para a cessação de pensões pagas a cônjuges e pais do falecido. Outras causas possíveis são o novo casamento de cônjuges, uma determinada idade alcançada pelos órfãos ou o final da sua frequência escolar, e a concretização de uma duração específica. Os relatórios que relacionam o número de cessações com a exposição por nível etário permitem ao actuário monitorizar a experiência no que se refere a estes elementos.

- Base remuneratória média e respectiva distribuição por tamanho

Base remuneratória média do falecido à data do acidente. Os testes de consistência podem fazer-se combinando esta informação com as estatísticas relativas ao montante médio de pensões concedidas por tipo de familiar sobrevivente.

LISTA DE SÍMBOLOS

Seguidamente, apresenta-se uma lista de símbolos especiais que foram adoptados no presente livro, pela ordem em que aparecem em cada capítulo.

Capítulo 5

$V(t)$	Reserva no final do ano t
$R(t)$	Rendimento anual total no ano t (incluindo o rendimento proveniente de juros)
$C(t)$	Rendimento anual das contribuições no ano t (excluindo o rendimento proveniente de juros)
$I(t)$	Rendimento anual proveniente de juros no ano t
$B(t)$	Despesa anual no ano t
$S(t)$	Total de remunerações sujeitas a contribuição no ano t
$CR(t)$	Taxa de contribuição no ano t
$i(t)$	Taxa de juro no ano t
$PAYG_t$	Taxa de contribuição PAYG
$d(t)$	Rácio de dependência demográfica do sistema
$r(t)$	Rácio de substituição do sistema
$CR[n,m]$	Nível da taxa de contribuição do ano n ao ano m
κ	Rácio de reserva
λ_t	Rácio de equilíbrio
t_i	Anos da i -ésima revisão da contribuição após 2016 (recorrente cada 5 anos)
$CR(t_i)$	Taxa de contribuição no ano t_i

$DCR(t_i)$	Taxa anual de crescimento da taxa de contribuição para $t_i+1 \leq t \leq t_i+5$
t_0	Ano base da avaliação
$CR(t_0)$	Taxa de contribuição no ano base
$CR_{\max}$	Taxa de contribuição máxima
DCR	Escalão de aumento na taxa de contribuição para cada 5 anos
T	Prazo da taxa de contribuição máxima (que se assume ser 2025)

Capítulo 6

$Reg(x,t)$	População inscrita no ano t é o conjunto de pessoas inscritas no regime e que, até esse ano, pagou contribuições durante pelo menos um período contributivo (geralmente, um mês). Devem ser excluídas as pessoas falecidas ou que tenham passado à situação de pensionistas
$Ac(x,t)$	População activa no ano t é o conjunto de pessoas que, nesse ano, efectuou pelo menos uma contribuição
$Inac(x,t)$	População inactiva no ano t é o conjunto de pessoas inscritas no regime mas que não fez qualquer contribuição durante o ano t
$Cont(x,t)$	Número de contribuintes no ano t é a média das pessoas que efectuou contribuições em cada período contributivo durante o ano t
$Dens(x,t)$	Percentagem dos contribuintes na população
$Nent(x,t)$	Novas entradas no ano t são as pessoas que se inscreveram durante o ano t e efectuaram pelo menos uma contribuição
$Rent(x,t)$	Readmitidos no ano t são as pessoas que pertenceram à população inactiva no ano $t-1$ mas pertencem à população activa no ano t
$Pop(x,t)$	População de base no ano t
$Covrate(x,t)$	Taxa de cobertura no ano t
$S[Ac(x,t)]$	Número de participantes de $Ac(x,t)$ que permanecem na população activa no ano $t+1$
$NR(x,t)$	Rácio entre novos admitidos e readmitidos
$D(x+1,t+1)$	Soma de novos admitidos e readmitidos no último ano
$VAC(x,t)$	Activos que se tornaram inválidos no último ano
$DAC(x,t)$	Activos que faleceram no último ano

Símbolos

RAC	Activos que se reformaram no último ano
ZAC	Números da população remanescente depois de as saídas relativas aos grupos de falecidos e entrados na invalidez serem deduzidas da população beneficiária activa com a idade x no ano $(t-1)$
NINV	Número de pensionistas de invalidez
NRET	Número de pensionistas de velhice
NSURV	Número de pensionistas de sobrevivência
Cred(x,t)	Crédito adquirido médio
Bal(x,t)	Saldo médio de contas poupança individuais (utilizado para a avaliação de regimes DC)
$i(t)$	Taxa de juro no ano t
CR(t)	Taxa de contribuição no ano t
Sal(x,t)	Salário médio sujeito a contribuição na idade x , no ano t
Pens#(x,t)	Número de pensionistas
Pens\$(x,t)	Montante de prestações de pensões

Capítulo 7

Sal(x)	Salário médio auferido na idade x
g	Taxa do aumento salarial médio assumido (constante para todos os anos)
ea	Idade de entrada no regime

Capítulo 8

$A(t)$	Reserva no início do período para a qual a taxa de juro é calculada
$B(t)$	Reserva no final do período para a qual a taxa de juro é calculada
$I(t)$	Rendimento do investimento durante o período
CF(t)	Fluxo de caixa durante o período, excluindo o rendimento do investimento
$i(t)$	Taxa de rentabilidade média

Capítulo 9

$L_{s,x}(t)$	População de sexo s e idade arredondada x a meio do ano t
$P_{s,x}(t + \frac{1}{2})$	Taxa de sobrevivência a partir da idade exacta $(x + \frac{1}{2})$ a meio do ano t até à idade exacta $(x+1 + \frac{1}{2})$ a meio do ano $t+1$
$N_{s,x}(t)$	Migração líquida (isto é, imigrantes menos emigrantes) a partir do meio do ano t até meio do ano $t+1$, na idade arredondada x a meio do ano $t+1$
$q_{s,x}(t)$	Taxas de mortalidade num ano dos indivíduos com a idade exacta x (= inteiro) no início do ano t
$NB(t)$	Número de recém-nascidos
$f_x(t)$	Taxas de fertilidade específicas de cada idade aplicáveis ao período compreendido entre o meio do ano t e o meio do ano $t+1$
sr	Rácio de sexos entre recém-nascidos (isto é, quociente entre os recém-nascidos do sexo masculino e os do sexo feminino)

Capítulo 10

$Ac(x,t)$	População activa no ano t definida como o conjunto de pessoas que efectuou pelo menos uma contribuição nesse ano
$S[Ac(x,t)]$	Membros de $Ac(x,t)$ que permanecem na população activa no ano $t+1$
$VAC(x,t)$	Activos que se tornaram inválidos no último ano
$DAC(x,t)$	Activos que faleceram no último ano
$SS(x,t)$	Valor do quadro salarial das pessoas activas com idade x no ano t
$ADJ(t)$	Factor de ajustamento para o ano t
$Sal(x,t)$	Salário médio sujeito a contribuição na idade x , no ano t
$g(t)$	Pressuposto de aumento salarial para o ano t
l_x	População com a idade exacta x
d_x	Número de óbitos entre x e $x+1$
I_x	Número de novos pensionistas de invalidez entre x e $x+1$
R_x	Número de novos pensionistas de velhice entre x e $x+1$

Capítulo 12

CR	Taxa de contribuição
$r(t)$	Rácio de substituição
D	Taxa de dependência da mão-de-obra

Capítulo 14

CR	Taxa de contribuição
S	Remunerações cobertas
B	Pagamentos estimados de pensões no período
A	Despesas de administração orçamentadas no período
Cc	Contribuição para a reserva de contingência no período (pode ser positiva, nula ou negativa)
I	Rendimento de investimentos e outros investimentos
PVB	Valor actual das pensões a pagar por acidentes ocorridos no ano e doenças profissionais reportadas no ano
PVA	Valor actual das despesas relacionadas com a administração das prestações consideradas nos termos do PVB acrescido de outras despesas correntes não directamente relacionadas com a administração de prestações
SD	Importância necessária para financiar anteriores défices ou créditos resultantes de excedentes passados usados para diminuir o prémio (pode ser positiva, nula ou negativa).
BST	Pagamentos estimados de pensões de curto prazo no período
PVBLT	Valor actual estimado de pensões de longo prazo concedidas no decurso do ano
PVALT	Valor actual de despesas relacionadas com a administração de prestações consideradas no PVBLT, mais despesas de administração relacionadas com a administração da instituição para o exercício excluindo a fracção relacionada com a gestão de acidentes de longo prazo
CST	Contribuição para a reserva de contingência relacionada com prestações de curto prazo no período (pode ser positiva, nula ou negativa)

SDLT	Montantes necessários para financiar défices anteriores ou créditos resultantes de excedentes passados utilizados para reduzir o prémio relacionado com prestações de longo prazo
R_i	Taxa para o grupo de classificação i
(Relatividade do risco) $_i$	Relação entre o risco da unidade e o risco médio de todas as entidades patronais
L	Factor de carga para despesas de administração e qualquer disposição relacionada com o método de financiamento que seja proporcional ao risco
F	Despesas de administração e qualquer disposição relacionada com o método de financiamento que não seja proporcional ao risco (pode ser 0)

Capítulo 15

$N(t)$	Número de pessoas que recebem prestações pecuniárias no ano t
$M(t)$	Número médio de dias por titular de pensão no ano t
$K(t)$	Prestação média diária no ano t
$N_d(0)$	Número de titulares de pensões no ano de avaliação cujo acidente ocorreu d anos antes do ano de avaliação, $0 \leq d \leq 9$
$P(d,t)$	Proporção de titulares de pensões no ano d após o seu ano do acidente que são beneficiários no ano $d + t$, $P(d,t) = 0$ para $d + t \geq 10$
$M(d+t)$	Número médio de dias por titular de pensões $d + t$ anos após o ano do acidente
$K(0)$	Prestação média diária no ano de avaliação
$f(t)$	Factor de indexação da prestação média por titular ao longo de t anos
I_d	Número de novos acidentes ocorridos d anos antes da data de avaliação, $0 \leq d \leq 9$
$D(d+t)$	Número de dias pagos no ano $d + t$ após o ano do acidente por trabalhador sinistrado
$AL(t)$	Passivo actuarial no ano t
i	Taxa de juro nominal
I_j	Numero de novos acidentes ocorridos j anos após a data de avaliação

Símbolos

$K(j)$	Prestação média diária no início da incapacidade do novo sinistrado no ano j
$W(0)$	Número de pessoas cobertas no ano anterior ao período de projecção
G	Taxa de crescimento da população coberta
$F(0)$	Taxa da frequência de acidentes no 1º ano anterior ao período de projecção
v	Taxa anual de variação da frequência de acidentes

Capítulo 16

$K(t)$	Pensão mensal no ano t após a data de avaliação
${}_t-1P_{[x+u]}$	Probabilidade de a pensão ainda estar em pagamento no início do ano $t-1$
$q_{[x+u]+t-1}$	Probabilidade de a pensão cessar no decurso do ano t
t	Número de anos entre o ano de pagamento e o ano de avaliação; $t = 1, 2, 3 \dots$ (assume-se implicitamente que a data de avaliação é o ultimo dia de um exercício, razão pela qual se assume que t começa em 1)
${}_i q_{[x+u]+j}^{(i)}$	Probabilidade de uma pensão em pagamento no início do ano j após a data de avaliação deixar de estar em pagamento no decurso do ano pela razão i
ω	Última idade para a qual a probabilidade de sobrevivência é superior a 0
NAA_x	Valor actual de uma pensão mensal de valor 1 paga a um sinistrado de idade x
${}_{tt-1}P_x$	Probabilidade de uma pensão concedida a uma pessoa de idade x ainda estar em pagamento na idade $x + tt - 1$ (tt não se refere a um exercício mas à duração em termos de anos desde o início da pensão)
q_{x+tt-1}	Probabilidade de a pensão cessar enquanto o pensionista ainda está na idade $x + tt - 1$
$f(tt-1)$	Factor de indexação da pensão até ao ano $tt - 1$ subsequente à concessão (definido para 1 se não houver qualquer indexação)
$tt - 1$	Número de anos após a concessão, em que $tt > 1$

$PINA_x(t)$	Valor total de contratos a pensionistas de idade x que começam a ser indemnizados no ano t por acidentes ocorridos antes da data de avaliação
I_d	Número de novos acidentes ocorridos d anos antes do ano de avaliação, $0 \leq d \leq m$
$LT_x(d+t)$	Factor aplicável a I_d na projecção do número de novos contratos de pensões para pessoas de idade x no ano $d+t$ após o ano dos acidentes
$K_x(0)$	Pensão mensal a titulares de idade x no ano de avaliação
$f(t)$	Factor de indexação da pensão entre o ano de avaliação e o exercício t , $t = 1, 2, 3, \dots$
d	Diferença entre o ano de avaliação e o ano do acidente, $0 \leq d \leq m$
m	Valor máximo de u para o qual $LT_x(u)$ é superior a 0
$FINA_x(t)$	Valor total de contratos a pensionistas de idade x que começam a ser indemnizados no ano t por acidentes ocorridos após a data de avaliação
I_j	Número de novos acidentes ocorridos j anos após a data de avaliação
$K_x(j)$	Pensão mensal a novos titulares de pensões de idade x no ano de acidentes j
$f(t-j)$	Factor de indexação da pensão entre o ano de acidentes e o exercício t , que é o ano do contrato
q^i	Taxa de mortalidade conforme com a natureza e o grau de incapacidade
q	Taxa de mortalidade conforme com o quadro da população
$E(x)$	Exposição na idade exacta x
$q(x)$	Taxa de mortalidade indicada no quadro de referência
$O(x)$	Número de óbitos registados
$D(x)$	Número de óbitos esperados em conformidade com o quadro de referência $q(x)$
$D'(x)$	Número de óbitos esperados em conformidade com a nova tabela de referência $q'(x)$

Capítulo 17

$CH(w,t)$	Número de casos de cuidados de saúde na categoria w de prestações no ano t
$MR(w,0)$	Custo médio por caso na categoria w no ano de avaliação
$f(t)$	Inflação geral a partir do ano de avaliação até ao ano t
$d(w,t)$	Desvio da inflação médica relativamente à inflação geral
$N_d(0)$	Número de titulares de pensões no ano de avaliação cujo acidente ocorreu d anos antes do ano de avaliação, $0 \leq d \leq 9$
$P(d,t)$	Proporção de titulares de pensões no ano d após o seu ano do acidente que são beneficiários no ano $d + t$, $P(d,t) = 0$ para $d + t \geq 10$
$L(d+t)$	Montante médio por titular de pensão $d+t$ anos após o ano do acidente em unidades monetárias do ano de avaliação
$f(t)$	Factor de indexação da prestação média por titular ao longo de t anos
$D_d(u)$	Montante total de prestações pagas u anos antes da avaliação por acidentes ocorridos d anos antes do ano de avaliação
$F(d,t)$	Relação entre os montantes pagos $d + t$ anos após o ano do acidente e os montantes pagos d anos após o ano do acidente considerando alterações nos preços dos serviços ao longo do tempo
m	Primeiro valor de $d + t$ para o qual $F(d, t)$ é igual a 0
$DA_d(0)$	Montante ajustado das prestações pagas no ano de avaliação por acidentes ocorridos d anos antes da data de avaliação
$pf(u)$	Factor de indexação das prestações médias por beneficiário ao longo de u anos antes da data de avaliação
$DC_d(0)$	Montante total de prestações pagas até ao ano de avaliação por acidentes ocorridos d anos antes do ano de avaliação, indexado para valores monetários do ano de avaliação
$FC(d,t)$	Relação entre os montantes pagos $d + t$ anos após o ano do acidente e os montantes pagos durante os primeiros d anos após o ano do acidente ajustados para valores monetários do ano de avaliação
IK_j tre	Factor que considera a alteração na frequência de acidentes entre o ano da avaliação e o ano j após a data de avaliação

CO_i	Custo das prestações com despesas médicas e estadia hospitalar para acidentes ocorridos no ano subsequente à data de avaliação em meados do ano do acidente

Capítulo 19

ANN_UI_COSTS	Custos anuais da prestação do Seguro de desemprego
POP	População beneficiária
ANN_UN_INC(INS)	Incidência anual do desemprego (na população beneficiária)
QUAL_RATE	Taxa a que a população beneficiária é elegível
AV_DURN(CLM)	Duração média do requerimento num ano, expressa em semanas
AV_BEN	Prestação semanal média paga a requerentes
UN_INC(INS)	Incidência do desemprego, beneficiário
UN_INC(TOT)	Incidência do desemprego, total
UN(ANN)	Número anual de pessoas com algum desemprego
UN_RATE	Taxa de desemprego, tal como é normalmente publicada pelos organismos de estatística
AWW(LF)	Número médio de semanas trabalhadas na mão-de-obra total (pode obter-se do total dos salários a dividir pelas remunerações semanais médias)
AV_DURN(UN)	Duração média de um período de desemprego no intervalo de um ano
TOT_WKS(UN)	Número total de semanas de desemprego no intervalo de um ano
LF(ANN)	Mão-de-obra, contagem anual
LF(AV)	Mão-de-obra, média no decurso de um ano
LF(AV)	Mão-de-obra média durante um ano
UN_RATE	Taxa de desemprego da mão-de-obra total
BU_RATIO	Rácio entre beneficiários e desempregados
BEN_WKS	Total de prestações semanais pagas num ano

Símbolos

BEN	Número médio de beneficiários para um ano
UN(AV)	Número médio de desempregados (total) para um ano
ANN_REV	Receitas anuais de prémios
CONT	Contribuintes, em geral
CONT(ANN)	Contribuintes, contagem anual
CONT(AV)	Contribuintes, média
AV_CONT_EARN	Média das remunerações contributivas, em geral
AV_CONT_EARN(ANN)	Média das remunerações contributivas, contagem anual
AV_CONT_EARN(AV)	Média das remunerações contributivas, média
PREM_RATE	Taxa de prémio (combinada, trabalhadores e entidades patronais)
AWW(INS)	Média de semanas de trabalho pela população beneficiária
AWE(INS)	Remunerações semanais médias, mas limitadas às remunerações sujeitas a contribuição

GLOSSÁRIO DE TERMOS

Anuidade Disposição para disponibilizar um rendimento ao longo de um determinado número de anos, ou para o tempo de vida restante de uma pessoa, ou o tempo de vida restante de mais de uma pessoa.

Avaliação de capitais constituintes Sistema de financiamento aplicado a prestações em caso de acidentes de trabalho e doenças profissionais nos termos do qual o custo anual do regime é definido como o valor actual de todos os futuros pagamentos em relação a pensões concedidas no decurso desse ano. Nos termos deste sistema, é mantida continuamente uma reserva igual ao valor actual das pensões em pagamento.

Beneficiário Pessoa que se encontra inscrita no regime de segurança social.

Beneficiário activo Pessoa em nome de quem foi paga pelo menos uma contribuição para o regime de pensões no decurso de um dado exercício financeiro.

Beneficiário inactivo Uma pessoa que se encontra inscrita no regime mas que não fez qualquer contribuição no decurso do último exercício financeiro.

Caixa de previdência Regime de contribuições definido, integralmente financiado, no qual os fundos são geridos pelo sector público.

Capitalização integral Sistema de financiamento cujo objectivo é angariar reservas iguais ao montante total de provisões.

Coorte Um conjunto de pessoas nascidas no mesmo período.

Créditos seguros passados Número total de contribuições anuais/mensais/semanais ou períodos de serviço que foram pagas em nome de um beneficiário ou

que foram creditadas à pessoa a partir da sua admissão no regime até à data de avaliação.

Densidade de contribuições Rácio entre o número médio de contribuições pagas actualmente no decurso de um exercício financeiro e o potencial número máximo de contribuições que podem ser pagas durante esse exercício.

Massa salarial em relação ao PIB Rácio entre o montante total de “remunerações pagas aos trabalhadores pelas entidades patronais residentes” (definição do SNA) num dado ano e o valor total do PIB. A remuneração inclui salários, todo o tipo de prestações não salariais em dinheiro, bem como as contribuições para a segurança social.

Modelo determinístico Simplificação de um modelo estocástico no qual a proporção de ocorrências de um dado evento estimada pelo modelo estocástico se assume ter uma probabilidade de um.

Modelo estocástico Modelo matemático no qual a representação de um dado fenómeno se exprime em termos de probabilidades. O modelo estocástico é utilizado para obter uma estimativa do valor esperado de uma variável aleatória e de um intervalo de confiança para esta variável.

Nova admissão Pessoa inscrita pela primeira vez no regime como beneficiário no decurso do último exercício financeiro.

Passivo actuarial O valor actual dos direitos a prestações acumulados até um determinado momento por beneficiários e pensionistas actuais.

Passivo não financiado Passivo actuarial deduzido do montante da reserva acumulada.

Pessoa desempregada O conceito de “pessoa desempregada” abrange todas as pessoas acima de uma determinada idade que, no período de referência, se encontravam:

- “sem trabalho”, isto é, não tinham um emprego remunerado ou um emprego por conta própria;
- “actualmente disponíveis para trabalhar”, isto é, estavam disponíveis para um emprego remunerado ou por conta própria no período de referência; ou

- “à procura de trabalho”, isto é, tinham feito diligências específicas, num período recente especificado, no sentido de procurarem emprego remunerado ou por conta própria. As diligências específicas podem incluir o registo num serviço de emprego, público ou privado; o pedido de emprego a entidades patronais; a procura em locais de trabalho, quintas, fábricas, mercados ou outros lugares de encontro; a colocação de anúncios ou a resposta a anúncios de jornais; a procura de ajuda por parte de amigos ou familiares; a procura de terrenos, edifícios, maquinaria ou equipamento para criação de uma empresa própria; a preparação de recursos financeiros; o pedido de licenças e autorizações; etc.

Pessoa empregada O conceito de “pessoa empregada” abrange todas as pessoas acima de uma determinada idade que, no decurso de um período definido, seja de uma semana ou de um dia, se encontravam nas seguintes categorias:

- “actividade assalariada”
- “a trabalhar”: pessoas que, no decurso do período de referência, executaram algum tipo de trabalho em troca de um salário ou de uma remuneração, em dinheiro ou espécie; ou
- “com um emprego mas não a trabalhar”: pessoas que, tendo já trabalhado no emprego actual, não se encontravam temporariamente a trabalhar durante o período de referência e possuíam um vínculo formal com o seu emprego.

Prémio médio geral Sistema de financiamento que tem por base um coeficiente teórico de contribuição constante aplicável indefinidamente. Calcula-se equiparando o valor actual das futuras contribuições previstas das pessoas actualmente seguras e de todas as futuras novas admissões acrescido do valor das reservas existentes, ao valor actual das futuras prestações previstas e despesas administrativas, relativamente aos beneficiários existentes e futuros.

População economicamente activa (mão-de-obra) A população economicamente activa inclui todas as pessoas de ambos os sexos e acima de uma certa idade que fornecem os recursos de mão-de-obra para a produção de bens económicos e serviços nos termos definidos pelo Sistema de Contas Nacionais (ou SNA68 – *System of National Accounts*) elaborado pela Organização das Nações Unidas (ONU) durante um período de tempo especificado. De acordo com estes sistemas, a produção de bens económicos e serviços inclui toda a produção e processamento de produtos essenciais quer para o mercado da troca de produtos quer para consumo próprio, a produção de todos os restantes bens e serviços destinados ao mercado e, no caso de instituições que produzem tais bens e serviços para o mercado, a correspondente produção para consumo próprio.

Produto Interno Bruto Medida global da produção de um país. É igual à soma dos valores acrescentados brutos de todas as unidades institucionais residentes envolvidas na produção (acrescida de impostos, e deduzida de subsídios, sobre os produtos não incluídos no valor da sua produção).

Rácio de captação Rácio entre o montante total de rendimentos sujeitos ao pagamento de contribuições e o montante total de rendimentos recebidos pelos beneficiários pelo exercício de uma actividade assalariada. Este rácio reflecte os efeitos do tecto do montante total da remuneração sujeita a contribuição ou o efeito da isenção de que parte dos rendimentos totais beneficia quanto ao pagamento de contribuição.

Rácio de contribuintes Rácio entre o número de pessoas beneficiárias activas (contribuintes) e o número de pessoas beneficiárias (activas e inactivas).

Rácio de financiamento O rácio entre o montante de reservas e o montante do passivo actuarial ao abrigo de um regime.

Rácio de reserva Rácio entre a reserva numa dada data e o montante de despesa de um regime no ano anterior.

Rácio demográfico Rácio entre o número de pensionistas e o número de pessoas beneficiárias activas.

Readmissão Pessoa que paga contribuições para um regime após uma interrupção no pagamento dessas contribuições de pelo menos um exercício financeiro.

Regime de contribuição definida Um plano de pensões ao abrigo do qual as contribuições são pagas para uma conta individual para cada participante. A pensão de reforma depende do saldo da conta no momento da reforma. O saldo no momento da reforma e, consequentemente, a pensão paga depende do montante das contribuições e das remunerações de investimentos.

Regime de prestação definida Um regime ao abrigo do qual a prestação ascende a uma determinada importância, que depende do número de anos de contribuição ou de seguro e do montante de rendimentos.

Regime público de pensões Regime de pensões administrado por uma entidade pública.

Remunerações de referência Montante de rendimentos utilizado na fórmula

de cálculo da pensão. Regra geral, referem-se a rendimentos médios auferidos ao longo de um determinado período que precede o início da pensão.

Repartição (PAYG) Rácio entre a despesa total de um regime e o montante total da remuneração sujeita a contribuição desse regime.

Reserva Resultado líquido da acumulação de contribuições, acrescido de remunerações de investimentos, deduzido das prestações pagas, e das despesas administrativas, ao abrigo de um regime.

Reserva de fim de carreira Sistema de financiamento ao abrigo do qual é pago um prémio igual ao valor actual de uma pensão no momento em que se inicia a pensão. O prémio é posto de lado como uma reserva para garantia de pagamento das futuras prestações.

Saldo actuarial A diferença entre os valores actuais de receita e despesa de um regime de pensões ao longo de um dado período. No contexto do regime de segurança social em vigor nos EUA, o saldo actuarial define-se relativamente a uma taxa de rendimento (rácio entre o rendimento das contribuições e o montante total da remuneração sujeita a contribuição) e uma taxa de custo (rácio entre a despesa total e o montante total da remuneração sujeita a contribuição). Deste modo, o saldo actuarial define-se comparando a taxa de rendimento com a taxa de custo ao longo de um determinado período.

Segurança social Todas as transferências sociais em espécie e em dinheiro organizadas pelo estado ou por organizações para estatais ou acordadas por meio de processos de negociação colectiva. As prestações incluem transferências em dinheiro como pensões, prestações em caso de acidentes de trabalho e doenças profissionais, prestações de curto prazo em dinheiro (subsídios de doença e de maternidade, subsídios de desemprego) bem como prestações em espécie como serviços de saúde.

Sistema de financiamento Disposição sistemática para angariar os recursos necessários à satisfação das obrigações de financiamento de um regime. Esta expressão é frequentemente utilizada para referir o método seleccionado para o financiamento das pensões de longo prazo ao abrigo de um regime de prestação definida (repartição, capitalização parcial ou capitalização integral). Tais métodos diferem principalmente no momento do pagamento das contribuições destinadas ao financiamento de obrigações de pensões presentes e/ou futuras.

Sistema de prémio escalonado Sistema de financiamento de pensões nos termos do qual os coeficientes de contribuição aumentam ao longo do ciclo de vida de um regime de pensões numa base gradual (em que a duração de cada “passo” se denomina período de equilíbrio). Numa definição mais estrita (a *Thullen scaled premium*), o coeficiente de contribuição é calculado para um determinado número de anos, ou seja, o período de equilíbrio (que varia frequentemente entre 10 e 25 anos), com o objectivo de, no final do período de equilíbrio, equiparar o rendimento proveniente das contribuições e dos investimentos à despesa com prestações sociais e administração.

Tabela salarial Tabela de factores que evidenciam a evolução por faixa etária do salário de uma pessoa ao longo da sua carreira.

Taxa de adesão Rácio entre o número de pessoas em nome de quem são realmente pagas contribuições para o regime e o número de pessoas legalmente abrangidas por esse regime.

Taxa de cobertura Rácio entre o número de pessoas beneficiárias activas e o número de pessoas empregadas na economia.

Taxa de contribuição Uma determinada percentagem do montante total abrangido da remuneração sujeita a contribuição que é cobrada para financiamento do regime.

Taxa de custo Rácio entre a despesa total de um regime e o montante total de remunerações sujeitas a contribuição, para um dado ano.

Taxa de rendimento Rácio entre o rendimento das contribuições e o montante total das remunerações sujeitas a contribuição para um dado ano.

Taxa de substituição Rácio entre o montante das prestações de pensões e o montante total das remunerações sujeitas a contribuição.

BIBLIOGRAFIA

- Aaron, H.J. 1982. *Economic effects of social security* (Studies of Government Finance, Washington, DC, The Brookings Institution).
- . Bosworth, B.P.; Burtless, G. 1989. *Can America afford to grow old? Paying for social security* (Washington, DC, The Brookings Institution).
- American Academy of Actuaries. 1996. *Actuarial standard of practice No. 27 for selection of economic assumptions for measuring pension obligations*, No. 53, Pension Committee, Actuarial Standards Board (Washington, DC).
- . 1998. *Actuarial standard of practice No. 32: Social insurance*, Doc. No. 062, Committee on Social Insurance, Actuarial Standards Board (Washington, DC).
- Anderson, A.W. 1990. *Pension mathematics for actuaries* (Wellesley, Pennsylvania, The Windsor Press).
- Ariztia, J. 1998. *AFP: A three-letter revolution*. (Santiago, Corporación de Investigación, Estudio y Desarrollo de la Seguridad Social).
- Association des commissions des accidents du travail du Canada. 1998. *Analyse comparative des prestations d'indemnisation - 1998* (Mississauga, Ontario).
- Association internationale de la sécurité sociale (AISS). 1993. *Le rôle de la statistique des accidents pour la prévention des accidents*. Rapport V de la XXIVe assemblée générale, Acapulco, 1992 (Geneva).
- Association of Workers' Compensation Boards of Canada. 1998. *Workers' compensation industry classifications, assessment rates, and experience rating programs in Canada-1998* (Mississauga, Ontario).
- Barr, N. 1987. *The economics of the welfare state* (Stanford, Stanford University Press).
- Beattie, R.; McGillivray, W. 1995. "A risky strategy: Reflections on the World Bank Report, Averting the Old Age Crisis", in: International Social Security Review, Vol. 48 (Geneva, ISSA).

Bibliografía

- Bergman, U.M.; Bordo, M.D.; Jonung, L. 1998. *Historical evidence on business cycles: The international experience* (Stockholm School of Economics).
- Blanchard, O.; Portugal, P. 1998. *What hides behind an unemployment rate?: Comparing Portuguese and U.S. unemployment*, National Bureau of Economic Research WorkingPaper No. W6636, July (Cambridge, Massachusetts, NBER).
- Blom, A.C. 1997. "The Netherlands recover from their illness", in: *The Geneva Papers on Risk and Insurance, Issues and Practice* (Geneva), No.84, July.
- Board of Trustees of the Federal Old-Age and Survivors Insurance and Disability Insurance Trust Funds. 1998. *1998 Annual Report of the Board of Trustees of the Federal Old-Age and Survivors Insurance and Disability Insurance Trust Funds* (Washington, DC, U.S. Government Printing Office).
- Bodie, Z.; Mitchell, O.S.; Turner, J.A. 1996. *Securing employer-based pensions: An international perspective* (Philadelphia, Pension Research Council).
- Bowers, N.L.; Gerber, H.U.; Hickman, J.C.; Jones, D.A.; Nesbitt, C.J. 1986 and 1997 (2nd ed.). *Actuarial mathematics* (Itasca, Illinois, Society of Actuaries).
- Brown, J. 1998. *International benefit guidelines -1998. A report on employee benefits in 60 countries around the world* (Leatherhead, Surrey, William M. Mercer, 21st ed.).
- Brown, R.L. 1998. "Social security: Regressive or progressive", in: *North American Actuarial Journal*, Vol. 2, No.2 (Schaumburg, Illinois).
- Butler, E. 1997. "Principles and economic effects of private and state systems", in: *The Geneva Papers on Risk and Insurance, Issues and Practice* (Geneva), No. 84, July.
- Canadian Institute of Actuaries. 1994. *Standards of practice for valuation of pension plans*, Committee on Pension Plan Financial Reporting (Ottawa).
- Castro Gutiérrez, A. 1997. *Diagnóstico y modelamiento financiero-actuarial para el programa de riesgos del trabajo de las instituciones de seguridad social*. Paper presented at the Second Conference of the American Commission of Actuaries of the Inter-American Conference on Social Security (CISS) (Rio de Janeiro). Casualty Actuarial Society. 1990. *Foundations of casualty actuarial science* (New York, 2nd éd.).
- Chandhravitoon, N. 1998. *Financing of public service pensions* (public servants).
- Cichon, M.; Newbrander, W.; Yamabana, H.; Weber, A.; Normand C; Dror, D.; Preker, A. 1999. *Modelling in health care finance: A compendium of quantitative techniques for health care financing*, Quantitative Methods in Social Protection Series (Geneva, ILO/ISSA).
- Cichon, M.; Pal, K. 1997. *Reflections on lessons learned: Financing old-age, invalidity and survivors' benefits in Anglophone Africa* (Geneva, ILO).
- Commission de la santé et de la sécurité du travail. 2000. *Tarification 1999* (Quebec).
- . 2000. *Evaluation du passif actuariel au 31 décembre 1999* (Quebec).

- Conte-Grand, A. H.; Rodríguez, C.A. 1999. *Cobertura de los riesgos del trabajo. Manual con experiencias actuales y alternativas* (Geneva, ILO).
- Coppini, M. A.; Laina, G. 1984. *Mieux connaître les transferts sociaux par l'utilisation des modèles économétriques* (Geneva, ILO).
- Cox, P.R. 1970. *Demography* (Cambridge, Cambridge University Press, 4th éd.).
- Daykin C. 1998. "Una perspectiva actuarial de los regímenes de pensiones de cotizaciones definidas", *Estudios de la seguridad social*, No. 84 (Geneva, ISSA).
- . 1998. *Funding the future? Problems in pension reform* (London, Politeia).
- ; Lewis, D. 1999. "A crisis of longer life: Reforming pension systems", in: *British Actuarial Journal*, Vol. 5, Part I.
- Desseille, C. 1997. "Private versus state systems for industrial accident: The Belgian case", in: *The Geneva Papers on Risk and Insurance, Issues and Practice* (Geneva), No.84, July, pp. 314-326.
- Garza-Zavaleta, P.A. 1997. "Elements of an effective worker's compensation system", in: *The Geneva Papers on Risk and Insurance, Issues and Practice* (Geneva), No. 84, July, pp. 327-335.
- Gillion, C; M Turner, J.; Bailey, C ; Latulippe, D. 2000. *Social security pensions: Development and reform* (Geneva, ILO).
- Goovaerts, M. J.; Kaas, R., van Heerwaarden, A. E.; Bauwelinckx, T. 1990. *Effective actuarial methods*, Vol. 3, Insurance Series (Amsterdam, North-Holland/Elsevier Science Publishers).
- Government Actuary Department, United Kingdom. 1990. *Report by the Government Actuary on the second quinquennial review under Section 137 of the Social Security Act* (London, National Institute Fund, Long Term Financial Estimates/HMSO).
- Herzog, T. N. 1996. *Introduction to credibility theory* (Winsted, Connecticut, Actex Publications Inc., 2nd ed.).
- Hickman, J.C. 1997. "Introduction to actuarial modeling", in: *North American Actuarial Journal*, Vol. 1, No. 3 (Schaumburg, Illinois).
- Hirose, Kenichi. 1996. "A generalisation of the concept of the scaled premium", in: *Social security financing: Issues and perspectives* (Geneva, ISSA).
- . 1999. "Topics in quantitative analysis of social protection systems", in: *Issues in social protection, Discussion Paper* (Geneva, ILO).
- Holzmann, R. 1991. *Adapting to economic change: Reconciling social protection with market economies, Tripartite Symposium on the Future of Social Security in Industrialized Countries*, CTASS/1991/6 (Geneva, ILO).
- Human Resources Development Canada. 1995. *Canada's unemployment insurance program as an economic stabilizer* (Ottawa).

Bibliografía

- . 1995. *The UI system as an automatic stabilizer in Canada* (Ottawa).
- . 1998. *Chief actuary's report on employment insurance premium rates for 1998* (Ottawa).
- Imhoff, E. Van. 1992. "Demographic developments and social security expenditures", in: *Planning and financing in the nineties*, Proceedings of the Sixth Seminar for Actuaries in Social Security (Zoetermeer, The Netherlands, Social Security Council).
- International Labour Office (ILO). 1984. *Introduction to social security* (Geneva, 3rd ed.).
- . 1985. *How to read a balance sheet- an ILO programmed book* (Geneva).
- . 1986. *Introduction à la sécurité sociale* (Geneva, 3rd éd.).
- . 1992. *Social Security Conventions and Recommendations* (Geneva).
- . 1996. *World Employment 1996/97 - National policies in a global context* (Geneva).
- . 1996. *The ILO social budget model* (Geneva).
- . 1997. *Pension schemes* (Geneva).
- . 1997. *The ILO population projection model: A technical guide* (draft) (Geneva).
- . 1997. *ILO-PENS: The ILO pension model* (Geneva); mimeo.
- . 1997. *Social security financing* (Geneva).
- . 1998. *ILO-DIST: The ILO wage distribution model* (Geneva); mimeo.
- . 1998. *Internal guidelines for the analysis of a national social security pension scheme* (Geneva).
- . 1998. "Una perspectiva actuarial de los regímenes de pensiones de cotizaciones definidas", in: *Estudios de la seguridad social*, No. 84.
- . 1999. *Guyana: Fifth actuarial review of the National Insurance Scheme as of 31 December 1998* (Geneva).
- . 1999. *Kuwait: The sixth actuarial valuation of the Kuwait Public Institution for Social Security* (Geneva).
- . 1999. *Social security data required for the valuation of national social security scheme* (Geneva).
- . 2000. *World Labour Report 2000: Income security and social protection in a changing world* (Geneva).
- International Monetary Fund (IMF). 1997. *How long is the long run? A dynamic analysis of the Spanish business cycle*, IMF Working Paper WP/97/74 (Washington, DC).
- . 1998. *IMF's World Economic Outlook for 1998*, Chapter III (Washington, DC).
- . 2000. *Concordance in business cycles*, Working Paper WP/00/37 (Washington, DC)

- International Social Security Association (ISSA). 1988. *Economic and social aspects of social security financing* (Geneva).
- . 1996. Cost-effective financing of social risks: The model of employment accident and occupational disease insurance, Report X of the XXVth General Assembly, Nusa Dua, Bali, 1995 (Geneva).
- . 1996. The legal and organizational framework of co-ordination of occupational risk prevention and compensation schemes, Report XI of the XXVth General Assembly, Nusa Dua, Bali, 1995 (Geneva).
- Itelson, Steven. 1991. "Selection of interest assumptions for pension plan valuation", in: *Study Notes No. 462-23-91* (Schaumburg, Illinois, Society of Actuaries).
- Iyer, S. 1999. *Actuarial mathematics of social security pensions*, Quantitative Methods in Social Protection Series (Geneva, ILO/ISSA).
- James, E. 1998. "The political economy of social security reform", in: *Annals of Public and Cooperative Economics*, Vol. 69, pp. 451-482.
- Jordan, C.W., Jr. 1967. *Society of Actuaries' textbook on life contingencies* (Chicago, Society of Actuaries, 2nd ed.).
- Kahn, K. F. 1999. "Studies: Growing economy, employee shortage increases injuries", in: *Workers' Compensation Monitor*, 12(8), 2.
- Kane, C; Palacios, R. 1996. "The implicit pension debt", in: *Finance and Development*, June (Washington DC, World Bank).
- Kohli, M.; Rein, M.; Guillemard, A.-M.; van Gunsteren H. 1991. *Time for retirement - Comparative studies of early exit from the labour force* (Cambridge University Press).
- Kolnaar, A. 1992. "Economic aspects of social security", in: *Planning and financing in the nineties, Proceedings of the Sixth Seminar for Actuaries in Social Security* (The Netherlands, Social Security Council).
- Lie, A. 1992. "Funding of the sickness and unemployment benefits Acts (The Netherlands)", in: *Planning and financing in the nineties, Proceedings of the Sixth Seminar for Actuaries in Social Security* (The Netherlands, Social Security Council).
- Loxley, J.; Jamal, V. 1999. *Structural adjustment and agriculture in Guyana: From crisis to recovery*, ILO Working Paper, SAP 2.84/WP143 (Geneva, ILO).
- MacDonald, J. Brace. 1997. "Differences in valuation methods and assumptions between social insurance and occupational pension plans", in: *Study Notes No. 567-44-97* (Schaumburg, Illinois, Society of Actuaries).
- McGill, D.M. 1967. *Life insurance* (Homewood, Illinois, Irwin).
- . et al. 1996. *Fundamentals of private pensions* (University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 7th ed.).

Bibliografia

- McGillivray, W.R. 1992. "Actuarial aspects of converting provident funds into social insurance schemes", in: *Reports and summaries of discussions of the twelfth meeting of the Committee on Provident Funds* (Geneva, ISSA).
- . 1996. "Actuarial valuations of social security schemes: Necessity, utility and misconceptions" in: *Social security financing: Issues and perspectives* (Geneva, ISSA).
- . 1998. *Retirement system risks*, Paper presented to the Inter-American Conference on Social Security (Montevideo).
- . 1999. *Observations on annuitization*, Paper presented to the IVth International Conference of Actuaries of the Inter-American Conference on Social Security (Bogota).
- . 2000. *Contribution evasion: Implications for social security pension schemes*, Paper presented to the Third APEC Regional Forum on Pension Fund Reform (Bangkok).
- Marples, W.F. 1962. "Salary scales", in: *Transactions of the Society of Actuaries*, Vol. XIV (Schaumburg, Illinois).
- New Zealand's Accident Compensation Corporation. 1999. *Half year report - 1998/99* (Wellington).
- Office of the Superintendent of Financial Institutions, Canada. 1993. *Canada Pension Plan 15th Actuarial Report as at 31 December 1993* (Ottawa).
- . 1997. *Canada Pension Plan 16th Actuarial Report as at September 1997* (Ottawa).
- . 1997. *Canada Pension Plan 17th Actuarial Report as at 31 December 1997* (Ottawa).
- O'Leary, C.J.; Wandner, S.A. (eds.) 1997. *Unemployment insurance in the United States: Analysis of policy issues* (Kalamazoo, Michigan, W.E. Upjohn Institute for Employment Research).
- Queisser, M. 1997. *Organization and management of pension schemes: optimizing services and results- Regulation, monitoring and control*, VIIth American Regional Conference of the ISSA, Montevideo (Geneva).
- . 1998. *The second-generation pension reforms in Latin America* (Paris, OECD).
- Régie des rentes du Québec. 1995. *Analyse actuarielle du régime de rentes du Québec au 31 décembre 1997* (Quebec).
- Scherman, K.G. 1999. "The Swedish pension reform", in: *Issues in social protection, Discussion Paper* (Geneva, ILO).
- Scholz, W.; Drouin, A.. 1998. "Regular adjustment of financial parameters of social protection systems in volatile inflationary environments", in: *International Social Security Review*, Vol. 51, No. 4 (Geneva, ISSA).
- Scholz, W.; Cichon, M.; Hagemeyer, K. 2000. *Social budgeting, Quantitative Methods in Social Protection Series* (Geneva, ILO/ISSA).
- Society of Actuaries and Casualty Actuarial Society. 1998. *General principles of actuarial science, Discussion draft, 15 Aug.* (Schaumburg, Illinois).

- Sokoll, G. 1997. "Private versus public systems for industrial accidents and invalidity insurance - The German solution", in: *The Geneva Papers on Risk and Insurance, Issues and Practice* (Geneva), No. 84, July.
- Sorensen, O.B. 1997. *Variability of retirement age practices: An appropriate response to the labour market developments?*, First Technical Conference: Social Benefits and Employment: Complementary Policies for More Effective Social Security, ISSA/TEC/CONF/1/C (Geneva, ISSA).
- Thompson, K. 1980. "Experiences gained in the conversion of provident funds into pension schemes", in: *Reports and summaries of discussions of the fourth meeting of the Committee on Provident Funds* (Geneva, ISSA).
- Thompson, L. 1996. "Principles of financing social security pensions", in: *International Social Security Review* (Geneva), Vol. 49, No. 3/96.
- . 1998. *Older and wiser: The economics of public pensions* (Washington, DC, The Urban Institute Press).
- . 1998. *The social security reform debate: In search of a new consensus - A summary* (Geneva, ISSA).
- Thullen, P. 1964. "The scaled premium system for the financing of social insurance pension schemes: maximum periods of equilibrium", in: *International Review on Actuarial and Statistical Problems of Social Security*, No. 10 (Geneva, ISSA).
- . 1973. *Techniques actuarielles de la sécurité sociale* (Geneva, ILO).
- United Nations. 1982. *Unabridged model life tables corresponding to the new United Nations model life tables for developing countries* (New York).
- . 1989. *Projection methods for integrating population variables into development planning*, Vol. I, Methods for comprehensive planning, Module One: Conceptual issues and methods for preparing demographic projections (New York).
- . 1989. *World Population Prospects: The 1988 revision* (New York). United States General Accounting Office. 1998. Social security financing, Implications of Government stock investing for the Trust Fund, the Federal Budget, and the Economy, Report of the Special Committee on Aging, U.S. Senate (Washington, DC).
- Willems, W. 1992. "Investment activities of the SVB (The Netherlands)", in: *Planning and financing in the nineties*, Proceedings of the Sixth Seminar for Actuaries in Social Security (The Netherlands, Social Security Council).
- Williams, C.A., Jr. 1991. *An international comparison of worker's compensation*, Huebner International Series on Risk, Insurance and Economic Security (Norwell, Massachusetts, Kluwer Academic Publishers).
- . 1997. "Private versus state systems for industrial accidents and invalidity insurance in the UK", in: *The Geneva Papers on Risk and Insurance, Issues and Practice* (Geneva), No. 84, July.

Bibliografia

- World Bank. 1994. *Averting the old-age crisis: Policies to protect the old and promote growth* (New York, Oxford University Press).
- Zalm, G. 1992. "Long-term economic development and social security", in: *Planning and financing in the nineties, Proceedings of the Sixth Seminar for Actuaries in Social Security* (The Netherlands, Social Security Council).
- Zayatz, T. 1999. "Social security disability insurance program workers' experience", in: *Actuarial Study No. 114* (Baltimore, Social Security Administration).

