

Universidade de Lisboa  
Faculdade de Ciências  
Departamento de Estatística e Investigação Operacional



**Fundos/Planos de pensões em Portugal**

**Silvana Gonçalves de Oliveira**

Projeto  
Mestrado em Matemática Aplicada a Economia e Gestão  
2013

Universidade de Lisboa  
Faculdade de Ciências  
Departamento de Estatística e Investigação Operacional



**Fundos/Planos de pensões em Portugal**

Silvana Gonçalves de Oliveira

Projeto

Mestrado em Matemática Aplicada a Economia e Gestão

Orientadores:

Raquel João Fonseca

João Miguel Paixão Telhada

2013

## **Agradecimentos**

Aos meus pais, a que tudo devo, e a toda a família e amigos pelo apoio e força transmitida desde sempre.

Ao Mestre João Carlos Marques Ferreira, orientador por parte da Mercer, por todos os seus comentários e sugestões que contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao professor Dr. João Miguel Paixão Telhada, um dos orientadores por parte da FACUL, pela disponibilidade e pelos comentários feitos com vista ao melhoramento deste trabalho.

E um muito obrigado em especial para a Prof<sup>a</sup> Doutora Raquel Fonseca por todo o apoio e orientação dada, pela disponibilidade, pelas sugestões fornecidas para o melhoramento deste relatório.

## **Resumo**

O presente documento descreve o estágio de nove meses realizado sob a orientação do Mestre João Carlos Marques Ferreira na Empresa Mercer.

Mercer é uma empresa líder global em serviços de consultoria nas áreas de talentos, saúde, pensões e investimentos.

Tal estágio teve como objetivo o conhecimento teórico do meio envolvente em fundos de pensões, plano de pensões e avaliações atuárias, bem como a aplicação prática desses conceitos em empresas reais.

O trabalho realizado durante o período do estágio foi na sua maioria sobre planos de pensões de benefício definido e posto isto, este relatório terá um especial destaque a este tipo de plano.

Numa primeira fase apresentou-se alguns conceitos de fundos de pensões, planos de pensões e noções atuárias que irão ajudar a compreensão e o desenvolvimento deste trabalho bem como o enquadramento dos fundos de pensões no mercado durante o ano de 2012.

Após o conhecimento dos conceitos acima referidos serão apresentados os riscos associados aos diferentes planos de pensões uma vez que este conceito representa um papel fundamental na escolha do tipo de plano de pensão a adotar pelas empresas.

Com o conhecimento dos riscos associados aos diferentes planos de pensões será abordado outro tema de extrema importância numa avaliação atuarial nomeadamente os desvios atuariais considerando diferentes cenários, pressupostos atuariais e financeiros envolvidos nos cálculos das pensões de reforma.

E por fim considerou-se um caso real de um plano de pensões de benefício definido onde procedeu-se ao cálculo das responsabilidades por serviços passados e serviços futuros bem como análises de sensibilidade tendo em conta diferentes cenários nomeadamente alterações de pressupostos atuariais e financeiras, e consequentemente as respetivas análises dos resultados.

**Palavras-chave:** Plano de benefício definido, plano de contribuição definida, análise de sensibilidade, plano de pensões, fundo de pensões, avaliação atuarial.

## **Abstract**

This report describes the internship of nine months at Mercer Company under the guidance of Mestre João Carlos Marques Ferreira.

Mercer is a global leader in consulting services in the areas of talent, health, pensions and investments.

The aim of this internship was to acquire theoretical knowledge of pension funds, pension plans and actuarial valuation, as well as the practical application of these concepts in real companies.

As the work done during the internship was mostly concerned with defined benefit pension plans, the main focus of this report will be on this type of plans.

We start by presenting the fundamental concepts of pension funds, pension plans and actuarial concepts. These topics together with the structure of pension funds in the Portuguese market during the year 2012, will help in the understanding and development of this work.

Secondly, we present the main risks involving pension plans, particularly the advantages and disadvantages of choosing one type of plan over the other by the corporation.

Other issues of high importance are the actuarial deviations, as these are all estimated values. We go over the impact of considering different scenarios and financial assumptions in the calculation of pension funds.

We finalize with a case study on the calculation of the liabilities for past and future services for a defined benefit pension plan. A sensitivity analysis is performed taking into account different scenarios for the annual salary growth rate and the interest rate, as well as changes in the actuarial assumptions such as the mortality tables.

**Keywords:** Defined benefit plan, defined contribution plan, sensitivity analysis, pension plan, pension fund, actuarial valuation.

## **Índice**

<b>1. Fundos de Pensões .....</b>	<b>12</b>
1.1 ENQUADRAMENTO .....	12
1.2 OS PRIMEIROS FUNDOS DE PENSÕES EM PORTUGAL .....	13
1.3 CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DOS FUNDOS DE PENSÕES NO ANO DE 2012 .....	14
<b>2. Planos de Pensões .....</b>	<b>18</b>
2.1 PLANOS DE BENEFÍCIO DEFINIDO .....	18
2.2 PLANOS DE CONTRIBUIÇÃO DEFINIDA.....	19
2.3 PLANOS HÍBRIDOS .....	19
2.4 PLANO DE BENEFÍCIO DEFINIDO VS CONTRIBUIÇÃO DEFINIDA.....	19
2.5 VANTAGENS/DESVANTAGENS DO PLANO DE BENEFÍCIO DEFINIDO .....	20
2.6 VANTAGENS/DESVANTAGENS DO PLANO DE CONTRIBUIÇÃO DEFINIDA .....	20
2.7 RISCOS ASSOCIADOS AOS PLANOS DE PENSÕES .....	21
2.7.1 Riscos associados aos planos de benefício definido.....	21
2.7.2 Riscos Associados aos Planos de Contribuição Definida.....	23
<b>3. Avaliação atuarial.....</b>	<b>25</b>
3.1 PRESSUPOSTOS ATUARIAIS.....	26
3.2 TIPOS DE RESPONSABILIDADES.....	27
3.3 MÉTODOS ATUARIAIS UTILIZADOS NOS CÁLCULOS DAS RESPONSABILIDADES .....	27
3.3.1 Unit Credit projetado / Unidade crédito projetada .....	28
3.3.2 Unit Credit não projetado .....	29
3.3.3 Entry Age .....	30
3.3.4 Aggregate .....	30
3.3.5 Attained Age .....	31
3.3.6 Pensões de invalidez.....	32
3.3.7 Pensões de sobrevivência .....	32
3.3.8 Pré-Reforma .....	33
3.4 GANHOS E PERDAS EM PLANOS DE BENEFÍCIO DEFINIDO .....	33
3.5 NÍVEL DE FINANCIAMENTO .....	34
3.6 ENTRADAS E SAÍDAS DE PESSOAL ATIVO: .....	35
3.6.1 Aumentos salariais (ou de pensões) diferentes dos previstos:.....	35
3.6.2 Reformas antecipadas:.....	35
3.6.3 Mortalidade: .....	36

3.6.4	Alterações nos pressupostos .....	36
<b>4.</b>	<b>Caso Prático .....</b>	<b>39</b>
4.1	AVALIAÇÃO ATUARIAL DE UM PLANO DE PENSÕES DE BENEFÍCIO DEFINIDO .....	39
4.1.1	Objetivo do plano .....	39
4.1.2	Regras do plano .....	39
4.1.3	Hipóteses consideradas .....	41
4.1.4	Metodologia .....	42
4.1.5	Dados.....	42
4.2.	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO ATUARIAL .....	43
4.2.1.	Cenário solvência vs cenário financiamento .....	44
4.3.	ANÁLISE DE SENSIBILIDADE .....	44
4.3.1.	Alteração da taxa de desconto .....	44
4.3.2.	Alteração da tabela de mortalidade.....	45
4.3.2.	Alteração do crescimento salarial.....	45
<b>5.</b>	<b>Conclusão .....</b>	<b>47</b>

## Glossário de Abreviaturas

**Associado:** Representa a entidade cujos planos de pensões ou de benefícios de saúde são financiados por um fundo de pensões;

**Participantes:** Pessoa cuja situação pessoal ou profissional determina a definição dos direitos previstos no plano de pensões ou no plano de benefícios de saúde, independentemente de contribuir ou não para o fundo;

**Contribuinte:** Contribui para o fundo em nome e a favor do participante;

**Beneficiário:** Pessoa com direito aos benefícios fixados no plano de pensões ou no plano de benefícios de saúde, independentemente de ter ou não sido participante ex: viúvos órfãos e.t.c.

**Aderente:** Pessoa ou entidade que adere a um fundo de pensão aberto;

**Entidade gestora:** Gere o fundo de pensões, pode ser uma sociedade constituída exclusivamente para esse fim (sociedade gestora de fundo de pensões) ou uma empresa de seguros do ramo Vida

**Supervisor:** Entidade que emite as normas regulamentares e fiscaliza o cumprimento das normas legais sobre a atividade de gestão dos fundos de pensões, constituição e funcionamento das sociedades gestoras; a entidade de supervisão nacional é o Instituto de Seguros de Portugal (ISP).

**Anuidade:** É o valor atual do pagamento de 1 unidade monetária ao longo de um determinado período, com uma determinada frequência.

**Elegibilidade:** Condições que os colaboradores têm que verificar para que possam participar no plano de pensões.

**Salário Pensionável:** Componente da remuneração dos participantes que servem de base para a determinação das contribuições ou dos benefícios.

**Serviço Pensionável:** Tempo de serviço que é considerado para efeitos de determinação dos benefícios.

**Direitos Adquiridos:** Representam a possibilidade de o trabalhador manter o benefício acumulado até ao momento da cessação do contrato de trabalho, após a quebra do vínculo contratual, por qualquer motivo que não a reforma ou, no caso de o plano prever benefícios de sobrevivência, a morte.

**Idade Normal de Reforma:** Idade a partir da qual o colaborador atinge a possibilidade de passagem á situação de reforma por velhice.

**Atuário:** Técnico especializado na aplicação de cálculos estatísticos e matemáticos a operações financeiras no domínio dos seguros e fundos de pensões.

**Atuário Responsável:** Atuário certificado pelo Instituto de Seguros de Portugal que assume a responsabilidade pela certificação de determinados elementos de natureza financeira e prudencial no âmbito da atividade seguradora e fundos de pensões.

**PPR:** Planos Poupança Reforma

**PPA:** Planos Poupança em Ações

$CC_k^t$  – Capital de cobertura do indivíduo k no ano  $t$ ;

$CC^{(t-1/t)}$  – capital de cobertura da população comum entre os anos  $t-1$  e  $t$ ;

### **Notações utilizada no cálculo das contribuições:**

n - Número de participantes;

$B_k$  - Benefício a atribuir ao participante k;

$S_k$  - Salário actual do participante k;

$x_k$  - Idade actual do participante k;

$y_k$  - Idade actual do cônjuge do participante k;

$TSF_k$  - Tempo de serviço futuros do participante k;

$TSP_k$  - Tempo de serviço passados do participante k;

$TST_k$  - Tempo de serviço total do participante k;

IR - Idade de reforma;

$a_{x_k}^{(12)}$  - Renda vitalícia para idade  $x_k$ ;

$a_{IR;y_k+IR-x_k}^{(12)}$  - Renda vitalícia sobre duas cabeças;

$p_{x_k}$  - Probabilidade do participante de idade  $x_k$  estar vivo daqui a um ano;

$q_{x_k}$  - Probabilidade de morte do participante k nesse ano;

tcs - Taxa de crescimento salarial;

trf - Taxa de rendimento do fundo;

tt - Taxa técnica actuarial.

### **Lista de Figuras**

Fig. 1 – Fundos de Pensões em Portugal (em milhões de contos e em % do PIB)

Fig. 2 – Estrutura dos fundos de pensões (2012)

Fig. 3 – Evolução dos montantes geridos pelos fundos de pensões

Fig. 4 – Evolução das contribuições e benefícios pagos

Fig. 5 - As 10 primeiras entidades gestoras em Portugal

Fig. 6 -Evolução da esperança média de vida á nascença e aos 65 anos

Fig. 7- Distribuição da população segmentada por sexo e idade

### **Lista de Tabelas**

Tab. 1 – Evolução dos fundos de pensões em 2012

Tab. 2 – Fundos de pensões – estrutura do mercado (2012)

Tab. 3 – Benefício Definido vs Contribuição definida

Tab. 4 – Pressupostos actuariais e financeiros

Tab. 5 – Estatísticas da população

Tab. 6 – Responsabilidades totais, segregadas por serviços passados e serviços futuros

Tab. 7 – Análise de sensibilidade-Taxa de desconto

Tab. 8 – Análise de sensibilidade-Tabela de mortalidade

Tab. 9 – Análise de sensibilidade-Taxa de crescimento salarial

# **CAPÍTULO I**

## **FUNDOS DE PENSÕES**

# 1. FUNDOS DE PENSÕES

Pretende-se com este capítulo explicar em que contexto surgiu os fundos de pensões em Portugal bem como apresentar algumas noções teóricas sobre os fundos de pensões. Por último faz-se referência aos objetivos considerados e as informações disponibilizadas para a realização deste trabalho.

## 1.1 Enquadramento

Nas sociedades economicamente mais desenvolvidas, a situação dos cidadãos que, não tendo fortuna pessoal e por motivo de doença ou velhice deixavam de poder angariar meios de subsistência, foi desde há séculos uma preocupação de natureza social importante.

Em diversos países, e Portugal não foi exceção, algumas empresas dos setores mais dinâmicos da economia premiavam os seus trabalhadores mais antigos e dedicados com pensões de reforma. A ideia de criar fundos de pensões, constituiu uma forma de generalizar essas pensões de reforma e com isto lhes proporcionar maior solidez, através de um suporte técnico e atuarial efetivo, bem como por um enquadramento legal e fiscal adequado. Pode-se definir fundos de pensões como sendo patrimónios autónomos destinados exclusivamente ao financiamento de planos de pensões e/ou benefícios de saúde.

O objetivo fundamental que se pretende alcançar com o desenvolvimento dos fundos de pensões é o de garantir um rendimento digno na reforma a todos os cidadãos, contribuindo assim para evitar a crise social e económica decorrente do envelhecimento das populações. Em simultâneo, os fundos de pensões, pela utilização dos seus ativos, podem contribuir para o crescimento económico, a criação de emprego e o aumento da competitividade.

Uma das principais vantagens em se constituir/participar num fundo de pensões é a acumulação antecipada dos meios necessários para se manter o mesmo nível de vida após a reforma e o aproveitamento dos incentivos fiscais em vigor.

Os fundos de pensões podem ser geridos por Companhias de Seguros Vida (desde que autorizadas pelo Instituto de Seguros de Portugal) e por Sociedades Gestoras de Fundos de Pensões (SGFP), nos termos definidos no diploma legal enquadrador da atividade de gestão de fundos de pensões. Estas entidades estão sujeitas à regulamentação e supervisão do Instituto de Seguros de Portugal e do Ministério das Finanças.

Os fundos de Pensões podem ser de dois tipos:

- ✓ **Fundos de pensões fechados:** quando referem apenas a um associado ou, envolvendo vários associados, se existir um vínculo empresarial, associativo, profissional ou social entre eles e for necessário o seu acordo para a entrada de novos associados no fundo;
- ✓ **Fundos de pensões abertos:** quando a adesão ao fundo depende unicamente da aceitação pela entidade gestora, não sendo necessário nenhum vínculo entre os diferentes aderentes. A adesão pode ser individual ou coletiva.

## 1.2 Os primeiros fundos de pensões em Portugal

Em Portugal, os primeiros fundos de pensões surgiram em 1987, após a criação de um enquadramento legal favorável e com a implementação de um regime fiscal fortemente incentivador nos anos de 1987 e 1988. Só nesse período inicial de dois anos surgiram 149 fundos de pensões. Em Dezembro de 1999, os fundos de pensões representavam ativos na ordem dos 2.560 milhões de contos, o que correspondia a cerca de 13% do PIB como se pode constatar na figura a seguir apresentada:

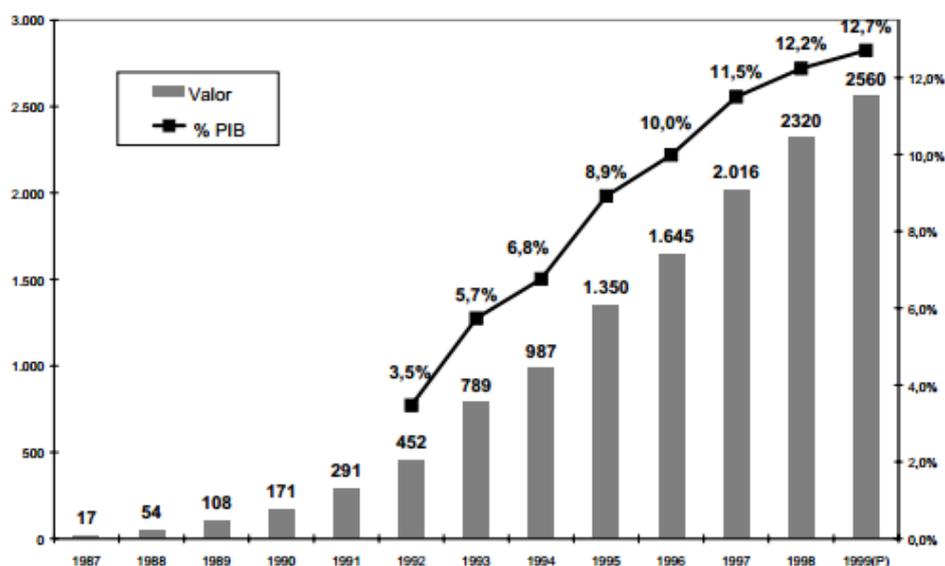


Fig. 1 – Fundos de pensões em Portugal (em milhões de contos e em % do PIB)

Fonte: CMVM- *Comissão do Mercado de valores Mobiliarios*.

Durante o ano de 1998, os fundos de pensões efetuaram o pagamento de pensões a mais de 90.000 beneficiários, num valor aproximado de 120 milhões de contos, tendo recebido 227 milhões sob a forma de contribuições.

### 1.3 Caracterização do Mercado dos fundos de Pensões no ano de 2012

No final de 2012, o número de fundos de pensões em Portugal foi 228, tendo ocorrido a extinção de cinco fundos e a constituição de quatro. Dos cinco fundos que se extinguíram um era do tipo PPA (por não ter adesões) e quatro pertenciam a fundos de pensões fechados (um por liquidação e três por transferência para outros fundos e / ou adesões). No que diz respeito aos fundos PPR não se observaram alterações face a Dezembro de 2011 conforme se pode constatar no quadro seguinte:

#### Fundos de pensões

	Dez-11	Dez-12
<b>Total</b>	<b>229</b>	<b>228</b>
<b>Fundos fechados</b>	<b>156</b>	<b>155</b>
<b>Fundos abertos</b>	<b>73</b>	<b>73</b>
PPR	22	22
PPA	4	3
Outros abertos	47	48
Adesões coletivas	689	670

Tab. 1 – Evolução dos fundos de pensões em 2012

Fonte: ISP- *Instituto de seguros de Portugal*

Em 2012 91.2% dos fundos de pensões em Portugal pertenciam aos fundos de pensões fechados, sendo que 8.8% referem-se a fundos de pensões abertos.

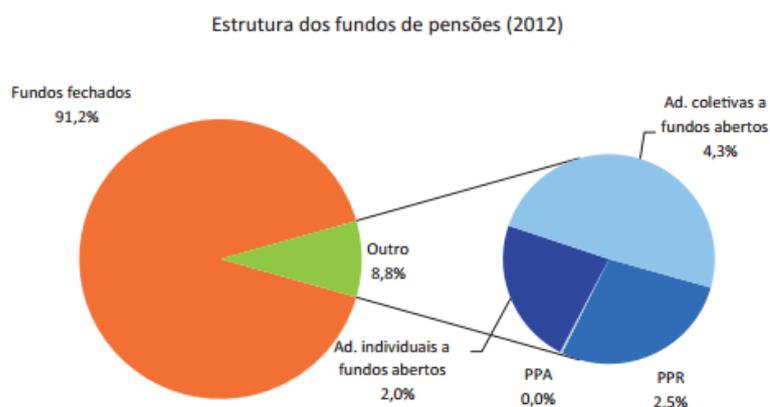


Fig. 2 – Estrutura dos fundos de pensões (2012)

Fonte: ISP- *Instituto de seguros de Portugal*

O montante de ativos geridos por fundos de pensões em 2012 foi de 14,5 mil milhões de euros, aumentando 9,3% face a 2011. Em termos quantitativos, entrando em linha de conta com as contribuições entregues e as pensões pagas pelos mesmos, os fundos de pensões apresentaram uma rentabilidade de 6,7% em 2012.

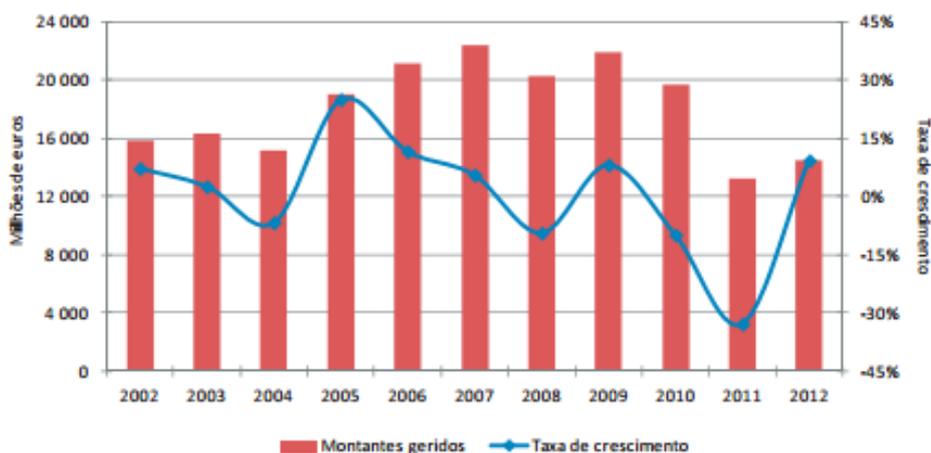


Fig. 3 – Evolução dos montantes geridos pelos fundos de pensões

Fonte: ISP- *Instituto de seguros de Portugal*

No final de 2012, as contribuições dos associados, participantes e beneficiários registaram uma quebra de 29.2%, relativamente ao ano anterior, fixando-se em 860 milhões de euros. O valor dos benefícios pagos em 2012 decresceu 51,7% face ao ano 2011. Este decréscimo deve-se ao efeito da transferência de responsabilidades dos fundos de pensões do setor bancário para a Segurança Social ocorrido em 2011, conforme o Decreto-Lei n.º 127/2011, de 31 de dezembro.

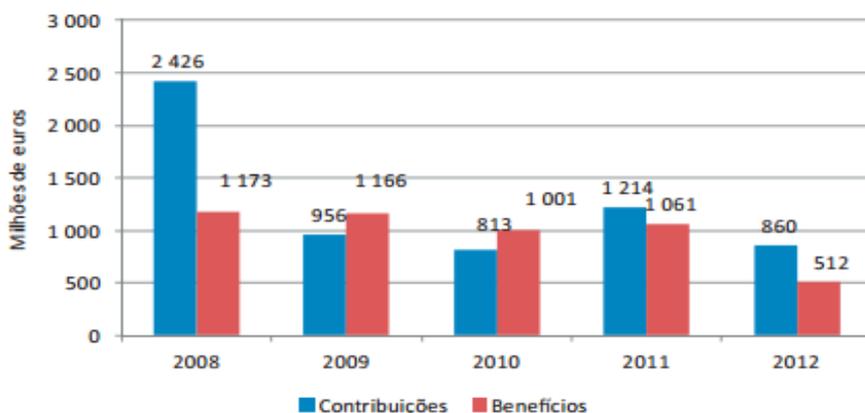


Fig. 4 – Evolução das contribuições e benefícios pagos

Fonte: ISP- *Instituto de seguros de Portugal*

Em linha com o verificado nos anos anteriores, os fundos de pensões continuam a ser maioritariamente geridos por sociedades gestoras (84,2%), embora se verifique uma ligeira diminuição (0,7 pontos percentuais) face ao seu peso relativo no ano anterior. Este comportamento decorreu essencialmente do maior incremento do montante gerido pelas empresas de seguros relativamente às sociedades gestoras, que se expandiu 14%.

	Total	Empresas de Seguros	Sociedades Gestoras
<b>Número de entidades gestoras de fundos de pensões</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>11</b>
<b>Número de fundos de pensões</b>	<b>228</b>	<b>80</b>	<b>148</b>
PPR	22	2	20
PPA	3	1	2
Abertos, excluindo PPR	48	15	33
Fechados	155	62	93
Em co-gestão	6	2	4
<b>Montante dos fundos de pensões (milhões de euros)</b>	<b>14 471</b>	<b>2 285</b>	<b>12 186</b>
PPR	355	6	349
PPA	4	0	4
Abertos, excluindo PPR	915	300	615
Fechados	13 196	1 979	11 217
Em co-gestão	308	102	206
<b>Quota de mercado</b>	<b>100,0%</b>	<b>15,8%</b>	<b>84,2%</b>

Tab. 2 – Fundos de pensões – estrutura do mercado (2012)

Fonte: ISP- *Instituto de seguros de Portugal*

Em seguida apresenta-se a lista das 10 primeiras entidades gestoras de fundos de pensões em Portugal.

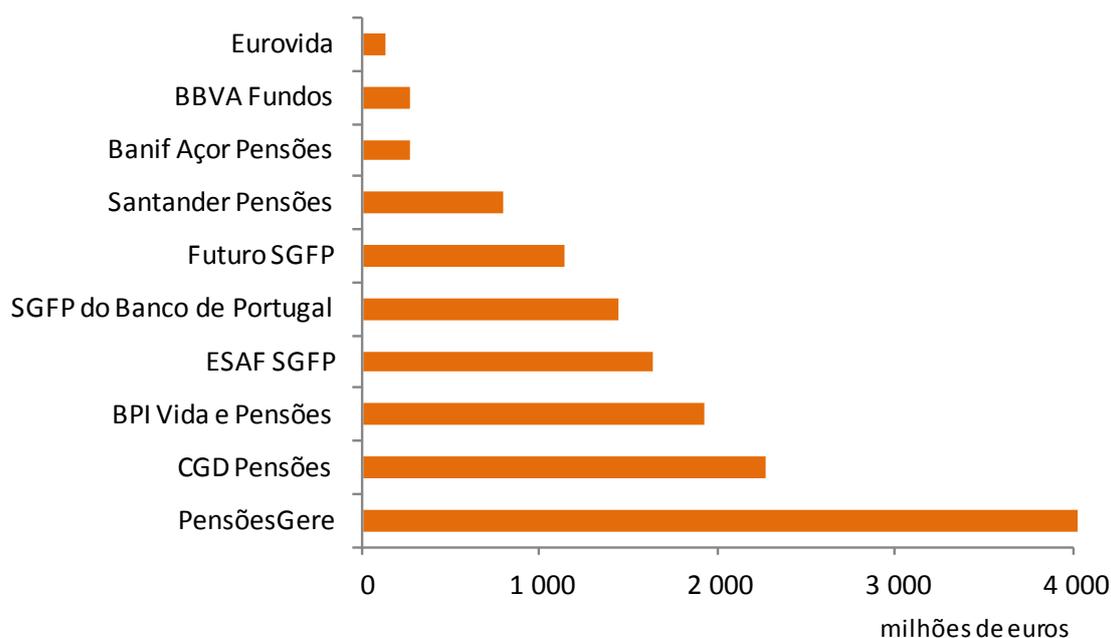


Fig. 5 - As 10 primeiras entidades gestoras em Portugal

Fonte: ISP- *Instituto de seguros de Portugal*

# **CAPÍTULO II**

## **PLANOS DE PENSÕES**

## 2. PLANOS DE PENSÕES

Neste capítulo são apresentadas algumas notas teóricas sobre os planos financiados pelos fundos de pensões denominados de planos de pensões.

Planos de pensões são conjuntos de regras que definem as condições em que se constitui o direito ao recebimento de uma pensão a título de pré-reforma, reforma antecipada, reforma por velhice, reforma por invalidez ou ainda em caso de sobrevivência. Definem as pensões a que os beneficiários podem ter direito, a condição para receber uma pensão, bem como a forma como é calculada o seu valor. São classificados como:

- ✓ Planos Contributivos – quando estão previstas contribuições dos participantes para além das contribuições efetuadas pela empresa.
- ✓ Planos Não Contributivos – quando o plano é financiado apenas através das contribuições efetuadas pelo associado do Fundo ou seja pelas empresas.

No que toca às garantias que oferecem, os planos de pensões podem ser:

- ✓ Planos de benefício definido;
- ✓ Planos de contribuição definida;
- ✓ Planos mistos;

### 2.1 Planos de Benefício Definido

Os planos de pensões de benefício definido são planos em que os benefícios são previamente definidos e as contribuições são calculadas regularmente por forma a assegurar o montante de capital necessário a que esse benefício possa ser pago no valor e datas estabelecidas. Nestes planos os montantes das prestações a garantir aos beneficiários são previamente determinados, logo, como consequência, o custo anual desses benefícios vai ser variável uma vez que depende de uma série de fatores tais como a taxa de rendimento real, a taxa de crescimento salarial efetiva, a taxa de mortalidade, invalidez, turnover entre outros.

A fórmula para determinação do montante das pensões a pagar em cada um dos benefícios pode assumir diversas formas: ser um montante fixo final; ser uma percentagem fixa do salário; ser um montante fixo anual por ano de serviço ou uma percentagem fixa por ano de serviço. Conjugando estas possibilidades então temos os seguintes tipos de planos de benefício definido em Portugal:

- **Independente da segurança social:** Os valores garantidos não dependem da pensão a atribuir pela Segurança Social.

- **Complementar a segurança social:** Os benefícios garantidos dependem da pensão a atribuir pela Segurança Social (PSS)
- **Supletivo a segurança social:** Os benefícios garantidos dependem diretamente da segurança Social.

## 2.2 Planos de Contribuição Definida

Os planos de contribuição definida são planos em que as contribuições são previamente definidas e os benefícios serão os que resultarem do montante das contribuições entregues e da sua capitalização. Trata-se de uma simples conta de poupança individual investida num fundo ou, eventualmente, num seguro.

Ao invés do plano de benefício definido onde as contribuições (custos) são variáveis e os benefícios fixos, neste tipo de plano o benefício é variável enquanto a contribuição é definida a priori. O custo deste tipo de planos está perfeitamente determinado à partida enquanto o benefício gerado é apenas conhecido no momento da reforma.

Nos planos de pensões de contribuição definida o benefício à idade de reforma irá depender de vários fatores, nomeadamente do valor das contribuições efetuadas, do rendimento dos ativos financeiros em que as contribuições forem investidas e das características da renda vitalícia adquirida à idade da reforma;

## 2.3 Planos Híbridos

Os planos híbridos também conhecidos por planos mistos são planos em que se conjugam as características dos planos de benefício definido e de contribuição definida, ou seja a pensão final resulta da soma da pensão estabelecida pela componente de benefício definido com a pensão adquirida pela conta corrente individual, acumulada até a idade normal de reforma. Tais planos reduzem significativamente o risco de volatilidade nas contribuições do associado, na medida em que a parte do risco é transferido para o participante, ficando volátil apenas a contribuição correspondente ao benefício definido.

Outros planos de tipo misto surgem quando se adiciona a um plano CD benefícios em caso de invalidez e/ou morte, para aquisição dos quais a conta corrente individual não será suficiente ou tão pouco utilizada.

## 2.4 Plano de Benefício definido vs Contribuição definida

Uma vez apresentados os diferentes tipos de planos de pensões destaca-se nesta etapa as vantagens e desvantagens dos planos de benefício definido e de contribuição definida tanto para as empresas como para os respectivos colaboradores visto que essas vantagens e desvantagens constituem uma das principais razões para a adoção de um plano em detrimento da outra.

	<b>Benefício Definido</b>	<b>Contribuição Definida</b>
<b>Benefício</b>	Conhecido	Desconhecido (depende do retorno do investimento)
<b>Contribuições</b>	Variáveis (necessidade de avaliação actuarial)	Conhecidas
<b>Custo Contabilístico</b>	Volátil	Igual à contribuição da empresa
<b>Risco de Investimento</b>	Empresa	Participante
<b>Risco de Anuidade (custo de renda à data da reforma)</b>	Empresa	Participante
<b>Direitos Adquiridos</b>	Pouco frequentes	Muito frequentes
<b>Aumentos Salariais Futuros</b>	Têm impacto nos serviços passados	Não têm impacto nos serviços passados

Tab. 3 – Benefício Definido vs Contribuição definida

## 2.5 Vantagens/Desvantagens do plano de Benefício Definido

Quando uma empresa opta por um plano de benefício definido esta terá maior transparência/clareza na comunicação dos benefícios aos seus colaboradores. A empresa beneficiará da performance favorável dos investimentos, o que pode implicar redução das contribuições futuras. No entanto este tipo de benefício leva a uma incerteza quanto a evolução do custo do plano, sendo que a empresa ficará exposta ao risco do investimento. Tem-se também como desvantagem em adotar este tipo de benefício o fato de ser necessário avaliações atuariais periódicas, o que implica custos adicionais.

Do ponto de vista do colaborador, este terá na reforma o montante da pensão mais relacionado com o salário e nível de vida antes da reforma, menor exposição ao risco de investimento e de longevidade e possivelmente será compensado pelos serviços passados. Esse tipo de benefício oferece ao colaborador a certeza quanto ao benefício final a receber, porém o colaborador não beneficiará diretamente da performance favorável do investimento e este tipo de benefício não responde às necessidades das pessoas que mudam de emprego no caso de não existirem direitos adquiridos.

## 2.6 Vantagens/Desvantagens do plano de Contribuição Definida

Do ponto de vista da empresa será vantajoso na medida em que o custo associado a esse plano será previsível, não existem questões relativas ao nível de financiamento do fundo e não são necessárias avaliações atuariais. No entanto este tipo de plano possui algumas desvantagens na medida em que a empresa terá maior responsabilidade pelas operações de investimento, ela não beneficiará diretamente da evolução favorável do investimento e no caso de haver má performance do investimento poderá haver insatisfação dos colaboradores.

Do ponto de vista do colaborador, em qualquer momento, terá conhecimento, do valor individual afeto. Ele beneficia diretamente da performance favorável do investimento e a atribuição dos direitos adquiridos simplifica o tratamento da mobilidade do emprego. No que refere as desvantagens para o colaborador de pertencer a este plano pode-se apontar a incerteza quanto ao benefício a receber bem como a exposição ao risco de investimento do fundo. Outra forte desvantagem de pertencer a este plano será no caso do benefício a receber não se ajustar às necessidades sociais dos colaboradores.

## **2.7 Riscos associados aos planos de pensões**

Vejamus então quais as variáveis que podem, ao longo prazo vir a afetar os custos com um plano de pensões.

### **2.7.1 Riscos associados aos planos de benefício definido**

#### **2.7.1.1 Risco de investimento**

O risco de investimento está conectado com a aplicação dos capitais em investimentos no intuito de capitalizar o valor inicial. Como tal, pode-se distinguir um efeito de curto e longo prazo associado a este risco.

As implicações deste risco, no curto prazo, têm a ver com a rendibilidade negativa dos investimentos que pode levar ao subfinanciamento do plano e ao não respeito dos níveis de solvência mínimos estabelecidos pelo Instituto de Seguros de Portugal (ISP).

Como a determinação dos custos com este tipo de planos só se conhece no início do recebimento do benefício logo as variações da rendibilidade no curto prazo não afetam diretamente o custo final. Daí que a ótica de investimento seja a de longo prazo independentemente de no curto prazo os resultados do investimento poderem ser negativos.

#### **2.7.1.2 Risco de longevidade e de mortalidade**

O risco de longevidade está associado a questões demográficas e não a questões financeiras como o risco de investimento. A relevância deste risco prende-se com o facto de haver inúmeros desenvolvimentos na área da medicina que fazem com que a esperança de vida continue a aumentar.

Como é de conhecimento geral, nas últimas décadas tem-se vindo a registar um contínuo aumento da esperança média de vida da população nacional. De acordo com a informação disponibilizada pelo INE, relativa ao período de 2010-2012, o valor estimado da esperança média de vida á nascença foi de 79.78 anos (76.67 para os homens e 82.59 para as mulheres) e, aos 65 anos, de 18.84 anos (16.94 para os homens e 20.27 para as mulheres).

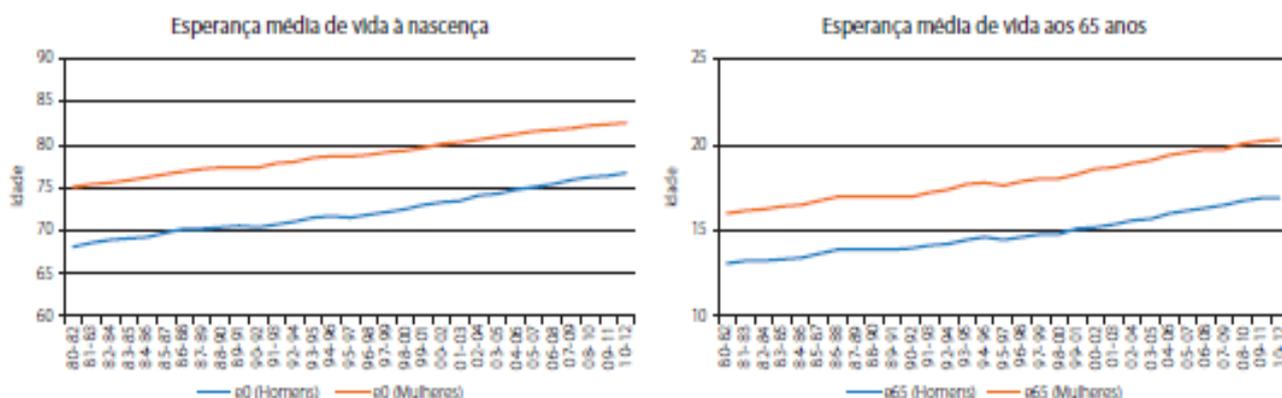


Fig. 6-Evolução da esperança média de vida a nascença e aos 65 anos

Fonte: ISP- Instituto se seguros de Portugal

O impacto desta questão ao nível dos custos dos planos de benefício definido dá-se no aumento do custo das pensões (pois o número de anos em que se pagam pensões é superior). Foi neste sentido que, em 1996, o ISP substituiu, para efeitos de financiamento mínimo, a tábua de mortalidade PF 60/64 pela TV 73/77. Relativamente aos seguros em caso de morte, o risco de mortalidade corresponde a situações em que as respetivas taxas podem vir a assumir valores superiores ao esperado, tendo como consequência um aumento do número de pagamentos por morte face às projeções iniciais.

### 2.7.1.3 Outros Riscos

Como nestes planos se define o benefício, por exemplo à idade de reforma, o estabelecimento de hipóteses demográficas e financeiras (utilizado para a determinação dos custos) representam um risco para o plano. No caso de benefício definido existem hipóteses como por exemplo o crescimento salarial e a rotação (turnover) de pessoal que, no caso de registarem valores superiores aos previstos podem vir a ter repercussões a diversos níveis desde os custos futuros até às responsabilidades por serviços passados. Existem ainda outros riscos que normalmente não causam impactos muito significativos nos custos como sejam as hipóteses demográficas da percentagem de casados e a idade do cônjuge.

## **2.7.2 Riscos Associados aos Planos de Contribuição Definida**

Vejam os principais riscos inerentes a este tipo de plano e também a sua comparação com os riscos dos planos de benefício definido

### **2.7.2.1 Risco de Investimento**

Nos planos de contribuição definida (CD) o risco de investimento é assumido na íntegra pelos participantes, o que pressupõe a definição de uma política de investimentos bastante díspar da dos planos de benefício definido (BD).

Nos planos de BD, em que o interesse das empresas consiste na redução dos custos, estas adotam uma política de investimentos baseada na aplicação de ativos de maior risco, isto é investimento em títulos que possibilitam uma maior rentabilidade de longo prazo. Em contrapartida nos planos de CD o risco de investimento é assumido pelos participantes que por terem um perfil de risco mais conservador preferem os investimentos em títulos de rendimento fixo que apresentam uma garantia superior.

### **2.7.2.2 Risco de benefícios inadequados**

Dado que a crise não mostra sinais de abrandamento, baixos níveis de contribuição aliados a baixos retornos do investimento e à redução das pensões da segurança social traduzem-se numa potencial inadequação das pensões de reforma de muitos colaboradores. Este facto poderá levar ao aumento do número de colaboradores a adiar a sua reforma – o que resulta em desafios para as empresas, nomeadamente num custo mais elevado de benefícios assegurados e na diminuição de oportunidades de progressão na empresa. De alguma forma, muitos colaboradores poderão começar a dar mais importância aos planos de pensões oferecidos quando estão num processo de análise de oferta de trabalho.

# **CAPÍTULO III**

## **AVALIAÇÃO ATUARIAL**

### **3. AVALIAÇÃO ATUARIAL**

Após a apresentação nos capítulos anteriores de noções teóricas de planos e fundos de pensões, serão apresentadas neste capítulo noções sobre avaliações atuariais, uma vez que a elaboração de avaliações atuariais em planos de pensões de benefício definido constituiu uma das principais tarefas desenvolvidas durante o período de estágio.

A avaliação atuarial consiste num estudo efetuado por um especialista na aplicação de metodologias atuariais, que pretende determinar as responsabilidades associadas a seguros ou planos de pensões. Para esse efeito, o atuário deve assumir pressupostos básicos prudentes, enquadráveis tanto nos elementos estatísticos disponíveis, como nas boas práticas nacionais e internacionais existentes sobre esta matéria.

Outro conceito importante na elaboração de uma avaliação atuarial é a responsabilidade atuarial que corresponde ao valor atuarial de todas as despesas futuras com os benefícios estabelecidos num plano de pensões, na data em que o cálculo é efetuado. As avaliações atuariais dos fundos de pensões são realizadas em intervalos regulares, normalmente anuais.

A avaliação dos benefícios futuros tem como objetivo assegurar o equilíbrio entre as contribuições a serem pagas, o valor dos ativos do fundo e os benefícios previstos no plano de pensões, nessa data. Para isso, torna-se necessário formular hipóteses demográficas e económicas sobre o futuro do fundo, da economia e dos mercados envolvidos, as quais devem constituir as melhores estimativas para os respetivos parâmetros, e, escolher o método de custeio a utilizar na avaliação.

É assim fundamental que a avaliação corresponda aos valores mais corretos dos ativos, dos benefícios futuros e das contribuições a realizar. As responsabilidades a financiar pelos planos de pensões de benefício definido ou mistos devem ser calculadas com base nos seguintes princípios:

- Métodos atuariais reconhecidos, com vista a assegurar que o montante do fundo seja adequado a todo o momento aos compromissos assumidos no plano de pensões e às contribuições previstas;
- Pressupostos de avaliação prudentes, nomeadamente taxas de juro, tabelas de mortalidade e de invalidez, evolução populacional, taxas de crescimento salarial e crescimento das pensões;
- Métodos e pressupostos de cálculo consistentes entre exercícios financeiros.
- A economia, o setor de atividade, a empresa promotora do plano;
- O mercado de trabalho e a rotação do pessoal;
- Os benefícios proporcionados pelo Estado;
- As taxas de juro, as taxas de inflação, os mercados de capitais;
- O mercado de rendas vitalícias;

Tendo em conta as tendências dos fatores descritos e a sua previsível volatilidade, assim como a capacidade financeira dos associados do fundo, não seria difícil concluir que estamos perante um elevado grau de incerteza, ao qual somente modelos de natureza estocástica poderiam parcialmente responder. Porém, a consideração de tais modelos complicaria em demasia qualquer avaliação atuarial, razão pela qual são substituídos, por análises de sensibilidade, através das quais se podem testar as situações mais prováveis ou ainda situação limite de grande interesse prático. Assim, os valores obtidos dependem, por um lado, do método atuarial utilizado e, por outro, dos parâmetros escolhidos. Para além disso, as contribuições recebidas têm de ser aplicadas no mercado de capitais com o objetivo de assegurar a obtenção de um rendimento que se pretende o mais elevado possível, atendendo ao nível de risco previamente determinado e à liquidez necessária.

Sendo assim pode-se distinguir como principais objetivos da avaliação atuarial:

- Determinar as responsabilidades passadas e futuras do plano;
- Determinar o valor das contribuições em cada ano, para financiar os benefícios previstos;
- Calcular níveis de financiamento;
- Contribuir para a avaliação de uma empresa;
- Preparar relatórios atuariais para os promotores do plano de autoridade de supervisão;
- Readequar parâmetros de cálculo e contribuições em função da experiência real, comparativamente aos pressupostos assumidos.

### **3.1 Pressupostos atuariais**

Os pressupostos atuariais utilizados nas avaliações atuariais distinguem-se em dois grupos: pressupostos demográficos e pressupostos financeiros.

Como pressupostos demográficos destacam-se as tabelas de mortalidade, de invalidez e de rotação. Como pressupostos financeiros tem-se a taxa de crescimento salarial, taxa de crescimento das pensões e a taxa de rendimento e de inflação;

### 3.2 Tipos de Responsabilidades

As responsabilidades de um plano de pensões devem ser separadas da seguinte forma:

- **Trabalhadores no ativo**
  - Fundo normal (FN): Responsabilidades por serviços passados dos participantes, custo imputável ao tempo de trabalho realizado no passado;
  - Contribuição normal (CN): Custo dos serviços futuros para cada um dos anos que se seguem ao momento da avaliação. Em geral, a contribuição normal vem expressa em percentagem da massa salarial.
- **Reformados:** Valor atual das pensões em pagamentos dos pensionistas existentes à data da avaliação.

### 3.3 Métodos atuariais utilizados nos cálculos das responsabilidades

Outro conceito importante na elaboração de uma avaliação atuarial são os métodos atuariais. Os métodos de avaliação atuarial têm como principal objetivo criar as provisões necessárias para que o fundo possa cumprir o plano estabelecido, isto é, para que possa, em tempo oportuno e sem entrega extemporânea de contribuições extraordinárias, pagar as pensões devidas aos beneficiários ao adquirir as respetivas rendas vitalícias e, de uma forma geral, garantir a sua solvência ao longo do tempo.

Por outro lado, o facto de haver diferentes métodos de avaliação, subentende à partida que existem objetivos diferentes e diferentes formas de olhar para as reservas e contribuições necessárias em cada momento, o que naturalmente pode ser discutido e encarado sob diferentes perspetivas, nomeadamente prudenciais, contabilísticas, ou de pura racionalidade económica. Um bom método de financiamento deve em princípio permitir:

- ✓ A correta determinação de responsabilidades atuariais existente para com o plano num determinado momento e, em especial, a componente atribuível aos serviços já prestados (fundo normal);
- ✓ A determinação da taxa ou valor das contribuições aconselháveis em cada momento (contribuição normal ou contribuição adicional);
- ✓ Salvar os direitos e segurança dos participantes e beneficiários, face aos diversos riscos existentes;
- ✓ Salvar os interesses e a capacidade económica e financeira dos associados;
- ✓ Imputar a cada exercício os custos originados nesse exercício;
- ✓ Respeitar a legislação e normativos em vigor;

Vários são os métodos atuariais para avaliar as responsabilidades:

- ✓ Unit Credit não projetado;
- ✓ Aggregate;
- ✓ Entry Age;
- ✓ Attained Age;
- ✓ Unit Credit Projetado

Antes de explicar e demonstrar o cálculo das contribuições pelos diferentes métodos acima citados, vamos definir outras fórmulas e conceitos que serão úteis para esses cálculos:

VABT – Valor atual dos benefícios totais: corresponde ao valor presente dos benefícios a que o beneficiário terá direito à idade de reforma. É dado pela soma das responsabilidades por serviços passados (já vencidas - VABP) e as responsabilidades por serviços futuros (ainda por vencer - VABF), ou seja:  $VABT = VABP + VABF$  em que:

$$VABP = \text{Valor actual dos benefícios passados} = \sum_{i=1}^n VABT_i \times \frac{TSP_i}{TST_i}$$

$$VABF = \text{Valor actual dos benefícios futuros} = \sum_{i=1}^n VABT_i \times \frac{TSF_i}{TST_i}$$

$TSP_i$  -Correspondem à proporção do tempo de serviço já prestado pelo trabalhador no tempo de serviço total que se espera que tenha prestado à data da reforma.

$TSF_i$  -Correspondem à proporção do tempo de serviço a prestar pelo trabalhador no tempo de serviço total que se espera que tenha prestado à data da reforma.

$TST_i$  - Correspondem a tempo de serviço total do indivíduo desde a data de entrada até a data de reforma.

### 3.3.1 Unit Credit projetado / Unidade crédito projetada

Em cada ano é financiada uma parte da pensão a adquirir (pensão a que o beneficiário terá direito quando atingir a idade de reforma), com base no salário projetado para a idade normal de reforma. Este é o método consagrado na atual legislação para cálculo das contribuições. É similar ao Unit Credit não projetado, diferindo, contudo, no que diz respeito à evolução dos salários, que são projetados para a idade normal de reforma, ou seja, considera o crescimento de salários. Assim sendo, as contribuições serão superiores às do Unit Credit não projetado embora inferiores às obtidas pelo Attained Age. As contribuições manter-se-ão estáveis se a distribuição da população por idade, sexo e salários também se mantiver estável.

- Contribuição normal:

$$CN = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{VABT_i}{TST_i}}{\text{Massa Salarial}} \times 100 =$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^n \frac{1}{TST_i} \times B_i \times S_i \times \frac{(1 + tcs)^{(IR-x_i)}}{(1 + trf)^{(IR-x_i)}} \times a_{IR}^{(12)} \times {}_{IR-x_i}P_{x_i}}{\text{Massa Salarial}} \times 100$$

- Fundo normal:

$$FN = \sum_{i=1}^n \frac{TSP_i}{TST_i} \times VABT_i =$$

$$= \sum_{i=1}^n \frac{TSP_i}{TST_i} \times B_i \times S_i \times \frac{(1 + tcs)^{(IR-x_i)}}{(1 + trf)^{(IR-x_i)}} \times a_{IR}^{(12)} \times {}_{IR-x_i}P_{x_i}$$

### 3.3.2 Unit Credit não projetado

Em cada ano é financiada uma parte da pensão a adquirir, com base no salário atual. Este método considera a existência de um financiamento das responsabilidades com empregados no ativo, embora não seja suficiente para assegurar por completo as responsabilidades assumidas, o que ocorrerá apenas quando o empregado atingir a idade normal de reforma. Considera a divisão do valor da responsabilidade com a pensão a pagar à idade normal de reforma em tantas partes quantos os anos de serviço, sendo cada uma delas financiada em cada ano e calculada com base na idade atual do participante e no seu vencimento efetivo, não entrando em linha de conta com eventuais crescimentos de salários.

- Contribuição normal:

$$\begin{aligned}
 \text{CN} &= \frac{\sum_{i=1}^n \frac{\text{VABT}_i}{\text{TST}_i}}{\text{Massa Salarial}} \times 100 = \\
 &= \frac{\sum_{i=1}^n \frac{1}{\text{TST}_i} \times B_i \times S_i \times \frac{1}{(1 + \text{trf})^{(\text{IR} - x_i)}} \times a_{\text{IR}}^{(12)} \times {}_{\text{IR} - x_i} P_{x_i}}{\text{Massa Salarial}} \times 100
 \end{aligned}$$

- Fundo normal:

$$\begin{aligned}
 \text{FN} &= \sum_{i=1}^n \frac{\text{TSP}_i}{\text{TST}_i} \times \text{VABT}_i = \\
 &= \sum_{i=1}^n \frac{\text{TSP}_i}{\text{TST}_i} \times B_i \times S_i \times \frac{1}{(1 + \text{trf})^{(\text{IR} - x_i)}} \times a_{\text{IR}}^{(12)} \times {}_{\text{IR} - x_i} P_{x_i}
 \end{aligned}$$

### 3.3.3 Entry Age

O custo normal é determinado com base numa idade média de admissão e num salário médio, como se todos os empregados entrassem para o plano com essa idade e esse salário.

- Contribuição normal:

$$\begin{aligned}
 \text{CN} &= \frac{\text{VABT}}{\text{VASF}} \times 100 = \\
 &= \frac{B_a \times S_a \times \frac{(1 + \text{tcs})^{(\text{IR} - a)}}{(1 + \text{trf})^{(\text{IR} - a)}} \times a_{\text{IR}}^{(12)} \times {}_{\text{IR} - a} P_a}{S_a \times \sum_{k=0}^{\text{IR} - a - 1} \left( \frac{1 + \text{tcs}}{1 + \text{trf}} \right)^k \times {}_k P_a} \times 100
 \end{aligned}$$

sendo

$a$  = idade média de admissão;

$S_a$  = salário médio de admissão

Fundo Normal = VABT(Aggregate) - CN(Entry Age)  $\times$  VASF(Aggregate)

### 3.3.4 Aggregate

Equaciona o valor atual das responsabilidades totais, por financiar, o valor das contribuições futuras. Este método não tem fundo normal. O objetivo deste método é custear os benefícios de cada participante em função dos salários que se espera que o colaborador venha a receber até a data da sua saída da empresa. A taxa de contribuição será constante se não se verificarem variações populacionais. Existe, no entanto, um inconveniente, que é o de não separar os custos dos benefícios por serviços futuros dos custos dos benefícios por serviços passados, ou seja, não evidencia, em cada momento, o valor das responsabilidades já vencidas.

- Contribuição normal:

$$CN = \frac{VABT - F}{VASF} \times 100$$

em que:

$$VABT = \sum_{i=1}^n B_i \times S_i \times \frac{(1 + tcs)^{(IR-x_i)}}{(1 + trf)^{(IR-x_i)}} \times a_{IR}^{(12)} \times {}_{IR-x_i}P_{x_i}$$

$$VASF = \sum_{i=1}^n S_i \times \sum_{k=0}^{IR-x_i-1} \frac{(1 + tcs)^k}{(1 + trf)^k} \times {}_kP_{x_i}$$

F – Valor do Fundo no momento da avaliação

Este método não tem fundo normal

### 3.3.5 Attained Age

É uma “mistura” entre o Unit Credit Projectado e o Aggregate. Aqui, os custos totais dos benefícios são separados em serviços passados e futuros. Não tem em consideração novas entradas para o plano, pelo que se se verificarem entradas no ativo a contribuição terá de ser ajustada. No entanto, normalmente, a idade dos novos entrantes tende a ser mais baixa, o que implica que a taxa de contribuição a requerer seja também mais baixa, facto que é ignorado por este método, pelo que podemos concluir que há uma tendência para “exagerar” a contribuição exigida se o plano se mantiver aberto a novas entradas e a taxa de contribuição não for revista.

- Contribuição normal

$$CN = \frac{VABF}{VASF} \times 100 =$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^n \frac{TSP_i}{TST_i} \times B_i \times S_i \times \frac{(1+tcs)^{(IR-x_i)}}{(1+trf)^{(IR-x_i)}} \times a_{IR}^{(12)} \times {}_{IR-x_i}P_{x_i}}{\sum_{i=1}^n S_i \times \sum_{k=0}^{IR-x_i-1} \frac{(1+tcs)^k}{(1+trf)^k} \times {}_kP_{x_i}} \times 100$$

- Fundo normal - Igual ao do Unit Credit Projetado

$$FN = \sum_{i=1}^n \frac{TSP_i}{TST_i} \times VABT_i =$$

$$= \sum_{i=1}^n \frac{TSP_i}{TST_i} \times B_i \times S_i \times \frac{(1+tcs)^{(IR-x_i)}}{(1+trf)^{(IR-x_i)}} \times a_{IR}^{(12)} \times {}_{IR-x_i}P_{x_i}$$

### 3.3.6 Pensões de invalidez

Geralmente, o cálculo do custo é feito com base nas pessoas em risco em cada ano.

$$\text{Custo anual} = \sum_{k=1}^n B_k \times S_k \times a_{x_k}^{(12)} \times i_{x_k}$$

em que:

$i_{x_k}$  - Probabilidade do participante de idade  $x_k$  se invalidar nesse ano.

### 3.3.7 Pensões de sobrevivência

Sobrevivência Imediata: Corresponde ao benefício pago ao cônjuge, em caso de morte do participante enquanto ativo:

$$\text{Custo anual} = \sum_{k=1}^n B_k \times S_k \times \left( \frac{1}{1+tt} \right)^{0,5} \times q_{x_k} \times a_{y_k}^{(12)}$$

Sobrevivência Diferida: Corresponde ao benefício pago ao cônjuge, em caso de morte do participante enquanto reformado.

$$VABT = \sum_{k=1}^n B_k \times \left( \frac{1}{1 + \text{trf}} \right)^{\text{IR}-x_k} \times {}_{\text{IR}-x_k} p_{x_k y_k} \times z \times \left( a_{y_k + \text{IR}-x_k}^{(12)} - a_{\text{IR}; y_k + \text{IR}-x_k |}^{(12)} \right)$$

em que :

z - Percentagem de reversibilidade.

### 3.3.8 Pré-Reforma

- ✓ Admitindo que se pré-reforma em qualquer momento a partir da idade w

$$\text{Custo total} = \sum_{i=w}^{\text{IR}-1} B \times S \times \left( \frac{1 + \text{tcs}}{1 + \text{trf}} \right)^{i-x} \times a_{i; \text{IR}-i}^{(12)} \times {}_{i-x} p_x \times P(i)$$

em que P(i) é a probabilidade de um indivíduo se pré-reformar com a idade i.

- ✓ Admitindo que se pré-reforma à idade w, previamente conhecida

$$\text{Custo total} = B \times S \times \left( \frac{1 + \text{tcs}}{1 + \text{trf}} \right)^{w-x} \times {}_{w-x} p_x \times a_{w; \text{IR}-w}^{(12)}$$

### 3.4 Ganhos e perdas em planos de benefício definido

Ao escolher determinados algoritmos para efetuar uma avaliação atuarial, bem como os respetivos parâmetros e tabelas, o atuário tem plena consciência de que dificilmente as suas previsões se irão verificar na prática, até porque em muitas situações essa escolha recaiu sobre valores prudenciais, em detrimento de valores otimistas ou mesmo de valores esperados.

Se atendermos a que as responsabilidades variam fortemente ao longo do tempo com:

- A evolução da população, resultante de entradas, saídas, casos de mortes, ex-participantes e beneficiários),
- A evolução dos salários e das pensões em pagamento (se as houver),
- A eventual alteração dos benefícios,
- A eventual alteração dos pressupostos atuariais,

fácil se torna concluir que as estimativas anteriormente efetuadas, e das quais resultaram entre outros elementos o valor da contribuição, das responsabilidades iniciais e do fundo normal, dificilmente se verificam na prática.

Porém interessa também saber quais os afastamentos mais significativos e os seus montantes, até porque poderão ter de ser considerados pelo associado e refletidos nas suas próprias contas.

Os desvios poderão ainda verificar-se no valor dos ativos do fundo, facto muitas vezes responsável pelo aparecimento de desvios atuariais. Enquanto o grosso destes possíveis desvios se deve à performance financeira, uma parte ainda significativa dos mesmos pode ficar a dever-se à ocorrência de sinistros, reformas antecipadas, quebra de contribuições e outras modificações populacionais, o que já tem a ver com os desvios atuariais propriamente ditos.

Um indicador misto abrange naturalmente todos os desvios e a sua resultante. Trata-se do nível de financiamento, que põe claramente em confronto ativos e passivos.

### 3.5 Nível de financiamento

O nível de financiamento dá-nos a proporção das responsabilidades inerentes ao plano de pensões que se encontra financiada pelo fundo permitindo-nos ajuizar acerca da eventual necessidade de reforço do fundo. Depende de fatores qualitativos e quantitativos, para além das disponibilidades existentes e a exigibilidade das mesmas. Quociente entre o valor dos ativos patrimoniais do fundo e o valor atual das responsabilidades.

$$NF = \frac{F}{VASP} \times 100$$

Nível de financiamento para o pessoal no ativo, deduzindo o valor das pensões em curso de pagamento, tem-se

$$NF = \frac{F - VAPP}{VASP - VAPP} \times 100$$

em que:

F - Valor atual do fundo;

VAPP - Valor atual das responsabilidades com pensões em pagamento;

VASP - Valor atual das responsabilidades (ativos + reformados).

Em seguida apresenta-se alguns dos intervenientes mais comuns dos desvios bem como a avaliação do seu impacto:

### 3.6 Entradas e saídas de pessoal ativo:

Quando ocorre saídas de pessoal no ativo considera-se que houve um ganho atuarial uma vez que se deixa de ter obrigações para com esses ativos. Como forma a medir o desvio provocado com essas saídas baseia-se na população e nos dados usados na avaliação do ano t-1. Sendo assim tem-se que:

$$\text{ganho atuarial}_t = \text{RSP}_{t-1} - \text{RSP}(t-1/t)$$

em que a  $\text{RSP}(t-1/t)$  representa as responsabilidades por serviços passados da população comum do ano t-1 e do ano t avaliadas no ano t-1.

No que diz respeito às entradas de pessoal no ativo não provocam quaisquer variações atuariais uma vez que normalmente os novos ativos não possuem serviços passados e consequentemente a responsabilidade por serviços passados é zero.

#### 3.6.1 Aumentos salariais (ou de pensões) diferentes dos previstos:

Para o caso de aumento salarial ou de pensão pode-se ter tanto um ganho ou uma perda atuarial, dependendo se houver um decréscimo ou um acréscimo do valor das responsabilidades.

✓ Para o caso dos aumentos salariais tem-se:

$$\text{desviot} = \text{RSP}(t-1/t) \times (1+j) - \text{RSP}(t-1/t)$$

✓ Para o caso dos aumentos das pensões tem-se:

$$\text{desviot} = \text{CC}(t-1/t) \times (1+j) - \text{CC}(t-1/t)$$

Sendo que para ambos os casos (salários e pensões) a primeira parcela é calculada com base nos dados de t-1 mas com a data de avaliação do ano t, e a segunda parcela se baseia nos dados e no estudo do ano t, i.e., feito o estudo no ano t com o crescimento salarial e de pensões real, o desvio é dado pela diferença entre as responsabilidades da população comum do ano t-1 e t avaliadas com a taxa de crescimento salarial (ou de pensões) prevista e as responsabilidades da mesma população obtidas no estudo do ano t.

#### 3.6.2 Reformas antecipadas:

Uma vez que neste caso os ativos estão a reformar-se antes da data prevista o que implica que a empresa passe a pagar benefícios mas cedo do que o previsto pode-se concluir que esta alteração implica uma perda atuarial. Esta alteração provoca um aumento no número esperado de pagamentos de pensão mas consequentemente provoca uma diminuição dos números de nos para o financiamento das responsabilidades.

A forma de determinar essa perda atuarial numa avaliação atuarial será atualizando os salários da população do ano t-1 para o ano t através da taxa de crescimento salarial (j), e com isto calcular a RSP no ano t dos ativos a reformar. Seguidamente, utilizando as pensões reais do ano t determinar o capital de

cobertura do plano no ano t, sendo que a diferença entre estes dois será a perda atuarial originada da reforma antecipada.

### 3.6.3 Mortalidade:

No caso da mortalidade tal como já foi referido irá depender do comportamento da população tendo em conta a tabela assumida ou seja pode-se ter um ganho ou uma perda dependendo sempre se as pessoas não morrem de acordo com a tabela de mortalidade assumida.

No caso de haver morte considera-se a diferença entre os custos que a sua morte acarreta nomeadamente pensão de sobrevivência e o valor das responsabilidades financiadas para essa pessoa:

$$desvio_t = RSP_x^t - CC_y^t$$

Em que  $RSP_x^t$  representa as responsabilidades por serviços passados em t com o ativo x que faleceu e  $CC_y^t$  capital de cobertura do cônjuge y (de x) em t.

Encontra-se perante um ganho atuarial no caso de não existir reversibilidade do benefício ou o capital de cobertura que se necessita para custear os benefícios do cônjuge do participante ser menor que a responsabilidade, que se teriam, nesse ano, para o ativo. Precisamente o contrário em relação ao capital de cobertura e às responsabilidades por serviços passados.

Se a pessoa não morre origina uma perda atuarial uma vez que no cálculo das responsabilidades existia uma probabilidade dessa pessoa morrer e isso não se verificou.

$$perda_t = RSP_x^{t-1} \times q_x \text{ No que respeita aos ativos e}$$

$$perda_t = CC_x^{t-1} \times q_x \text{ Relativamente aos pensionistas.}$$

### 3.6.4 Alterações nos pressupostos

Tal como já foi referido os pressupostos atuariais não devem ser imprudentes nem excessivamente conservadores, deverão ser consistentes e apropriados às tendências espectáveis das variáveis envolvidas.

A alteração dos pressupostos utilizados nos cálculos das responsabilidades provocará um desvio atuarial que poderá ser um ganho ou uma perda atuarial. Esse desvio é calculado através da diferença das responsabilidades calculadas no ano t com os pressupostos antigos e as mesmas responsabilidades calculadas usando novos pressupostos.

$\text{desvio}_t = \text{RSP}^{(t-1/t)*} - \text{RSP}^{(t-1/t)}$  para os ativos e

$\text{desvio}_t = \text{CC}^{(t-1/t)*} - \text{CC}^{(t-1/t)}$  para os pensionistas.

Em que  $\text{RSP}^{(t-1/t)*}$  responsabilidades por serviços passados e  $\text{CC}^{(t-1/t)*}$  capital de cobertura calculados com base nos pressupostos antigos.

# **CAPÍTULO IV**

## **CASO PRÁTICO**

## 4. CASO PRÁTICO

### 4.1 Avaliação atuarial de um plano de pensões de benefício definido

Foi disponibilizado pela empresa onde se realizou o estágio uma base de dados real de um plano de pensões de benefício definido que permitiu realizar essa avaliação atuarial nomeadamente o cálculo das responsabilidades e as análises de sensibilidade. Para realizar esses cálculos utilizou-se a ferramenta de cálculos Microsoft Excel, cujos resultados serão apresentados neste capítulo e incluídas no Anexo.

#### 4.1.1 Objetivo do plano

A avaliação atuarial do plano de pensões da empresa Alfa é constituída por 1052 ativos e tem como objetivo a determinação atuarial das responsabilidades por serviços passados, futuros bem como os custos decorrentes deste plano de pensões, com data de avaliação a 31 de Dezembro 2012.

É um fundo de pensões de benefício definido, não contributivo, que garante aos trabalhadores do ativo um complemento de pensão de reforma por velhice, complementar as pesões da segurança social, na data em que passam a situação de reformados.

#### 4.1.2 Regras do plano

##### **Elegibilidade**

Todos os trabalhadores com dois ou mais anos de serviço na empresa Alfa, que não tenham optado por outro plano de benefícios em vigor na empresa. (A base de dados fornecida contém todos os empregados elegíveis).

##### **Idade Normal de Reforma (INR)**

A idade normal de reforma é determinada de acordo com as regras definidas pela segurança social, atualmente 65 anos.

##### **Reforma por velhice**

Têm direito ao benefício de reforma por velhice, os participantes que atinjam a idade normal de reforma na empresa.

##### **Pensão da Segurança Social (Pss)**

Pensão da Segurança Social calculada com base nas regras em vigor até 31/12/1993.

<b>Salário Pensionável (SP)</b>	Inclui todas as componentes salariais recebidas nos últimos doze meses de trabalho antes da reforma.
<b>Tempo de Serviço (TST)</b>	Número de anos de serviços completos na Alfa, desde a entrada na empresa até a idade normal de reforma. Qualquer fração do último ano conta como ano completo.
<b>Pensão Total (PT)</b>	<p>A pensão total a adquirir é calculada em função do tempo de serviço, nos seguintes termos:</p> <p>Se <math>2 \leq TST \leq 15</math> <math>PT = 3\% \times TST \times SP</math>, ou  Se <math>15 &lt; TST \leq 30</math> <math>PT = [45\% + (2\% \times (TST-15))] \times SP</math>, ou  Se <math>30 &lt; TST \leq 35</math> <math>PT = [75\% + (1\% \times (TST-30))] \times SP</math>, ou  Se <math>TST &gt; 35</math> <math>PT = 80\% \times SP</math></p> <p>A pensão total tem que ser maior que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Salário mínimo nacional (SMN)</li> <li>e</li> <li>- 50% da remuneração mensal ilíquida que tenha sido computada na base de cálculo da pensão. Ou seja:  <math>PT \geq \text{máximo} (\text{SMN}; 50\% \times \text{salário pensionável})</math></li> </ul>
<b>Complemento da Pensão (CP)</b>	<p>Em caso de reforma por velhice, o colaborador tem direito ao complemento da pensão calculado nos seguintes termos:</p> <p><math>CP = PT - (Pss \times TST / TSS)</math>, sendo que <math>CP \geq 49,88</math> euros e TSS o tempo de descontos para a Segurança Social.</p>

A base de dados contém o salário pensionável, a data de nascimento, a data de admissão na empresa, a data de admissão na segurança social e o sexo.

### 4.1.3 Hipóteses consideradas

Nesta secção descrevem-se as hipóteses assumidas para esta avaliação atuarial. Os pressupostos utilizados conjugam as tendências e expectativas quanto à evolução a longo prazo dos indicadores macroeconómicos e a sensibilidade do atuário no que respeita à experiência passada a nível de características demográficas. Foram determinadas as responsabilidades considerando dois cenários:

- **Cenário Mínimo de Solvência** – com pressupostos definidos para o apuramento do valor mínimo de financiamento dos fundos de pensões (Norma nº 21/96-R).
- **Cenário de Financiamento** – com um conjunto de pressupostos acordados com a Alfa e compatíveis com a norma contabilística IAS19: De acordo com esta norma as responsabilidades dos fundos de pensões tem de ser descontadas com base nas taxas de rendimento do mercado, à data de avaliação das responsabilidades.

	Pressupostos Cenário Mínimo de Solvência	Pressupostos cenário de Financiamento
Tábua de mortalidade	TV 73/77	INE 2009-2011
Tábua de invalidez	EVK80 (50% incidência)	EVK80 (50% incidência)
Taxa de desconto	4,50%	4,50%
Taxa de crescimento dos salários	0,00%	Primeiros 5 anos: 2,00% Posteriormente: 3,00%
Taxa de revalorização dos salários	2,00%	2,00%
Idade normal de reforma	65 anos	65 anos
Percentagem de casados	80%	80%
Diferença de idades entre cônjuges (homem mais velho)	3 anos	3 anos

Tab. 4 – Pressupostos atuariais e financeiros

Os pressupostos escolhidos devem-se a:

- **Tábua de mortalidade:** INE 2009-2011 (tabela portuguesa recentemente publicada pelo INE). Com base no estudo da mortalidade ocorrida no Grupo Alfa nos últimos sete anos, constatou-se que a tabela INE 2009-2011 era mais ajustada à população em estudo. Acresce ainda o facto de estarmos a usar uma tábua de mortalidade portuguesa que está adequada à mortalidade no nosso país. A utilização da tábua de mortalidade TV 73/77, no cenário do nível mínimo de solvência, para o cálculo das responsabilidades vai de acordo com as normas do instituto de seguros de Portugal.

- **Taxa de desconto** (e consequentemente taxa de rendimento dos ativos financeiros): 4,50%, refletindo o decréscimo ocorrido nas taxas de juro de referência para definição de taxas de desconto a considerar para efeito de contabilização ao abrigo do IAS19.
- **Taxa de crescimento salarial:** Taxa de 2% nos primeiros 5 anos seguida de uma taxa de 3% para os anos posteriores, refletindo a política de compensação definida pelo Grupo Alfa para os próximos anos e que tem em consideração o ambiente económico atual em Portugal.

#### 4.1.4 Metodologia

As responsabilidades apresentadas neste caso de estudo foram calculadas com base no método da unidade de crédito projetada, considerando decrementos por morte e invalidez. O objetivo deste método tal como apresentado anteriormente é custear os benefícios de cada participante do plano à medida que vão sendo acumulados, tendo em consideração o crescimento futuro dos custos associados ao benefício em análise. Assim, os custos futuros totais relativos a cada um dos participantes são divididos em unidades, cada uma das quais associadas a um ano de serviço passado ou futuro.

O tempo de serviço passado é calculado com base na diferença da idade do ativo na data de admissão na empresa e a idade na data de avaliação.

O tempo de serviço futuro é calculado na diferença entre a idade normal de reforma (65 anos), e a idade na data de avaliação (31/12/2012).

O tempo de serviço total corresponde à soma dos dois anteriores.

Procedeu-se ao cálculo, do benefício de reforma, recorrendo às fórmulas anteriormente apresentadas, do valor das responsabilidades por serviços totais, das responsabilidades por serviços passados, das responsabilidades por serviços futuros e do valor da contribuição do ano.

#### 4.1.5 Dados

Apresenta-se de seguida as estatísticas da população associada ao plano de pensões da Alfa que foram utilizadas nesta avaliação atuarial:

Ativos	
<b>Número</b>	1.052
<b>Idade média (anos)</b>	51,27
<b>Tempo de serviço médio (anos)</b>	40,65
<b>Massa salarial total anual (euros)</b>	49.241.718
<b>Salário médio anual (euros)</b>	47.241

Tab. 5 – Estatísticas da população

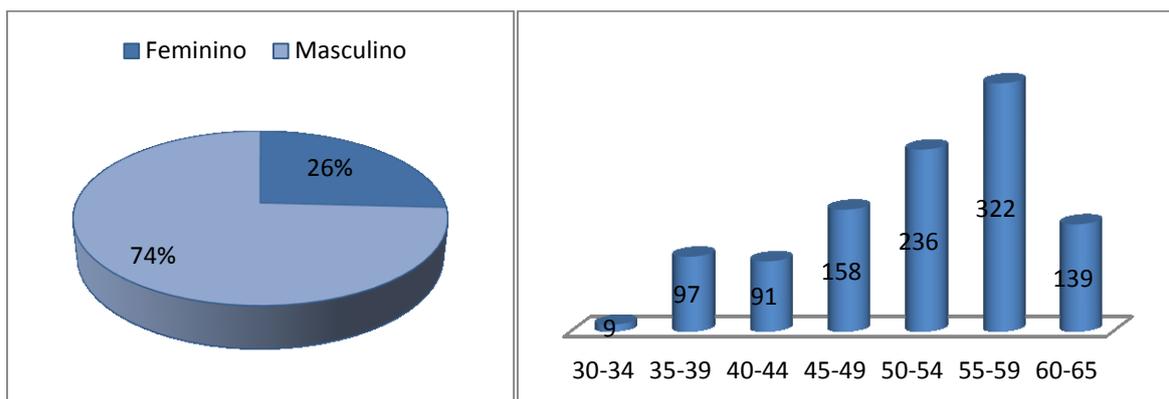


Fig. 7 - Distribuição da população segmentada por sexo e idade

A população em que se inseriu o cálculo das responsabilidades é na sua maioria do sexo masculino representando 74% da população total. A maioria dos beneficiários tem idades entre 55 a 59 anos, tem-se ainda cerca de 139 beneficiários a aproximar-se da idade normal de reforma. No anexo pode-se observar as características individuais dos colaboradores, nomeadamente, a data de nascimento, a data de admissão na empresa e o salário anual. Com base nestes elementos determinou-se a respetiva idade atuarial, o tempo de serviço passado, futuro e total, importantes para o cálculo das respetivas responsabilidades e contribuições. O programa utilizado foi o Excel.

#### 4.2. Resultados da Avaliação atuarial

Nesta secção serão apresentados os resultados determinados pela avaliação atuarial das responsabilidades a 31 de Dezembro de 2012.

No quadro seguinte são apresentadas as responsabilidades totais, segregadas por serviços passados e serviços futuros, bem como o montante correspondente ao custo anual de financiamento para cada um dos cenários considerados.

Responsabilidades a 31/12/2012	Por Serviços Passados	Por Serviços Futuros	Totais	CN
<b>Cenário de financiamento</b>	28.783.012	13.583.717	42.366.729	1.102.948
<b>Cenário do mínimo de solvência</b>	22.126.037	8.857.875	30.983.912	814.955

Tab. 6 – Responsabilidades totais, segregadas por serviços passados e serviços futuros.

O valor das responsabilidades por serviços passados apresentados nas tabelas acima correspondem ao valor atual do montante acumulado dos benefícios futuros a pagar com base no tempo decorrido desde a

data de admissão até á data da avaliação atuarial nesta caso 31/12/2012. Este montante resulta da soma das responsabilidades acumuladas de todos os participantes do plano.

#### **4.2.1. Cenário solvência vs cenário financiamento**

Pode-se constatar que o valor da responsabilidade por serviços passados é diferente nos dois cenários. Tem-se como responsabilidades por serviços passados 28.783.012 euros no cenário de financiamento e 22.126.037 euros no cenário de nível mínimo de solvência. O valor do custo anual para o cenário de financiamento igual a 1.102.94 é maior que o custo anual do cenário da solvência, igual a 814.955. Essa diferença deve-se ao facto dos pressupostos de cada um dos cenários serem diferentes.

Os pressupostos do cenário de financiamento originaram maiores valores de responsabilidades como:

- A tabela de mortalidade INE0911, utilizada no cenário de financiamento. Esta tabela de mortalidade tem esperança média de vida aos 65 anos igual a 18.62 superior à esperança média de vida aos 65 anos da tabela de mortalidade TV 73/77 considerada no cenário de solvência.
- Taxa de crescimento salarial de 2% nos primeiros 5 anos seguida de uma taxa de 3% para os anos posteriores no cenário de financiamento contra 0% do cenário da solvência.

#### **4.3. Análise de Sensibilidade**

As análises de sensibilidade a efetuar pelo atuário responsável, devem ter em consideração diferentes hipóteses, contemplando diferentes cenários futuros que reflitam não apenas as evoluções mais prováveis mas também as evoluções mais extremas e adversas para os fundos de pensões e que possam realisticamente vir a ocorrer. Com a finalidade de analisar o impacto de eventuais variações desses pressupostos sobre os resultados obtidos foi realizado um conjunto de análises de sensibilidade. Para este efeito foram seleccionados o pressuposto de mortalidade, taxa de desconto e taxa de crescimento salarial dado o impacto que a suas alterações podem ter sobre o valor das responsabilidades e das contribuições.

##### **4.3.1. Alteração da taxa de desconto**

A taxa de desconto é aquela que provoca maior impacto nos valores das responsabilidades e nos custos de um plano, uma vez que é usada para calcular valores atuais de benefícios devidos num futuro muito longo. A utilização de taxas distintas está geralmente associada às características específicas dos planos, em particular, a natureza e duração das responsabilidades assumidas.

Para esta análise de sensibilidade, considerou-se uma variação positiva de 75 p.b. na taxa de desconto, e uma variação negativa no mesmo montante.

Responsabilidades por Serviços Passados	Taxa de 4,5%	Taxa de 5,25%	Varição	Taxa de 3,75%	Varição
<b>Fundo de Pensões</b>	28.783.012	26.673.482	-7,33%	31.141.605	8,19%

Tab. 7 – Análise de sensibilidade-Taxa de desconto

Pode-se constatar, que a taxa de rendimento varia em sentido contrário ao do custo do plano, ou seja, quanto maior for a taxa de rendimento menor será o custo com o plano de benefício definido, pois quanto maior é o retorno de investimento do fundo, menor será a contribuição que terá de ser feita para o fundo de pensões, para financiar esse mesmo plano.

#### 4.3.2. Alteração da tabela de mortalidade

Considerou-se a tabela TV 73/77 usada no cenário de solvência em vez da Tabela INE0911

Responsabilidades por Serviços Passados	INE0911	TV 73/77	Varição
<b>Fundo de Pensões</b>	28.783.012	28.608.809	-0,61%

Tab. 8 – Análise de sensibilidade-Tabela de mortalidade

Pode-se constatar que o valor baixou e isso se deve à diferença entre a esperança média de vida nas duas tabelas tal como já foi referido. Ou seja a esperança média de vida é menor na tabela TV 73/77 o que implica menor contribuição para o fundo em relação a tabela INE0911.

No entanto, tal como já foi referida a tabela que mais ajusta a esta população é a tabela INE0911. A tabela a adotar deve ser o mais atualizado pois, caso contrário, corre-se o risco de as responsabilidades calculadas se mostrarem significativamente desfasadas face a realidade.

#### 4.3.2. Alteração do crescimento salarial

Relativamente a taxa de crescimento salarial as estimativa desse crescimento deve-se envolver fatores como: Aumento salarial devido ao mérito que é alcançado a medida que o participante vai progredindo na carreira, aumento salarial devido a ganhos de produtividade, aumento salarial devido à inflação, e.t.c.

Na análise de sensibilidade testou-se duas hipóteses, considerou-se um crescimento de 3.5% ao longo dos anos e como já era de esperar o valor das responsabilidades aumentou, uma vez que o salário pensionável é maior e por outro lado considerando um crescimento menor de 2% ao longo do ano a responsabilidade diminui visto que o salário pensionável neste caso é menor comparando com o cenário base.

Quanto maior for o crescimento do salário, maior será o valor das responsabilidades e maior será o custo com os benefícios do plano. Pois existe uma relação direta entre o salário durante o período ativo e os benefícios após a reforma.

Tab. 9 – Análise de sensibilidade-Taxa de crescimento salarial

Responsabilidades por Serviços Passados	Taxa salarial: cenário financ	Taxa salarial: 3.5%	Varição	Taxa salarial: 2.0%	Varição
<b>Fundo de Pensões</b>	28.783.012	31.761.502	10,0%	27.162.297	-5,6%

Pode-se verificar que os resultados obtidos para as responsabilidades, embora sejam afetados pelo método atuarial escolhido pela empresa em questão, podem também, ser afetados pelos parâmetros escolhidos. Apesar de existir leis que orientam essa matéria, existe um vasto campo de manobra, que deverá merecer uma especial atenção por parte do atuário. Uma escolha não adequada para a população e o plano em estudo pode levar a resultados muito desfasados à realidade. Todos esses pressupostos merecem uma atenção especial do atuário e da empresa para evitar riscos de entregas inesperadas e aumento dos valores das contribuições para o fundo.

## 5. CONCLUSÃO

Antes de iniciar o cálculo das responsabilidades deve-se analisar os dados disponibilizados pelos associados, por exemplo as datas de nascimentos em branco ou datas de nascimento superiores às datas de admissão no plano e ter atenção em questões como casos de datas de admissão no plano superiores à data de avaliação, o que não pode acontecer. Em caso de detetar-se essas anomalias nos dados deve-se preparar um ficheiro com essas dúvidas e questionar o associado e só depois de isso prosseguir com os cálculos.

A utilização de diferentes taxas de desconto no cálculo das responsabilidades para o cenário de financiamento deve ser entendida, por exemplo, à luz da diversidade de benefícios contemplados nos planos de pensões e correspondentes durações das responsabilidades assumidas.

A tabela de mortalidade TV 73/77, que tem implícita uma esperança de vida aos 65 anos de 17.3 anos, continua a ser, apesar de o seu peso ter diminuído ligeiramente, a utilizada no cálculo da mortalidade dos participantes no cenário de solvência.

No que diz respeito ao cenário de financiamento deverá ser escolhida a tabela que mais se ajusta, à realidade da população do plano.

Os resultados obtidos na análise efetuada para a empresa Alfa não podem ser extrapolados para a generalidade dos casos, uma vez que estes dependem das características da população, dos pressupostos utilizados para efeitos de projeção de benefícios e custos e do plano de benefício definido em análise.

A eficácia dos cálculos realizados pelos atuários contribuem de forma determinante para que os beneficiários dos planos de pensões possam receber os benefícios esperados no período pós reforma.

O estágio realizado debruçou-se somente sobre análises dos planos de pensões de benefício definido o que levou a um destaque na parte prática deste relatório para este tipo de benefício, não deixando contudo de realçar a importância do plano de contribuição definida e do plano misto.

## Referências bibliográficas

GARCIA, Jorge Afonso, Simões, Onofre Alves (2010), Matemática Actuarial. Vida e Pensões, Edições Almedina

GARCIA, Maria Teresa Medeiros (2003), Economia e Gestão dos Fundos de Pensões, Vida Económica

CENTENO, Maria de Lourdes (2003), Teoria do Risco na Actividade Seguradora, Celta

Editora – Colecção Económicas, Oeiras

SOMMER Carvalho Pedro; *Planos e Fundos de Pensões*; Texto Editora; Lisboa; 1993; 1ª Edição

Rui Pedras. “ A Gestão de fundos de pensões em Portugal”; *www.cmvm.pt -Comissão do Mercado de valores Mobiliarios*. Disponível em:

<http://www.cmvm.pt/CMVM/Publicacoes/Cadernos/Documents/1e8e0059aa3844368ce9c0435f75dea9GestaoFundosPensos.pdf>

Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões. “Relatório de evolução dos fundos de pensões”; *www.isp.pt*. Disponível em:

[http://www.isp.pt/Estatisticas/fundos/estatisticas\\_trimestrais/historico/REFP\\_4Trim12.pdf](http://www.isp.pt/Estatisticas/fundos/estatisticas_trimestrais/historico/REFP_4Trim12.pdf)

Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões. “Relatório de evolução dos fundos de pensões”; *www.isp.pt*. Disponível em:

[http://www.isp.pt/Estatisticas/fundos/estatisticas\\_trimestrais/historico/REFP\\_4Trim12.pdf](http://www.isp.pt/Estatisticas/fundos/estatisticas_trimestrais/historico/REFP_4Trim12.pdf)

Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões. “Evolução do mercado segurador e dos fundos de pensões”; *www.isp.pt*. Disponível em:

<http://www.isp.pt/NR/rdonlyres/AA86D6CB-7F77-4859-8816-25780E5AC0D4/0/4Evolu%C3%A7%C3%A3odomercadoseguradorendosfundosdepens%C3%B5es.pdf>

Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões. “Evolução do mercado segurador e dos fundos de pensões”; *www.isp.pt*. Disponível em:

<http://www.isp.pt/NR/rdonlyres/AA86D6CB-7F77-4859-8816-25780E5AC0D4/0/4Evolu%C3%A7%C3%A3odomercadoseguradorendosfundosdepens%C3%B5es.pdf>

Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões. “Evolução do mercado segurador e dos fundos de pensões”; *www.isp.pt*. Disponível em:

<http://www.isp.pt/NR/ronlyres/AA86D6CB-7F77-4859-8816-25780E5AC0D4/0/4Evolu%C3%A7%C3%A3odomercadoseguradoredosfundosdepens%C3%B5es.pdf>

Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões. “Estatística de fundos de pensões”;

*www.isp.pt*. Disponível em:

[http://www.isp.pt/Estatisticas/fundos/estatisticas\\_anuais/historico/Estat%C3%ADsticas%20FP2011.pdf](http://www.isp.pt/Estatisticas/fundos/estatisticas_anuais/historico/Estat%C3%ADsticas%20FP2011.pdf)

Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões. “Análise de Riscos do sector segurador e Fundos de Pensões”; *www.isp.pt*. Disponível em:

[http://www.isp.pt/NR/ronlyres/37F6CC80-C314-4FB9-9E29-2CFC249D692D/0/ARSSFP\\_13.pdf](http://www.isp.pt/NR/ronlyres/37F6CC80-C314-4FB9-9E29-2CFC249D692D/0/ARSSFP_13.pdf)

## **Anexo**

### **A1) Decreto-lei n.º 127/2011**

Com a publicação do Decreto-Lei n.º 127/2011, de 31 de Dezembro, o Governo pretende «a assunção, pela Segurança Social, da responsabilidade pelas pensões em pagamento em 31 de Dezembro de 2011 previstas no regime de segurança social substitutivo constante de instrumento de regulamentação coletiva de trabalho vigente no sector bancário»; através da «transmissão para o Estado da titularidade do património dos fundos de pensões, na parte afeta à satisfação da responsabilidade pelas pensões referidas»

## **A2) Norma n.º 21/96-R**

1. São alterados e aditados os seguintes números à Norma n.º 298/91, de 13 de Novembro:
2. Os projetos de contratos constitutivos e regulamentos de gestão de fundos de pensões a submeter ao I.S.P., nos termos do artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 415/91, de 25 de Outubro, bem como as respetivas alterações, devem ser enviados com, pelo menos, 30 dias de antecedência, em relação ao momento esperado para a sua aprovação, devendo constar do respetivo requerimento a indicação das cláusulas a alterar e as razões que determinam o pedido.
12. O rendimento das aplicações do fundo, considerado para efeitos do estabelecimento do rendimento mínimo eventualmente garantido, não pode ser superior a 80% da LISBOR a 12 meses.
  - 12 A. A taxa de rendimento a utilizar nos cálculos deve ser estabelecida de forma prudente, isto é, deve ter em conta uma margem razoável para variações desfavoráveis dos diferentes fatores que influenciam a sua evolução, não podendo basear-se exclusivamente nas hipóteses consideradas mais prováveis.
13. Os pressupostos e o método de cálculo a utilizar na determinação das contribuições, não podem conduzir a que o valor do fundo seja inferior ao montante mínimo estabelecido pelo normativo em vigor, nem a que aquele não satisfaça os compromissos estabelecidos no(s) plano(s) de pensões.
14. Cada fundo de pensões deve ter um montante mínimo igual à soma dos valores a seguir indicados, calculados com a tábua de mortalidade TV 73/77 e a taxa de juro de 4,5%, sem prejuízo de outra legislação em vigor que exija montantes superiores:
  - a) Valor atual das pensões em pagamento, incluindo a eventual responsabilidade com pensões de sobrevivência diferida;
  - b) Valor atual da responsabilidade relativa aos serviços passados de todos os participantes, calculado de acordo com:
    - a pensão garantida à idade de reforma nos termos do plano, considerando o salário à data a que o cálculo se reporta;

- o quociente entre o número de anos de serviço prestados e o número total de anos de serviço à idade de reforma.

14 A. No cálculo da parcela do montante mínimo referida na alínea b) do nº 14., sempre que seja necessário, para a determinação da pensão garantida pelo plano de pensões, calcular a pensão a cargo da Segurança Social ou outra pensão dedutível, deverão ser utilizados os seguintes pressupostos:

a) Taxa de crescimento salarial para efeitos de determinação da pensão dedutível - 3%;

b) Taxa de revalorização das remunerações registadas ( artigo 34º do Decreto-Lei nº 329/93, de 25 de Setembro ) - 2%.

14 B. No cálculo do montante mínimo não podem ser utilizados:

a) Os decrementos relativos à rotação de pessoal;

b) Os decrementos de invalidez, sempre que o valor atual da responsabilidade por serviços passados relativo à garantia das pensões de invalidez não esteja incluído na parcela do montante mínimo referida na alínea b) do nº 14.

15. A parcela do montante mínimo, referida na alínea b) do nº 14., deve ser substituída, quando inferior, pelo valor atual da responsabilidade pelos direitos adquiridos nos termos do plano de pensões.

21. Os contratos de seguro, subscritos no âmbito do nº 3 do artigo 26º do Decreto-Lei nº 415/91, para garantia das pensões por morte e, eventualmente, de invalidez permanente, devem:

a) revestir a forma de seguros de risco que garantam exclusivamente pagamentos em caso de morte, com complementar de invalidez, se existir a cobertura deste risco;

b) indicar o fundo de pensões como único beneficiário do seguro.

30 A. Os contratos de adesão coletiva a fundos de pensões abertos devem ser enviados ao I.S.P., no prazo máximo de 45 dias após a data da sua assinatura.

RST=VABT

RSP=VAPP

RSF=VAF

CN= Custo normal

### A3) Informação recebida (Dados)

Nº	Data de nascimento	Data de admissão na empresa	Data de admissão na segurança social	Ordenado anual 2012	Sexo
1	08/04/1976	01/01/2003	01/02/1995	27 499,16	F
2	04/03/1952	22/01/1968	22/01/1968	26 037,86	M
3	20/06/1952	12/02/1968	12/02/1968	29 634,36	M
4	05/10/1950	01/10/1968	01/10/1968	45 437,91	F
5	29/01/1952	11/11/1968	11/11/1968	46 414,44	M
6	17/09/1953	19/11/1968	19/11/1968	27 846,53	M
7	28/10/1956	02/01/1969	02/01/1969	31 313,41	M
8	08/09/1949	16/01/1969	16/01/1969	28 143,70	F
9	03/06/1954	01/10/1969	01/10/1969	35 206,32	M
10	25/07/1955	10/02/1970	10/02/1970	40 265,87	M
11	31/03/1953	18/02/1970	18/02/1970	29 042,47	M
12	18/01/1954	01/06/1970	01/06/1970	27 514,89	M
13	25/09/1951	06/07/1970	06/07/1970	29 604,88	M
14	19/08/1950	12/03/1971	12/03/1971	27 973,36	F
15	17/10/1956	15/03/1971	15/03/1971	37 774,78	M
16	02/03/1953	01/05/1971	01/05/1971	32 960,25	F
17	30/01/1955	02/06/1971	02/06/1971	27 751,87	M
18	25/03/1953	18/10/1971	18/10/1971	28 316,95	F
19	02/05/1952	01/05/1972	01/05/1972	28 303,53	F
20	10/05/1953	20/07/1972	20/07/1972	27 525,53	F
21	20/08/1955	01/09/1972	01/09/1972	28 935,74	M
22	02/05/1957	30/11/1972	30/11/1972	28 297,54	M
23	26/01/1954	03/09/1973	03/09/1973	39 288,85	M
24	13/01/1952	03/09/1973	03/09/1973	55 242,50	F
25	15/09/1957	24/09/1973	24/09/1973	41 409,49	M
26	30/03/1950	01/11/1973	01/11/1973	63 538,48	F
27	07/08/1956	02/01/1974	02/01/1974	33 669,80	F
28	29/01/1956	04/03/1974	04/03/1974	57 172,72	M
29	17/07/1952	01/05/1974	01/05/1974	39 909,07	F
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
1041	28/06/1972	01/06/1997	01/09/1995	35 609,97	F
1042	06/01/1977	15/02/2002	15/02/2002	47 206,47	M
1043	26/10/1972	01/09/2003	01/09/2003	52 174,98	M
1044	16/04/1956	01/09/2003	01/09/2003	50 924,37	M
1045	27/05/1972	01/10/2003	01/10/2003	48 247,66	M
1046	20/09/1976	01/05/2003	01/01/1999	51 029,22	M
1047	13/07/1976	01/08/2003	01/05/1999	45 420,75	F
1048	23/03/1964	02/07/1984	02/07/1984	30 978,78	F
1049	08/06/1974	01/11/2003	07/06/1999	46 677,62	M
1050	10/04/1977	01/08/1999	01/02/1999	39 465,49	M
1051	11/09/1981	15/07/2004	15/07/2004	29 901,00	M
1052	25/10/1979	01/08/2004	01/10/2001	30 302,72	M

### A4) Cálculos adicionais

Nº	Data de reforma	Idade	TSP (tempo serviço passado)	TSF (tempo serviço futuro)	Serviço Total	Salário Idade Reforma	a de
1	08/04/2041	37	10	29	39	61718	
2	04/03/2017	61	45	5	50	28748	
3	20/06/2017	61	45	5	50	32719	
4	05/10/2015	62	45	3	48	48219	
5	29/01/2017	61	45	4	49	50240	
6	17/09/2018	59	45	5	50	30745	
7	28/10/2021	56	44	9	53	38912	
8	08/09/2014	63	44	2	46	29281	
9	03/06/2019	59	44	6	50	40037	
10	25/07/2020	57	43	8	51	48579	
11	31/03/2018	60	43	6	49	33027	
12	18/01/2019	59	43	6	49	31290	
13	25/09/2016	61	43	4	47	32045	
14	19/08/2015	62	42	3	45	29686	
15	17/10/2021	56	42	9	51	46941	
16	02/03/2018	60	42	5	47	36391	
17	30/01/2020	58	42	7	49	32506	
18	25/03/2018	60	42	5	47	31264	
19	02/05/2017	61	41	5	46	31249	
20	10/05/2018	60	41	5	46	30390	
21	20/08/2020	57	41	7	48	33893	
22	02/05/2022	56	41	9	50	35164	
23	26/01/2019	59	40	6	46	44679	
24	13/01/2017	61	40	4	44	59796	
25	15/09/2022	55	40	9	49	51458	
26	30/03/2015	63	40	2	42	66105	
27	07/08/2021	56	39	9	48	41840	
28	29/01/2021	57	39	8	47	68977	
29	17/07/2017	60	39	5	44	44063	
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
1041	28/06/2037	41	16	25	41	71010	
1042	06/01/2042	36	11	29	40	105949	
1043	26/10/2037	40	10	25	35	104042	
1044	16/04/2021	57	10	8	18	61438	
1045	27/05/2037	41	10	24	34	93408	
1046	20/09/2041	36	10	29	39	114528	
1047	13/07/2041	36	10	28	38	98972	
1048	23/03/2029	49	29	16	45	47345	
1049	08/06/2039	39	10	26	36	95872	
1050	10/04/2042	36	14	29	43	88575	
1051	11/09/2046	31	9	34	43	77798	
1052	25/10/2044	33	9	32	41	74317	

### A5) Cálculo do complemento da pensão (CP)

Nº	PSSV	(50%*SP) a INR	(SMN Salário Mínimo Nacional)	Salário max(SMN;50%*SP)	(CPMIN anual a INR)	SP	Pensão Total (PT)	Complemento
1	43719	30859	12058	30859	1240	72005	57604	13885
2	24576	14374	7497	14374	771	33539	26831	2255
3	27971	16359	7497	16359	771	38172	30537	2567
4	41221	24110	7206	24110	741	56256	45004	3783
5	42950	25120	7497	25120	771	58614	46891	3942
6	26283	15372	7647	15372	786	35869	28695	2412
7	33265	19456	8115	19456	835	45397	36318	3053
8	25031	14640	7064	14640	727	34161	27329	2297
9	34227	20018	7800	20018	802	46710	37368	3141
10	41529	24290	7956	24290	818	56676	45341	3811
11	28234	16514	7647	16514	786	38532	30825	2591
12	26749	15645	7800	15645	802	36505	29204	2455
13	27395	16023	7350	16023	756	37386	29909	2514
14	25378	14843	7206	14843	741	34633	27707	2329
15	40129	23470	8115	23470	835	54764	43812	3683
16	31110	18195	7647	18195	786	42456	33965	2855
17	27789	16253	7956	16253	818	37924	30339	2550
18	26727	15632	7647	15632	786	36475	29180	2453
19	26714	15625	7497	15625	771	36458	29166	2452
20	25980	15195	7647	15195	786	35455	28364	2384
21	28974	16946	7956	16946	818	39542	31633	2659
22	30061	17582	8277	17582	851	41025	32820	2759
23	38195	22340	7800	22340	802	52126	41701	3505
24	51119	29898	7497	29898	771	69762	55810	4691
25	43990	25729	8277	25729	851	60034	48027	4037
26	56512	33053	7206	33053	741	77123	61698	5186
27	35768	20920	8115	20920	835	48813	39051	3283
28	58967	34488	8115	34488	835	80473	64378	5412
29	37668	22031	7497	22031	771	51407	41125	3457
...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...
1041	58165	35505	11140	35505	1146	82845	66276	8110
1042	90573	52974	12299	52974	1265	123607	98885	8312
1043	85608	52021	11140	52021	1146	121382	97106	11498
1044	25998	30719	8115	30719	835	71678	36556	10557
1045	74662	46704	11140	46704	1146	108976	86091	11429
1046	87987	57264	12058	57264	1240	133616	106893	18906
1047	76084	49486	12058	49486	1240	115467	92374	16289
1048	40474	23673	9508	23673	978	55236	44189	3714
1049	72210	47936	11590	47936	1192	111851	89480	17271
1050	74852	44288	12299	44288	1265	103338	82670	7818
1051	66507	38899	13313	38899	1369	90764	72611	6104
1052	59352	37158	12796	37158	1316	86703	69362	10011

### A6) Estimativa dos valores das responsabilidades no cenário de financiamento

Nº	Anuidade	Px (Mortalidade)	Ix (Invalidez)	VABT	CN%	FN	CN
1	13,8235	0,89536	0,89025	42 687	0,0398	10 945,478	31 741,887
2	13,8235	0,96843	0,95087	23 038	0,0177	20 734,416	2 303,824
3	13,8235	0,96843	0,95087	26 220	0,0177	23 598,373	2 622,041
4	13,8235	0,98294	0,97238	43 799	0,0201	41 061,765	2 737,451
5	13,8235	0,96843	0,95087	42 074	0,0185	38 639,337	3 434,608
6	13,8235	0,96248	0,94245	24 270	0,0174	21 843,364	2 427,040
7	13,8235	0,94565	0,92391	24 810	0,0149	20 597,091	4 213,041
8	13,8235	0,99126	0,98606	28 423	0,0220	27 187,560	1 235,798
9	13,8235	0,95638	0,93519	29 821	0,0169	26 242,716	3 578,552
10	13,8235	0,95062	0,92904	32 719	0,0159	27 586,386	5 132,351
11	13,8235	0,96248	0,94245	24 949	0,0175	21 894,387	3 055,031
12	13,8235	0,95638	0,93519	23 306	0,0173	20 452,464	2 853,832
13	13,8235	0,97523	0,96080	27 307	0,0196	24 982,992	2 323,999
14	13,8235	0,98294	0,97238	26 965	0,0214	25 166,882	1 797,634
15	13,8235	0,94565	0,92391	29 930	0,0155	24 647,892	5 281,691
16	13,8235	0,96248	0,94245	28 727	0,0185	25 671,300	3 056,107
17	13,8235	0,95062	0,92904	22 879	0,0168	19 610,288	3 268,381
18	13,8235	0,96248	0,94245	24 680	0,0185	22 054,836	2 625,576
19	13,8235	0,96843	0,95087	25 043	0,0192	22 320,845	2 722,054
20	13,8235	0,96248	0,94245	23 991	0,0189	21 382,951	2 607,677
21	13,8235	0,95062	0,92904	23 855	0,0172	20 375,849	3 478,804
22	13,8235	0,94072	0,91961	22 200	0,0157	18 203,931	3 995,985
23	13,8235	0,95638	0,93519	33 279	0,0184	28 938,562	4 340,784
24	13,8235	0,97523	0,96080	50 955	0,0210	46 322,414	4 632,241
25	13,8235	0,94072	0,91961	32 486	0,0160	26 519,567	5 966,903
26	13,8235	0,98294	0,97238	62 748	0,0235	59 760,144	2 988,007
27	13,8235	0,94565	0,92391	26 677	0,0165	21 675,176	5 001,964
28	13,8235	0,94565	0,92391	45 959	0,0171	38 135,847	7 822,738
29	13,8235	0,96843	0,95087	35 311	0,0201	31 298,789	4 012,665
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
1041	13,8235	0,89957	0,89349	29 983	0,0205	11 700,668	18 282,293
1042	13,8235	0,89536	0,89025	25 555	0,0135	7 027,553	18 527,185
1043	13,8235	0,89957	0,89349	42 507	0,0233	12 144,725	30 361,813
1044	13,8235	0,94565	0,92391	89 660	0,0978	49 810,893	39 848,714
1045	13,8235	0,89957	0,89349	44 153	0,0269	12 986,142	31 166,741
1046	13,8235	0,89536	0,89025	58 124	0,0292	14 903,609	43 220,465
1047	13,8235	0,89536	0,89025	52 333	0,0303	13 771,897	38 561,311
1048	13,8235	0,91518	0,90305	20 983	0,0151	13 522,334	7 460,598
1049	13,8235	0,89721	0,89178	60 822	0,0362	16 894,963	43 926,903
1050	13,8235	0,89447	0,88954	23 992	0,0141	7 811,454	16 180,870
1051	13,8235	0,89179	0,88685	14 940	0,0116	3 127,052	11 813,306
1052	13,8235	0,89294	0,88819	26 834	0,0216	5 890,465	20 943,877

**A7) Estimativa dos valores das responsabilidades no cenário de solvência.**

Nº	Px (Mortalidade)	Ix (Invalidez)	VABT	CN%	FN	CN
1	0,8870741	0,8902498	18844	0,0176	4832	483
2	0,9648845	0,9508656	20790	0,0160	18711	416
3	0,9648845	0,9508656	23662	0,0160	21295	473
4	0,9806442	0,9723764	41177	0,0189	38603	858
5	0,9648845	0,9508656	38727	0,0170	35566	790
6	0,9579183	0,9424524	21878	0,0157	19690	438
7	0,9398653	0,9239126	19843	0,0120	16474	374
8	0,9898114	0,986057	27280	0,0211	26094	593
9	0,9514519	0,9351879	26088	0,0148	22958	522
10	0,9454463	0,9290363	26972	0,0131	22741	529
11	0,9579183	0,9424524	21835	0,0153	19162	446
12	0,9514519	0,9351879	20389	0,0151	17892	416
13	0,9724035	0,9608013	25154	0,0181	23014	535
14	0,9806442	0,9723764	25350	0,0201	23660	563
15	0,9398653	0,9239126	23938	0,0124	19714	469
16	0,9579183	0,9424524	25896	0,0167	23141	551
17	0,9454463	0,9290363	19426	0,0143	16651	396
18	0,9579183	0,9424524	22248	0,0167	19881	473
19	0,9648845	0,9508656	22599	0,0174	20143	491
20	0,9579183	0,9424524	21626	0,0171	19275	470
21	0,9454463	0,9290363	20255	0,0146	17301	422
22	0,9346647	0,9196081	17750	0,0125	14555	355
23	0,9514519	0,9351879	29113	0,0161	25316	633
24	0,9724035	0,9608013	46938	0,0193	42671	1067
25	0,9346647	0,9196081	25975	0,0128	21204	530
...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...
1048	0,9079072	0,9030482	13620	0,0098	8778	303
1049	0,8891934	0,8917821	29348	0,0175	8152	815
1050	0,8861324	0,8895367	10590	0,0062	3448	246
1051	0,8830199	0,8868533	5686	0,0044	1190	132
1052	0,8844642	0,8881851	10838	0,0087	2379	264