

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E INVESTIGAÇÃO OPERACIONAL



Transfer Value: Cálculo para um indivíduo do Reino Unido

Maria Inês Castanheira Rolo

Mestrado em Matemática Aplicada à Economia e Gestão

Trabalho de Projeto orientado por:
Maria Fernanda Oliveira
Filipa Alexandra Cardoso da Silva

2019

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo explicar como se calcula um *Transfer Value* para um membro de um Plano de Pensões no Reino Unido.

Na primeira parte define-se o que é um Fundo de Pensões e um Plano de Pensões e as diferenças entre ambos. Com o intuito de contextualizar e enquadrar estes conceitos, apresenta-se também a história de ambos no Reino Unido.

De seguida, apresentam-se os três tipos de planos que existem neste momento no Reino Unido, nomeadamente o Plano de Benefício Definido, o Plano de Contribuição Definida e o Plano Híbrido. Posteriormente, identificam-se as vantagens e as desvantagens entre o Plano de Benefício Definido e o Plano de Contribuição Definida, pois são estes os mais recorrentes no Reino Unido.

De modo a calcular o valor da totalidade dos benefícios do plano de pensões a que um membro tem direito desde a sua idade normal de reforma até ao seu falecimento é necessária uma avaliação atuarial. Desta forma, começam-se por identificar os benefícios, em formato de pensão, que vão ser avaliados neste cálculo e como é feita a sua divisão em “parcelas”.

Dado que esta divisão se efetua diferenciadamente de plano para plano, com revalorizações e taxas de crescimento diferentes, esclarecem-se também estas diferenças e, por fim, apresentam-se os conceitos de anuidade e de fator de desconto. Assim, com todos estes intervenientes no cálculo, é possível obter um *Transfer Value*.

Para concluir, é apresentado um exemplo prático deste cálculo no qual se aplicam todos estes conceitos.

Palavras Chave: Plano de Pensões; Plano de Benefício Definido; Avaliação Atuarial; *Transfer Value*.

Abstract

This paper aims to explain how to calculate a Transfer Value for a member that belongs to a Pension Plan in the United Kingdom.

In the first part of this paper we define what is a Pension Fund, a Pension Plan and the differences between them. In order to contextualize these concepts, it will be present the history of both in the United Kingdom.

Following this, it will be present the three types of plans that exists currently in the United Kingdom, namely the Defined Benefit Plan, the Defined Contribution Plan and the Hybrid Plan. Once these plans are known, the advantages and disadvantages between the Defined Benefit Plan and the Defined Contribution Plan are identified, as these are the most common in the United Kingdom.

In order to calculate the amount of benefit that a member is entitled to have on the normal retirement age, an actuarial valuation is required. Thus, we begin to identifying who is involved in this calculation and we explained how these benefits are divided into each pension scheme.

Since these divisions are made differently from scheme to scheme, with different revaluations and growth rates, these differences are also clarified.

Then, the annuity concept and the discount factor are presented and, with all these concepts, it is already possible to calculate a Transfer Value.

Finally, we present a case study in which all these concepts are applied.

Keywords: Pension Plan; Defined Benefit Plan; Actuarial Valuation; Transfer Value.

Agradecimentos

Acabada esta fase tão exigente e tão enriquecedora, tenho que agradecer a diversas pessoas que de alguma maneira me ajudaram e sempre me apoiaram nestes dois anos de mestrado.

Quero agradecer em primeiro lugar à Débora, esteve sempre presente em todos os momentos, os bons e os maus, foi das pessoas que mais me apoiou incondicionalmente para que não desistisse, por todas as palavras de ânimo, por isto e muito mais muito obrigada por tudo.

À Flávia, por me ter ajudado a não desanimar com os obstáculos que apareceram nestes dois últimos anos. Obrigada por todos os momentos de alegria e por todas as palavras ditas nos momentos certos.

À minha família, por toda a paciência que teve nestes últimos anos, pois só tendo um suporte familiar forte é que se consegue ter o apoio que mais necessitamos nos momentos menos bons.

A todos os meus colegas de equipa, por me terem ajudado sem qualquer hesitação, mas especialmente ao André e à Beatriz pelo companheirismo e amizade e por todos os momentos de alegria destes dois últimos anos; ao Pedro e à Sara por me terem ajudado a validar todos os conteúdos deste trabalho.

Um agradecimento especial à Doutora Filipa Alexandra Cardoso da Silva por toda a disponibilidade, apoio e ajuda na entrega deste trabalho.

À Professora Maria Fernanda Oliveira, obrigada pela disponibilidade e comentários neste trabalho.

Índice

Resumo	2
Abstract	3
Agradecimentos	4
Índice	5
Índice de Figuras	7
Índice de Tabelas	8
Lista de Acrónimos e Siglas	9
1. Introdução	11
1.1 Definição de Fundos e Planos de Pensões	11
1.2 História dos Planos de Pensões na Europa e no Reino Unido	12
1.3 Visão Global do Trabalho de Projeto	13
2. Tipos de Planos de Pensões	15
2.1 Plano de Benefício Definido	15
2.2 Plano de Contribuição Definida	16
2.3 Plano Híbrido	17
2.4 Análise das diferenças entre o Plano de Benefício Definido e o Plano de Contribuição Definida	17
3. Avaliação Atuarial nos Planos de Pensões até ao <i>Cash Equivalent Transfer Value</i>	19
3.1. Designação das entidades intervenientes no cálculo de fundos de pensões: ...	19
3.2. Cálculo individual de um <i>TV</i> no Reino Unido	20
3.2.1 Informação do membro	20
3.2.2 Pressupostos Económicos e Demográficos	21
3.2.3 Divisão dos benefícios no plano de pensões	22
3.2.3.1 <i>GMP: Guaranteed Minimum Pension</i>	23
3.2.3.2 <i>Pre 97 Excess e Post 97</i>	25
3.2.4 Anuidades	26

3.2.5 Fator de Desconto	29
3.2.6 <i>Protected Rights</i>	29
4. Cálculo de um TV – Caso Prático	30
4.1 Definição do cálculo.....	30
4.2 Cálculo final de um <i>Transfer Value</i>	30
4.2.1 Cálculo Atuarial.....	32
4.2.2 Cálculo Final de um <i>Transfer Value</i>	35
Conclusões Finais	36
Bibliografia	37
Anexos	40
Anexo A – Section 148 as at 06/04/19 ^[21]	40
Anexo B – Section 84 as at 01/01/19 ^[19]	42

Índice de Figuras

Figura 1: Representação de um exemplo da divisão dos benefícios.....	22
Figura 2: Critério de revalorização para o <i>Excess</i>	23
Figura 3: Campos a preencher na função ASL.....	25
Figura 4: Campos a preencher na função AREV.....	26
Figura 5: Campos preenchidos na função ASL.....	31
Figura 6: Campos preenchidos na função AREV.....	32

Índice de Tabelas

Tabela 1: Taxas de revalorização fixa para o <i>GMP</i>	22
Tabela 2: Demonstração da translação de uma tabela de mortalidade.....	26
Tabela 3: Tabela com os resultados do cálculo de pensão de cada tranche.....	30

Lista de Acrónimos e Siglas

AcR: *Accrual Rate*

CETV: *Cash Equivalent Transfer Value*

COSRPS: *Contracted Out Salary Related Pension Scheme*

CPI: *Consumer Price Index*

DC: Data de Cálculo

DE: Data de Entrada no Esquema

DN: Data de Nascimento

DNR: Data Normal de Reforma

DS: Data de Saída do Esquema

GMP: *Guaranteed Minimum Pension*

INR: Idade Normal de Reforma

P 97 XS: *Pre 97 Excess*

Post-Ret: Taxa de juro aplicada depois da reforma

Pre-Ret: Taxa de juro aplicada antes da reforma

Pst 02: *Post 02*

Pst 05: *Post 05*

Pst 09: *Post 09*

Pst 97: *Post 97*

Pst88GMP: *Post 88 GMP*

RPI: *Retail Price Index*

S148: *Section 148*

SERPS: *State Earnings Related Pension Scheme*

SP: Salário Pensionável

TS: Tempo de Serviço Pensionável

TV: *Transfer Value*

Capítulo 1

1. Introdução

“[...] the actual complaint of the worker is the insecurity of his existence; he is unsure if he will always have work, he is unsure if he will always be healthy and he can predict that he will reach old age and be unable to work. If he falls into poverty, and be that only through prolonged illness, he will find himself totally helpless being on his own, and society currently does not accept any responsibility towards him beyond the usual provisions for the poor, even if he has been working all the time ever so diligently and faithfully. [...]” - Otto von Bismarck, 1884

Atualmente, ouvir falar de planos e fundos de pensões é relativamente comum. Contudo, quando se aborda este tema, do que falamos exatamente?

1.1 Definição de Fundos e Planos de Pensões

Um plano de pensões (também designado por esquema de pensões ou, simplifiadamente, por plano ou esquema) representa o conjunto de regras de uma empresa que estabelece as condições em que se constitui para cada empregado (designado por beneficiário) o direito de recebimento de uma pensão a título de pré-reforma, reforma antecipada, reforma por velhice, reforma por invalidez ou, ainda, em caso de sobrevivência. Num plano de pensões é fundamental estarem definidas as pensões a que o beneficiário tem direito, as condições para as receber e como é calculado o seu valor. Dependendo do tipo de plano, é estabelecida uma das seguintes promessas:

- A pensão do beneficiário é calculada a partir de uma fórmula ou de uma percentagem definida *a priori*;
- As contribuições feitas por parte da empresa e do beneficiário durante os anos de serviço são acumuladas como rendimentos até à reforma;
- Uma combinação das características das opções anteriores.

Os planos de pensões podem ainda classificar-se quanto à forma de financiamento dependendo se estão ou não previstas contribuições do beneficiário ou apenas da empresa.

Um fundo de pensões (pré-estabelecido pela empresa) pode definir-se como sendo um instrumento financeiro afeto à realização de um ou mais planos de pensões, visto que podem diferir entre si em vários aspetos, entre eles na legislação ou nas condições necessárias para obter uma pré-reforma, reforma por velhice, invalidez ou sobrevivência. De um modo geral, pode dizer-se que os fundos de pensões são patrimónios autónomos destinados exclusivamente ao financiamento de

planos de pensões. Dessa forma, os fundos de pensões constituem um conjunto de ativos financeiros cujo único objetivo é gerar rendimentos ao longo do tempo, recorrendo ao processo de investimento, para proporcionar o pagamento futuro das pensões aos beneficiários participantes dos planos de pensões.

1.2 História dos Planos de Pensões na Europa e no Reino Unido

Apesar dos planos de pensões, hoje em dia, serem dados como garantidos, nem sempre assim foi, sendo necessário recuar 370 anos para se conhecer a origem destes.

O primeiro registo moderno do que agora chamamos de fundos de pensões surge apenas em 1645 pela mão do Duque Ernesto de Saxe-Gota (antigo ducado alemão). Este, conhecido também como “Ernesto, o Devoto”, decretou a criação de um fundo para apoiar as viúvas dos clérigos do seu reinado. Mais tarde, em 1662, um fundo semelhante foi criado para as viúvas dos professores.^[9]

Por toda a Europa foram surgindo pensões sob a forma de rendas (designadas de anuidades, veja-se mais à frente o Capítulo 3, Secção 2.4). Nos séculos XVII e XVIII estas foram criadas como compensação pela perda de cônjuges, por invalidez ou por troca de atos de mérito, militares ou civis. Era comum inovadores, inventores, comerciantes ou políticos receberem rendas no século XVIII por terem contribuído para o avanço ou para a riqueza da nação. No entanto, só em 1889 é que foi promulgada e implementada uma legislação aplicável a todos os trabalhadores desde que atingissem os 70 ou mais anos de idade. Esta iniciativa denominada “*The Old Age and Disability Bill*” foi criada pelo primeiro chanceler do Império Alemão, Otto Von Bismarck. O Império Alemão foi assim a primeira região da Europa a estabelecer sistemas de pensões de pleno direito para trabalhadores com 70 anos ou mais, tendo sido mais tarde, em 1916, este limite reduzido para os 65 anos^[9]. Já os trabalhadores do Reino Unido tiveram que esperar pelo início do século seguinte para terem a oportunidade de receber uma pensão do governo.

Surge assim no Reino Unido em 1908, a “*Old Age Pension Act 1908*”, lei criada por Lloyd George, Ministro das Finanças de 1908 a 1915, e que fez parte do Sistema de Previdência Social. “*You have never had a scheme of this kind tried in a great country like ours, with its thronging millions, with its rooted complexities... This is, therefore, a great experiment... We do not say that it deals with all the problem of unmerited destitution in this country. We do not even contend that it deals with the worst part of that problem. It might be held that many an old man dependent on the charity of the parish was better off than many a young man, broken down in health, or who cannot find a market for his labour.*”. Apesar desta ideia de pensão por velhice não ser nova, como sugeria Lloyd George nesta citação de junho de 1908, esta lei foi um marco importante e uma mudança para o Reino Unido. Esta pensão começou a ser paga a partir de 1 de janeiro de 1909, e destinava-se a atribuir aos indivíduos o montante de £0.25 por semana. Inicialmente, para ser elegível, estes tinham de ter 70 ou mais anos de idade, possuir nacionalidade inglesa há pelo menos 20 anos e residir no Reino Unido. Para além disto, o seu ordenado anual não podia exceder os £31.50 e tinham de passar por um teste de “bom caráter”. Havia várias circunstâncias pelas quais as pessoas

seriam desqualificadas da pensão de velhice, por exemplo, se tivessem evitado trabalhar quando fossem capazes, ficassem pobres para se qualificarem, tivessem sido presas ou condenadas sob a “*Inebriates Act*”. O *The Times* escrevia a 31 de dezembro de 1908, um dia antes dos primeiros pagamentos desta pensão, que se esperava que mais de 600,000 indivíduos fossem elegíveis e que o custo fosse de £7.5 milhões ^[21]. Embora as pensões em 1908 fossem relativamente pequenas para os padrões atuais, o contraste mais impressionante entre o hoje e o então é a proporção de pensionistas por trabalhador: em 1908 a proporção era de 1:22, em 2018 aumentou para 1:3.5.

Três anos mais tarde, em 1911, foi introduzida a Lei “*National Insurance Act*” como um seguro contributivo contra a doença e o desemprego, estendida posteriormente para a Lei “*Contributions Pension Act*”. Esta lei era destinada principalmente a trabalhadores com rendimentos inferiores a £250 por ano. Os indivíduos elegíveis eram obrigados a fazer contribuições cinco anos antes de atingirem os 65 anos para terem a possibilidade de receber *50 pence* por semana. Seguidamente foi criado o “*National Assistance Act 1948*” que acabou por abranger toda a população, introduzindo assim uma pensão contributiva paga a partir dos 65 anos para os homens e dos 60 para as mulheres. Mais tarde, em 1959 foi introduzido o regime de “*Graduated Pension Scheme*” possibilitando uma pensão extra para além da oferecida pelo Estado. No entanto, em 1975, este regime foi substituído pelo SERPS (*State Earnings Related Pension Scheme*), onde todos os beneficiários auferiam até 25% dos seus ganhos acima de um limite mínimo de ganhos. Cinco anos depois, os trabalhadores do sector privado tiveram a possibilidade de sair deste regime e fazer as suas próprias contribuições. Em 1995, surgiu a “*Pensions Act of 1995*” que visava equalizar a futura idade de reforma dos homens e das mulheres para os 65 anos. Em 1999, ocorreu o último grande desenvolvimento nos planos de pensões com a criação do plano de contribuições definidas. Este plano era destinado aos baixos salários de modo a encorajar a poupança a longo prazo dos futuros reformados ^[16].

1.3 Visão Global do Trabalho de Projeto

Após a Introdução, este trabalho de projeto está organizado da seguinte forma:

No Capítulo 2 são apresentados, de forma detalhada, os três tipos de planos de pensões de acordo com o tipo de promessa, nomeadamente os Planos de Benefício Definido, os Planos de Contribuição Definida e os Planos Híbridos. Posteriormente, as vantagens e as desvantagens de cada um deles são também objeto de análise.

O Capítulo 3 é dedicado à avaliação atuarial nos Planos de Pensões começando pela identificação de todas as entidades intervenientes na mesma. De seguida, apresentam-se os passos necessários para o cálculo de um *Transfer Value*, indicando os elementos fundamentais que o constituem, previamente definidos, e a informação relativa ao membro e a todos os benefícios a que este tem direito no esquema.

Por fim, no Capítulo 4, analisamos um exemplo prático por forma a ilustrar o cálculo de um *Transfer Value*. Para isto, utilizamos os dados de um membro hipotético do sexo masculino, com a Idade Normal de Reforma estabelecida no esquema de pensão como 65 anos e tal que a sua idade atual é inferior a esta idade.

Capítulo 2

2. Tipos de Planos de Pensões

Tendo em conta que um plano de pensões define as condições necessárias para receber uma pensão, como já foi referido anteriormente, esta pode ser recebida num dos seguintes cenários:

- pré-reforma;
- reforma por velhice;
- reforma por invalidez;
- reforma antecipada;
- reforma por sobrevivência.

Note-se que no regime de pré-reforma, o beneficiário pode reduzir ou suspender a sua atividade na empresa continuando a receber uma prestação mensal. Esta é concedida pela empresa, correspondendo a uma percentagem do último salário recebido, até que se reforme por limite da idade, invalidez ou termine o contrato de trabalho. No regime de reforma antecipada é atribuída uma pensão antes da idade normal de reforma, normalmente com uma penalização atribuída por cada período de antecipação. Por último, a pensão de sobrevivência é a pensão paga, por ocasião da morte do membro do esquema, aos beneficiários seus dependentes (cônjuge, filhos, entre outros).

Posto isto, de acordo com os acordos anteriormente enunciados, um plano de pensões pode classificar-se como um plano de benefício definido, de contribuição definida ou híbrido. No que se segue vamos definir cada um destes tipos de planos.

2.1 Plano de Benefício Definido

Como o próprio nome indica, num plano de benefício definido é estabelecido um benefício fixo a pagar ao beneficiário a partir da idade normal de reforma até à sua morte ou, por vezes, até à morte do seu cônjuge. As contribuições são calculadas regularmente por um atuário por forma a assegurar o montante de capital necessário a que esse benefício seja pago na data estabelecida. Neste tipo de plano os montantes das prestações a garantir aos beneficiários são determinados previamente, por exemplo, uma percentagem do salário à data da reforma, um montante fixo final, um montante fixo anual por cada ano de serviço ou uma percentagem fixa por cada ano de serviço. Assim, o custo anual desses benefícios é variável, pois depende de inúmeros fatores, entre os quais, a taxa de inflação, a taxa de desconto, a taxa de crescimento salarial efetiva, a taxa de mortalidade ou invalidez, entre outros.

No plano de benefício definido o empregador é quem assume os maiores riscos. De entre eles destacam-se os seguintes:

- Risco de Investimento – risco onde os retornos dos ativos atribuídos ao fundo de pensão podem ser inferiores às expectativas e pode criar prejuízo no caso de o valor investido sofrer grandes quedas. Neste caso o empregador é obrigado a financiar o fundo de pensões até atingir o montante do benefício que foi definido aquando do contrato;
- Risco de Inflação – risco partilhado pelo empregador e empregado, onde os benefícios pagos depois da reforma não são atualizados o suficiente para fazer face ao aumento geral dos preços dos bens e serviços;
- Risco de Longevidade – risco apenas por parte do empregador. Com o aumento da esperança de vida, o período depois da reforma tende a aumentar, aumentando assim o número de anos que o empregador tem de pagar o benefício ao empregado;
- Risco de Portabilidade – risco apenas suportado pelo empregado. Consiste no risco dos benefícios não serem transferidos de uma empresa para a outra quando este deixa de estar vinculado a esta, levando à perda parcial, ou total, do benefício por parte do beneficiador.

2.2 Plano de Contribuição Definida

Ao contrário do que acontece com os planos de benefício definido, num plano de contribuição definida estabelecem-se previamente as contribuições que a empresa irá fazer mensalmente para um fundo de pensões (por exemplo, uma percentagem sobre o salário mensal do trabalhador), sendo os benefícios determinados em função do montante final acumulado das contribuições entregues e dos respetivos rendimentos. Neste tipo de planos para além da empresa também o trabalhador pode contribuir sendo normalmente este valor correspondente a uma parte do salário que é administrada pelo gestor do plano. Durante a vida laboral o valor do benefício não é certo, já que varia com o desempenho do fundo de pensões.

O montante final do fundo de pensões depende de vários fatores, entre os quais o montante acumulado, a taxa de inflação e a taxa de projeção de mortalidade até que o indivíduo se reforme. Em oposição ao plano de benefício definido, aqui quem suporta a maioria dos riscos, é o empregado, nomeadamente o risco de investimento, risco de inflação e o risco de longevidade do plano:

- Risco de Investimento – o empregado tem apenas direito ao valor do montante acumulado à idade de reforma;
- Risco de Inflação – risco resultante do fato dos benefícios não se atualizarem ao nível geral dos preços;
- Risco de Longevidade – com o aumento da esperança de vida, o montante acumulado até à idade da reforma pode ser insuficiente para fazer face às suas despesas;

Outra característica importante deste tipo de planos é o facto dos seus benefícios serem transmissíveis, não existindo, portanto, risco de portabilidade contrariamente ao que acontece no plano de benefício definido. Isto é, quando o beneficiário deixa de estar vinculado à empresa, o

benefício acumulado até então pode ser mantido nesta e pago à idade de reforma ou pode ser transferido para a nova empresa onde o beneficiário está empregado.

2.3 Plano Híbrido

Os planos híbridos (também designados por planos mistos) são considerados como uma variação, ou combinação, dos dois tipos de planos descritos anteriormente. A mudança de qualquer tipo de plano para o plano híbrido tem vindo a crescer nos últimos anos. No plano de contribuição definida o beneficiário suporta quase todos os riscos inerentes ao plano e no plano de benefício definido é o empregador que acarreta a maioria dos riscos. No caso do plano híbrido, os riscos são distribuídos entre beneficiário e empregador. Assim, este plano é mais vantajoso visto que equilibra os riscos associados ao mesmo pelas duas parcelas e não apenas em um dos lados, fazendo com que o risco não esteja 100% associado a uma das partes intervenientes.

2.4 Análise das diferenças entre o Plano de Benefício Definido e o Plano de Contribuição Definida

Na altura da decisão por um plano de pensões é necessário saber exatamente quais as vantagens e desvantagens de cada um, pois são estas que realmente importam no momento da decisão, quer para a empresa quer para o empregado.

Num plano de benefício definido, a empresa é responsável por fornecer benefícios fixos ao participante do plano, assumindo assim um compromisso para com o funcionário. A empresa tem como grande vantagem a possibilidade de beneficiar de um desempenho favorável dos investimentos, sendo que existindo uma maior rentabilidade do fundo de pensões, esta não implica uma maior pensão de reforma para os seus trabalhadores. Do ponto de vista do beneficiário, este terá uma melhor perceção sobre o benefício que irá receber na reforma, pois o montante da pensão será proporcional ao salário antes da reforma. Deste modo, não irá auferir dos ganhos do investimento, visto que esta responsabilidade é do empregador, o que também se pode considerar como sendo uma vantagem para o beneficiário.

No plano de contribuições definidas o benefício é o que resulta do montante das contribuições entregues e dos respetivos rendimentos acumulados. O benefício irá depender da forma como a empresa decide distribuir as suas contribuições pelos trabalhadores. Este plano para a empresa será vantajoso pois o custo associado será sempre previsível, estável e relativamente baixo e não são necessárias avaliações atuariais. No entanto, ao contrário do plano de benefício definido, neste a empresa terá maior responsabilidade pelas operações de investimento e não beneficiará da evolução do mesmo. A qualquer momento o beneficiário pode ter acesso ao valor individual das suas contribuições, uma vez que é este que beneficia do comportamento favorável do investimento.

Consequentemente, é sobre este que recai toda a incerteza quanto ao benefício que irá receber na idade da reforma, estando exposto ao risco do investimento do fundo.

Capítulo 3

3. Avaliação Atuarial nos Planos de Pensões até ao *Cash Equivalent Transfer Value*

Após a apresentação nos capítulos anteriores das noções teóricas de planos e fundos de pensões, debruçar-nos-emos neste capítulo sobre as noções sobre avaliações atuariais no Reino Unido do *Cash Equivalent Transfer Value*, abreviadamente *CETV* ou, simplesmente, *TV*. Com este objetivo começamos por estabelecer quem são e como se designam as entidades que intervêm nos fundos de pensões.

3.1. Designação das entidades intervenientes no cálculo de fundos de pensões:

- **Entidade Gestora:** os fundos de pensões ao serem um património autónomo carecem de ser geridos por uma entidade a quem compete praticar todos os atos e operações necessários ou convenientes à boa administração e gestão do fundo. Essa entidade pode ser uma sociedade anónima constituída exclusivamente para esse fim, vulgarmente designada por Sociedade Gestora de Fundos de Pensões, ou pode ser uma empresa de seguros;
- **Depositário:** Instituição de crédito estabelecida em território nacional junto da qual se encontram depositados os títulos e outros documentos representativos dos valores mobiliários que integram o fundo de pensões. O depositário tem como obrigação receber, em depósito, ou inscrever, em registo, os títulos e documentos representativos dos valores que integram os fundos e manter em dia uma relação cronológica de todas as operações realizadas. Ao depositário pode ser atribuída a realização de outras funções acessórias, como a de compra e venda de títulos, cobrança de rendimentos e pagamento de pensões;
- **Associado:** Pessoa coletiva que financia os planos de pensões através de fundos constituídos para esse efeito. O associado de um fundo de pensões é normalmente a empresa que constitui o fundo para financiar as pensões que pretende vir a atribuir aos seus trabalhadores quando se reformarem;
- **Participante** (também usualmente designado por membro): Pessoa singular em função cujas circunstâncias pessoais e profissionais definem os direitos consagrados no plano de pensões. Num fundo de pensões constituído por uma empresa, os participantes são tradicionalmente os trabalhadores desta, aqueles a quem a entidade patronal pretende vir a atribuir uma pensão de reforma;
- **Contribuinte:** pessoas singulares ou coletivas que efetuam contribuições para o fundo de pensões. No caso das pessoas coletivas as contribuições são efetuadas a favor e em nome dos participantes do fundo;
- **Beneficiário:** Pessoa singular com direito a receber um benefício estabelecido no plano de pensões independentemente de ter ou não sido participante. O caso típico é aquele em que o

participante passa a ser beneficiário do fundo de pensões. Isto acontece quando o trabalhador de uma empresa se reforma ou fica inválido e passa a reunir as condições para receber uma pensão a cargo do fundo de pensões. Em caso de morte de um participante, se estiver previsto no plano de pensões a atribuição de uma pensão de sobrevivência ao cônjuge e filhos, estes tornam-se os beneficiários mesmo não tendo sido participantes do fundo;

- **Supervisor:** Entidade que emite as normas regulamentares necessárias e procede à fiscalização do cumprimento das normas legais sobre a atividade de gestão de Fundos de Pensões e constituição e funcionamento das Sociedades Gestoras;
- **Atuário responsável:** Pessoa singular designada pela entidade gestora de um Fundo de Pensões a quem compete elaborar o Relatório Atuarial Anual e certificar as avaliações atuariais, o nível de financiamento do Fundo, a adequação do plano técnico-atuarial, o valor das responsabilidades totais para determinação de uma eventual existência de excesso de financiamento.

3.2. Cálculo individual de um *TV* no Reino Unido

O *Cash Equivalent Transfer Value* é definido como sendo o valor da totalidade dos benefícios que um membro vai receber desde a Idade Normal de Reforma até ao seu falecimento, relativos ao serviço num esquema, e avaliados, usualmente, para uma data corrente.

O pedido do cálculo do *TV* acontece frequentemente quando o membro de um plano de benefício definido muda de empresa e, conseqüentemente, de esquema e quer transferir os seus benefícios acumulados para o novo plano. Para além desta situação, o membro pode também pedir este cálculo em caso de divórcio, visto que o cônjuge poderá ter direito a receber uma percentagem do benefício do membro ou apenas pelo facto de se querer reformar. Menos comum, mas também possível, no caso de o membro já ter falecido, um pedido de cálculo do *TV* pode surgir por parte de um dependente (por exemplo, viúvo/a ou filhos).

Nas secções seguintes será enumerada de forma detalhada toda a informação necessária para o cálculo do *TV*, nomeadamente a informação relativa ao membro, pressupostos económicos e demográficos utilizados e descrição de todos os benefícios a que tem direito de acordo com a sua Data de Saída do esquema.

3.2.1 Informação do membro

Começamos por distinguir os três estados possíveis de um membro no esquema, isto é, se é ativo, diferido ou pensionista.

- **Membro ativo:** quando o membro do esquema ainda está a exercer funções na empresa correspondente;
- **Membro diferido:** membro que já não está a exercer funções na empresa correspondente ao esquema, mas que continua ligado a este por não transferir os seus benefícios adquiridos para um outro esquema;
- **Membro pensionista:** membro que já está a receber a sua pensão. O cálculo do *TV* para este membro acontece normalmente quando este pretende receber os seus benefícios em forma de *lump-sum* (ou seja, recebido num único pagamento caso o esquema o permita).

Adicionalmente ao estado do membro no esquema, é ainda fundamental para o cálculo do *TV* possuir a seguinte informação:

- Data de Nascimento** (abreviadamente DN);
- Data de Entrada** no esquema (abreviadamente DE) – note-se que esta pode não coincidir com a data em que o membro entrou na empresa;
- Data de Saída** do esquema (abreviadamente DS) – para um membro diferido esta data é efetivamente a data de saída do esquema. No entanto, também se pode calcular um *TV* para um membro ativo, assumindo a Data de Saída do esquema como a data a que os benefícios acumulados até ao momento são calculados. No caso de um pedido de cálculo do *TV* por motivos de divórcio, esta data não influencia em nada o resultado;
- Data de Cálculo** do *TV* (abreviadamente DC) – no caso de um cálculo por motivos de divórcio, esta data é providenciada pelo Tribunal como aquela a que deve avaliar os benefícios do membro. É necessário que esteja nessa data já que no cálculo do *TV* existe sempre a parte para o cônjuge;
- Data Normal de Reforma** estabelecida pelo esquema (abreviadamente DNR);
- Salário Pensionável** dos últimos anos (abreviadamente SP) – o número de anos a considerar depende do que é definido em cada esquema, por exemplo, pode ser a média do salário dos últimos três anos de serviço ou o maior salário nos cinco anos antes da DS.

3.2.2 Pressupostos Económicos e Demográficos

Para além de toda a informação relativa ao membro referida anteriormente, há outros pressupostos importantes que são pré-estabelecidos no esquema e que são considerados no cálculo do *TV*.

- Taxa de juro antes da reforma** – *Pre-Ret*;
- Taxa de juro depois da reforma** – *Post-Ret*;
- Taxa de revalorização** da pensão aplicada durante o período de deferimento (abordada com mais detalhe nas secções que se seguem);
- Taxa de crescimento** da pensão aplicada quando esta está em pagamento (a partir da reforma) – *Increase*;

- **Tabelas de mortalidade** – tabelas utilizadas no cálculo atuarial, para calcular as probabilidades de vida e de morte dos indivíduos de uma população, em função da idade desses indivíduos.

Note-se que a Data de Cálculo é fundamental para estabelecer os valores de *Pre-Ret*, *Post-Ret* e *Increase* visto que as tabelas utilizadas para obter estas taxas são atualizadas mensalmente e dependem por isso do mês em que o pedido de cálculo é feito. Uma vez que as tabelas a partir das quais obtemos as taxas referidas bem como as tabelas de mortalidade são confidenciais, iremos omiti-las deste trabalho.

3.2.3 Divisão dos benefícios no plano de pensões

Para o cálculo do *TV* é também necessário saber todos os benefícios a que o membro tem direito já que estes variam com a sua Data de Saída.

Num plano de pensões são pré-estabelecidas divisões (denominadas por tranches) para os benefícios de cada membro dependendo do tempo de serviço em que esteve no mesmo. Estas existem por causa dos diferentes tipos de revalorização ou *increases* que cada benefício irá ter. Na Figura 1 apresenta-se um exemplo de uma possível divisão dos benefícios num plano de pensões no Reino Unido.

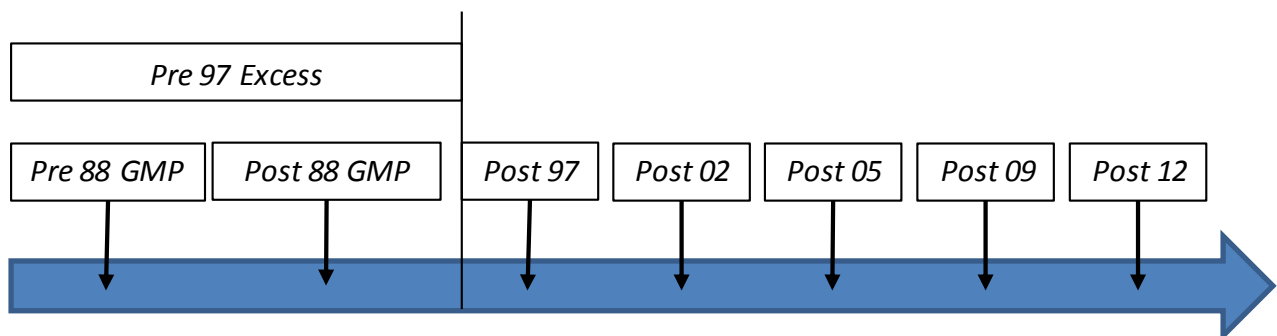


Figura 1: Representação de um exemplo da divisão dos benefícios.

Os benefícios a que o membro tem direito podem incluir o *GMP*, o *Pre 97 Excess* e toda a pensão *Post 97*. Iremos, no que se segue, aprofundar este tema.

Observa-se na Figura 1 a existência de uma divisão no ano de 1997, onde se obtém o *Pre 97* e o *Post 97*, que considera as contribuições feitas até 5 de abril de 1997 e as posteriores a essa data, respetivamente. É no *Pre 97* que se encontra o *GMP*, Guaranteed Minimum Pension. O *Pre 88 GMP* termina a 05/04/1988 e o *Post 88 GMP* e *Pre 97 Excess* existem até 05/04/1997. Posteriormente a essa data temos o *Post 97* e dependendo do tipo de esquema as divisões posteriores a 06/04/1997 poderão sofrer alterações às que estão apresentadas na Figura 1. Note-se

que à exceção das já referidas, as tranches seguintes ao *Post 97* podem não ter início com o início do ano fiscal do Reino Unido, denominado de *Tax Year*, nomeadamente a 6 de abril.

Para cada tranche vamos ter duas revalorizações: uma revalorização passada que vai desde a Data de Saída até à Data de Cálculo e uma revalorização futura desde a Data de Cálculo até à Data Normal de Reforma.

Uma vez que as tranches do *GMP*, *Pre 97 Excess* e *Post 97* são as mais comuns a todos os esquemas (dependendo da data de entrada neste) iremos analisá-las mais detalhadamente.

3.2.3.1 *GMP: Guaranteed Minimum Pension*

O *GMP* aplica-se a membros de regimes de pensões relacionados com salários (*Contracted Out Salary Related Pension Schemes (COSRPS)*). Representa o direito de uma pensão mínima para os membros que foram contratados fora dos planos do Estado (*State Earnings Related Pension Scheme – SERPS*) entre 6 de abril de 1978 e 6 de abril de 1997.

O princípio subjacente é que os *COSRPS* fornecerão aos membros (e seus dependentes) pensões pagáveis à Idade *GMP*, pelo menos equivalente ao que teriam ganho com o *SERPS*. A Idade *GMP* é aquela em o membro atinge o direito a receber a sua pensão de *GMP*, que se concretiza aos 65 anos no caso dos homens e aos 60 nas mulheres. Note-se que a Idade *GMP* pode não coincidir com a Idade Normal de Reforma (abreviadamente, *INR*) e, portanto, a primeira completa-se numa data diferente da Data Normal de Reforma (abreviadamente, *DNR*).

À Data de Saída do membro do esquema, caso exista, o *GMP* tem que ser calculado. Este cálculo pode ser complicado pois baseia-se em ganhos contratados (isto é, ganhos entre os limites inferior e superior de rendimentos estabelecidos) para cada ano de serviço. Quando um membro sai do esquema o *GMP* é calculado como um valor semanal, este é revalorizado, protegendo o membro contra a inflação, para 65 ou 60 anos, homens e mulheres respetivamente.^[11]

O método de revalorização do *GMP* pode ser efetuado de três maneiras distintas: usando uma revalorização fixa entre a *DS* e a data em que o membro completa a Idade *GMP*; usando um índice baseado no rendimento médio nacional, conhecido como *Section 148* (abreviadamente *SI48*) para a revalorização passada e usando o *Retail Price Index* (Índice de preços de retalho, abreviadamente *RPI*) para a revalorização futura; ou então ter uma revalorização limitada considerando o produto da *SI48* (para a revalorização passada) com o *RPI* (para a revalorização futura) com um máximo de revalorização de 5%. Note-se que nalguns esquemas considera-se o *RPI* com um ajustamento, por exemplo, *RPI+2%*. O *RPI* mede as alterações de mês a mês no custo de um bem ou serviço comprados pelos consumidores dentro do Reino Unido. Isto envolve a ponderação mensal das variações de preços nos índices, de acordo com os padrões de gastos das famílias para as diferentes categorias de bens e serviços.^[17]

A revalorização fixa permite ao administrador calcular a quantia de *GMP* que entra em pagamento à data em que o membro completa a Idade *GMP*, pois a taxa de revalorização é conhecida. O *GMP* é assim revalorizado por uma percentagem anual fixa aplicada por cada *Tax Year*¹ desde que o membro deixa de ser ativo no esquema até, e incluindo, o *Tax Year* anterior àquele em que o membro completa a sua Idade *GMP*. Por exemplo, se um membro masculino (Idade *GMP* = 65) tiver DS = 01/06/2002 e Data Idade *GMP* = 10/08/2040, o ano fiscal iniciar-se-á a 1/4/2003 e terminará a 1/4/2040, o que perfaz uma revalorização de *GMP* por 37 anos fiscais.

Observe-se na Tabela 1 as taxas de revalorização fixa estabelecidas pelo governo do Reino Unido^[11]. Vemos que se, por exemplo, o trabalhador sair do esquema em 2002, a taxa de revalorização do *GMP* será de 4.5%.

Tabela 1: Taxas de revalorização fixa para o *GMP*.

DATA DE SAÍDA DO ESQUEMA (DS)	REVALORIZAÇÃO FIXA
DS < 06/04/1988	8.50%
06/04/1988 ≤ DS < 05/04/1993	7.50%
06/04/1993 ≤ DS < 05/04/1997	7.00%
06/04/1997 ≤ DS < 05/04/2002	6.25%
06/04/2002 ≤ DS < 05/04/2007	4.50%
06/04/2007 ≤ DS < 05/04/2012	4.00%
06/04/2012 ≤ DS < 05/04/2017	4.75%
06/04/2017 ≤ DS < 05/04/2022	3.50%

A revalorização passada pela *Section 148* é mais comum nos esquemas de pensão do setor público. Nesta, o benefício é multiplicado pela taxa referente ao número de *April Years*² desde a Data de Saída do esquema até à Data de Cálculo. Por exemplo, se um membro tiver DS = 01/06/2002 e DC = 28/06/2019, o que equivale a 17 *April Years*, pela *S148* (veja-se o Anexo A) a taxa de revalorização passada do *GMP* será de 1.576%.

¹**Tax Year:** equivale a um ano fiscal no Reino Unido, isto é, ao período entre 6 de abril de um determinado ano e 5 de abril do ano seguinte. Posto isto, para este indivíduo o ano fiscal inicia-se a 1/4/2003 e termina a 1/4/2040, o que perfaz 37 anos fiscais.

²**April Year:** equivale ao número de vezes em que o dia “6 Abril” aparece entre duas datas.

3.2.3.2 Pre 97 Excess e Post 97

Como vimos anteriormente, é no *Pre 97* que se encontra o *GMP*. Uma vez que o *GMP* é uma pensão dada pelo estado, para o período de serviço antes de 1997, existe também uma pensão providenciada pelos planos de pensões denominada por *Pre 97 Excess*, sendo esta tranche considerada não *GMP*.

Para a análise da revalorização do *Pre 97 Excess* é necessário diferenciar os membros pela Data de Saída pois, dependendo desta, a revalorização a aplicar na tranche é diferente. Assim, se a Data de Saída é:

- anterior a 1 de janeiro de 1986:
 - Não se aplica revalorização aos benefícios de *Pre 97 Excess*, ou seja, o valor do benefício à saída irá ser o mesmo à Data Normal de Reforma;
- entre 1 de janeiro de 1986 e 31 de dezembro de 1990:
 - Aplica-se a revalorização normal do esquema desde 1 de janeiro de 1985 até à Data Normal de Reforma, sabendo que até então os benefícios não revalorizaram desde a Data de Entrada;
- posterior a 1 de janeiro de 1991:
 - Todos os benefícios de *Pre 97 Excess* serão revalorizados até à Data Normal de Reforma.

Na Figura 2 pode observar-se esquematicamente o que acima foi descrito.

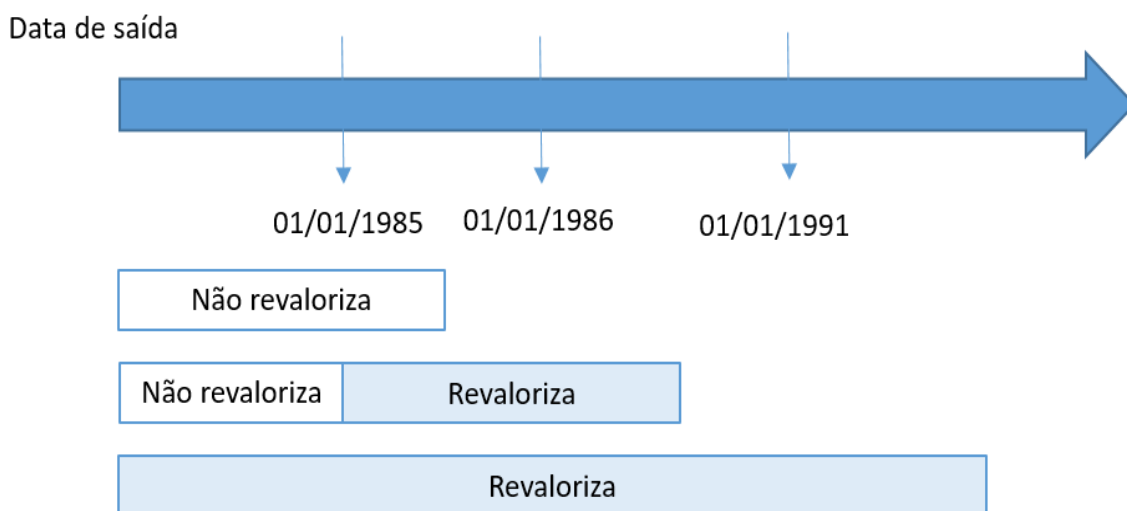


Figura 2: Critério de revalorização para o *Pre 97 Excess*.

A revalorização do *Pre 97 Excess* e do *Post 97* é feita através de um dos três métodos seguintes: usando uma taxa fixa entre a DS e a DNR; usando o RPI para a revalorização futura e a

*Section 84*³ para a revalorização passada; ou utilizando o *Consumer Price Index* (Índice de preços no consumidor, abreviadamente CPI) para a revalorização futura e novamente a tabela *Section 84* para a revalorização passada.

A revalorização passada pela *Section 84* é a mais comum nos esquemas de pensão. Neste tipo de revalorização passada, o benefício é multiplicado pela taxa referente ao número de anos e meses completos desde a Data de Saída do esquema até à Data de Cálculo. Cada esquema estabelece como o cálculo destes anos é feito. A forma mais usual é calcular apenas os anos completos entre a DS e a DC ou então calculam-se pela diferença entre o ano da DC e a diferença entre o ano da DNR com os anos completos entre a DS e a DNR (exemplificado no caso prático na secção 4.2).

3.2.4 Anuidades

Utilizando o add-in *Actuarial Tools* do sistema operativo Microsoft Office, facilmente se obtém o valor de uma anuidade. Nomeadamente, tem-se

$$\text{Anuidade} = \text{ASL} + \% \text{ AREV},$$

onde *ASL* (*Single Life Annuity*) é a anuidade para o resto da vida do membro até à sua morte e *AREV* (*Reversionary Annuity*) constitui a anuidade para o resto da vida do dependente. Uma vez que é raro o dependente ter direito à totalidade da pensão, a *AREV* raramente é usada a 100%, sendo necessário ajustá-la através de dois valores (representados acima por %): a *Spouse Proportion* (que corresponde à real percentagem da pensão a que o dependente tem direito, sendo na maioria dos casos 50%) e a *Proportion Married* (que corresponde à percentagem de indivíduos casados com a mesma idade e o mesmo sexo do membro). Note-se que a cada tranche de benefícios do membro corresponde uma anuidade; assim para cada *increase* é necessário calcular uma anuidade diferente.

Nas Figuras 3 e 4 iremos apresentar os campos necessários a preencher para as funções *ASL* e *AREV*, respetivamente, aquando do seu cálculo e o que cada um representa.

³ *Section 84*: tabela atualizada todos os anos a 1 de janeiro, apresentada no Anexo B.

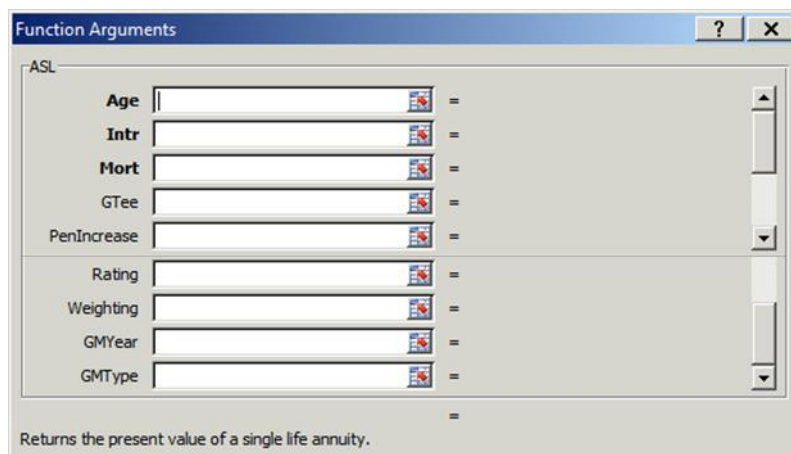


Figura 3: Campos a preencher na função ASL

Comecemos pela descrição dos campos da Figura 3:

1. *Age*: Idade Normal de Reforma;
2. *Intr*: taxa de *post-ret*;
3. *Mort*: tabela de mortalidade do sexo do membro;
4. *GTee*: garantia – período após a Data Normal de Reforma do membro durante o qual, este receberá a totalidade da sua pensão ou se este falecer, o dependente terá direito à totalidade da mesma;
5. *PenIncrease*: *increase* da tranche correspondente da anuidade;
6. *Rating*: translação da tabela de mortalidade para cima ou para baixo, isto é, se o rating for 1, a probabilidade de sobrevivência aos 65 anos de uma pessoa é maior do que se o rating for zero, pois a tabela irá sofrer uma translação para cima – assumindo que o membro tem menos um ano de idade. Note-se que o *rating* é estabelecido no esquema de pensões. Na Tabela 2 é apresentado o exemplo de uma translação numa tabela de mortalidade.

Tabela 2: Demonstração da translação de uma tabela de mortalidade

Rating = 0		Rating = 1	
Age		Age	
25	0.000321	24	0.000321
26	0.000332	25	0.000332
27	0.000342	26	0.000342
28	0.000353	27	0.000353

7. *Weighting*: peso dado aos valores da tabela de mortalidade do género do membro;
8. *GMYear*: considera-se o ano corrente (*Calendar: C*) ou o ano de nascimento do membro (*Birth: B*);
9. *GMTYPE*: tipo de tabela de mortalidade, podendo ser escolhido C ou B, como explicado anteriormente em *GMYear*.

Relativamente à função *AREV*, são necessários os seguintes campos:

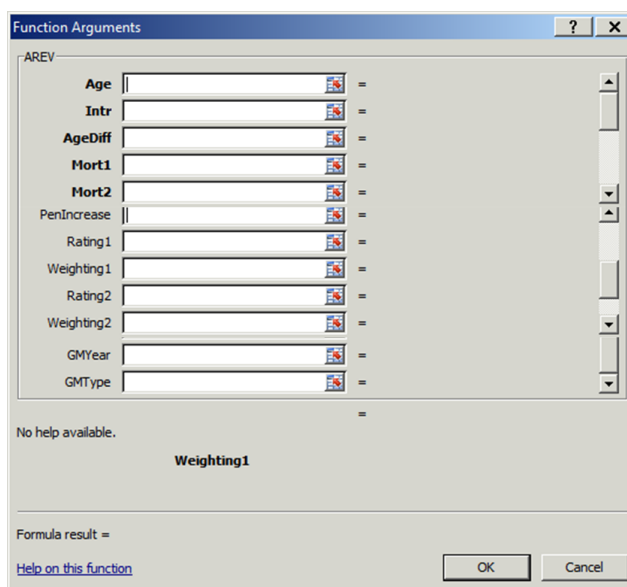


Figura 4: Campos a preencher na função AREV

1. *Age*: idade Normal de Reforma;
2. *Intr*: taxa de *post-ret*;
3. *AgeDiff*: diferença de idade que o dependente tem para com o membro (podendo ser uma diferença positiva ou negativa, de acordo com o que está estabelecido no esquema de pensões);
4. *Mort1*: tabela de mortalidade do membro;
5. *Mort2*: tabela de mortalidade do sexo oposto ao do membro;
6. *PenIncrease*: *increase* da tranche correspondente da anuidade;
7. *Rating1*: translação na tabela de mortalidade do membro;
8. *Weighting1*: peso dado à tabela de mortalidade do membro;
9. *Rating2*: translação na tabela de mortalidade do sexo oposto ao do membro;
10. *Weighting2*: peso dado à tabela de mortalidade do dependente;
10. *GMYear*: considera-se o ano corrente (*Calendar*: C) ou o ano de nascimento do membro (*Birth*: B);
11. *GMTYPE*: tipo de tabela de mortalidade, podendo ser escolhido C ou B, como explicado anteriormente em *GMYear*.

As tabelas de mortalidade que se usam nestes cálculos provêm da *Continuous Mortality Investigation* (CMI) um ramo de investigação do Instituto e Faculdade de Atuários do Reino Unido que realizam investigações na mortalidade e morbilidade. Estas tabelas também incluem *long-term rate of improvement* (taxa de longo prazo) para o futuro. Esta taxa de longo prazo é altamente subjetiva visto que depende de diversos fatores, como por exemplo, o melhoramento em tecnologia médica, comportamentos sociais e se há um limite biológico para se saber até quando um ser humano pode viver.

3.2.5 Fator de Desconto

A etapa final do cálculo de um *Transfer Value* é a aplicação do fator de Desconto. Obtido o valor que o membro tem a receber à Data de Reforma, aplica-se a anuidade e de seguida o desconto para que consigamos ter o valor a receber na data de hoje, aplicando a taxa de juro de pré-reforma (*pre-ret*) a descontar de forma composta durante os anos e meses completos da Data de Cálculo até a Data Normal de Reforma.

3.2.6 Protected Rights

Como já foi referido anteriormente, o *GMP* é a pensão mínima que o Estado garante. Há a possibilidade de este ser pago ao membro pelo esquema juntamente com os restantes benefícios e nesta situação o *GMP* é avaliado segundo as regras do esquema. Porém, quando o *GMP* é avaliado segundo os parâmetros legais (que coincidem com os requisitos mínimos para quando este é avaliado pelo esquema), ficamos a saber qual a porção do *TV* do membro que corresponde realmente ao que o Estado garante, o que se denomina por *Protected Rights*. Para além disto, também legalmente, a pensão relativa a benefícios de *GMP* só começa a ser paga ao membro quando este atinge a Idade *GMP* (que pode ser diferente da Idade Normal de Reforma definida pelo esquema).

Capítulo 4

4. Cálculo de um *TV* – *Caso Prático*

Iremos neste capítulo demonstrar como é feito o cálculo de um *TV* no Reino Unido utilizando os conceitos apresentados nos capítulos anteriores.

4.1 Definição do cálculo

Pode-se resumir o cálculo de um *TV* na seguinte forma:

$$TV\ Final = beneficio \times revalorização \times anuidades \times desconto$$

Nem sempre o montante do benefício é conhecido. Neste caso o atuário responsável pelo cálculo do *TV* facilmente o obtém através da expressão:

$$Beneficio\ Total = TS \times SP \times AcR,$$

onde *TS* representa o serviço pensionável do empregado, ou seja, o tempo de serviço completo que o empregado esteve no esquema, calculado em anos e meses completos; *SP*, referido já anteriormente, denota o salário pensionável do empregado; e *AcR* o *Accrual Rate*, isto é, a taxa à qual o empregado acumulou benefícios na pensão enquanto era um membro ativo do seu plano de benefício definido. Note-se que esta taxa é definida pelo plano de pensões e é comum expressar-se como, 1/30, 1/60, 1/80, podendo também ser expressa em percentagem. Assim quanto menor for a percentagem menor será o benefício.

Obtido o Benefício Total do membro, é necessário obter o valor de cada tranche, pois como anteriormente foi referido, cada tranche tem uma revalorização e um *increase* diferentes. Para isso, consegue-se calculá-los tendo em conta o tempo de serviço do membro em cada tranche, o que iremos exemplificar no caso prático seguinte.

4.2 Cálculo final de um *Transfer Value*

Para o que se segue, recorde a nomenclatura estabelecida nos capítulos anteriores. Os pressupostos deste caso prático são os seguintes:

- Sexo: Masculino
- Membro Diferido

- DN: 10/01/1964
- DE: 06/04/1988
- DS: 06/04/2015
- DC: 28/06/2019
- DNR: 10/01/2029
- GMP: revalorização fixa

Como a DS é 06/04/2015, então a taxa de revalorização de *GMP* irá ser 4.75% (Tabela 1);

- *Pre 97 Excess* e *Post 97*: revalorização *Section 84* da DS à DC + CPI da DC à DNR. Note-se que pelo facto da DS ser posterior a 01/01/1991, todos os benefícios de *Pre 97 Excess* são revalorizados até à DNR
 - Revalorização passada dada pela *Section 84*:

Neste esquema o procedimento de cálculo de anos da revalorização passada será o seguinte:

$$\text{Ano}(DC) - [\text{Ano}(DNR) - \text{Tempo de Serviço (da DS à DNR)}],$$

note-se que o tempo de serviço é calculado tendo em conta os anos completos (no caso do trabalhador ter 12 anos e 1 mês, será apenas contabilizado os 12 anos),

$$2019 - [2029 - (13)] = 3.$$

Assim, a revalorização passada é de 1.065 (veja-se o Anexo B);

- Revalorização futura é dada pelo CPI = 2.53%⁴ por cada ano completo entre a DC e a DNR, ou seja, durante 10 anos;
 - *Pre-ret* = 2.61%⁴
 - *Post-ret* = 2.61%⁴
 - *Increases*:
 - Pst88GMP: 3.71%⁴
 - P 97 XS: 3.71%⁴
 - Pst 97: 3.71%⁴
 - Pst 02: 3.20%⁴
 - Pst 05: 2.13%⁴
 - Pst 09: 2.13%⁴

Note-se que as tranches definidas neste esquema têm todas por base o início do ano fiscal.

⁴ Valor retirado duma tabela confidencial.

4.2.1 Cálculo Atuarial

Pensão à DS:

Como foi referido na secção 4.1, iremos calcular qual o valor total do benefício à data de saída, usando para isso a seguinte informação:

- $Accrual = 1/60$
- Salário Pensionável = £24,718.58
- Tempo de serviço em anos e meses completos (TS) = 27 anos

Assim o benefício total à data de saída será de:

$$£24,718.58 \times \frac{1}{60} \times 27 = £11,123.36$$

Agora é necessário saber qual o valor da pensão de cada tranche que o membro tem à DS. Este é calculado com os rácios correspondentes ao tempo de serviço, isto é,

$$Pensão\ na\ tranche = \frac{Total\ da\ Pensão \times TS}{TS\ total}$$

assim, observa-se na seguinte tabela o cálculo de cada tranche:

Tabela 3: Tabela com os resultados do cálculo de pensão de cada tranche.

Período entre tranches	TS	Pensão
06/04/1988	9.029646	£3,720.00
05/04/1997		
06/04/1997	5.016478	£2,066.67
05/04/2002		
06/04/2002	3.009882	£1,240.00
05/04/2005		
06/04/2005	4.024722	£1,658.09
05/04/2009		
06/04/2009	5.919273	£2,438.60
06/04/2015		
TS total	27	
Pensão Total		£11,123.36

Note-se que como o GMP é um benefício garantido pelo estado, este é calculado pelo mesmo e dado *a priori* ao atuário. Assim para sabermos qual o valor de *Pre 97 Excess*, deduz-se da pensão *Pre 97* o valor de *GMP*.

- Pst88GMP: £980.20

- P 97 XS: £2,739.80
- Pst 97: £2,066.67
- Pst 02: £1,240.00
- Pst 05: £1,658.09
- Pst 09: £2,438.60

Pensão revalorizada até à INR:

Pst88GMP: $£980.20 \times 1.0475^{12} = £1,710.66$, sendo 12 os *Tax Years* da DS até à DNR

$$P\ 97\ XS: £2,739.80 \times 1.065 \times 1.0253^{10} = £3,746.09$$

$$Pst\ 97: £2,066.67 \times 1.065 \times 1.0253^{10} = £2,825.73$$

$$Pst\ 02: £1,240.00 \times 1.065 \times 1.0253^{10} = £1,695.43$$

$$Pst\ 05: £1,658.09 \times 1.065 \times 1.0253^{10} = £2,267.08$$

$$Pst\ 09: £2,438.60 \times 1.065 \times 1.0253^{10} = £3,334.24$$

Anuidades:

Observe-se nas figuras abaixo todos os campos preenchidos nas funções AREV e ASL utilizando o add-in *Actuarial Tools*, para o cálculo da anuidade para o *Post 88 GMP* por exemplo. Para as restantes tranches os campos preenchidos são idênticos à exceção do *increase* aplicado. Relembrando que o cálculo de uma anuidade é dado por:

$$Anuidade = ASL + \% AREV$$

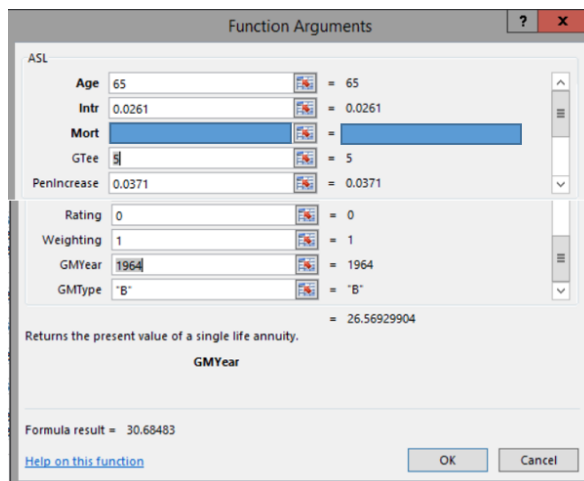


Figura 5: Campos preenchidos na função ASL

Atente-se que como referido anteriormente, a tabela de anuidade é confidencial, assim esta não aparece na imagem.

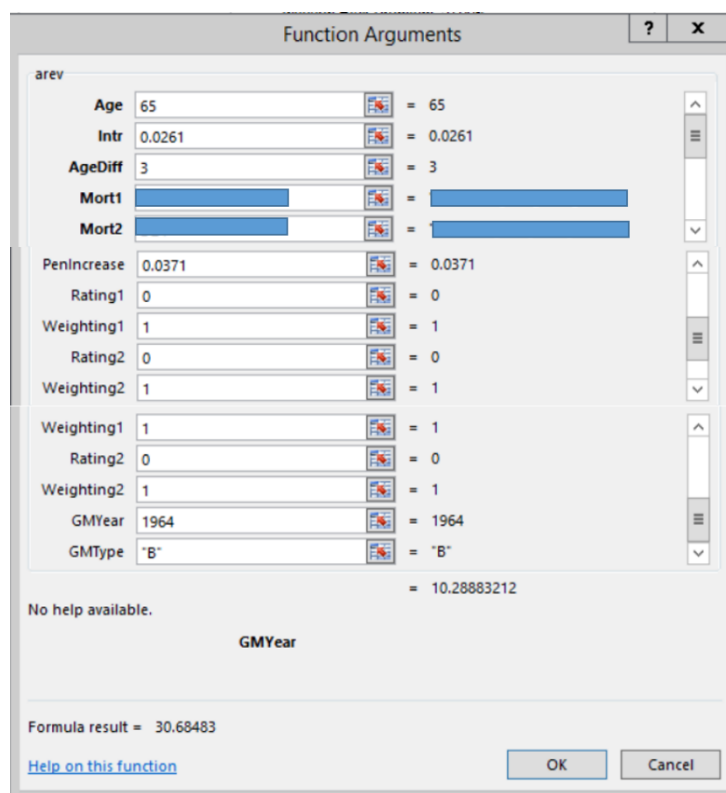


Figura 6: Campos preenchidos na função AREV

- Pst88GMP: 30.68483
- P 97 XS: 30.68483

- Pst 97: 30.68483
- Pst 02: 28.46479
- Pst 05: 24.45997
- Pst 09 = 24.45997

Desconto:

Como acima foi referido, o fator de desconto é constituído por:

$$Pre-ret^{-Anose\ meses\ completos\ (DNR-DC)} = 1.0261^{-9.5} \cong 0.783.$$

4.2.2 Cálculo Final de um *Transfer Value*

Assim, já se pode calcular o valor do TV, que é dado por:

$$TV\ Final = beneficio\ x\ revalorização\ x\ anuidades\ x\ desconto$$

$$Pst88GMP = £1,710.66 \times 30.68483 \times 0.783 = £41,094.60$$

$$P\ 97\ XS = £3,746.09 \times 30.68483 \times 0.783 = £89,991.14$$

$$Pst\ 97 = £2,825.73 \times 30.68483 \times 0.783 = £67,881.59$$

$$Pst\ 02 = £1,695.43 \times 28.46479 \times 0.783 = £37,782.16$$

$$Pst\ 05 = £2,267.08 \times 24.45997 \times 0.783 = £43,413.13$$

$$Pst\ 09 = £3,334.24 \times 24.45997 \times 0.783 = £63,848.93$$

$$TV\ Final = £351,926.90$$

Protected Rights:

Para os *protected rights*, neste caso exemplo, a única diferença irá ser em termos da garantia na anuidade, pois nestas a garantia é nula.

$$Pst88GMP = £1,710.66 \times 24.06529 \times 0.783 = £32,229.40$$

Conclusões Finais

O objetivo deste trabalho foi apresentar o cálculo de um *Transfer Value* para um membro do Reino Unido. Existe um número infindável de esquemas e por essa razão não seria possível apresentar num trabalho desta natureza uma análise completa dos mesmos. Dessa forma, foram apresentados os conceitos fundamentais para se entender o que está envolvido no cálculo de um *TV*, assumindo que a partir daqui o estudo de outros casos mais complexos se torna mais simples. Ficaram por abordar situações como: quando o membro tem idade superior à Idade Normal de Reforma; quando o membro tem idade superior à Idade *GMP*; quando diferentes tranches têm idades diferentes de reforma, entre muitas outras.

É de notar que em outubro de 2018, houve um processo importante no Supremo Tribunal do Reino Unido envolvendo os esquemas de pensões de *Lloyds Bank*. Neste processo, o tribunal decidiu que todos os esquemas de pensões deveriam ajustar os benefícios dos seus membros (acumulados entre 17 de maio de 1990 e 5 de abril de 1997) de modo a remover as diferenças no pagamento dos mesmos entre homens e mulheres, causadas pela idade de pagamento da pensão de *GMP* variar segundo o sexo dos membros ^[9].

Bibliografia

- [1] *A Brief History of Pensions*. FixMyPension.
Consultado a 25 de setembro de 2018 em:
<https://fixmypension.com/a-brief-history-of-pensions/>.
- [2] *Actuarial Valuation Basics*. TRAF: Teachers' Retirement Allowances Fund.
Consultado a 28 de outubro de 2018 em:
<https://www.traf.mb.ca/about-traf/funding/203-1-3-actuarial-valuations-basics>.
- [3] Oliveira, F. (2017) Apontamentos das aulas teóricas de Seguros de Vida e não Vida: Anuidades. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- [4] Bodie, Z., et al. (1988). *Defined Benefit versus Defined Contribution Pension Plans: What are the Real Trade-offs?*. National Bureau of Economic Research.
Consultado a 25 de setembro de 2018 em:
<http://www.nber.org/chapters/c6047.pdf>.
- [5] Bouchard, J. (2016). *Jessica Bouchard, Audit Senior*.
Consultado a 28 de outubro de 2018 em:
https://www.bnncpa.com/resources/library/understanding_an_actuarial_valuation.
- [6] *Defined Benefit Pension Plan vs. Defined Contribution Plan*. Investopedia.
Consultado a 25 de setembro de 2018 em:
<https://www.investopedia.com/ask/answers/032415/how-does-defined-benefit-pension-plan-differ-defined-contribution-plan.asp>.
- [7] *Fundos de Pensões*. Associação Portuguesa de Fundos de Investimento, Pensões e Patrimónios.
Consultado a 25 de setembro de 2018 em:
<https://www.apfipp.pt/index2.aspx?MenuCode=FP>.
- [8] *Fundos de Pensões*. ASF: Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões.
Consultado a 28 de outubro de 2018 em:
https://www.todoscontam.pt/sites/default/files/biblioteca/asf_brochura_fp_2015.pdf.
- [9] Gianasso, A. *A Brief History Of Pensions*. DAM: Making Pensions Personal.
Consultado a 25 de setembro de 2018 em:
<http://www.damgoodpensions.com/blog/a-brief-history-of-pensions/>.
- [10] *Guaranteed Minimum Pension – GMP*. Pensions & Annuities – Independent Financial Adviser.
Consultado a 18 de janeiro de 2019 em:
https://www.pensionsandannuities.co.uk/guaranteed_minimum_pension_gmp.htm.

[11] *High Court ruling on GMP equalisation*. USS.

Consultado a 23 de setembro de 2019 em:

<https://www.uss.co.uk/members/members-home/retirement-articles/2019/high-court-ruling-on-gmp-equalisation>

[12] *How to calculate your scheme member's Guaranteed Minimum Pension*. GOV.UK.

Consultado a 18 de setembro de 2019 em:

<https://www.gov.uk/guidance/how-to-calculate-your-scheme-members-guaranteed-minimum-pension>

[13] *Long Term Product Guarantees*. Institute and Faculty of Actuaries.

Consultado a 18 de maio de 2019 em:

<https://www.actuaries.org.uk/practice-areas/life/research-working-parties/long-term-product-guarantees>.

[14] Morais, H. (2015). *Cálculo de benefícios individuais de reforma no Reino Unido e reconciliação de fundos de pensões*. (Tese de Mestrado). Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa, Lisboa.

[15] Mainwood, J. (2014). *What is a GMP?*. Barnett Waddingham.

Consultado a 13 de maio de 2019 em:

<https://www.barnett-waddingham.co.uk/comment-insight/blog/2014/08/18/what-is-a-gmp/>.

[16] *National Assistance Act 1948*. legislation.gov.uk.

Consultado a 25 de setembro de 2018 em:

<https://www.legislation.gov.uk/ukpga/Geo6/11-12/29>.

[17] Office for National Statistics. (2016). *Consumer prices index and retail prices index, updating weights: 2016*. GOV.UK.

Consultado a 21 de junho de 2019 em:

<https://www.gov.uk/government/statistics/consumer-prices-index-and-retail-prices-index-updating-weights-2016>.

[18] *RPI versus CPI: what's the difference? Why does it matter? Will it make you poor or richer?*. Royal Statistical Society.

Consultado a 20 de setembro de 2019 em:

<https://www.statlife.org.uk/economics-and-business/33-rpi-versus-cpi-what-s-the-difference-why-does-it-matter-will-it-make-you-poorer-or-richer>

[19] *The Occupational Pensions (Revaluation) Order 2018*. legislation.gov.uk

Consultado a 20 de setembro de 2019 em:

<http://www.legislation.gov.uk/uksi/2018/1218/made>

[20] *The Pros and Cons of Defined Contribution vs. Defined Benefit Pension Plans*. GoStudy.

Consultado a 25 de setembro de 2018 em:

<https://gostudy.io/blog/cfa-13-dc-vs-db-pension-plans>.

^[21] *The Social Security Revaluation of Earnings Factors Order 2019*. legislation.gov.uk

Consultado a 20 de setembro de 2019 em:

<http://www.legislation.gov.uk/uksi/2019/376/made>

^[22] Thurley, D. (2008). *Old Age Pensions Act 1908*. Parliamentary business.

Consultado a 21 de maio de 2019 em:

<https://researchbriefings.parliament.uk/ResearchBriefing/Summary/SN04817>.

^[23] *What is an accrual rate? Pensioner Members*. MyCompanyPension.

Consultado a 18 de maio de 2019 em:

<http://www.mycompany pension.co.uk/What-is-an-Accrual-Rate-Pensioner-Members-DB>.

Anexos

Anexo A – Section 148 as at 06/04/19 ^[21]

Section 148 as at 06/04/19	
0	1
1	1.028
2	1.059
3	1.086
4	1.108
5	1.125
6	1.135
7	1.155
8	1.176
9	1.203
10	1.218
11	1.255
12	1.308
13	1.362
14	1.408
15	1.466
16	1.521
17	1.576
18	1.644
19	1.71
20	1.817
21	1.894
22	1.981
23	2.08
24	2.138
25	2.232
26	2.301
27	2.416
28	2.573
29	2.833
30	3.04
31	3.369
32	3.662
33	3.933
34	4.283
35	4.565

36	4.931
37	5.31
38	5.846
39	6.981
40	8.356
41	9.467

Anexo B – Section 84 as at 01/01/19 ^[19]

Section 84 as at 01/01/19	
0	1.000
1	1.024
2	1.055
3	1.065
4	1.064
5	1.077
6	1.106
7	1.130
8	1.189
9	1.226
10	1.209
11	1.269
12	1.319
13	1.366
14	1.403
15	1.447
16	1.487
17	1.512
18	1.538
19	1.589
20	1.606
21	1.658
22	1.718
23	1.754
24	1.822
25	1.862
26	1.896
27	1.964
28	2.044
29	2.267
30	2.439
31	2.578
32	2.687
33	2.770

