



Lisbon School  
of Economics  
& Management  
Universidade de Lisboa

# **MESTRADO EM ACTUARIAL SCIENCE**

## **TRABALHO FINAL DE MESTRADO RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

**ANÁLISE À SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA DO SISTEMA  
PREVIDENCIAL DE PENSÕES DE VELHICE DA SEGURANÇA  
SOCIAL PORTUGUESA**

**PATRÍCIA ISABEL REBOCHO DOS SANTOS**

**OUTUBRO – 2023**



Lisbon School  
of Economics  
& Management  
Universidade de Lisboa

# **MESTRADO EM ACTUARIAL SCIENCE**

## **TRABALHO FINAL DE MESTRADO RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

**ANÁLISE À SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA DO SISTEMA  
PREVIDENCIAL DE PENSÕES DE VELHICE DA SEGURANÇA  
SOCIAL PORTUGUESA**

**PATRÍCIA ISABEL REBOCHO DOS SANTOS**

### **ORIENTAÇÃO:**

**DRA. MARIA DE FÁTIMA DANTAS PIRES DE LIMA**

**DR. JOSÉ ANTÓNIO PALMA E SANTOS ALVES CARPINTEIRO**

**OUTUBRO – 2023**

## **Resumo**

O presente estudo visa analisar, através de uma abordagem complementar às já utilizadas, a sustentabilidade financeira do sistema previdencial da Segurança Social portuguesa, relativamente à eventualidade velhice.

Para esta análise realizaram-se projeções das variáveis Receita com Contribuições e Quotizações - para a eventualidade velhice - e Despesa com Pensões de Velhice, tendo por base os dados históricos e modelos de séries temporais ARIMA.

De forma a concluir sobre a sustentabilidade futura do sistema e considerando os resultados obtidos na projeção das variáveis mencionadas no parágrafo anterior, calculou-se o saldo previdencial da eventualidade velhice, o qual indica uma situação de insustentabilidade quando toma valores negativos durante vários anos.

Conclui-se que, segundo as projeções obtidas e de acordo com o indicador do saldo previdencial, o sistema previdencial português – velhice revela-se, nos moldes em que está definido atualmente, insustentável. Isto significa que, no longo prazo, as responsabilidades atuais e futuras do sistema não são cobertas pela receita coletada junto dos contribuintes.

Os resultados do presente estudo são comparados com os mais recentes e relevantes estudos sobre esta temática, os quais também concluem sobre a insustentabilidade financeira do sistema.

**Palavras-Chave:** Sustentabilidade Financeira, Segurança Social, Sistemas de Pensões Públicos, Modelos ARIMA, Projeções

**Códigos JEL:** H55, C22, M48

## **Abstract**

This study aims to analyze the financial sustainability of the Portuguese old-age public pension system - a defined benefit scheme with pay-as-you-go financing - through alternative methodologies concerning earlier studies.

To analyze the sustainability issue, the Revenue with Contributions – only for the event of old age – and Expenses with Old-Age Pensions were projected, based on historical data and ARIMA models.

To conclude about the sustainability of the system, the system balance was computed and when it takes negative values it suggests that we might be facing an unsustainable position.

From this study and the information within it, we can conclude that the Portuguese old-age public pension scheme, considering its actual design and performance, is unsustainable. This means that overall, the present and future liabilities of the system are not covered by the contributions.

The results of the present study were compared with the ones from past studies, and they all reveal the expected unsustainability of the system.

**Keywords:** Financial Sustainability, Social Security, Public Pension Systems, ARIMA Models, Forecasts

**JEL Codes:** H55, C22, M48

## **Agradecimentos**

Pela sua importância na construção do meu eu e por serem a força motriz que me incentiva a evoluir e procurar o desenvolvimento tanto a nível pessoal, profissional ou académico, agradeço em primeiro lugar aos meus pais. Que sempre me deram as condições para que eu seguisse o meu caminho, mesmo que isso exigisse sacrifícios. Agradeço também aos meus avós, que apesar de já não estarem presentes, contribuíram enquanto puderam para que me tornasse naquilo que sou.

Em segundo lugar, agradeço à minha orientadora, por toda a paciência e disponibilidade que teve para comigo durante esta fase e pela ajuda preciosa na realização deste trabalho.

Não posso também deixar de agradecer a todo o Departamento de Auditoria V da Direção Geral do Tribunal de Contas que me acolheu da melhor maneira, em especial ao Senhor Juiz Conselheiro Luís Cracel Viana, ao meu coorientador, o Auditor-Coordenador José Carpinteiro, ao Auditor-Chefe Jorge Silva e aos meus colegas de equipa Dra. Maria Lisete Valente e Dr. Joel Vilas Boas.

Finalmente, mas não menos importantes, agradeço aos meus familiares e amigos que tiveram sempre uma palavra amiga ou construtiva a dar. Agradeço também ao Luís Oliveira, que além do apoio dado nesta fase me ajudou na revisão do presente trabalho.

## Índice

<b>Resumo</b> .....	<b><i>i</i></b>
<b>Abstract</b> .....	<b><i>ii</i></b>
<b>Agradecimentos</b> .....	<b><i>iii</i></b>
<b>Índice</b> .....	<b><i>iv</i></b>
<b>Lista de Tabelas</b> .....	<b><i>vi</i></b>
<b>Lista de Anexos</b> .....	<b><i>vi</i></b>
<b>Lista de Abreviaturas</b> .....	<b><i>vii</i></b>
<b>1. Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Revisão de Literatura</b> .....	<b>3</b>
2.1. A Segurança Social em Portugal .....	<b>3</b>
2.2. Avaliação da Sustentabilidade Financeira da Segurança Social .....	<b>7</b>
2.3. Estudos sobre a sustentabilidade do Sistema Previdencial da Segurança Social em Portugal .....	<b>14</b>
<b>3. Metodologia</b> .....	<b>23</b>
3.1. Contexto de Investigação.....	<b>23</b>
3.2. Análise das Variáveis .....	<b>29</b>
3.3. Modelo ARIMA.....	<b>33</b>
3.4. Metodologia das projeções .....	<b>34</b>
3.5. Projeção – Receita com Contribuições - Velhice .....	<b>36</b>
3.6. Projeção – Despesa com Pensões - Velhice .....	<b>37</b>

<b>4. Análise de Resultados .....</b>	<b>38</b>
<b>5. Conclusão .....</b>	<b>41</b>
<b>6. Referências .....</b>	<b>44</b>
<b>7. Anexos.....</b>	<b>49</b>

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Resultados das projeções do modelo MISS - cenário base Variante I (BdP) .....	18
Tabela 2 - Resultados das projeções do modelo MODPENS/POR – Proposta de OE2023 .....	20
Tabela 3 - Resultados das projeções do modelo DYNAPOR – FFMS.....	22
Tabela 4 - Resultados das projeções da Receita com contribuições e quotizações – Velhice .....	37
Tabela 5 - Resultados das projeções da Despesa com pensões – Velhice .....	38

## Lista de Anexos

Anexo 1 - Quadro resumo das variáveis e projeções dos estudos MISS, MODPENS/POR e DYNAPOR .....	53
Anexo 2 - Desagregação da TCG .....	54
Anexo 3 - Idade pessoal de reforma .....	54
Anexo 4 - Carreiras profissionais com direito à antecipação da pensão de velhice .....	55
Anexo 5 - Exceções ao prazo de garantia em vigor.....	55
Anexo 6 - Contagem para o prazo de garantia.....	56
Anexo 7 - Formulação da pensão de velhice .....	57
Anexo 8 - Taxa de bonificação mensal por adiamento da idade de reforma .....	58
Anexo 9 - Valor mínimo da pensão de velhice.....	58
Anexo 10 - Informação sobre os dados históricos de cada variável – Receita .....	58
Anexo 11 - Informação sobre os dados históricos de cada variável – Despesa.....	58
Anexo 12 - Informação de estatística descritiva .....	59

## **Lista de Abreviaturas**

**ARIMA** - *Autoregressive Integrated Moving Average Model*

**BdP** – Banco de Portugal

**CE** – Comissão Europeia

**CGA** – Caixa Geral de Aposentações

**CRP** – Constituição da República Portuguesa

**CSS** – Conta da Segurança Social

**FB** – Fator de Bonificação

**FFMS** – Fundação Francisco Manuel dos Santos

**FR** – Fator de Redução

**INR** – Idade Normal de Reforma

**IPC** – Índice de Preços do Consumidor

**LBSS** – Lei de Bases da Segurança Social

**LEO** – Lei de Enquadramento Orçamental

**MP** – Montante da Pensão

**MPB** – Montante da Pensão Bonificada

**NCD** – Nocial de Contribuição Definida

**OCDE** – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

**OE** – Orçamento do Estado

**PAYG** – *Pay-as-you-go*

**PIB** – Produto Interno Bruto

**RG-SPSS** – Regime Geral do Sistema Previdencial da Segurança Social

**RR** – Remuneração de Referência

**SP-SS** – Sistema Previdencial da Segurança Social

**SPSC-SS** – Sistema de Proteção Social e de Cidadania da Segurança Social

**SS** - Segurança Social

**TCG** – Taxa Contributiva Global

**TCO** – Trabalhadores por Conta de Outrem

**TGF** – Taxa Global de Formação da Pensão

**TGR** – Taxa Global de Redução

**TI** – Trabalhadores Independentes

**TMB** – Taxa Mensal de Bonificação

**TP** – Taxa de Pensionistas

**TPC** – Taxa de População Contribuinte

**TR** - Total das Remunerações (revalorizadas de acordo com os coeficientes de revalorização)

## 1. Introdução

A sustentabilidade da segurança social é uma temática de interesse em toda a Europa, em grande parte posta em causa devido ao acelerado envelhecimento da população e incapacidade de substituição de gerações. Prova da importância deste tema é a produção de relatórios a nível europeu como o *Ageing Report*, que estuda o impacto do envelhecimento da população nas finanças públicas e o *OECD Pension Outlook* que avalia os sistemas de segurança social dos países pertencentes à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE). A nível nacional é apresentado com a Proposta de Orçamento do Estado (OE) de cada ano um Relatório sobre a Sustentabilidade Financeira da Segurança Social. Não obstante, não existem muitos estudos que avaliem a sustentabilidade financeira do sistema de segurança social (SS) português recorrendo a projeções e modelização das variáveis que contribuem para esta temática.

Desse modo, antes de iniciar as projeções, o Capítulo 2 do presente trabalho dedica-se à apresentação sucinta do sistema de SS português, o qual representa uma realidade bastante complexa, e à descrição de alguns conceitos de sustentabilidade e de que modo esta pode ser analisada e quantificada.

Ainda neste capítulo são expostos alguns dos estudos já realizados na temática da análise da sustentabilidade financeira da SS portuguesa. São considerados o *Relatório sobre a sustentabilidade financeira da Segurança Social* anexo à Proposta de Orçamento do Estado de 2023, o estudo feito em 2007 pelo Banco de Portugal (BdP) e o trabalho realizado em 2019 com o apoio da Fundação Francisco Manuel dos Santos (FFMS), o qual utiliza um modelo de microsimulação para projetar os resultados.

Pela complexidade do sistema de SS português, o presente trabalho incide apenas sobre a realidade do sistema previdencial de pensões de velhice. Esta escolha baseia-se no facto de esta ser a componente com maior peso no valor das despesas correntes da Segurança Social e de se almejar que o seu financiamento seja garantido pelas contribuições dos respetivos beneficiários, ao contrário dos outros subsistemas da Segurança Social que são financiados por transferências do OE. Deste trabalho será também excluído o regime da Caixa Geral de Aposentações (CGA), por ser, atualmente, um regime fechado e de convergência para o regime geral da SS.

O presente estudo tem como objetivo a projeção dos saldos previdenciais da eventualidade velhice para o horizonte temporal de 2023 a 2060, de forma a dar um contributo para o estudo da temática da sustentabilidade. No Capítulo 3, é enunciada a metodologia utilizada na construção das projeções. Para projeção das variáveis: taxa de população contribuinte (rácio entre o número de contribuintes e a população com idade entre os 15 e os 64 anos, em cada ano), contribuição média para a eventualidade velhice, taxa de pensionistas de velhice (rácio entre o número de pensionistas – velhice – e a população com idade superior a 64 anos) e pensão média de velhice (previdencial); recorreu-se à modelização das séries temporais através de modelos ARIMA. Para projeção das variáveis população com idade entre os 15 e os 64 anos e população com idade superior a 64 anos, utilizaram-se os valores obtidos pelo *Eurostat* no âmbito do EUROPOP 2023.

Para a realização das projeções foram utilizados os softwares *RStudio* e *Microsoft Excel*.

No Capítulo 4 são apresentados os resultados das projeções obtidas para a Receita com Contribuições e Quotizações – Velhice e Despesa com Pensões - Velhice em % do PIB, sendo os resultados comparados com os resultados obtidos pelos diferentes estudos analisados e apresentados no capítulo 2. 3..

Este trabalho foi realizado no âmbito do estágio curricular realizado no Departamento de Auditoria V – Setor Social e da Saúde da Direção Geral do Tribunal de Contas. Na sequência da participação numa auditoria em curso, cujo conteúdo e âmbito não podem ser partilhados por efeitos de confidencialidade, existiu a necessidade de estudar os vários tipos de modelos utilizados para realizar as projeções relacionadas com o estudo da sustentabilidade da SS, verificar quais destes foram aplicados à realidade nacional, analisar a qualidade e completude dos diferentes estudos e projeções realizados sobre o sistema de SS português e ainda estudar quais as melhores práticas e procedimentos a adotar neste tipo de estudos. Alguns desses pontos são apresentados neste trabalho.

## **2. Revisão de Literatura**

### **2.1. A Segurança Social em Portugal**

O direito à segurança social encontra-se definido no art.º 63 da Constituição da República Portuguesa (CRP), pelo que o acesso ao sistema de pensões público português é um direito de todos os cidadãos. A organização e estrutura deste sistema são estabelecidas na Lei de Bases da Segurança Social<sup>1</sup> (LBSS).

---

<sup>1</sup> Lei n.º 4/2007, de 16 de janeiro alterada pela Lei n.º 83-A/2013, de 30 de dezembro

A importância do estudo da sustentabilidade do Sistema Previdencial da Segurança Social (SP-SS) relaciona-se com os princípios deste, sendo um dos quais a coesão intergeracional, o qual integra a equidade intergeracional. Este princípio é também incluído no OE, sendo definido na Lei de Enquadramento Orçamental (LEO)<sup>2</sup> como a “distribuição de benefícios e custos entre gerações, de modo a não onerar excessivamente as gerações futuras, salvaguardando as suas legítimas expectativas, através de uma distribuição equilibrada dos custos pelos vários orçamentos num quadro plurianual.”.

De acordo com a LBSS, o sistema de SS português estrutura-se em três sistemas: o Sistema de Proteção Social de Cidadania (SPSC-SS), o SP-SS e o Sistema Complementar (SC-SS).

Em primeiro lugar, o SPSC-SS visa a garantia dos direitos básicos dos cidadãos, a coesão social e a salvaguarda das camadas mais vulneráveis da população, nas quais se incluem os cidadãos em situação de pobreza, carência económica e/ou exclusão social. Fazem parte deste sistema: o Subsistema de Ação Social que protege a população mais vulnerável como crianças, idosos, pessoas com deficiência e indivíduos com carência económica; o Subsistema de Solidariedade, o qual, através do princípio de solidariedade comunitária, almeja a proteção dos direitos básicos e prevenção de situações vulneráveis através da garantia de prestações não incluídas no SP-SS; e o Subsistema de Proteção Familiar cuja finalidade é a cobertura de encargos familiares. Uma vez que, o SPSC-SS se enquadra no Regime Não Contributivo é financiado através de transferências do OE e receitas fiscais.

---

<sup>2</sup> Art.º13º da Lei de Enquadramento Orçamental, Lei n.º 151/2015, de 11 de setembro

Em segundo lugar, o SP-SS - do qual trata o presente estudo e que por essa razão será explorado de forma mais extensiva no capítulo “3.1. Contexto de Investigação” - pretende a reposição de rendimentos de trabalho perdidos, devido a doença, parentalidade, desemprego, acidentes de trabalho, invalidez, velhice e morte, através do pagamento de prestações pecuniárias. Este sistema é financiado através das quotizações dos trabalhadores e contribuições das entidades empregadoras, como disposto no art.º 90º da LBSS.

Pode afirmar-se que o SP-SS segue “aproximadamente” a tipologia de financiamento *Pay-as-you-go (PAYG)*, uma vez que se enquadra na sua definição, a saber: “os pagamentos de pensões atuais são financiados através das contribuições ou impostos sobre os salários pagos pelos trabalhadores atuais” (tradução livre) (Ramaswamy, 2012). Porém, o SP-SS não é puramente *PAYG*, uma vez que as prestações a pagamento não dependem diretamente, em termos de montante, por alterações nas contribuições registadas. Por conseguinte, caso seja necessário, o Estado terá de encontrar fundos suplementares – nomeadamente através de transferências - para financiar potenciais défices do sistema, uma vez que não pode deixar de pagar as pensões e outras prestações nos montantes legislados (Acosta-Ormaechea, et al., 2017).

No método de financiamento *PAYG* não há reserva de fundos, sendo o custo com pensões e as despesas administrativas anuais “neutralizadas” pelas contribuições desse mesmo ano (Plamondon, et al., 2002). O sistema *PAYG*, ou de repartição, é fundamentalmente *tax-based*, uma vez que a receita provém essencialmente de impostos, taxas e transferências do Estado. Em contraposição, os sistemas *actuarial-based* têm como objetivo simular um plano de poupança reforma para cada um dos contribuintes -

*funded retirement saving program* - através das contribuições impostas pelo Estado, como é o caso dos sistemas Nacionais de Contribuição Definida (NCD) (Disney, 2006).

Os sistemas de repartição são altamente vulneráveis à evolução das variáveis económicas e demográficas (Martínez, 2021). Segundo Aaron-Samuelson, os sistemas de repartição funcionam como um sistema de transferências entre gerações (Disney, 1999).

O SP-SS abrange dois regimes, o Regime Geral (RG-SPSS) aplicável à generalidade dos trabalhadores por conta de outrem (TCO) e aos trabalhadores independentes (TI) e o Regime de Inscrição Facultativa que confere a oportunidade de que indivíduos sem atividade profissional ou empregados, mas que não reúnem as condições definidas no n.º 1 do art.º 51º da LBSS tenham acesso a este sistema.

Por último, o Sistema Complementar, de adesão voluntária e definido no Capítulo V da LBSS, é composto pelos Regimes Complementares de Iniciativa Coletiva e Privada administrados por entidades públicas, cooperativas ou privadas, sendo que no caso do Regime de Iniciativa Coletiva os visados são um grupo de pessoas, integrando-se assim neste regime os regimes profissionais complementares. Já no caso da Iniciativa Privada, a subscrição é feita por um indivíduo, fazendo parte destes regimes os planos de poupança-reforma, os seguros de vida e/ou de capitalização e as modalidades mutualistas e Regime Público de Capitalização de gestão estatal<sup>3</sup>.

De modo a “proteger” o sistema contra potenciais défices, foi criado o Fundo de Estabilização Financeira da Segurança Social, para o qual reverte uma parcela que varia

---

<sup>3</sup> Decreto-Lei n.º 26/2008, de 22 de fevereiro.

entre dois e quatro por cento do montante referente às quotizações dos TCO, até que o fundo garanta a cobertura das despesas com pensões previstas para um período mínimo de 2 anos. Os fundos que não são imediatamente usados para pagamento de prestações sociais são investidos nos mercados financeiros de forma a reforçar as reservas financeiras e auxiliar na absorção dos custos relacionados com o aumento do número de pensionistas (Silva, et al., 2004).

## **2.2. Avaliação da Sustentabilidade Financeira da Segurança Social**

### **2.2.1. Definição de Sustentabilidade**

Segundo Silva, et al. (2004), a sustentabilidade financeira do SP-SS pode ser avaliada na capacidade de, no longo prazo, os contribuintes do sistema financiarem as prestações e benefícios a pagamento de forma autónoma, sem que o Estado tenha de recorrer ao OE ou a emissão de dívida pública. Por conseguinte, a existência ou projeção de défices crónicos na Conta da Segurança Social (CSS), relativa ao SP-SS, é um sintoma de insustentabilidade financeira desse Sistema (Moreira, et al., 2019).

Segundo o relatório *Sostenibilidad financiera y adecuación del Sistema de pensiones* do Observatorio del Sistema de pensiones en España y sus comunidades autónomas, a sustentabilidade é a variável fundamental de todos os sistemas de pensões, pelo facto de assegurar que os compromissos assumidos com os pensionistas podem ser cumpridos. Além disso, funciona como um pilar a partir do qual se constrói o sistema, sendo consideradas posteriormente as restantes características como a equidade, a suficiência e a eficiência.

### **2.2.2. Avaliação da Sustentabilidade**

A sustentabilidade de um sistema de pensões pode ser analisada na ótica atuarial ou financeira. A ótica atuarial tem em conta a soma das contribuições efetuadas e das

prestações recebidas, ou a receber, por um determinado conjunto de indivíduos. Estes montantes devem ter em conta a probabilidade destas transferências ocorrerem, sendo por sua vez obtidas através da probabilidade de sobrevivência de cada indivíduo (Devesa, et al., 2018).

Já a sustentabilidade financeira é avaliada pela análise entre a receita e a despesa do sistema de pensões num determinado momento. Desse modo, a sustentabilidade financeira não tem em conta o ciclo de vida particular de cada um dos participantes no sistema, mas sim apenas o saldo do sistema num determinado ano (Devesa, et al., 2018).

O presente trabalho tem como objetivo o estudo da sustentabilidade das pensões de velhice do SP-SS na ótica financeira. Por um lado, pelo facto de não existirem dados públicos suficientes para realizar a mesma análise na ótica atuarial, e por outro porque a maioria dos estudos realizados sobre a sustentabilidade do SP-SS em Portugal foram realizados sob a perspetiva financeira. Por essa razão, no seguimento do presente trabalho sempre que for indicado “sustentabilidade”, deve compreender-se sustentabilidade financeira.

A análise da sustentabilidade do SP-SS no longo prazo é feita com o auxílio de projeções, de modo a modelizar a evolução das principais rúbricas e variáveis determinantes ao estudo da mesma ao longo dos anos.

Os modelos utilizados no exercício da projeção têm, de forma geral, dois objetivos basilares, sendo estes: avaliar a viabilidade financeira das pensões no longo-prazo e examinar o impacto financeiro de reformas propostas (Plamondon, et al., 2002).

Segundo Pinheiro & Cunha (2007), os modelos utilizados para o estudo da sustentabilidade dos sistemas da SS classificam-se em: Modelos de Natureza Atuarial/Contabilística e Modelos Dinâmicos de Equilíbrio Geral com Gerações Sobrepostas. A diferença entre os dois modelos reside no tratamento das variáveis macroeconómicas. Nos Modelos de Natureza Atuarial/Contabilística, estas variáveis são consideradas exógenas, definidas externamente ao modelo. Desse modo, não é possível estudar a resposta da componente macroeconómica a alterações noutras variáveis ou perante reformas institucionais.

Já os Modelos Dinâmicos consideram as variáveis macroeconómicas como endógenas, permitindo dessa forma ter em conta decisões de otimização inter-temporal dos agentes económicos. Apesar de este tipo de modelos ultrapassar a limitação provocada pela exogeneidade, não permite o grau de realismo na modelação dos aspetos institucionais/legais e demográficos relacionados com os sistemas de SS, conferido nos Modelos de Natureza Atuarial/Contabilística.

Ambos os modelos são compostos por três agrupamentos de variáveis: as demográficas, as institucionais e as macroeconómicas.

Quanto aos métodos computacionais utilizados nas projeções, estes podem ser: determinísticos ou estocásticos. Nos métodos de projeção determinísticos são utilizadas séries de valores, considerados os dados de *input*, sendo o valor estimado o *output*. Nos métodos estocásticos, é introduzida ao *input* a volatilidade estocástica – relacionada com o horizonte temporal. Neste caso, é possível obter um intervalo de estimação e distribuições de probabilidade da variável estimada. Em termos de projeção de receita com contribuições e quotizações e despesa com pensões, os métodos estocásticos

permitem captar melhor a variabilidade e incerteza inerentes a estas variáveis (Tian & Zhao, 2016).

Além da análise do saldo previdencial – contribuições *vs.* despesa com prestações - a sustentabilidade pode ser também avaliada recorrendo a alguns indicadores, calculados com base nos valores obtidos nas projeções.

Segundo Lagoa & Barradas (2019), podem ser considerados como indicadores de sustentabilidade financeira os rácios I1 e I2, os quais medem o peso que determinadas variáveis, como a “Despesa Pública e Privada em Pensões” ou o “Défice do Sistema Público de Pensões”, respetivamente, exercem sobre o Produto Interno Bruto (PIB). Quanto maior o valor destes indicadores, maior o risco de insustentabilidade financeira. Um valor demasiado elevado de I1 indica que, potencialmente, a despesa com pensões será contraproducente ao crescimento, porque quanto maior o peso da despesa com velhice no PIB, menor será a despesa pública em educação e em investimento (Clements, et al., 2014). Já o indicador I2 é considerado um bom *proxy* para avaliar a sustentabilidade do sistema, definida na capacidade de pagamento das prestações/benefícios na sua data de vencimento (Clements, et al., 2014)

O peso da despesa com pensões no PIB, pode também ser analisado de forma desagregada, de modo a identificar os impactos de cada variável, nesse caso teremos:

$$\begin{aligned} & \frac{\text{Despesa pública com pensões}}{\text{PIB}} \\ &= \frac{\text{População (65+)}}{\text{População (20 - 64)}} \\ & * \frac{\text{Número de Pensionistas (ou Pensões)}}{\text{População 65 +}} \quad (1)^4 \\ & * \frac{\text{Pensão média}}{\frac{\text{PIB}}{\text{Horas trabalhadas (20 - 74)}}} \\ & * \frac{\text{População (20 - 64)}}{\text{Horas trabalhadas (20 - 74)}} \end{aligned}$$

O primeiro rácio do membro direito da equação corresponde ao rácio de dependência que quantifica o impacto demográfico no rácio despesa com pensões-PIB. O segundo é o rácio de cobertura, fornece informação sobre os impactos na despesa com pensões derivados a alterações na idade efetiva de reforma e na porção da população coberta pelo sistema de pensões. O terceiro fator é o rácio de benefício, o qual reflete o quadro legal do sistema de pensões no âmbito do cálculo e regras de indexação das pensões. O último rácio apresentado mede o impacto do comportamento do mercado de trabalho na despesa com pensões.

Não obstante, uma das limitações dos indicadores descritos é a incapacidade de captar o efeito da pressão financeira sobre as gerações ativas, apenas os recursos económicos aplicados aos pensionistas em relação ao PIB (Grech, 2010).

---

<sup>4</sup> (Carone, et al., 2016)

No longo prazo, em complemento ao saldo previdencial, pode ser utilizado como indicador o saldo contributivo acumulado, com base nas projeções das receitas e despesas do sistema previdencial com pensões (Devesa, et al., 2018).

Adicionalmente, Carpio, et al. (2017) apresentam o indicador E10, que permite medir o nível de equilíbrio financeiro da componente contributiva de um sistema público de pensões no médio prazo – 10 anos. Este indicador calcula o nível de crescimento económico real necessário durante os 10 anos seguintes, para que o sistema de pensões não tenha um fundo de reserva negativo – tendo em conta o fundo de reserva inicial, a evolução estimada da receita contributiva e despesa em prestações previdenciais, revalorizadas de acordo com a inflação (Devesa, et al., 2017).

A Comissão Europeia (CE) sugere também um conjunto de indicadores para este fim, listados no relatório *Portfolio of EU Social Indicators for the Monitoring of Progress Towards the EU Objectives for Social Protection and Social Inclusion*, publicado em 2015. Os indicadores propostos pela CE cumprem um conjunto de requisitos, nomeadamente:

- Capacidade de capturar a essência do problema em causa e ter uma interpretação normativa clara e aceite;
- Robustez e validade estatística;
- Providenciar um nível suficiente de comparabilidade entre países, sempre que possível usando definições aplicadas internacionalmente e os *standards* de recolha de dados;
- São construídos de acordos com os dados disponíveis e atualizados e suscetíveis a revisão;
- Respondem a intervenções políticas, mas não passíveis de serem sujeitos a manipulação.

De acordo com os requisitos a cumprir, o objetivo e as limitações de cada indicador, estes são classificados em três grupos:

- *Commonly agreed EU indicators*: têm como objetivo a avaliação comparativa dos Estados Membros em relação ao cumprimento dos objetivos de proteção e inclusão social.
- *Commonly agreed national indicators*: baseados em definições comumente aceites e hipóteses que providenciam informação chave para avaliar o progresso do Estados Membros em relação a determinados objetivos. Não permitem a comparação entre países. Adequados para medir a magnitude e natureza de intervenção política.
- *Context information*: têm de ser avaliados relativamente à informação contextual, em termos passados e também relativamente a tendências futuras.

Outro indicador a considerar é o Financial Gap Indicator – FGI – o qual aufere potenciais défices ou excedentes financeiros do sistema quando toma valores inferiores ou superiores a zero, respetivamente (Carone, et al., 2016).

$$FGI = \frac{\bar{C}_t}{\bar{P}_t} * \frac{Cont_t}{Pens_t} - 1 \quad (2)$$

Sendo que  $\bar{C}_t$  é a contribuição média no período t,  $Cont_t$  e  $Pens_t$  correspondem aos números de contribuintes e pensionistas – respetivamente – no período t e  $\bar{P}_t$  representa a pensão média no mesmo período.

Os indicadores acima descritos permitem apenas a análise financeira do sistema, deixando de fora informação sobre a forma como as pensões estão a ser calculadas e se têm regras de formação que se coadunem com as contribuições feitas por determinado grupo de contribuintes. Este tipo de informações permite a análise da sustentabilidade

atuarial do sistema e funciona como complemento aos indicadores financeiros (Carpio, et al., 2017).

Carpio, et al. (2017) propõem como indicador de sustentabilidade atuarial o rácio entre a soma atuarial das contribuições de um grupo de indivíduos e a soma atuarial das prestações devidas a esse mesmo grupo, a qual deverá ser positiva. Pelo facto de considerar um grupo fechado de indivíduos, os indicadores de sustentabilidade atuarial são menos hábeis a capturar a grande dinâmica de entrada e saída de utilizadores inerente a um sistema público de pensões. Sendo que, de modo a ter em conta a entrada e saída constantes de pessoas neste tipo de sistemas públicos, a abordagem mais indicada é a de *open-group* e não a de *closed-group* – como é o caso dos indicadores atuariais (Billig & Ménard, 2013).

### **2.3. Estudos sobre a sustentabilidade do Sistema Previdencial da Segurança Social em Portugal**

Ao longo dos anos foram efetuados vários estudos sobre a sustentabilidade do SP-SS, alguns deles recorreram a modelos de natureza atuarial/contabilística – MISS e MODPENS/POR - e outros a modelos dinâmicos de equilíbrio geral - DYNAPOR.

De modo a permitir alguma comparabilidade entre os diferentes modelos e estudos, apresentam-se, sempre que possível, os principais pressupostos e resultados das variáveis “N.º de pensionistas”, “Pensão média de velhice”, “Despesa com pensões de velhice”, “N.º de contribuintes”, “Remuneração média” ou “Contribuição média – velhice” e “Receita com contribuições e quotizações” dos estudos elaborados pelo BdP, pela FFMS e o relatório sobre a sustentabilidade da SS anexo à proposta de OE.

Dado que o âmbito do presente trabalho são apenas as pensões de velhice do SP-SS, não serão abordados os aspetos dos estudos relativos às pensões referentes a outras eventualidades, nem ao sistema da CGA.

No Anexo 1 encontra-se um quadro resumo com as características dos modelos apresentados neste subponto.

### **2.3.1. MISS – Banco de Portugal**

Em 2007, o BdP publicou o estudo *MISS: um modelo para avaliação da sustentabilidade da segurança social pública portuguesa*, com o objetivo de estudar o impacto das reformas no sistema de pensões da SS e da CGA durante os anos de 2005-2080. As medidas apresentadas mais relevantes foram o encerramento de novas inscrições na CGA e as novas fórmulas de cálculo das pensões, incluindo ajuste do fator de atualização de acordo com a inflação e com o crescimento do PIB, incorporação do fator de sustentabilidade e o agravamento das penalizações por reforma antecipada.

Para elaborar as projeções apresentadas no estudo, recorreu-se ao modelo MISS, um modelo de natureza atuarial/contabilística desenvolvido pelo BdP. O estudo apresenta separadamente os resultados relativos aos sistemas previdenciais da SS e da CGA.

Para permitir a análise do impacto das medidas de reforma, consideraram-se três cenários base: sem considerar as novas medidas implementadas, a variante I que admite o adiamento da idade da reforma por parte dos contribuintes até o efeito do fator de sustentabilidade ser compensado e a variante II que assume a aceitação das penalizações e, portanto, a manutenção da idade efetiva de reforma. Para efeitos de comparabilidade entre os diferentes estudos e visto que as reformas propostas em 2006 foram homologadas, serão apenas apresentados os resultados da variante I do cenário base, dado

que se trata do cenário que mais se aproxima das alterações que vieram posteriormente a ser introduzidas no sistema pelo Decreto-Lei n.º 167-E de 2013, que anulou o impacto do fator de sustentabilidade através do adiamento da idade normal de reforma em função das melhorias ocorridas na evolução da esperança média de vida aos 65 anos.

De modo geral, o número de pensionistas em cada ano de projeção,  $n$ , é obtido através do *stock* de pensionistas do ano anterior, deduzido dos pensionistas falecidos durante  $n$  e considerando os novos pensionistas nesse período.

Para obter o número de pensionistas falecidos durante o ano  $n$ , são aplicadas taxas de mortalidade ao número total de pensionistas do ano anterior e o número de novos pensionistas é obtido com recurso à “probabilidade” – que pode ser superior a 1, no caso de um contribuinte continuar ativo sendo que já ultrapassou a Idade Normal de Reforma (INR) – de um contribuinte ativo reclamar a pensão por velhice.

A pensão média de velhice atribuída a cada pensionista é obtida através da média ponderada das pensões transitadas do ano anterior e do valor médio das novas pensões do ano da projeção. Estas são calculadas de acordo com as regras de formação de pensão em vigor, tendo em conta: a duração da carreira, a remuneração de referência, a taxa de formação anual, possíveis penalizações ou bonificações e o fator de sustentabilidade.

Na ótica da receita, no número de contribuintes e na remuneração média distinguem-se os contribuintes abrangidos pelo regime de trabalho TCO e os restantes tipos de trabalhadores, denominados no estudo como TI. São considerados para os contribuintes TCO: o número de empregados TCO, deduzido do número de subscritores da CGA. A remuneração média destes trabalhadores é obtida através da média ponderada da remuneração dos funcionários públicos inscritos na SS e dos restantes TCO. Já o

número de contribuintes TI é calculado através do número de TI e a sua remuneração média é obtida através da divisão das remunerações declaradas em 7 perfis de rendimento e tendo em conta a evolução dos salários de acordo com a inflação e a produtividade.

A contribuição média resulta da aplicação da taxa de contribuição do regime geral da SS sobre a remuneração média declarada, no caso dos TCO da função pública a taxa é de 23,08% e para os TI é considerada a taxa total do RG-SPSS de 34,75%. Em ambos os casos, 58,16% da taxa de contribuição é alocada à eventualidade velhice. Ao montante apurado é aplicado um fator – 92% - que pretende espelhar o grau de eficácia na cobrança efetiva da taxa do regime geral, uma vez que há trabalhadores abrangidos por regimes contributivos especiais.

Originalmente, as variáveis “Remuneração média anual” e “Pensão média velhice” são apresentadas em percentagem do salário mínimo e as variáveis “Contribuições – Velhice” e “Despesa – Pensões velhice” são apresentadas em percentagem do PIB nominal. As séries projetadas pelo BdP para o salário mínimo e para o PIB nominal não foram tornadas públicas, pelo que não é possível obter os seus valores absolutos das variáveis. Apesar de o estudo indicar os principais pressupostos utilizados na projeção do PIB, não é possível fazer uma reprodução fiável do mesmo. Relativamente ao salário mínimo, não é indicado nenhum dos pressupostos à sua projeção. Por essa razão, os montantes são apresentados em valor relativo.

Tendo em conta as reformas ao sistema de pensões e o comportamento dos contribuintes ativos face às mesmas, obtiveram-se as seguintes projeções de acordo com a variante I:

	2005	2010	2030	2050	2080	Taxa crescimento anual
<b>Contribuintes (1)</b>	3 696 000	3 953 000	4 516 000	4 643 000	4 784 000	0,34%
<b>Receita com contribuições - Velhice</b>						
% do PIB nominal (2)	4,4	4,6	5,3	5,7	5,6	0,32%
<b>Pensionistas - Velhice (1)</b>	1 650 000	1 784 000	1 830 000	2 066 000	2 440 000	0,52%
<b>Despesa com pensões - Velhice</b>						
% do PIB nominal (1)	5,0	5,4	5,0	5,8	6,6	0,37%
<b>Saldo Previdencial - Velhice</b>						
% do PIB nominal (2)	-0,6	-0,8	0,3	-0,1	-1,0	0,68%

Tabela 1 - Resultados das projeções do modelo MISS - cenário base Variante I (BdP)

Valores a preços correntes

Legenda: (1) Valores retirados do estudo MISS; (2) Valores trabalhados pelo autor

No cenário base – variante I – é observável que a taxa de crescimento do número de pensionistas supera a do número de contribuintes, o que por si já revela o risco de incapacidade da receita reunida em contribuições ser insuficiente para cobrir a despesa com pensões de velhice. No entanto, ao analisar a diferença entre a taxa de crescimento da receita e da despesa, esta não é assim tão elevada o que indica que apesar da existência de défices, o crescimento da despesa irá ocorrer de forma semelhante ao da receita. Por último, os saldos anuais revelam o que se esperava pela análise das restantes variáveis: existência de défices no sistema que predominam quase na totalidade do horizonte projetado.

Pode afirmar-se assim, que de acordo com o estudo publicado em 2007 pelo BdP, o sistema previdencial de pensões de velhice não teria capacidade de se financiar – mantendo a modalidade de PAYG - no longo prazo. Sendo as contribuições para a eventualidade velhice – 20,21% da remuneração mensal auferida, segundo o RG-SPSS – insuficientes no curto-prazo para fazer face à despesa com pensões previdenciais de velhice. Verificando-se um défice logo no ano inicial do estudo (2005).

O estudo elaborado pelo BdP compreende ainda uma secção exclusivamente dedicada a análises de sensibilidade dos resultados face aos seguintes cenários: maior

fertilidade, maior mortalidade e menores fluxos de imigração. Considerando que os resultados das projeções estão altamente relacionados com os pressupostos definidos à sua elaboração, a análise da possibilidade de ocorrência de diferentes cenários aumenta a robustez dos resultados.

### **2.3.2. MODPENS/POR: o modelo utilizado na Proposta do Orçamento do Estado**

O modelo MODPENS/POR, de natureza atuarial/contabilística, é apresentado e utilizado no *Relatório sobre a sustentabilidade financeira da Segurança Social*, presente nos *Elementos Informativos e Complementares* da proposta de OE. Para efeitos deste trabalho, será considerado o relatório mais recente à data de realização do mesmo: o anexo à proposta do OE de 2023.

A apresentação dos pressupostos utilizados no modelo não é abordada de forma extensiva e completa no relatório, pelo que a única informação que é possível extrair neste âmbito é a de que as projeções das variáveis “Contribuições e Quotizações” e “Despesas - Pensões” baseiam-se: nos dados físicos e financeiros da CSS de 2021, na proposta de OE de 2023 - elaborada pelo Instituto de Gestão Financeira da Segurança Social - e nos cenários demográficos e macroeconómicos presentes no *Ageing Report 2021*.

Contudo, no documento *Portugal Country Fiche on Pensions Ageing Report 2021* produzido pelo Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais do Ministério das Finanças, pelo Gabinete de Estratégia e Planeamento do Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social e pela Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões - no qual são relatados os pressupostos utilizados nas projeções referentes ao exercício do *Ageing Report 2021* e que são por isso

também utilizadas no relatório sobre a sustentabilidade da segurança social anexo à proposta de OE – refere-se que o número de pensionistas é obtido através do *stock* de pensões do ano anterior descontadas da mortalidade e adicionadas das novas pensões do próprio ano e que as projeções são elaboradas assumindo que as relações fundamentais do sistema de segurança social manter-se-ão constantes.

No relatório, sobre as variáveis de interesse para o presente trabalho anteriormente apresentadas, são apenas apresentados os resultados das projeções das variáveis “Contribuições e Quotizações” e “Despesa – Pensões Velhice”, configurando os valores da seguinte tabela:

	2023	2030	2040	2050	2060	Taxa crescimento anual
<b>Receita com contribuições - Velhice</b>						
% do PIB real (2)	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	0,00%
M€ (2)	13 565	14 427	15 924	18 012	20 726	1,15%
<b>Despesa com pensões - Velhice</b>						
% do PIB real (2)	5,2	5,9	6,8	6,9	6,6	0,65%
M€ (1)	12 856	15 615	19 736	22 890	24 973	1,81%
<b>Saldo Previdencial - Velhice</b>						
% do PIB real (2)	0,3	-0,4	-1,3	-1,4	-1,1	-203,57%
M€ (2)	709	-1 188	-3 812	-4 878	-4 247	-204,96%
<b>PIB real (preços de 2023) - M€</b>	248 128	263 883	291 277	329 468	379 117	1,15%

Tabela 2 - Resultados das projeções do modelo MODPENS/POR – Proposta de OE2023

Valores a preços de 2023

Legenda: (1) Valores retirados da Proposta de OE 2023; (2) Valores trabalhados pelo autor

De acordo com os valores apurados, espera-se um crescimento das contribuições em termos absolutos, porém o seu peso em relação ao PIB manter-se-á constante entre 2023-2060. É também expectável um crescimento da despesa com pensões de velhice, sendo que a taxa de crescimento média anual é maior para a despesa do que para as contribuições, o que gera saldos do sistema deficitários entre 2023 e 2030, os quais se mantêm até ao final do exercício das projeções.

Da comparação com as projeções apresentadas no estudo do BdP (2007) conclui-se que os valores projetados (em % do PIB) para a receita são semelhantes, no entanto regista-se um agravamento considerável nos valores projetados para a despesa. Por conseguinte, o saldo previdencial projetado na proposta de OE antecipa défices de maior dimensão que o BdP.

### **2.3.3. DYNAPOR: o modelo da Fundação Francisco Manuel dos Santos**

O modelo DYNAPOR foi desenvolvido por investigadores da FFMS no âmbito do estudo da sustentabilidade financeira da SS e, ao contrário dos modelos anteriormente apresentados, utiliza um modelo dinâmico de equilíbrio geral, recorrendo a técnicas de microsimulação para a projeção das variáveis.

Os resultados das projeções e os pressupostos assumidos para a realização do estudo da FFMS encontram-se publicados no relatório *Financial and Social Sustainability of the Portuguese Pension System*, publicado pela mesma entidade com a autoria dos investigadores Amílcar Moreira, Alda Botelho Azevedo, Luís P. Manso e Rui Nicola.

O modelo pretende modelizar a procura por pensões e simular as contribuições para o sistema previdencial. Para esse efeito, realiza-se a simulação da probabilidade de cada indivíduo experienciar eventos demográficos – como por exemplo morrer, casar, divorciar-se ou ter filhos – sendo atribuído posteriormente a cada indivíduo um estatuto laboral – trabalhador privado ou público, desempregado, independente ou reformado. Para os empregados são calculados o número de horas de trabalho e os rendimentos brutos da participação laboral, ficando assim definido o registo das contribuições. A partir da

classificação demográfica ou laboral atribuída anteriormente, é avaliada a elegibilidade de cada indivíduo receber benefícios da SS e os respetivos montantes.

Na tabela 3, apresentam-se os resultados do modelo DYNAPOR relativamente às projeções das contribuições e da despesa com pensões de velhice do sistema previdencial de velhice. Dos três modelos apresentados, é o que projeta a ocorrência de défices mais tardia. Porém, apresenta a mesma tendência que os primeiros modelos: a taxa de crescimento das contribuições não será suficiente para compensar o crescimento da despesa com pensões conduzindo, a longo prazo, à situação deficitária do sistema.

	2020	2030	2040	2050	2060	2070	Taxa crescimento anual
<b>Contribuintes (1)</b>	4 613 479	4 571 046	4 236 723	3 842 337	3 559 158	3 315 923	-0,66%
<b>Receita média contribuições - Velhice (€) (2)</b>	2 607	3 114	3 733	4 491	5 357	6 269	1,77%
<b>Receita com contribuições - Velhice</b>							
% do PIB real (2)	6,1	6,5	6,7	6,6	6,7	6,6	0,16%
M€ (2)	12 028	14 235	15 817	17 256	19 065	20 786	1,10%
<b>Pensionistas - Velhice (1)</b>	1 821 309	2 144 202	2 591 311	2 774 661	3 938 991	2 400 013	0,55%
<b>Despesa média pensões - Velhice (€) (2)</b>	5 450	6 244	7 222	8 778	6 762	12 665	1,70%
<b>Despesa com pensões - Velhice</b>							
% do PIB real (2)	5,0	6,1	7,9	9,4	9,3	9,7	1,33%
M€ (1)	9 927	13 388	18 714	24 355	26 637	30 396	2,26%
<b>Saldo Previdencial - Velhice</b>							
% do PIB real (2)	1,1	0,4	-1,2	-2,8	-2,6	-3,1	
M€ (2)	2 101	847	-2 897	-7 099	-7 572	-9 610	
<b>PIB real (preços de 2018) - M€ (2)</b>	198 540	220 197	237 789	259 648	286 419	313 684	0,92%

Tabela 3 - Resultados das projeções do modelo DYNAPOR – FFMS

Valores a preços de 2018

Legenda: (1) Valores retirados do estudo da FFMS; (2) Valores trabalhados pelo autor

É importante realçar também a diminuição projetada para o número de contribuintes, comparada ao crescimento médio anual de 0,55% do número de pensionistas.

Relativamente à receita com contribuições, as projeções obtidas são díspares em relação às apresentadas no relatório da proposta de OE 2023 quando analisadas em percentagem do PIB, o que nos leva a suspeitar que o modelo DYNAPOR é menos

otimista no que respeita à projeção futura de evolução do PIB. O mesmo acontece com a despesa com pensões de velhice, para a qual o estudo da FFMS projeta montantes com maior peso no PIB. Pelo facto de a receita projetada neste estudo ser relativamente superior à projetada nos dois primeiros estudos apresentados, a existência de défices no saldo previdencial de velhice ocorre mais tarde, apenas entre 2030 e 2040. No entanto quando estes ocorrem, agravam-se mais do que os verificados nos outros estudos.

Tal como no estudo do BdP, o estudo da FFMS apresenta uma secção dedicada à análise de sensibilidade do saldo do sistema previdencial aos seguintes cenários: diminuição da produtividade, reformas paramétricas – aumento da Taxa Social Única (TSU), diminuição da taxa de acumulação de pensão e adiamento da INR - e alteração do sistema atual para um sistema NCD.

### **3. Metodologia**

#### **3.1. Contexto de Investigação**

O objetivo do presente estudo é a análise de sustentabilidade das pensões de velhice do SP-SS e respetivas contribuições. Como já fora referido, o SP-SS tem como principal fim a substituição de rendimentos de trabalho cessados devido à ocorrência de alguma/s das eventualidades listadas anteriormente<sup>5</sup>.

O sistema de pensões português é constituído por dois pilares. O primeiro pilar, obrigatório, corresponde às pensões pagas pelo SP-SS – no caso de o pensionista ter efetuado contribuições para o sistema – ou pelo SPSC-SS – no caso de não terem ocorrido contribuições por parte do pensionista, ou estas não serem suficientes para atingir a

---

<sup>5</sup> Vide “2.1. A Segurança Social em Portugal”.

pensão mínima, definida legalmente. O segundo pilar, facultativo, corresponde às pensões privadas – esquemas de pensões profissionais e individuais (Comissão Europeia, 2018). Ou seja, de acordo com esta classificação, o SPSC-SS e o SP-SS pertencem ao primeiro pilar e o SC-SS está integrado no segundo pilar.

Segundo o art.º 54º da LBSS, as prestações substitutivas dos rendimentos laborais são resultado da relação sinalagmática direta entre a obrigação legal de contribuir e o direito ao recebimento das prestações. Todos os trabalhadores por conta de outrem, ou legalmente equiparados, e os trabalhadores independentes estão sujeitos a esta obrigação. O período durante o qual cada contribuinte efetua quotizações para o SP-SS designa-se vulgarmente por carreira contributiva.

### **Pensão de reforma por velhice do SP-SS**

De um modo geral, o montante da pensão de velhice atribuída ao abrigo do sistema previdencial é calculado de acordo com a seguinte expressão:

$$\text{Montante da pensão de velhice} = RR * TGF \quad (3)$$

O facto de existir uma fórmula definida para calcular o montante da pensão a receber, permite caraterizar este sistema como de benefício definido (Boado-Penas & Vidal-Meliá, 2012).

De acordo com o Decreto-Lei n.º 187/2007 de 10 de maio, na sua redação atual, a remuneração de referência (RR) tem a seguinte formulação:

$$RR = \frac{TR}{n * 14} \quad (4)$$

No qual TR é o total das remunerações revalorizadas de acordo com os coeficientes de revalorização a vigorar em determinado ano. Os coeficientes de

revalorização a aplicar em 2023 foram publicados pela Portaria n.º 192/2023 de 7 de julho. Na expressão (2),  $n$  corresponde ao número de anos civis com registo de remunerações. Quando o número de anos civis com registo de remunerações for superior a 40, considera-se para apuramento da remuneração de referência a soma das 40 remunerações anuais, revalorizadas, mais elevadas.

A Taxa Global de Formação da Pensão (TGF) é calculada da seguinte forma:

$$TGF = TAF * n \quad (5)$$

A Taxa Anual de Formação da Pensão (TAF) varia entre 2% e 2,3% em função do número de anos civis com registo de remunerações, como disposto no Decreto-Lei n.º 187/2007 de 10 de maio. A TAF depende do valor da remuneração de referência de acordo com a tabela apresentada no Anexo 7.

O financiamento deste sistema não é apenas feito através das quotizações dos trabalhadores e contribuições das entidades empregadores, mas também da transferência de verbas provenientes do Adicional ao IMI<sup>6</sup>, de parcela do IRC<sup>7</sup> e do Adicional de Solidariedade sobre o Setor Bancário<sup>8</sup>.

Os montantes das contribuições de cada trabalhador estão definidos no Código dos Regimes Contributivos do SP-SS, na forma de percentagem. No caso dos abrangidos pelo RG-SPSS, a taxa contributiva global (TCG) é 34,75% sobre o seu salário, sendo que 11% é “descontado” diretamente do salário do trabalhador – quotização - e 23,75% do seu salário são entregues pela sua entidade empregadora - contribuição. Para a

---

<sup>6</sup> Art.º 1º, Decreto-Lei n.º 287/2003 de 12 de novembro, alterado pela Lei n.º 114/2017 de 29 de dezembro

<sup>7</sup> Art.º 285º, Lei n.º 12/2022 de 27 de junho

<sup>8</sup> Art.º 1-2º do Anexo VI da Lei n.º 27-A/2020 de 24 de julho

eventualidade de velhice reverte um valor de 20,21% da remuneração tributável, ou seja, 58,16% da contribuição total é destinada as despesas com as pensões por velhice. No caso dos trabalhadores independentes, a contribuição é de 21,4% - 25,2% para funções de gestão - sendo que a entidade contratante contribui com 7% ou 10% do salário, se a dependência económica for superior a 80% do salário tributável do ano anterior. A TCG é desagregada por eventualidade, indicando a percentagem de contribuições e quotizações que deve ser aplicada à despesa com cada uma das eventualidades cobertas pelo SP-SS<sup>9</sup>. O Código dos Regimes Contributivos do SP-SS contempla ainda os Regimes Especiais do SP-SS, em que as percentagens de contribuição e quotização diferem das do RG-SPSS para determinados profissionais.

Atualmente, o acesso à reforma está condicionado pelos critérios da idade, da natureza da atividade profissional e cumprimento do prazo de garantia. A idade normal de acesso à pensão em 2023 era 66 anos e 4 meses de idade, no entanto se a carreira contributiva for superior a 40 anos há uma redução da idade de acesso de quatro meses por cada ano excedente, neste caso trata-se da idade pessoal de reforma<sup>10</sup>.

A antecipação da idade da reforma pode também ocorrer sem penalização no caso de a atividade laboral configurar uma profissão desgastante, de acordo com as condições expostas no Anexo 4.

Quanto ao prazo de garantia<sup>11</sup>, ou seja, o período mínimo de contribuições do trabalhador para o SP-SS, ou outro sistema que assegure acesso à pensão de velhice,

---

<sup>9</sup> Art.º 51º do Código dos Regimes Contributivos do SP-SS. Vide Anexo 2

<sup>10</sup> Decreto-Lei n.º 119/2018, de 27 de dezembro. Vide Anexo 3

<sup>11</sup> Vide Anexo 6.

exigido para que acesso à reforma, este é de 15 anos para os TCO e TI, e de 144 meses para os Beneficiários do Seguro Social Voluntário, salvo as exceções do Anexo 5.

Existe ainda o caso das pensões de invalidez que convoladas em pensões de velhice, a partir do mês seguinte àquele em que o beneficiário atinge os 65 anos de idade<sup>12</sup>. Estas situações não foram consideradas nas projeções.

Na legislação encontra-se estabelecido um valor de pensão mínima, definido em função do número de anos da carreira contributiva<sup>13</sup>. Se a pensão atribuída a um determinado indivíduo com base na sua carreira contributiva for abaixo do valor da pensão mínima, é-lhe atribuído um complemento social, cujo montante totaliza a diferença entre a pensão mínima e a pensão estatutária<sup>14</sup>. Nestes casos, apesar do pagamento ser único, o montante que corresponde ao complemento pertence ao SPSC-SS. Os montantes da pensão mínima definidos legalmente para o ano de 2023 encontram-se no Anexo 9.

### **Pensão de reforma antecipada do Sistema Previdencial**

O montante da pensão antecipada (MPA) é obtido pela aplicação de um fator de redução (FR) - calculado a partir da taxa global de redução (TGR) - ao montante da pensão (MP), configurando as seguintes equações, respetivamente:

$$MPA = MP * FR \quad (6)$$

$$FR = 1 - TGR \quad (7)$$

$$TGR = 0,5\% * \text{número de meses de antecipação} \quad (8)$$

---

<sup>12</sup> Decreto-Lei n.º 187/2007, de 10 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 126-B/2017, de 6 de outubro.

<sup>13</sup> Portaria n.º 172/2023, de 23 de junho.

<sup>14</sup> Montante da pensão obtido pela fórmula do RG-SPSS.

Para as situações de reforma antecipada por desemprego de longa duração existem regras específicas, sendo que em algumas situações não é aplicável o fator de redução.

Nos casos em que antecipação ocorra ao abrigo do regime de antecipação por flexibilização em vigor até 31 de dezembro de 2018 (carreira contributiva inferior a 40 anos aos 60 anos de idade) ou nos casos de antecipação por desemprego de longa duração, é aplicado adicionalmente uma redução pelo fator de sustentabilidade.

O fator de sustentabilidade das pensões de velhice configura o quociente entre a esperança média de vida aos 65 anos no ano 2000 e a esperança média de vida aos 65 anos no ano anterior ao do início do pagamento da pensão. O valor do fator de sustentabilidade de 2023 é de 0,8617<sup>15</sup>.

### **Pensão de reforma postecipada do Sistema Previdencial**

Por outro lado, há também espaço à bonificação de pensões, na situação do trabalhador prolongar o fim da sua carreira contributiva além da idade pessoal de reforma<sup>16</sup>. O montante das pensões bonificadas (MPB) é calculado da seguinte forma:

$$MPB = MP * FB \quad (9)$$

$$FB = 1 + TGB \quad (10)$$

$$TGB = TMB * \text{número de meses de adiamento} \quad (11)$$

A Taxa Mensal de Bonificação (TMB) depende do número de anos civis com remuneração até à data da pensão e permite obter o fator de bonificação (FB)<sup>17</sup>.

---

<sup>15</sup> Portaria n.º 292/2022, de 9 de dezembro

<sup>16</sup> Art.º 37º, Decreto-Lei n.º 187/2007 de 10 de maio.

<sup>17</sup> Vide Anexo 8.

### 3.2. Análise das Variáveis

À semelhança dos estudos apresentados no ponto 2.2.3., de forma a analisar a sustentabilidade do sistema de pensões de velhice do SP-SS, projetar-se-ão os saldos deste sistema para o período de 2023-2060. Por conseguinte, projetam-se previamente as variáveis Receita com Contribuições e Quotizações destinada a eventualidade velhice, doravante apenas designada por Receita com Contribuições – Velhice e Despesa com Pensões - Velhice.

A análise do saldo do sistema indica se o montante recolhido em contribuições e quotizações é suficiente para cobrir a despesa com pensões de velhice prevista. A existência de um saldo acumulado negativo é um indicador de possível insustentabilidade financeira do SP-SS na cobertura da eventualidade velhice.

No Anexo 10, apresenta-se o quadro com a análise descritiva das variáveis em estudo.

#### 3.2.1. Receita com contribuições e quotizações – Velhice

A variável receita com contribuições e quotizações para a eventualidade velhice ( $RC$ ), pode ser obtida por:

$$RC = \overline{CV} * Cont \quad (12)$$

$$\overline{CV} = 58,16\% * \bar{C} \quad (13)$$

Na qual,  $\overline{CV}$  corresponde à contribuição média anual para a eventualidade velhice,  $\bar{C}$  a contribuição média total,  $Cont$  o número de contribuintes e 58,16% corresponde à porção da receita com contribuições alocada à eventualidade velhice.

De modo a conseguir enrobustecer a projeção, considerando os estudos apresentados na Revisão de Literatura e o artigo de Qing Zhao e Haijie Mi sobre a avaliação da sustentabilidade do sistema de pensões públicas da China (Zhao & Mi, 2019), analisaram-se algumas variáveis que pudessem ter impacto nas variáveis acima apresentadas. Para esse feito, e tendo em conta a informação disponível, recolheram-se séries históricas das variáveis: **Receita com Contribuições - Velhice, Número de Contribuintes do SP-SS, População (15-64 anos) e Remuneração Média Anual – TCO** (utilizado com *proxy* da Remuneração Média Anual Total, uma vez que *não* existem dados públicos sobre a remuneração média total e/ou relativa a TI e outros tipos de trabalhadores).

A escolha da variável População (15-64 anos) para projeção do Número de Contribuintes deve-se ao facto de, na maioria dos casos, os contribuintes do SP-SS pertencerem a esta faixa etária da população. Considerando que a idade de reforma nos últimos anos se tem situado entre os 65 e 67 anos e considerando também a população identificada nos estudos apresentados no ponto 2.2.3. Desse modo, estudar-se-á a percentagem de Contribuintes na População (15-64 anos), de forma a conseguir projetar para os anos futuros a parcela População (15-64 anos) que terá o estatuto de contribuinte.

A Remuneração Média Anual – TCO é utilizada, visto que o montante contributivo para o SP-SS corresponde a uma parcela desta.

Os dados históricos de cada variável foram extraídos da base de dados estatísticos PORDATA e as fontes dos mesmos apresentam-se no Anexo 10.

Da análise da evolução das variáveis **Receita com contribuições - velhice e Remuneração média anual – TCO**, verifica-se, em ambas, uma tendência de

crescimento ao longo do período em análise. O que seria de esperar, uma vez que, pela sua dependência, quanto maiores as remunerações declaradas, maiores serão as contribuições.

O **Número de Contribuintes** apresentou um rápido crescimento durante a década de 70, podendo estar relacionado com a implementação do regime democrático. A partir daí o **Número de Contribuintes** manteve-se em torno dos 4 milhões. A partir de 2010, ano em que se começaram a sentir os efeitos da crise de 2007 em Portugal, houve um decréscimo no número de contribuintes registados na SS. Em 2015, começam a retornar ao montante verificado no passado, até que em 2020, ano em que eclodiu a pandemia de CoVid-19 em Portugal, verifica-se um crescimento atingindo os 5.003.643 contribuintes, montante nunca alcançado. Este comportamento pode dever-se à exigência de registo na Segurança Social para receção dos apoios financeiros criados pelo Estado em resposta à pandemia.

Em último lugar, da análise da evolução da **População (15-64 anos)**, reconhece-se uma tendência crescente entre 1973 e 2001, altura a partir do qual o valor da variável estabilizou nos 7 milhões de pessoas. Porém, entre 2009 e 2011, quando se começaram a fazer sentir os efeitos da recessão de 2007, verifica-se uma diminuição da população residente nesta faixa etária.

### 3.2.2. Despesa com Pensões - Velhice

À semelhança da variável Receita com Contribuições - Velhice, a variável Despesa com Pensões - Velhice ( $D$ ) pode ser expressa da seguinte forma:

$$D = \bar{P} * Pens \quad (14)$$

Em que  $\bar{P}$  corresponde à pensão média de velhice e *Pens* ao número de beneficiários de pensões de velhice – os pensionistas.

À semelhança do ponto anterior, estudar-se-ão as variáveis **Despesa com Pensões - Velhice (SP-SS)**, **Número de Pensionistas - Velhice**, **Pensão Média - Velhice** e **População (> 64 anos)**.

A utilização da variável **População (> 64 anos)** para projeção do **Número de Pensionistas - Velhice**, relaciona-se com a idade dos beneficiários deste tipo de pensões, apesar de existirem casos em que a pensão é antecipada ou postecipada assume-se que a maioria dos portugueses reclamam a sua pensão de velhice a partir dos 64 anos.

No Anexo 11 é apresentada a informação sobre o nome da série na base de dados, os anos incluídos e a fonte dos dados.

De acordo com os dados disponíveis sobre a **Despesa com Pensões - Velhice (SP-SS)** - apenas a partir de 2002, uma vez que não estão publicadas as CSS anteriores – a tendência crescente é notória, ocorrendo uma disrupção na década de 2010 proveniente da alteração das regras de formação e acesso às pensões impostas pela Troika , na sequência da crise de 2010.

Os montantes da **Pensão Média – Velhice** seguem uma trajetória semelhante à da despesa, porém não é possível avaliar os efeitos da crise de nesta variável, uma vez que só há dados disponíveis a partir de 2010.

Relacionado com envelhecimento da população, o **Número de Pensionistas - Velhice** começou a crescer de forma mais acelerada próximo da década de 2000, sendo que a velocidade do crescimento desacelerou e os valores desta variável estabilizaram a

partir de 2015, mantendo-se na ordem dos 2,1 milhões de pensionistas. Como seria de esperar, a acompanhar o crescimento do número de pensionistas da eventualidade velhice, acontece o crescimento da **População (> 64 anos)**, o que espelha o envelhecimento da população decorrente do aumento da esperança média de vida.

### 3.3. Modelo ARIMA

Os dois modelos mais utilizados para efeitos de projeção são o *Autoregressive Integrated Moving Average Model* (ARIMA) e o *exponential smoothing*. O primeiro tipo de modelo requer a estacionariedade das séries (Ahmad & Ahmad, 2013), já os modelos de *exponential smoothing* aplicam-se a séries não estacionárias, explorando a presença de tendência e/ou sazonalidade nos dados (Hyndman & Athanasopoulos, 2021; Abazi-Alili, et al., 2018).

O método de *exponential smoothing* produz projeções recorrendo à “(...) média ponderada de observações passadas, diminuindo a ponderação exponencialmente à medida que a observação se torna mais antiga.” (tradução livre) (Hyndman & Athanasopoulos, 2021).

Segundo Ahmad & Ahmad (2013), o modelo ARIMA é um dos modelos básicos resultantes da metodologia Box-Jenkins, sendo formulado da seguinte forma: ARIMA ( $p, d, q$ ); na qual  $p$  corresponde à ordem de autoregressão,  $d$  o grau de diferenciação necessária para que a série se torne estacionária e  $q$  a ordem da média móvel (*moving average*).

Para a projeção de algumas das variáveis independentes serão utilizados modelos ARIMA, à semelhança dos estudos feitos por Abazi-Alili, Alija, Bexheti, Panovska, & Rakipi (2018) e Encomienda & Ruiz-García (2017).

No presente estudo os modelos ARIMA são utilizados para projeção da **Taxa de População Contribuinte – TPC, Taxa de Pensionistas – TP, Remuneração Média e Pensão Média - Velhice**.

### 3.4. Metodologia das projeções

De forma a projetar os valores das variáveis **Receita com Contribuições – Velhice e Despesa com Pensões - Velhice**, seguem-se as equações 15 e 17, respetivamente, definidas nos pontos 3.2.1. e 3.2. 2..

Para a projeção da **População (15-64 anos)** e **População (>64 anos)**, foram utilizadas as projeções realizadas pelo *Eurostat* no âmbito do EUROPOP 2023<sup>18</sup>. Consideraram-se os seguintes cinco cenários utilizados pelo *Eurostat*: cenário base, fertilidade baixa, baixa mortalidade, alta migração e baixa migração.

Para a projeção do **Número de Contribuintes** calculou-se, com base nas séries históricas desta variável e da **População (15-64 anos)**, o rácio entre as duas variáveis, designando-se este TPC:

$$TPC_t = \frac{\text{Número de Contribuintes}_t}{\text{População (15 – 64 anos)}_t} \quad (15)$$

Seguidamente, recorrendo à função “auto.arima()” – pacote “forecast” - e tendo em conta os valores históricos da TPC, obteve-se um modelo ARIMA adequado à variável. Por conseguinte, e para cada um dos cenários, com as projeções da TPC – obtidas com recurso à função “forecast”, do pacote “fabletools”, aplicada ao modelo

---

<sup>18</sup> Projeções da população de longo prazo – 50 anos - realizadas pelo *Eurostat* segundo determinados cenários cujo objetivo é demonstrar as diferentes hipóteses para a evolução populacional quanto ao tamanho e estrutura. Estas projeções são baseadas em pressupostos sobre níveis futuros de fertilidade, mortalidade e migração. (Eurostat, s.d.)

ARIMA obtido - e da População (15-64 anos), obtém-se as projeções do Número de Contribuintes:

$$Cont_t = TPC_t * População (15 - 64 anos)_t \quad (16)$$

À semelhança do Número de Contribuintes, calculou-se com base nas séries históricas das variáveis Número de Pensionistas e População (> 64 anos), o rácio entre as duas variáveis - TP:

$$TP = \frac{Número de Pensionistas - Velhice_t}{População \geq 65 anos_t} \quad (17)$$

Com a mesma metodologia considerada para a modelização e projeção da TCP, obtiveram-se as projeções para a variável TP. Por conseguinte, e para cada um dos cenários, com as projeções da TP e da População (> 64 anos), obtiveram-se as projeções do Número de Pensionistas - Velhice:

$$Pens_t = TP_t * População (> 64 anos)_t \quad (18)$$

A variável Remuneração Média Anual – TCO, a partir da qual se obtém a Contribuição Média Anual, e a Pensão Média – Velhice são projetadas também com recurso às funções “auto.arima()” e “forecast”.

Em último lugar, os valores projetados anteriormente são substituídos nas equações 16 e 18 respetivamente.

De forma a permitir a comparabilidade entre resultados, as variáveis Receita com Contribuições – Velhice e Despesa com Pensões – Velhice são apresentadas também em percentagem do PIB.

Para efeitos de projeção do PIB real, considerou-se o valor do PIB em 2022 (Fonte: PORDATA), ao qual se aplicaram as taxas de crescimento real para 2023 (2,1%),

2024 (1,5%) e 2025 (2,1%) conforme as projeções publicadas pelo BdP no *Boletim Económico – Outubro 2023*. A partir de 2025, assume-se que a taxa de crescimento real do PIB se mantém constante e igual a 1%.

### 3.5. Projeção – Receita com Contribuições - Velhice

De acordo com a metodologia apresentada no ponto 3.4, obteve-se para TPC um ARIMA (0,1,0), o que significa que os valores da série não estão relacionados entre si, por isso considera-se que a TPC manter-se-á constante no horizonte da projeção:

$$\widehat{TPC}_{t+1} = 0.7575 \quad (19)$$

O modelo obtido para a projeção da Remuneração Média Anual – TCO ( $RMed_t$ ) é ARIMA (1,1,2) com a seguinte formulação:

$$\widehat{RMed}_{t+1} = 380.55 + RMed_t + 0.5858[RMed_t - RMed_{t-1}] + \epsilon_t - 0.0046[\epsilon_{t-1}] - 0.5066[\epsilon_{t-2}] \quad (20)$$

Posteriormente, a cada um dos modelos ARIMA obtidos aplicou-se a função “forecast” (pacote “fabletools”), resultando assim na projeção dos valores das variáveis TPC e  $RMed$  para o período de 2023 a 2060.

De forma a obter o Número de Contribuintes aplicou-se a equação 19. Da inclusão na equação 15 dos valores projetados para a Contribuição Média Anual – Velhice e para o Número de Contribuintes, obtém-se as projeções das Receita com Contribuições – Velhice. Os resultados obtidos são apresentados na tabela abaixo:

Anos	2023	2030	2040	2050	2060
<b>População (15-64 anos) (1)</b>					
Base	6 581 416	6 234 607	5 666 674	5 206 725	5 023 486
Baixa Fertilidade	6 581 416	6 234 721	5 639 885	5 040 191	4 728 134
Baixa Mortalidade	6 581 416	6 235 764	5 670 414	5 211 045	5 026 868
Alta Migração	6 581 416	6 280 566	5 778 787	5 395 566	5 291 528
Baixa Migração	6 581 416	6 188 634	5 554 571	5 017 919	4 755 505
<b>TPC - % (2)</b>	75,75	75,75	75,75	75,75	75,75
<b>Contribuintes (2)</b>					
Base	4 985 423	4 722 715	4 292 506	3 944 094	3 805 291
Baixa Fertilidade	4 985 423	4 722 801	4 272 213	3 817 945	3 581 562
Baixa Mortalidade	4 985 423	4 723 591	4 295 339	3 947 367	3 807 853
Alta Migração	4 985 423	4 757 529	4 377 431	4 087 141	4 008 332
Baixa Migração	4 985 423	4 687 890	4 207 588	3 801 074	3 602 295
<b>Remuneração média anual - TCO (€) (2)</b>	16 163	18 978	22 787	26 593	30 398
<b>Contribuição média anual (€) (2)</b>	3 267	3 836	4 605	5 375	6 144
<b>Receita com contribuições - velhice (M€) (2)</b>					
Base	16 285	18 114	19 769	21 198	23 378
Baixa Fertilidade	16 285	18 114	19 675	20 520	22 004
Baixa Mortalidade	16 285	18 118	19 782	21 215	23 394
Alta Migração	16 285	18 248	20 160	21 966	24 626
Baixa Migração	16 285	17 981	19 378	20 429	22 131

Tabela 4 - Resultados das projeções da Receita com contribuições e quotizações – Velhice

Valores a preços de 2023

Legenda: (1) Valores retirados do EUROPOP 2023/Eurostat; (2) Valores calculados pelo autor

### 3.6. Projeção – Despesa com Pensões - Velhice

Seguindo o procedimento anunciado no ponto anterior, obteve-se para a projeção da TP um modelo ARIMA (1,0,0). Isto indica que a estimativa do montante para o ano seguinte depende do valor da variável no ano anterior. A formulação do modelo ARIMA para a variável TP é a seguinte:

$$\widehat{TP}_{t+1} = 0.9637 + 0.9477 * TP_t \quad (21)$$

Do mesmo processo, obteve-se que o modelo mais adequado à série temporal relativa à Pensão Média Anual - Velhice ( $PMed_t$ ) seria um ARIMA (0,2,0), o que significa que o valor projetado depende do último valor observado e da última variação observada, tendo a seguinte formulação:

$$\widehat{PMed}_{t+1} = PMed_t + (PMed_t - PMed_{t-1}) \quad (22)$$

Posteriormente, a cada um dos modelos ARIMA obtidos foi aplicada a função “forecast” (pacote “fabletools”), resultando assim na projeção dos valores das variáveis TP e Pensão Média Anual - Velhice para o período de 2023 a 2060.

De forma a obter o Número de Pensionistas - Velhice considerou-se o enunciado na equação 21. Da inclusão, na equação 17, dos valores projetados para a Pensão Média Anual – Velhice e para o Número de Pensionistas - Velhice, obtém-se as projeções das Despesa com Pensões – Velhice. Os resultados obtidos são apresentados na seguinte tabela:

Anos	2023	2030	2040	2050	2060
<b>População (+64 anos) (1)</b>					
<i>Base</i>	2 484 226	2 750 305	3 091 473	3 275 501	3 132 610
<i>Baixa Fertilidade</i>	2 484 226	2 750 300	3 091 692	3 277 269	3 137 697
<i>Baixa Mortalidade</i>	2 484 226	2 761 104	3 141 212	3 380 002	3 294 989
<i>Alta Migração</i>	2 484 226	2 753 381	3 101 896	3 299 583	3 182 533
<i>Baixa Migração</i>	2 484 226	2 747 223	3 081 048	3 251 423	3 082 688
<b>TP - % (2)</b>	88,02	90,64	93,02	94,41	95,22
<b>Contribuintes (2)</b>					
<i>Base</i>	2 186 616	2 492 876	2 875 688	3 092 400	2 982 871
<i>Baixa Fertilidade</i>	2 186 616	2 492 872	2 875 892	3 094 070	2 987 715
<i>Baixa Mortalidade</i>	2 186 616	2 502 665	2 921 955	3 191 060	3 137 489
<i>Alta Migração</i>	2 186 616	2 495 665	2 885 384	3 115 136	3 030 408
<i>Baixa Migração</i>	2 186 616	2 490 083	2 865 991	3 069 668	2 935 336
<b>Pensão média anual - velhice (€) (2)</b>	7 313	7 985	8 946	9 906	10 866
<b>Despesa com pensões - velhice (M€) (2)</b>					
<i>Base</i>	15 991	19 906	25 725	30 633	32 413
<i>Baixa Fertilidade</i>	15 991	19 906	25 727	30 650	32 466
<i>Baixa Mortalidade</i>	15 991	19 984	26 139	31 611	34 093
<i>Alta Migração</i>	15 991	19 928	25 811	30 858	32 930
<i>Baixa Migração</i>	15 991	19 884	25 638	30 408	31 896

Tabela 5 - Resultados das projeções da Despesa com pensões – Velhice

Valores a preços de 2023

Legenda: (1) Valores retirados do EUROPOP 2023/Eurostat; (2) Valores calculados pelo autor

#### 4. Análise de Resultados

De forma a comparar os resultados obtidos no presente trabalho com os apresentados nos estudos elencados no capítulo 2.3., avaliam-se as taxas de crescimento médias anuais das variáveis: Receita com Contribuições – Velhice e Despesa com Pensões – Velhice, obtidas em cada um dos estudos em % do PIB, como consta na seguinte tabela:

Anos	2023	2030	2040	2050	2060	Taxa crescimento médio anual
<b>PIB real 2023 - M€ (projetado)</b>	247 429	269 494	297 689	328 834	363 238	1,04%
<b>Receita com contribuições - velhice (% do PIB)</b>						
MISS		5,3		5,7		0,37%
MODPENS/POR	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	0,00%
DYNAPOR		6,5	6,7	6,6	6,7	0,06%
Projeções próprias						
<i>Base</i>	<b>6,6</b>	<b>6,7</b>	<b>6,6</b>	<b>6,4</b>	<b>6,4</b>	<b>-0,06%</b>
<i>Baixa Fertilidade</i>	<b>6,6</b>	<b>6,7</b>	<b>6,6</b>	<b>6,2</b>	<b>6,1</b>	<b>-0,22%</b>
<i>Baixa Mortalidade</i>	<b>6,6</b>	<b>6,7</b>	<b>6,6</b>	<b>6,5</b>	<b>6,4</b>	<b>-0,06%</b>
<i>Alta Migração</i>	<b>6,6</b>	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>	<b>6,7</b>	<b>6,8</b>	<b>0,08%</b>
<i>Baixa Migração</i>	<b>6,6</b>	<b>6,7</b>	<b>6,5</b>	<b>6,2</b>	<b>6,1</b>	<b>-0,21%</b>
<b>Despesa com pensões - Velhice (% do PIB)</b>						
MISS		5		5,8		0,56%
MODPENS/POR	5,2	5,9	6,8	6,9	6,6	0,65%
DYNAPOR		6,1	7,9	9,4	9,3	1,17%
Projeções próprias						
<i>Base</i>	<b>6,5</b>	<b>7,4</b>	<b>8,6</b>	<b>9,3</b>	<b>8,9</b>	<b>0,88%</b>
<i>Baixa Fertilidade</i>	<b>6,5</b>	<b>7,4</b>	<b>8,6</b>	<b>9,3</b>	<b>8,9</b>	<b>0,88%</b>
<i>Baixa Mortalidade</i>	<b>6,5</b>	<b>7,4</b>	<b>8,8</b>	<b>9,6</b>	<b>9,4</b>	<b>1,01%</b>
<i>Alta Migração</i>	<b>6,5</b>	<b>7,4</b>	<b>8,7</b>	<b>9,4</b>	<b>9,1</b>	<b>0,92%</b>
<i>Baixa Migração</i>	<b>6,5</b>	<b>7,4</b>	<b>8,6</b>	<b>9,2</b>	<b>8,8</b>	<b>0,83%</b>
<b>Saldo do sistema previdencial - velhice (% do PIB)</b>						
MISS		0,3		-0,1		
MODPENS/POR	0,3	-0,5	-1,3	-1,5	-1,1	
DYNAPOR		0,4	-1,2	-2,7	-2,6	
Projeções próprias						
<i>Base</i>	<b>0,1</b>	<b>-0,7</b>	<b>-2,0</b>	<b>-2,9</b>	<b>-2,5</b>	
<i>Baixa Fertilidade</i>	<b>0,1</b>	<b>-0,7</b>	<b>-2,0</b>	<b>-3,1</b>	<b>-2,9</b>	
<i>Baixa Mortalidade</i>	<b>0,1</b>	<b>-0,7</b>	<b>-2,1</b>	<b>-3,2</b>	<b>-2,9</b>	
<i>Alta Migração</i>	<b>0,1</b>	<b>-0,6</b>	<b>-1,9</b>	<b>-2,7</b>	<b>-2,3</b>	
<i>Baixa Migração</i>	<b>0,1</b>	<b>-0,7</b>	<b>-2,1</b>	<b>-3,0</b>	<b>-2,7</b>	

De acordo com os resultados obtidos no presente estudo e considerando os pressupostos e metodologias utilizados, verifica-se que o cenário que teria pior impacto na sustentabilidade do SP-SS (velhice) seria o de baixa fertilidade, o que pode indicar que a fertilidade terá, no longo prazo, um maior impacto na “saúde” do sistema, em comparação com a mortalidade. Como seria de esperar o único cenário que permite um saldo mais promissor, em relação ao obtido com o cenário base, é o de alta migração, um dos fatores que permite a renovação de gerações. No entanto as conclusões deverão ser retiradas com prudência uma vez que se assume que o aumento do fluxo migratório não terá impacto nos valores das remunerações médias recebidos nem na taxa de empregabilidade, o que pode não se verificar.

Porém apesar de serem considerados vários cenários, em todos eles o saldo do SP-SS (velhice) torna-se deficitário entre 2023 e 2030, o que já era expectável, uma vez que em todas as situações a taxa de crescimento média da despesa projetada é superior à da receita. Mesmo em relação aos restantes estudos, se verifica esta condição, o que indicia que o sistema irá experienciar saldos negativos, uma vez que o crescimento das despesas não é acompanhado por um aumento, igual ou superior, da receita.

Relativamente ao peso da Receita com Contribuições - Velhice no PIB, prevê-se uma manutenção do mesmo durante o período projetado em todos os estudos. À exceção das projeções obtidas neste estudo, que apresentam uma diminuição da receita em relação ao PIB e por isso confere uma visão mais negativa da possível evolução desta variável. O único cenário onde não se prevê a diminuição é o da Alta Migração, o que pode ser justificado, novamente, pelo facto de este constituir um fator de renovação de gerações.

Do lado da despesa com pensões de velhice, prevê-se uma trajetória de crescimento do peso da mesma em relação ao PIB na maioria dos estudos até ao ano de 2050. Ano a partir do qual esta percentagem estabiliza ou começa a diminuir. Mantendo-se, no entanto, acima da receita com contribuições.

O MISS é o estudo que apresenta perspetivas mais positivas para a evolução do sistema, contudo deve ter-se em conta a data de realização deste estudo – 2007 – o que faz com que os dados utilizados não sejam os mais atualizados, comparativamente aos restantes trabalhos mencionados. Não obstante, não deixa de prever a ocorrência de saldos negativos que se mantém até ao fim do horizonte da projeção.

As projeções obtidas no presente trabalho para o saldo do sistema alinham-se no longo prazo, a partir de 2050, com as obtidas no estudo DYNAPOR. Apesar de a projeção

para o peso da Receita com Contribuições – Velhice e Despesa com Pensões – Velhice no PIB ser inferior às apresentadas pelo DYNAPOR.

Tendo em conta a evolução projetada das rubricas acima descritas, é inevitável a ocorrência de saldos previdenciais deficitários, o que se verifica em todos os estudos.

## **5. Conclusão**

Com o presente trabalho, e tendo em consideração os outros estudos realizados neste âmbito, conclui-se que o sistema previdencial de pensões de velhice da Segurança Social portuguesa se revela insustentável tanto no presente quanto no futuro, caso se mantenha nos mesmos moldes.

A materialização das projeções obtidas em qualquer um dos estudos revela um problema não só de sustentabilidade financeira do sistema, mas também em termos sociais. Uma vez que, se as contribuições forem insuficientes para cobertura das responsabilidades com o pagamento de pensões de velhice, o montante das últimas terá de ser ajustado – para um valor mais reduzido – de modo a ser suportado, já que o aumento do esforço contributivo nos parece pouco viável atendendo aos altos valores já suportados pelos contribuintes. Além disso, revela que uma maior porção da despesa com pensões terá de ser financiada através do OE, utilizando dinheiro público que poderia ser aplicado noutras áreas de investimento, como educação e saúde.

A manutenção de um sistema que já se revela insustentável e deficitário sem realizar quaisquer tipos de alterações cria pressões nas gerações atuais e futuras, contrariando o princípio da equidade Intergeracional, enunciado no início do presente trabalho.

De modo consequente, deveriam ser estudadas reformas do sistema – paramétricas ou sistémicas - que mitigassem estes impactos e permitissem a convergência de um sistema para um que fosse actuarialmente mais justo. Em que cada pessoa fosse “responsabilizada” pelo pagamento da sua própria pensão.

Na sequência deste estudo, e de forma a complementá-lo, seria interessante estudar-se esta temática de forma mais aprofundada utilizando dados agregados por coorte de idade e sexo, mas também por tipo de regime contributivo, de forma a criar grupos homogéneos de participantes, o que permite a modelização das variáveis de forma mais realista e completa. Para ainda maior detalhe, podiam ser utilizados micro dados nas projeções. Além disso, a consideração de diferentes cenários, como a alteração da fertilidade, migração, PIB, emprego, mortalidade, entre outros, de forma a testar a sensibilidade das variáveis do sistema é importante neste tipo de estudos, devido à importância dos pressupostos assumidos para a projeção das variáveis nos resultados obtidos. De notar, que o documento oficial sobre a sustentabilidade financeira da SS - *Relatório sobre a sustentabilidade financeira da Segurança Social*, anexo à proposta de OE – não apresentou até 2023 nenhuma análise de sensibilidade, o que permitiria enrobustecer o estudo, assim como a análise do impacto que cada variável tem na “saúde” do sistema, nomeadamente para efeitos de decisões políticas.

Por último, e porque não só a sustentabilidade financeira é importante, deveria dar-se ênfase também às questões da sustentabilidade social do sistema e da adequabilidade das pensões. Considerando as previsões atuais, de que a taxa de substituição do vencimento pela pensão será cada vez menor, ao longo dos anos, e que a economia tem vindo a sofrer, cada vez com maior frequência, choques externos que

elevam o custo de vida, seria importante estudar se as pensões futuras garantirão condições dignas de vida à população. Não esquecendo que este é um dos principais objetivos do sistema de segurança social.

## 6. Referências

- Abazi-Alili, H. et al., 2018. Sustainability of the Pension System in the Republic of Macedonia: Challenges and Solutions. *Managing Global Transitions*, Volume 16 (2), pp. 173-187.
- Acosta-Ormaechea, S., Espinosa-Vega, M. A. & Wachs, D., 2017. *Demographic Changes in Latin America - The Good, the Bad and ...*. s.l.:International Monetary Fund Working Paper 17/94.
- Ahmad, W. K. A. W. & Ahmad, S., 2013. *Arima Model and Exponential Smoothing Method: A Comparison*. s.l., American Institute of Physics, pp. 1312-1321.
- Banco de Portugal, 2023. *Boletim Económico - Outubro 2023*, Lisboa: Departamento de Estudos Económicos.
- Billig, A. & Ménard, J.-C., 2013. Actuarial balance sheets as a tool to assess the sustainability of social security pension systems. *International Social Security Review*, 66(2), pp. 31-52.
- Boado-Penas, M. d. C. & Vidal-Meliá, C., 2012. The Actuarial Balance of the PAYG Pension System: The Swedish NDC Model versus the DB-Type Models. Em: E. Holzmann & D. R. Palmer, edits. *NDC Pension Schemes in a Changing Pension World, Volume 2: Gender, Politics and Financial Stability*. s.l.:The World Bank, pp. 443-484.
- Carone, G. et al., 2016. Pension Reforms in the EU since the Early 2000's: Achievements and Challenges Ahead. *European economy discussion paper (042)*.
- Carpio, J. E. D. et al., 2017. ¿Es posible mejorar la sostenibilidad financiero-actuarial de la seguridad social española?. *Papeles de Economía Española*. n.º154, pp. 232-247.
- Centro Nacional de Pensões, 2023. *Guia Prático - Pensão de Velhice*. s.l.:Instituto da Segurança Social, I.P..
- Clark, A. J., Lake, L. W. & Patzek, T. W., 2011. *Production Forecasting with Logistic Growth Model*. Denver, Colorado, EUA, Paper apresentado na SPE Annual Technical Conference and Exhibition.
- Clements, B., Eich, F. & Gupta, S., 2014. Equitable and Sustainable Pension Systems. Em: *Equitable and Sustainable Pensions: Challenges and Experience*. s.l.:International Monetary Fund, pp. 4-29.

- Comissão Europeia, 2018. *Pension adequacy report 2018 - Country Profiles Vol.II*, s.l.: s.n.
- Devesa, E. et al., 2017. *Indicador E10 de equilibrio financiero del sistema de pensiones español a 10 años: definición, metodología y resultados*, s.l.: s.n.
- Devesa, E. et al., 2018. *Sostenibilidad Financiera y Adecuación del Sistema de Pensiones*. Valência: Ivie; Generalitat Valenciana.
- Dijsselbloem, J., 2019. Enter the troika: the European Commission, the IMF, the ECB. Em: *Safeguarding the euro in times of crisis: The inside story of ESM*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union, pp. 77-82.
- Disney, R., 1999. *Notional Accounts as a Pension Reform Strategy: An Evaluation*. s.l.:World Bank.
- Disney, R., 2006. Actuarial-Based Public Pension Systems. *The Oxford Handbook of Pensions and Retirement Income*, Julho.
- Encomienda, F. J. B.-. & Ruiz-García, A., 2017. Evaluating the Sustainability of the Spanish Social Security System. *Economics and Sociology*, Volume 10 (4), pp. 11-20.
- Eurostat, s.d. *Population projections/ Eurostat*. [Online]  
Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/population-demography/population-projections>  
[Acedido em setembro 2023].
- Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais - Ministério das Finanças; Gabinete de Estudos e Planeamento - Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social; Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões, 2020. *Portugal Country Fiche on Pensions - Ageing Report 2021*, Lisboa: Gabinete de Planeamento, Estratégia e Avaliação e Relações Internacionais - Ministério das Finanças.
- GEP/MTSSS, 2021. *Remuneração base média mensal dos trabalhadores por conta de outrem: total e por setor de atividade económica [Base de dados]*. s.l.:PORDATA.
- Grech, A., 2010. *Assessing the sustainability of pension reforms in Europe [PhD thesis]*, s.l.: London School of Economics and Political Science.
- Hyndman, R. J. & Athanasopoulos, G., 2021. *Forecasting: principles and practice*, Melbourne: OTexts.

- IGFSS/MTSSSS; II/MTSSSS, 2022. *Beneficiários ativos da Segurança Social [Base de dados]*. s.l.:PORDATA.
- IGFSS/MTSSSS, 2002-2021. *Conta da Segurança Social*, s.l.: s.n.
- IGFSS/MTSSSS, 2021. *Receitas da Segurança Social: total e por tipo [Base de Dados]*. s.l.:PORDATA.
- II/MTSSSS; Ministério das Finanças, 2022-2023. *Elementos Informativos e Complementares OE*, s.l.: s.n.
- II/MTSSSS, 2022. *Pensionistas da segurança social em 31 de dezembro (N.º) por Tipo de pensão [Base de dados]*. s.l.:INE.
- INE, 2022. *População residente: total e por grupo etário [Base de dados]*. s.l.:PORDATA.
- Lagoa, S. & Barradas, R., 2019. *A Sustentabilidade do Sistema de Pensões em Portugal - WP n.º2019/02*. s.l.:DINAMIA'CET - ISCTE.
- Martínez, J. M. D., 2021. La Sostenebilidad de las Pensiones Públicas en España: aspectos básicos. *Revista de Estudios Jurídico Laborales y de Seguridad Social*, pp. 276-290.
- Moreira, A., Azevedo, A. B., Manso, L. P. & Nicola, R., 2019. *Financial and Social Sustainability of the Portuguese Pension System*, s.l.: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Moreira, A., Azevedo, A. B., Manso, L. P. & Nicola, R., 2019. *Sustentabilidade do sistema de pensões português*, s.l.: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- OCDE, 2013. Labour productivity growth. Em: *OECD Factbook 2013: Economics, Environmental and Social Statistics* . Paris: OECD Publishing, pp. 44-45.
- Pinheiro, M. & Cunha, V. G. d., 2007. *MISS: Um Modelo para Avaliação da Sustentabilidade da Segurança Social Pública Portuguesa*. Lisboa: Banco de Portugal - Departamento de Estudos Económicos.
- Plamondon, P. et al., 2002. *Actuarial practice in social security*. Geneva: International Labour Office .
- Ramaswamy, S., 2012. *The sustainability of pension schemes*. s.l.:Bank For International Settlements - Monetary and Economic Department .

- Silva, C. M. P. d., Calado, J. P. T. & Garcia, M. T. M., 2004. The Financial Sustainability of the Portuguese Social Security System. *The Geneva Papers on Risk and Insurance. Issues and Practice*, Vol.29, No.3, Julho, pp. 417-439.
- Social Protection Committee Indicators Sub-group, 2015. *Portfolio of EU Social Indicators for the Monitoring of Progress Towards the EU Objectives for Social Protection and Social Inclusion*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union.
- Tian, Y. & Zhao, X., 2016. Stochastic Forecast of the Financial Sustainability of Basic Pension in China. *Sustainability* 8, Volume 46.
- Tsoularis, A. & Wallace, J., 2002. Analysis of logistic growth models. *Mathematical Biosciences*, 179(1), pp. 21-55.
- Zhao, Q. & Mi, H., 2019. Evaluation on the Sustainability of Urban Public Pension System in China. *Sustainability* 11, 1418(5).

## **Legislação**

- Constituição da República Portuguesa. Decreto de 10 de abril de 1976, alterado por: Lei n.º 1/2005, de 12 de agosto, Lei n.º 1/2004, de 24 de julho, Lei n.º 1/2001, de 12 de dezembro, Lei n.º 151/2015, de 11 de setembro
- Lei n.º 4/2007 de 16 de janeiro alterada pela Lei n.º 83-A/2013, de 30 de dezembro
- Lei n.º 1/97, de 20 de setembro, Lei n.º 1/92, de 25 de novembro, Lei n.º 1/89, de 08 de julho, e Lei n.º 1/82, de 30, de setembro.
- Decreto-Lei n.º 119/2018, de 27 de dezembro
- Decreto-Lei n.º 187/2007, de 10 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 126-B/2017, de 6 de outubro
- Decreto-Lei n.º 187/2007, de 10 de maio
- Decreto-Lei n.º 84/2007, de 29 de março
- Decreto-Lei n.º 998/72, de 9 de setembro

Portaria n.º 172/2023, 23 de junho

Portaria n.º 192 /2023, de 7 de julho

Portaria n.º 292/2022, de 9 de setembro

## 7. Anexos

### Anexo 1

Modelo	Natureza	Variáveis								Horizonte
		N.º Pensionistas - Velhice				Pensão média - Velhice				
		Pressupostos	Valor Base	Taxa Média Crescimento Anual	Valor final	Pressupostos	Valor Base	Taxa Média Crescimento Anual	Valor final	
MISS	Atuarial / Contabilística	Número de pensionistas do ano anterior deduzido dos falecidos e considerando os novos pensionistas do próprio ano.  O número de novos pensionistas é obtido através da probabilidade de um contribuinte ativo se reformar por velhice.	1.650.000 (s/ medidas, var I e var II)	1,24% (s/medidas) 0,52% (var I) 1,19% (var II)	4.170.000 (s/medidas) 2.440.000 (var I) 4.013.000 (var II)	Média ponderada das pensões transitadas do ano anterior e do valor médio das novas pensões do ano da projeção, calculadas com as regras de formação de pensão em vigor.	(em % do salário mínimo) 85% (s/medidas, var I e var II)	0,67% (s/medidas) 0,23% (var I) -0,04% (var II)	(em % do salário mínimo) 140,2% (s/medidas) 101,1% (var I) 82,7% (var II)	2005-2080
MODPENS / POR	Atuarial / contabilística	Dados físicos e financeiros da Conta da Segurança Social de 2020, na proposta de OE de 2022 e os cenários demográficos e macroeconómicos presentes no Ageing Report 2021.	NA	NA	NA	Consultar os pressupostos do cálculo do número de pensionistas do modelo MODPENS/POR	NA	NA	NA	2022-2060

DYNAPOR	Dinâmico de Equilíbrio Geral	<p>Simulação da probabilidade de cada indivíduo experienciar eventos demográficos (morrer, casar...) – sendo atribuído posteriormente a cada indivíduo um estatuto laboral – (trabalhador privado, público...). Para os empregados são calculados o número de horas de trabalho e os rendimentos brutos da participação laboral, ficando assim definido o registo das contribuições. A partir da classificação demográfica ou laboral, é avaliada a elegibilidade de cada indivíduo receber benefícios da Segurança Social e os respetivos montantes.</p>	1.821.309M	0,55%	2.400.013M	Consultar os pressupostos do cálculo do número de pensionistas do modelo DYNAPOR	482 €	1,31%	924 €	2020-2070
---------	------------------------------	---	------------	-------	------------	--	-------	-------	-------	-----------

Modelo	Natureza	Variáveis								Horizonte
		N.º Contribuintes				Contribuição/Remuneração média				
		Pressupostos	Valor Base	Taxa Média Crescimento Anual	Valor final	Pressupostos	Valor Base	Taxa Média Crescimento Anual	Valor final	
MISS	Atuarial / Contabilística	Os contribuintes TCO consideram o emprego TCO, deduzido dos subscritores da CGA, e o emprego TCO, relativo a trabalhadores da função pública inscritos a partir de 2006.  Os contribuintes TI são calculados através do emprego TI.	3.696.000 (s/medidas, var I, var II)	0,3% (s/medidas) 0,34% (var I) 0,31% (var II)	4.613.000 (s/medidas) 4.784.000 (var I) 4.670.000 (var II)	A remuneração média: TCO - média ponderada da remuneração dos funcionários públicos inscritos na SS e dos restantes TCO. TI - divisão das remunerações declaradas em 7 perfis de rendimento considerando a evolução dos salários.  A contribuição média: aplicação da taxa de contribuição do regime geral da SS: TCO taxa de 23,08% - sendo 20,21% referente à velhice TI taxa de 34,75% - sendo 20,21% referente à velhice.  Aplicado grau de eficácia de cobrança de 92%.	Remuneração média (% do salário mínimo) 176,5% (s/medidas, var I, var II)	0,47% (s/medidas) 0,47% (var I) 0,47% (var II)	Remuneração média (% do salário mínimo) 250,5% (s/medidas) 251,1% (var I) 250,6% (var II)	2005-2080

MODPENS/ POR	Atuarial / Contabilística	Consultar os pressupostos do cálculo do número de pensionistas do modelo MODPENS/POR	NA	NA	NA	Consultar os pressupostos do cálculo do número de pensionistas do modelo MODPENS/POR	NA	NA	NA	2022-2060
DYNAPOR	Dinâmico de Equilíbrio Geral	Consultar os pressupostos do cálculo do número de pensionistas do modelo DYNAPOR	4.613.479	-0,66%	3.315.923	Consultar os pressupostos do cálculo do número de pensionistas do modelo DYNAPOR	NA	NA	NA	2020-2070

Modelo	Natureza	Variáveis						Horizonte
		Despesa com pensões - Velhice			Contribuições - Velhice			
		Valor Base	Taxa Média Crescimento Anual	Valor final	Valor Base	Taxa Média Crescimento Anual	Valor final	
MISS	Atuarial / Contabilística	(em % do PIB) 5% (s/medidas, var I e var II)	1,62% (s/medidas) 0,37% (var I) 0,83% (var II)	16,7% (s/medidas) 6,6% (var I) 9,3% (var II)	(em % do PIB) 4,36% (s/medidas, var I e var II)	0,41% (s/medidas) 0,37% (var I) 0,4% (var II)	(em % do PIB) 5,93% (s/medidas) 5,76% (var I) 5,87% (var II)	2005-2080
MODPENS/POR	Atuarial / Contabilística	12.196.000.000 €	1,71%	23.214.000.000 €	12.309.780.144 €	1,14%	18.962.505.036 €	2022-2060
DYNAPOR	Dinâmico de Equilíbrio Geral	9.927.000.000 €	2,26%	30.396.000.000 €	12.028.061.468 €	1,10%	20.785.999.540 €	2020-2070

Anexo 1 - Quadro resumo das variáveis e projeções dos estudos MISS, MODPENS/POR e DYNAPOR

## Anexo 2

Eventualidades	Peso da cada eventualidade no total das contribuições (%)	Taxa desagregada (%)				
		Total	Custo técnico das prestações	Administração	Solidariedade laboral	Políticas ativas de emprego e valorização pessoal
Doença	4,06	1,41	1,33	0,03	0,04	
Doença profissional	1,44	0,5	0,06	0	0,44	
Parentalidade	2,19	0,76	0,72	0,02	0,02	
Desemprego	14,79	5,14	3,76	0,09	0,12	1,16
Invalidez	12,35	4,29	3,51	0,09	0,12	0,58
Velhice	58,16	20,21	19,1	0,48	0,63	
Morte	7,02	2,44	2,31	0,06	0,08	
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>34,75</b>	<b>30,79</b>	<b>0,77</b>	<b>1,45</b>	<b>1,74</b>

Anexo 2 - Desagregação da TCG

## Anexo 3

Carreira contributiva (anos de descontos)	Idade pessoal de reforma	Consequências se iniciar a pensão antes
<40	66 anos e 4 meses	Caso não preencha os requisitos de algum tipo de pensão antecipada (desemprego de longa duração ou regimes especiais de antecipação para profissões desgastantes) não pode
40		
41	65 anos e 11 meses	
42	65 anos e 7 meses	
43	65 anos e 3 meses	
44	64 anos e 11 meses	
45	64 anos e 7 meses	
46	64 anos e 3 meses	Se começou a descontar antes dos 17 anos de idade: pensão calculada ao abrigo do regime de antecipação por carreiras muito longas, sem penalização a partir dos 60 anos
47	63 anos e 11 meses	
48	63 anos e 7 meses	
49	63 anos e 3 meses	
50	62 anos e 11 meses	
51	62 anos e 7 meses	

Anexo 3 - Idade pessoal de reforma

## Anexo 4

Atividade profissional	Idade de acesso antecipado à pensão de velhice
Trabalhadores do interior ou das minas, das lavarias de minério e trabalhadores da extração ou transformação primária da pedra (incluindo a serragem e corte da pedra em bruto)	Idade normal de pensão de velhice reduzida 1 ano por cada 2 anos de serviço efetivo; Limite de idade de 50 anos e 1 mês, podendo ser reduzido até 5 anos.
Bordadeiras da Madeira	Idade igual ou superior a 60 anos 1 mês de idade e pelo menos 15 anos civis com registo de remunerações nesta atividade
Profissionais de bailado clássico ou contemporâneo (tempo inteiro)	Idade igual ou superior a 55 anos e pelo menos 10 anos civis com registo de remunerações respetivamente ao exercício desta profissão; Idade igual ou superior a 45 anos e pelo menos 20 anos civis com registo de remunerações, dos quais pelo menos 10 correspondam ao exercício desta profissão
Trabalhadores portuários integrados no efetivo portuário nacional (que tenham completado 45 anos de idade até 31/12/1999)	Idade igual ou superior a 55 anos e 1 mês e, até 31/12/1999, pelo menos 15 anos civis com registo de remunerações no exercício desta profissão
Trabalhadores da Empresa Nacional de Urânio, S.A.	Idade igual ou superior a 55 anos e 1 mês de idade e pelo menos 15 anos civis com registo de remunerações; Não se aplica o fator de sustentabilidade
Controladores de tráfego aéreo	Idade igual ou superior a 58 anos e pelo menos 22 anos civis com registo de remunerações no exercício de funções operacionais
Pilotos comandantes e copilotos de aeronaves de transporte público comercial de passageiros, carga ou correio	Idade igual ou superior a 65 anos
Trabalhadores inscritos marítimos da marinha de comércio de longo curso, de cabotagem e costeira e de pesca	Idade igual ou superior a 55 anos e 1 mês e pelo menos 15 anos civis com registo de remunerações nos quadros de mar; 1 anos de serviço = cada grupo de 273 dias no quadro de mar
Trabalhadores inscritos marítimos que exercem atividade na pesca	Idade igual ou superior a 55 anos e 1 mês, desde que tenham cumprido o prazo de garantia estabelecido para o regime geral e totalizem pelo menos 30 anos de serviço
Trabalhadores integrados nas carreiras de bombeiro sapador e de bombeiro municipal	Idade normal de acesso à pensão de velhice do regime geral aplicável em cada ano é reduzida em 6 anos

Anexo 4 - Carreiras profissionais com direito à antecipação da pensão de velhice

## Anexo 5

Período abrangido pela exceção	Prazo de garantia
Até 12/1973	10 anos de inscrição e 60 meses com entrada de contribuições ou 10 anos civis com registo de remunerações
Até 12/1979	3 anos de inscrição e 24 meses com registo de remunerações
Até 09/1987	60 meses com registo de remunerações
Até 12/1993	120 meses com registo de remunerações

Anexo 5 - Exceções ao prazo de garantia em vigor

## Anexo 6

<b>Anos dos descontos</b>	<b>Contagem para prazo de garantia</b>
Até 12/1993	12 meses de descontos para a Segurança Social equivalem a 1 ano no prazo de garantia
A partir de 01/1994	Cada ano em que o se tenha trabalhado e descontado para a Segurança Social pelo menos durante 120 dias equivale a 1 ano no prazo de garantia; Os anos com menos de 120 dias podem ser agrupados aos anos seguintes (com menos de 120 dias) até completar os 120 dias

*Anexo 6 - Contagem para o prazo de garantia*

Anexo 7

Inscrição na SS até 31/12/2001 e início da pensão após 01/01/2017			
RR	P1	P2	Pensão total
$TR_{10/15} / 140$	$RR \times 2\% \times n$	igual aos inscritos a partir de 01/01/2002	$(P1 \times C3 + P2 \times C4) / C$
	Se $n < 10$ , então RR é igual a todas as remunerações registadas a dividir por 14 vezes o número de anos de descontos a que correspondem		

Inscrição na SS a partir de 01/01/2002			
RR	Anos de descontos	Comparação com IAS	Fórmula da pensão
$TR / (n \times 14)$ Se $n > 40$ , contam os 40 melhores anos em termos de remuneração	$\leq 20$	NA	$RR \times 2\% \times n$
	$> 20$	$= < 1,1$ IAS	$RR \times 2,3\% \times n$
		$> 1,1$ IAS e $\leq 2$ IAS	$(1,1 \text{ IAS} \times 2,3\% \times n) + [(RR - 1,1 \text{ IAS}) \times 2,25\% \times n]$
		$> 2$ IAS e $\leq 4$ IAS	$(1,1 \text{ IAS} \times 2,3\% \times n) + (0,9 \text{ IAS} \times 2,25\% \times n) + [(RR - 2 \text{ IAS}) \times 2,2\% \times n]$
		$> 4$ IAS e $\leq 8$ IAS	$(1,1 \text{ IAS} \times 2,3\% \times n) + (0,9 \text{ IAS} \times 2,25\% \times n) + (2 \text{ IAS} \times 2,2\% \times n) + [(RR - 4 \text{ IAS}) \times 2,1\% \times n]$
		$> 8$ IAS	$(1,1 \text{ IAS} \times 2,3\% \times n) + (0,9 \text{ IAS} \times 2,25\% \times n) + (2 \text{ IAS} \times 2,2\% \times n) + (4 \text{ IAS} \times 2,1\% \times n) + [(RR - 8 \text{ IAS}) \times 2\% \times n]$

Anexo 7 - Formulação da pensão de velhice

Legenda:

- C: número de anos de descontos
- C3: número de anos de desconto completados até 31/12/2001
- C4: número de anos de desconto completados a partir de 01/01/2003
- P1: pensão calculada com base nos 10 melhores anos dos últimos 15 anos de descontos
- P2: pensão calculada com base em todos os anos de descontos da carreira contributiva, até ao limite de 40 anos
- RR: remuneração de referência

- $TR_{10/15}$ : total de remunerações dos 10 anos em que ganhou mais dos últimos 15 anos de descontos
- n: número de anos de descontos
- IAS: indexante de apoios sociais

Notas:

P1 só pode ser maior que 12 x IAS se:

- $P2 > P1$
- $P1 > P2$  e ambos maiores que 12 x IAS. Nesse caso a pensão é igual a P

## Anexo 8

Carreira contributiva (anos)	Taxa de bonificação mensal (%)
15 - 24	0,33
25 - 34	0,5
35 - 39	0,65
> 40	1

Anexo 8 - Taxa de bonificação mensal por adiamento da idade de reforma

## Anexo 9

Escalão (anos de carreira contributiva)	Valor mínimo da pensão de velhice
< 15	301,41 €
15 - 20	316,18 €
21 - 30	348,90 €
= > 31	436,11 €

Anexo 9 - Valor mínimo da pensão de velhice

## Anexo 10

Variável	Série	Anos	Fonte de dados
Receita com contribuições - velhice	Receitas da Segurança Social: total e por tipo (Receitas Correntes - Contribuições)	1977-2021	IGFSS/MTSSS
Número de contribuintes	Beneficiários ativos da Segurança Social	1960; 1970-2022	IGFSS/MTSSS (1998); II/MTSSS (a partir de 1999)
População (15-64 anos)	População residente: total e por grupo etário	1961-2022	INE
Remuneração média - TCO (preços correntes)	Remuneração base média mensal dos trabalhadores por conta de outrem: total e por setor de atividade económica	1985-1989; 1991-2000; 2002-2021	GEP/MTSSS (até 2009); GEE/Mec (2010 a 2012); GEP/MSESS, MTSSS (a partir de 2013)

Anexo 10 - Informação sobre os dados históricos de cada variável – Receita

## Anexo 11

Variável	Série	Anos	Fonte de dados	Fonte
Despesa com pensões de velhice - Sistema Previdencial	NA	2002-2021	IGFSS/MTSSS	Conta da Segurança Social 2002-2021
Número de pensionistas - velhice	Pensionistas da segurança social em 31 dezembro (N.º) por Tipo de pensão; Anual - Instituto de Informática	1990-2022	II, I.P./MTSSS	INE
População +64 anos	População residente: total e por grupo etário	1961-2022	INE	PORTDATA
Pensão média mensal - velhice	Valor médio da pensão velhice em dezembro de cada ano (euros)	2010-2021	II, I.P./MTSSS	Elementos Informativos e Complementares OE 2022 e OE 2023

Anexo 11 - Informação sobre os dados históricos de cada variável – Despesa

Anexo 10

Variável	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Skewness
<b>Receita</b>						
Receita com Contribuições - Velhice (M€)	8 476	8 400	6 059	230	21 166	0,22
Número de Contribuintes (milhares)	3 869	4 018	623	1 187	5 004	-1,97
População 15-64 anos (milhares)	6 385	6 606	566	5 334	7 036	-0,63
Remuneração Média Anual - TCO	9 447	10 343	3 792	9 447	9 447	-0,48
<b>Despesa</b>						
Despesa com Pensões de Velhice (M€)	8 133	8 251	2 224	4 135	12 196	-0,10
Número de Pensionistas - Velhice (milhares)	1 806	1 829	279	1 383	2 176	-0,12
População >64 anos (milhares)	1 440	1 388	525	714	2 485	0,27
Pensão Média - Velhice	456	450	30	416	509	0,50

Anexo 12 - Informação de estatística descritiva

