

Finanças Públicas

Uma Perspetiva

Intergeneracional

Francesco Franco

com Luís Teles Morais, Tiago Bernardino e João Jalles

 FUNDAÇÃO
CALOUSTE GULBENKIAN

FUTUREFORUM

Relatório Final¹

¹ Gostaríamos de agradecer a Luís Xavier, João B. Sousa, Ricardo Reis, Pedro P. Barros e aos participantes num seminário na Fundação Gulbenkian e aos seminários de doutoramento na NOVA SBE e na U. Pompeu Fabra pelos seus extensos e úteis comentários e sugestões. Qualquer erro ou omissão é da nossa inteira responsabilidade.

Francesco Franco

Nova SBE, Universidade NOVA de Lisboa; Economics for Policy; Institute of Public Policy. email: ffranco@novasbe.pt

Luís Teles Morais

Nova SBE, Universidade NOVA de Lisboa; Economics for Policy; Institute of Public Policy. email: luistm@ipp-jcs.org

Tiago Bernardino

Nova SBE, Universidade NOVA de Lisboa; Economics for Policy. email: tiago.bernardino@novasbe.pt

João Tovar Jalles

ISEG e REM/UECE, Universidade de Lisboa; Economics for Policy; e Centre for Globalization and Governance. email: joaojalles@gmail.com. João Jalles participou na versão anterior do relatório.

Estudo encomendado pela Fundação Calouste Gulbenkian.

As conclusões expressas no estudo são da exclusiva responsabilidade dos autores e não vinculam a Fundação Calouste Gulbenkian.

PREFÁCIO

A Fundação Gulbenkian, através do Fórum Futuro, procura contribuir para a identificação, estudo e discussão dos desafios fundamentais do futuro na sociedade. Pretendemos promover massa crítica sobre esses temas e levar a pensar as políticas públicas de hoje com base nos desafios do futuro.

É com estes objetivos em mente que está a levar a cabo uma iniciativa que pretende introduzir o tema da Justiça Intergeracional na discussão pública e incentivar os diferentes agentes públicos a atender ao impacto intergeracional das políticas públicas.

São objetivos complexos e ambiciosos: por um lado, porque o foco está em abranger também os direitos de pessoas que, em muitos casos, ainda nem nasceram e que, por isso, ainda não têm voz no espaço público; por outro lado, porque se tenta, desta forma, contrariar aquilo que o filósofo político espanhol Daniel Innearity designou de curto-termismo na definição das políticas públicas, cujos incentivos são frequentemente dominados pelos interesses de curto-prazo.

Uma das peças chave desta iniciativa passa por um conjunto de estudos que pretendem avaliar o impacto de diferentes políticas públicas através de diferentes gerações. Só desta forma, se avaliam todos os custos e benefícios dessas políticas públicas. Isto é particularmente importante em áreas consideradas estruturais e de impacto a longo prazo na vida das pessoas: habitação, contas públicas, mercado de trabalho e ambiente.

Este estudo em particular - “Finanças Públicas: Uma Perspetiva Intergeracional” – assume a sustentabilidade das Finanças Públicas como indissociável da redistribuição de recursos entre gerações: se as finanças públicas não forem sustentáveis, as famílias no futuro serão obrigadas a pagar mais impostos, receber menos benefícios ou desfrutar de menos serviços públicos.

Agradecemos aos autores Francesco Franco, Tiago Bernardino e Luís Teles Morais o trabalho realizado, bem como ao Ricardo Reis e a todos os especialistas que contribuiram com os seus comentários e revisões.

Acreditamos que esta Iniciativa da Justiça Intergeracional poderá dar, a par com Projeto Foresight Portugal 2030 e outras iniciativas em preparação, um importante contributo para a reflexão sobre os grandes desafios futuros que o país enfrenta e as opções estratégicas de longo prazo que deve tomar para lhes responder.

Miguel Poiares Maduro

Presidente da Comissão Científica do Fórum Futuro

Luís Lobo Xavier

Coordenador do projeto de Justiça Intergeracional

SUMÁRIO EXECUTIVO



A equidade intergeracional só é possível se as finanças públicas forem sustentáveis, caso contrário, as famílias terão de suportar mais impostos, receber menos transferências, e terão acesso a menos bens e serviços públicos. Além disso, esses impostos e benefícios variam bastante ao longo do ciclo de vida.

O presente relatório explora as implicações do envelhecimento e baixa fecundidade no que diz respeito à sustentabilidade das finanças públicas em Portugal e aos custos e benefícios das políticas públicas para as diferentes gerações. Avaliar essa sustentabilidade constitui uma tarefa desafiante. Em primeiro lugar, o horizonte temporal de uma nação, em princípio, é ilimitado, por isso o ajustamento pode ser atrasado por bastante tempo. Segundo, a sustentabilidade depende da evolução do ambiente macroeconómico no futuro, da projeção das finanças públicas e da demografia. Ao longo deste trabalho, iremos focar-nos no último ponto para o qual as previsões a longo prazo são, de uma forma geral, fidedignas.

As medidas orçamentais tradicionais - como o rácio dívida pública/PIB – não captam o impacto da demografia. Neste caso, usamos uma técnica de análise apresentada por Auerbach et al. (1991a, 1994) conhecida como contabilidade geracional. Esta abordagem consiste em fazer o mapeamento das receitas e despesas governamentais para os diferentes grupos etários. Assim, podemos registar as consequências para o orçamento do Estado das alterações na estrutura etária da população.

As projeções demográficas publicadas pelo Eurostat apontam para uma vincada alteração na distribuição da população por faixas etárias. Enquanto atualmente existe uma concentração de pessoas nas idades compreendidas entre os 35 e os 60 anos, para os finais do século essa massa passará a compreender indivíduos com idades entre os 60 e os 85 anos. Esta nova composição etária da população terá fortes consequências adversas para o orçamento do Estado. Este resultado obtém-se mantendo constante o presente perfil das receitas e despesas por idade, projetando-o para o futuro com as alterações demográficas. O atual (2017) excedente orçamental primário passaria a representar um elevado défice no espaço de algumas décadas, défice esse que seria permanente já que a atual baixa fecundidade e aumento de esperança de vida não vão reverter a sua tendência.

Neste cenário, para atingir a sustentabilidade orçamental Portugal necessitará um aumento permanente de 22% em todas as receitas. Este não é simplesmente um efeito temporário da transição demográfica, de uma população maioritariamente ativa para uma mais envelhecida. O perfil etário dos impostos e benefícios é estruturalmente inconsistente com a fecundidade e esperança de vida observadas. Cenários alternativos e mais otimistas de crescimento económico não vão dissipar esta inconsistência.

A recuperação da sustentabilidade exige uma alteração de pelo menos um dos seguintes pontos: dinâmica da população ou a estrutura etária dos impostos e benefícios. Com base na nossa metodologia, iremos analisar políticas dirigidas a estes dois pontos.

O primeiro ponto refere-se à fecundidade e políticas de imigração. A promoção da fecundidade pode ser importante para controlar a evolução da população total. Contudo, dentro de valores razoáveis, não impede o envelhecimento. Um aumento da imigração pode ajudar, mas é muito insuficiente. Num cenário de elevada imigração, as receitas fiscais aumentam a médio prazo (30 anos), mas não o suficiente para compensar os gastos públicos mais elevados resultantes do envelhecimento. Além disso, os jovens imigrantes de hoje também irão envelhecer. A imigração por si só num qualquer cenário realista não consegue gerar uma distribuição etária da população compatível com a sustentabilidade. Apesar de a médio prazo poder aliviar o esforço associado à transição demográfica, não resolve o problema estrutural do envelhecimento.

O segundo ponto diz respeito principalmente a alterações na segurança social. As pensões e contribuições sociais são ambas rubricas orçamentais de peso e ligadas à idade. Analisamos duas dimensões em que políticas já implementadas terão um efeito positivo sobre a sustentabilidade orçamental. Em primeiro lugar, os aumentos automáticos da idade da reforma resultam em menos benefícios e mais pagamentos de impostos ao longo do ciclo da vida. Isto, só por si, colmata uma parte dos desequilíbrios futuros provocados pelo envelhecimento. Em segundo lugar, o cenário delineado no último *Ageing Report* (Relatório sobre o Envelhecimento) da UE sugere que a generosidade das prestações de reforma irá diminuir substancialmente ao longo das próximas décadas. Se isso acontecer, poderá acabar completamente com o défice de sustentabilidade que projetamos. Contudo, considerando a presente legislação, as reduções aos benefícios são introduzidas de forma muito gradual, o que sugere uma redistribuição entre a população que se encontra presentemente reformada e a que se irá reformar no futuro.

Por fim, usaremos a nossa metodologia para analisar os pagamentos líquidos ao longo da vida. O presente perfil etário de despesas e receitas, projetado para um ciclo de vida completo, implicaria um benefício monetário líquido ao longo da vida de €150.000 para o contribuinte médio. Este valor evidencia a forma como, a longo prazo, o perfil etário orçamental de 2017 é incompatível com as atuais taxas de fecundidade e mortalidade.

1. Introdução	06
2. Um grande choque demográfico em Portugal	08
3. Consequências das alterações demográficas nas finanças públicas	11
3.1. Atribuição das despesas e receitas em função da idade	12
3.2. Impacto no excedente primário	19
4. Sustentabilidade das finanças públicas a longo prazo	21
4.1. Indicadores de desequilíbrio da sustentabilidade	22
4.2. A relação a longo prazo entre sustentabilidade fiscal e demografia	33
4.3. Indicadores de sustentabilidade ao longo do tempo	36
4.4. Cenários macroeconómicos	42
5. Cenários de políticas alternativas	47
5.1. Migrações	50
5.2. Pensões	54
6. Pagamentos líquidos previstos e realizados das coortes	62
6.1. Impostos líquidos projetados para o ciclo de vida de indivíduos nascidos em 2017	63
6.2. Contabilidade geracional para gerações atuais em 2017	65
6.3. Pagamentos líquidos realizados, gerações 1995-2017	67
7. Observações finais	71
Bibliografia	73
A. Anexo de dados	75
Índice de Figuras e Tabelas	84

1.

INTRODUÇÃO



A Organização das Nações Unidas define sustentabilidade como o que “visa satisfazer as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras para satisfazerem as suas próprias necessidades”. Apesar de parecer neutra, esta definição advém de uma ideia de justiça entre gerações, ou equidade intergeracional: as gerações do presente terão alguma responsabilidade em relação às gerações do futuro. Embora os critérios de justiça, assim como os argumentos habituais de equidade intrageracional, sejam variados e, em última instância, sejam uma questão de preferência individual, esta definição é, de uma forma geral, consensual.²

Tendo em conta esta definição, as justificadas preocupações sobre sustentabilidade na sociedade moderna há muito se encontram no topo das prioridades da agenda política global, em particular relativamente às questões ambientais. No entanto, nas economias desenvolvidas, os problemas de sustentabilidade também dizem respeito às tendências demográficas e ao padrão secular de baixo crescimento económico.

No presente relatório, restringimos a nossa atenção às implicações do envelhecimento e ao processo de queda da fecundidade que afetam a sociedade portuguesa, como outras nações desenvolvidas. Avaliamos o impacto que podem ter na sustentabilidade das finanças públicas, tendo em conta a sua estrutura atual. Enquanto nas últimas décadas o debate público dedicou grande parte da sua atenção aos défices orçamentais anuais do Estado e à posição da dívida pública – as quais melhoraram muito desde a crise financeira – estes indicadores não refletem as repercussões a longo prazo das recentes dinâmicas de envelhecimento e muito menos das projetadas, nem captam os efeitos distributivos da política orçamental em termos geracionais.

Este relatório tem como objetivo esclarecer estas questões. Mostra como as finanças públicas em Portugal e a sua posição excedentária no presente, descontando os efeitos da crise associada à pandemia de COVID-19, dependem da atual estrutura etária da população; mostrar como a alteração dessa estrutura terá impacto no orçamento do Estado a médio prazo e como a longo prazo se tornará estruturalmente incompatível com a atual combinação de receitas e despesas.³ Como isto implica que, nalgum momento, serão necessárias políticas que reequilibrem o Orçamento, os jovens e as gerações futuras poderão ser afetadas por elas de forma desproporcional, dado o perfil etário dos impostos e benefícios. As finanças públicas também redistribuem entre as gerações através do investimento em bens públicos duradouros (infraestruturas); a nossa análise abstrai-se deste ponto.

O presente relatório está estruturado da seguinte forma: a Secção 2 descreve as atuais tendências demográficas e o choque que representam em termos da estrutura etária da população; a Secção 3 indica a distribuição das receitas e despesas do Estado por grupo etário e descreve como o orçamento será impactado pelas atuais dinâmicas da fecundidade e da mortalidade. A Secção 4 mostra o nosso resultado principal, uma medida simples de sustentabilidade orçamental, explicando-a pormenorizadamente e explorando como se modifica com diferentes pressupostos. A Secção 5 explora as implicações de políticas alternativas, que fornecem mais informações sobre os efeitos de políticas de imigração e de alterações nas pensões. A Secção 6 apresenta uma leitura diferente dos nossos resultados, apresentando receitas e despesas atribuídas a coortes específicas (em termos de ano de nascimento). A Secção 7 é a conclusão.

² Ver Gosseries (2008) (ou, em português, Gosseries, 2018) para um resumo acessível dos conceitos mais relevantes em termos da filosofia de justiça intergeracional.

³ Os custos para os contribuintes futuros associados à dívida pública no presente são pequenos face a este potencial desequilíbrio de longo prazo. Esta conclusão não é afetada pelo aumento grande da dívida pública fruto da crise económica associada à pandemia.

2.

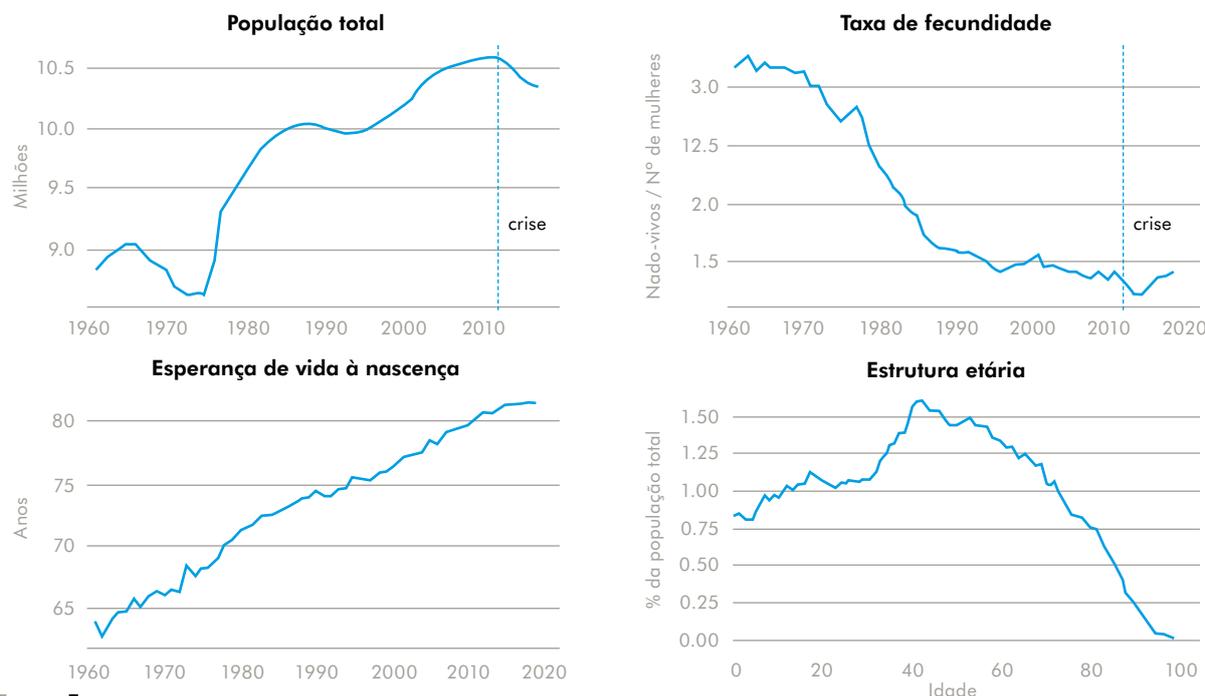
UM GRANDE CHOQUE DEMOGRÁFICO EM PORTUGAL



A demografia em Portugal nas últimas seis décadas tem sido caracterizada por grandes mudanças na dinâmica da população devido a alterações na fecundidade, mortalidade e migração. Vale a pena descrevê-las já que foram elas que determinaram a atual distribuição etária da população portuguesa. O primeiro gráfico da Figura 1 mostra que a população aumentou de cerca de 8,8 milhões de pessoas em 1960 para 10,2 milhões em 2017. Grandes fluxos migratórios afetaram a população total durante o período turbulento entre meados da década de 60 e meados da década de 1980.⁴ O segundo gráfico da Figura 1 mostra que a taxa de fecundidade diminuiu de mais de três filhos por mulher na década de 60, para menos de 1,5 em 2017. Este decréscimo ocorreu principalmente durante a década de 1980, período em que a taxa de fecundidade caiu para menos de 2,1 filhos por mulher – o nível de reposição, abaixo do qual a população irá eventualmente cair (não tendo em conta a migração).⁵ O terceiro gráfico mostra um aumento linear na esperança de vida de 64 anos em 1960 para 82 anos em 2017, que se explica principalmente pelas melhoradas condições nos cuidados de saúde.

Por fim, o quarto gráfico mostra a estrutura etária da população em 2017. A distribuição da população por idades é fulcral para a nossa análise e resulta das taxas de fecundidade e mortalidade referidas nos gráficos 2 e 3. A estrutura etária da população mostra que a dinâmica destes anos resultou numa estrutura populacional com maior concentração nos grupos com idades compreendidas entre 35 e 60 anos.

Figura 1
Dinâmica da população em Portugal, 1960-2017



Fonte: Eurostat

O primeiro gráfico mostra a população total. As grandes oscilações na população total devem-se sobretudo a grandes fluxos migratórios. O segundo gráfico apresenta a taxa de fecundidade. Uma taxa de fecundidade de 2,1 garante que a população se mantém constante. O terceiro gráfico mostra a esperança de vida à nascença em número de anos. O quarto gráfico apresenta a estrutura etária da população em 2017. O gráfico mostra que a maior coorte em 2017 foi a dos 40 anos com uma quota de 1,6% da população.

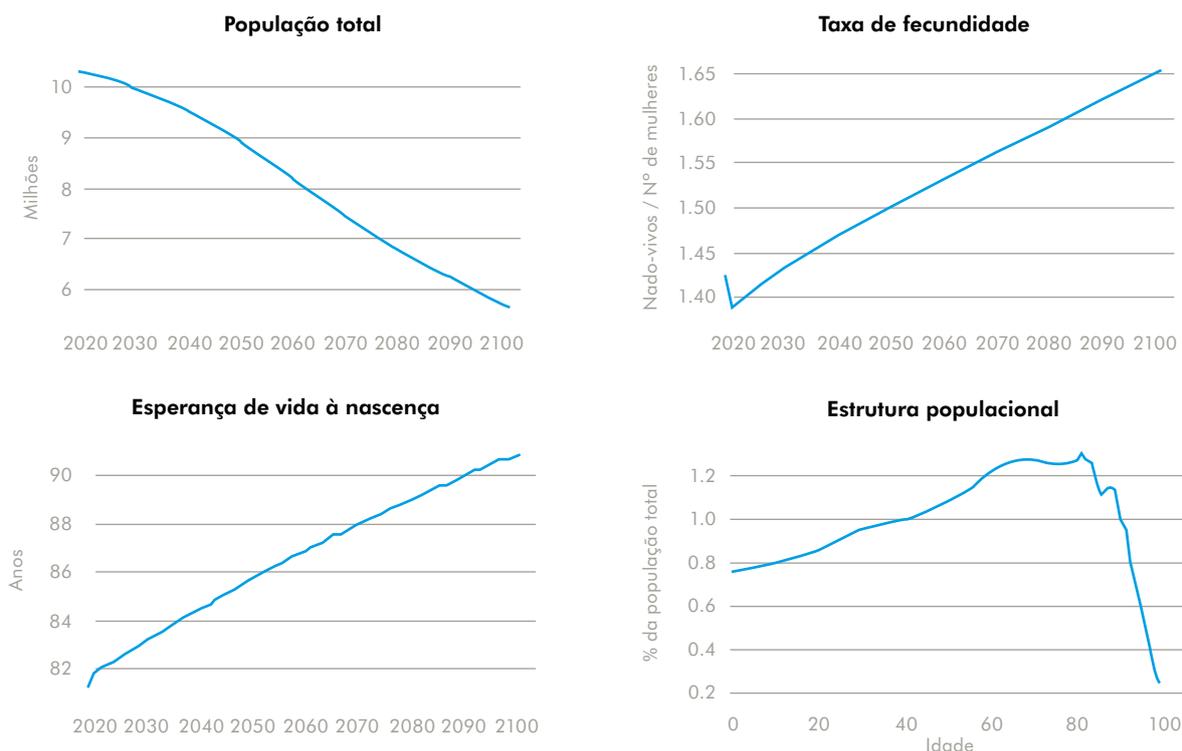
⁴ Não indicamos fluxos migratórios porque apenas existem dados oficiais sobre migrações a partir de 1990.

⁵ É interessante verificar o efeito negativo da recente crise financeira sobre a dinâmica da população. O facto de a população ter diminuído principalmente por causa da emigração em grande escala é um facto bem conhecido; talvez menos conhecido seja o facto de que a taxa de fecundidade também diminuiu durante a crise.

As projeções presentemente disponíveis sugerem que a estrutura etária da população irá mudar nas próximas décadas. A Figura 2 apresenta as mais recentes projeções de referência (não incluindo migrações) para a população total, a taxa de fecundidade e a esperança de vida. De acordo com o gráfico 1, a população irá seguir a mesma tendência dos últimos anos e continuar a diminuir, caindo para menos de 6 milhões de pessoas em 2100, o último ano da projeção. O gráfico 2 mostra que o padrão decrescente da taxa de fecundidade muda de sentido depois de 2020 e começa a aumentar para um valor de cerca de 1,65 filhos por mulher em 2100, um valor que continua a sugerir um crescimento populacional negativo. O gráfico 3 mostra que a esperança de vida irá continuar a aumentar, alcançando os 91 anos até 2100. O gráfico 4 apresenta a mudança na estrutura etária da população com uma alteração significativa para pessoas de mais idade.

As projeções demográficas apontam para uma clara mudança na estrutura da população. Enquanto hoje existe uma concentração de indivíduos com idades entre os 35 e os 60 anos, para finais do século haverá uma mudança para idades entre os 60 e os 85 anos.

Figura 2
Dinâmica da população projetada em Portugal, 2018-2100



Fonte: Eurostat, EUROPOP2018.

O primeiro gráfico mostra a projeção da população total num cenário sem migração. O segundo gráfico mostra que se prevê um aumento da taxa de fecundidade, embora permanecendo abaixo da taxa de fecundidade de 2,1 que garante a manutenção da população total. O terceiro gráfico mostra a previsão de um aumento de esperança de vida à nascença em 10 anos. O quarto gráfico apresenta a estrutura etária da população que se prevê para 2100. O gráfico mostra que a maior coorte em 2100 será a faixa etária dos 81 anos com uma quota de 1,3% da população.

3.

**CONSEQUÊNCIAS
DAS ALTERAÇÕES
DEMOGRÁFICAS
NAS FINANÇAS
PÚBLICAS**



Nesta secção do relatório resumimos as consequências para as finanças públicas de Portugal das profundas alterações demográficas descritas na Secção 2. Ao longo de toda a secção, a formalização matemática será mínima. Além do texto, apresentamos tabelas analíticas que mostram a derivação formal da metodologia e as equações relevantes para os resultados. Sempre que usamos o termo *coortes* referimo-nos a grupos de indivíduos nascidos no mesmo ano.

O nosso estudo baseia-se numa metodologia designada ‘contabilidade geracional’ desenvolvida inicialmente por Auerbach et al. (1991a, 1994). Constitui uma ferramenta útil na avaliação da sustentabilidade orçamental e, ao mesmo tempo, para analisar como é que impostos, receitas, transferências sociais e despesas públicas são distribuídas pelas diferentes gerações. Apesar de seguirmos esta metodologia de perto, afastamo-nos dela para analisar a sustentabilidade orçamental e o desequilíbrio geracional, focando-nos em indicadores diferentes cuja interpretação cremos ser mais sólida e intuitiva.

3.1

ATRIBUIÇÃO DE DESPESAS E RECEITAS EM FUNÇÃO DA IDADE

Nesta subsecção descrevemos a metodologia usada para obter estimativas do perfil etário das despesas e receitas do Estado e apresentamos os dados utilizados.

A restrição orçamental do Estado no ano t é usada como ponto de partida:

$$B_t = G_t - T_t + (1 + i_t) B_{t-1} \quad (3.1)$$

em que B_t representa a dívida do Estado, G_t a despesa pública total excluindo os juros pagos sobre a dívida pública pendente, T_t representa a totalidade das receitas e i_t a taxa de juro nominal implícita sobre a dívida. A restrição orçamental determina que a dívida do período t é igual à dívida do período anterior, $t-1$, mais os juros e o défice primário ($G_t - T_t$). A seguinte tabela mostra esses valores em Portugal para o ano de 2017.

Tabela 1
Restrição orçamental do Estado em 2017

	Valores em 2017
Dívida líquida, B_t	208.586,3
Total de despesas primárias, G_t	81.498,5
Total de receitas, T_t	83.105,1
Saldo primário, $T_t - G_t$	1.606,6
Taxa de juro implícita, i_t	3.5 pc

Fonte: Eurostat.

Com exceção da taxa de juro, a unidade é em milhões de euros a preços correntes. i_t representa a taxa de juro implícita sobre a dívida pública calculada como o rácio de juros sobre o stock da dívida. O saldo primário exclui também juros a receber pelo Estado.

Escolhemos 2017 como o nosso período de referência porque foi o último ano com dados disponíveis quando iniciámos este projeto. Acontece que 2017 é um bom candidato a ano de referência porque, tal como explicaremos mais pormenorizadamente em baixo, é um ano suficientemente neutro do ponto de vista do ciclo económico e que apresenta um saldo primário perto do equilíbrio.

A contabilidade geracional faz um levantamento das despesas e receitas no ano específico t aos subgrupos da população de acordo com a idade (e género⁶). Mais precisamente, consideremos $T_{t,a}^i$ como a receita média do Estado na categoria i atribuída a um indivíduo com idade a no ano t . Por exemplo, o imposto sobre o rendimento das pessoas singulares ($i = \text{IRS}$) pago por um indivíduo de 40 anos ($a = 40$) em 2017 ($t = 2017$). Sendo $P_{t,a}$ o número de pessoas vivas no ano t , podemos distribuir o total de receitas da seguinte forma:⁷

$$T_t \equiv \sum_i \sum_a^J \tau_{t,a}^i P_{t,a}. \quad (3.2)$$

Esta fórmula simplesmente agrega as receitas do Estado como a soma dos impostos e receitas atribuídos a cada idade (em número de anos). Do mesmo modo, sendo $g_{t,a}^i$ a média das despesas do Estado i atribuída a um indivíduo de idade a no ano t , as despesas totais são:

$$G_t \equiv \sum_i \sum_a^J g_{t,a}^i P_{t,a}. \quad (3.3)$$

Recorrendo a micro dados de inquéritos (ver Anexo para mais informações) calculamos o $T_{t,a}^i$ e $g_{t,a}^i$ diretamente atribuíveis a diferentes idades; os que não o são, representamos como $\bar{\tau}_{t,a}$ e $\bar{g}_{t,a}$. Neste último caso, distribuímos as receitas uniformemente pela população adulta (com mais de 17 anos de idade) enquanto as despesas são distribuídas uniformemente por toda a população.⁸ As Tabelas 2 e 3 mostram os totais de receitas e despesas em 2017. Aproximadamente 70% do orçamento pode ser assim atribuído. Sublinhamos que apenas distribuímos o saldo primário, excluindo as despesas com juros.

⁶ Para simplificar a notação apenas a idade (e não o género) foi considerada nestas expressões.

⁷ J é a idade mais avançada, que, neste trabalho, consideramos os 100 anos. Na prática, agrupámos todos os indivíduos com idade igual ou superior a 100 na mesma faixa etária dos 100 anos. Em 2017 eram poucos, mas prevê-se que esse número aumente no futuro.

⁸ Optámos por distribuir a totalidade do excedente primário pelas coortes e obter receitas e despesas médias *per capita* que não são empiricamente atribuíveis à idade de modo a assegurar que os resultados não são comprometidos pela diminuição no número total da população. Segundo a nossa compreensão da metodologia original, a fração de G e T que não seja atribuível a coortes específicas é mantida numa parcela separada e projetada de forma a aumentar ao mesmo ritmo que a produtividade no futuro. Acreditamos que esta é uma abordagem razoável para uma população relativamente estável, mas pode sobrestimar (subestimar) o G e T dos grupos etários uniformes no futuro quando a população total está a diminuir (aumentar).

Tabela 2
Receitas usadas no exercício de contabilidade geracional, 2017

Categoria	Valor (M€)	(%)
Distribuídas por idade		
IRS	12.610	15,2
IRC	6.281	7,6
IMI	1.610	1,9
IVA	16.810	20,2
Contribuições Sociais	22.685	27,3
Distribuídas uniformemente	23.114	27,8
Receitas totais	83.110	100,0

Fonte: Eurostat.

Tabela 3
Despesas usadas no exercício de contabilidade geracional, 2017

Categoria	Valor (M)	(%)
Distribuídas por idade		
Pensão de invalidez	2.020	2,3
Pensão de velhice	22.310	25,1
Subsídio de doença	443	0,5
Pensão de sobrevivência	3.364	3,8
Subsídio de desemprego	1.540	1,7
Abono de família	2.089	2,4
Despesas com educação	9.420	10,6
Despesas com saúde	11.361	12,8
Distribuídas uniformemente	28.892	32,5
Juros	7.437	8,4
Despesas totais	88.876	100,0

Fonte: Eurostat.

O resultado do nosso levantamento produz os perfis etários t_a^i e g_a^i ilustrados nas Figuras 3 e 4 para homens e mulheres, respetivamente.

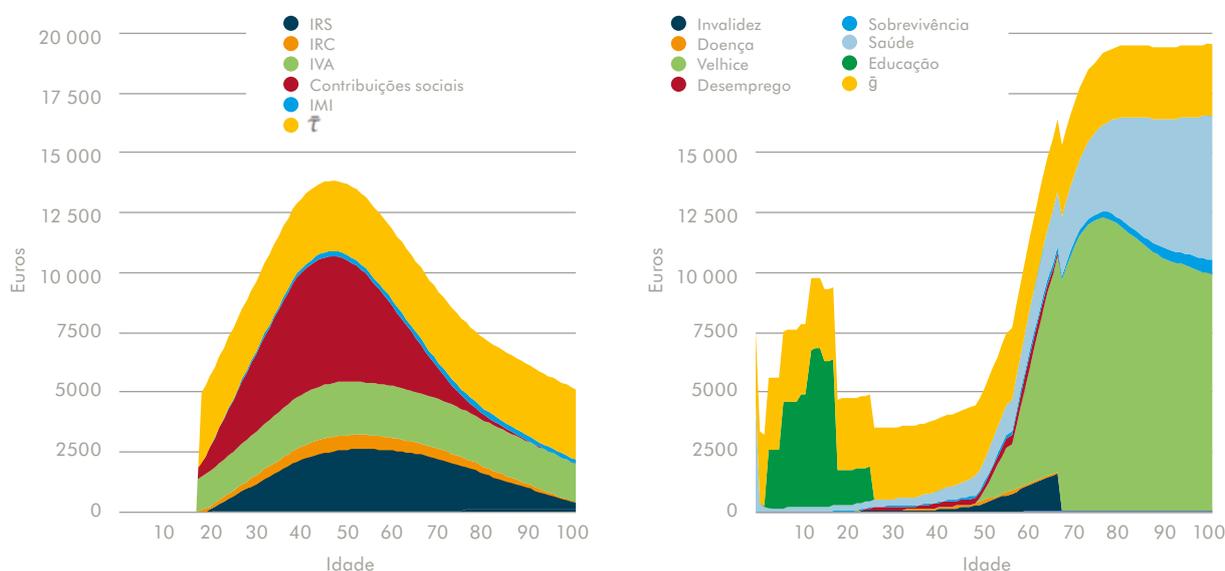
As receitas associadas ao rendimento, tais como o IRS (imposto sobre o rendimento das pessoas singula-

res), IRC (imposto sobre o rendimento das pessoas coletivas)⁹ e as contribuições à Segurança Social aumentam ao longo da vida ativa até à idade de 50-55 anos, quando começam a decrescer. As contribuições sociais acabam por desaparecer à medida que os trabalhadores se reformam e começam a beneficiar das reformas. As pensões de sobrevivência e de velhice surgem numa fase mais tardia da vida, aumentando até aos 75 anos. O IMI (Imposto Municipal sobre Imóveis) é relativamente baixo e surge nas coortes após os 30 anos. O IVA (Imposto sobre o Valor Acrescentado) distribui-se mais uniformemente ao longo da vida adulta, pois o nosso exercício contabiliza o consumo dos filhos como sendo dos pais.

No que diz respeito a outros benefícios sociais, observamos que os subsídios de desemprego e de doença¹⁰ tendem a ter pouco impacto, mas crescente ao longo da vida de trabalho. Por último, as despesas com educação são apenas atribuídas aos primeiros anos (até aos 25), enquanto a saúde aumenta com a idade (exceto no primeiro ano de vida).

Estes gráficos deverão ser interpretados com alguma cautela: uma despesa média mais elevada em determinada idade não significa que o benefício médio por *recipiente* seja mais elevado (e o mesmo se aplica aos impostos). Algumas pessoas dessa faixa etária poderão não receber quaisquer benefícios (ou pagar). Por exemplo, a despesa média mais elevada relativa a pensões atribuída à faixa etária dos 70 anos em comparação com a dos 65 resulta do facto de mais pessoas nessa faixa se encontrarem reformadas (ou seja, menos pessoas receberam zero em pensões). Assim, a despesa média mais elevada não significa que um reformado com 70 anos de idade receba uma reforma mais elevada do que o reformado médio com 65 anos.¹¹

Figura 3
Receitas e despesas per capita $T_{t,a}^i$ e $g_{t,a}^i$
para indivíduos do sexo masculino em 2017



Fonte: Cálculos dos autores usando dados do EU-SILC, HFCS, IDEF e Eurostat.

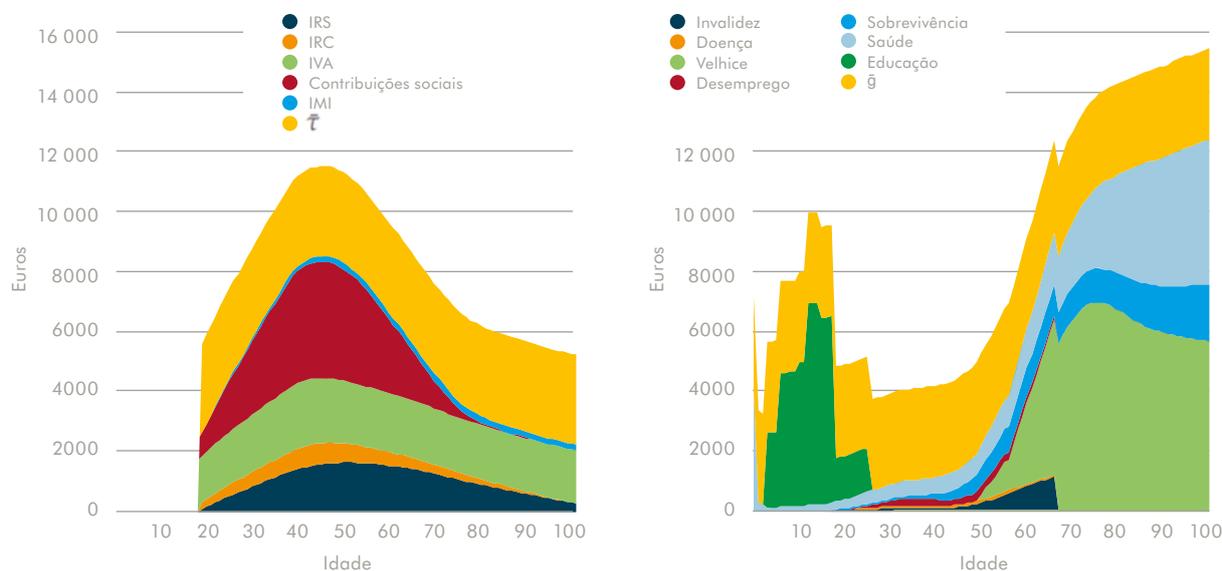
\bar{T} representa receitas distribuídas uniformemente e \bar{g} despesas distribuídas uniformemente.

⁹ Uma parte fundamental das receitas de IRC é geracionalmente neutra (para contribuintes residentes) porque uma parte significativa do capital de empresas nacionais pertence a não-residentes. No Anexo mostramos detalhadamente como aproximadamente 1/3 do IRC é pago por não-residentes. Tencionamos introduzir estas receitas geracionais neutras em estudos futuros.

¹⁰ A queda abrupta nas pensões por doença e incapacidade aos 65 anos de idade deve-se ao facto de que nenhuma delas é acumulável à reforma. Isto é, ao alcançar a idade da reforma (65), esses benefícios são substituídos pela reforma. Veja mais informações no Anexo.

¹¹ Seria interessante o estudo ser mais abrangente de forma a incluir a heterogeneidade de rendimentos ou riqueza nas coortes de idade/género.

Figura 4
Receitas e despesas per capita $T_{t,a}^i$ e $g_{t,a}^i$
para indivíduos do sexo feminino em 2017



Fonte: Cálculos dos autores usando dados do EU-SILC, HFCS, IDEF e Eurostat.

\bar{t} representa receitas distribuídas uniformemente e \bar{g} gastos distribuídos uniformemente.

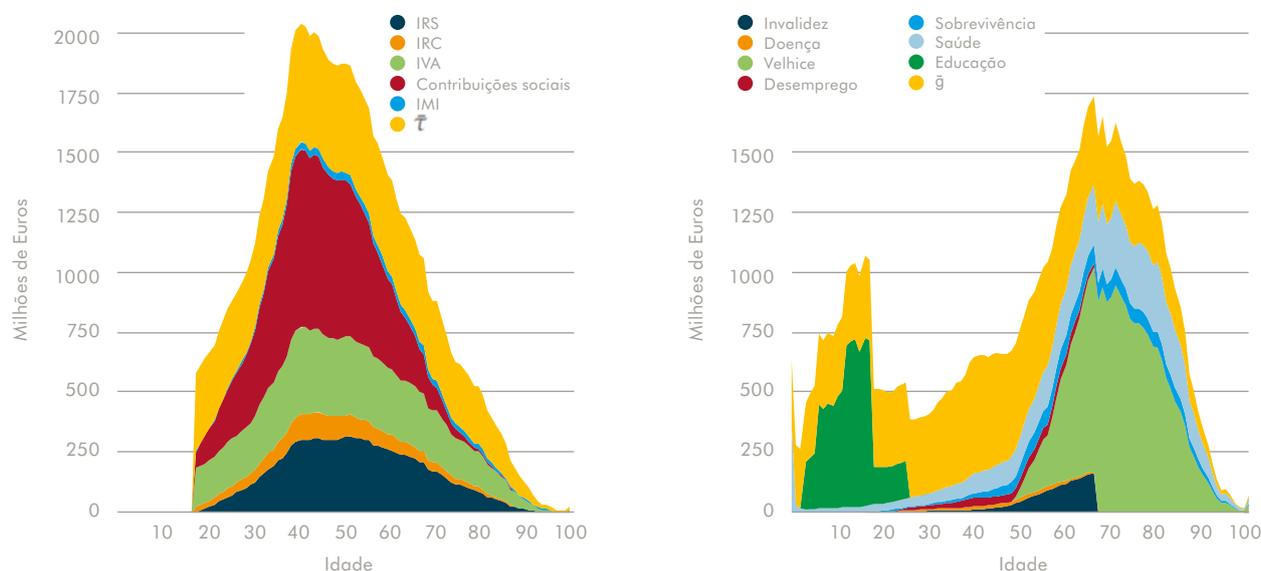
Uma característica relevante destas distribuições é o típico padrão das receitas e despesas ao longo do ciclo de vida. Uma percentagem muito maior das despesas é atribuída às coortes inativas, nomeadamente as coortes mais novas e mais velhas, enquanto uma percentagem muito maior das receitas diz respeito à coortes ativas.

Comparando os padrões entre indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino, conseguimos perceber a divisão por género: os valores *per capita* do imposto sobre rendimento de pessoas singulares, as contribuições sociais e as prestações por velhice são consideravelmente mais baixas. Isto é consistente com remunerações mais baixas e a menor participação no mercado de trabalho por parte das mulheres. As despesas com a saúde são mais elevadas com jovens mulheres adultas, um reflexo do custo da maternidade, mas são mais baixas nas primeiras idades da vida inativa. Outra diferença importante reside nas pensões de sobrevivência, que equivalem a uma parte significativa das despesas *per capita* de mulheres mais velhas, sendo residuais no caso dos homens. Os últimos dois pontos são consistentes com a esperança de vida mais alta das mulheres (e, até certo ponto, com uma menor participação no mercado de trabalho).

O défice primário – a diferença entre a despesa global e as receitas globais, $G_t - T_t$, estava equilibrado em 2017. Este é um resultado que, tendo em conta os perfis etários de despesa e receita *per capita*, assenta numa estrutura particular da população. Mostramos isso na Figura 5, que traça a contribuição total de cada faixa etária para as diferentes rubricas orçamentais, ou seja, multiplicando cada $T_{t,a}^i$ e $g_{t,a}^i$ pela população, $P_{t,a}$, da idade correspondente.¹²

¹² Isto representa a contribuição líquida de cada idade para o excedente primário em 2017, i.e. a soma destas despesas menos a soma das receitas totais por idade, é mostrada mais à frente na Figura 6.

Figura 5
Receitas e despesas totais por idade em 2017



Fonte: Cálculos dos autores usando dados do EU-SILC, HFCS, IDEF e Eurostat.

\bar{r} \bar{g} representa as receitas distribuídas uniformemente e \bar{g} as despesas distribuídas uniformemente.

Conforme explicado na secção anterior, a presente distribuição etária reflete o histórico da dinâmica demográfica, particularmente as taxas de fecundidade e mortalidade mais altas verificadas no passado e que resultaram em coortes relativamente maiores, as quais hoje em dia se concentram na população ativa e contribuem para a maioria das receitas fiscais e contributivas. Mais tarde, num futuro próximo, à medida que estas gerações entram na reforma, esta grande concentração populacional passará a fazer parte dos grupos etários mais velhos sem que sejam substituídos por grupos com idades mais jovens. Na próxima secção debruçar-nos-emos sobre a seguinte questão: o que é que as alterações demográficas significam para o excedente primário, mantendo tudo o resto constante?

Caixa 1

Metodologia de contabilidade geracional

A nossa metodologia segue Auerbach et al. (1991b). $g_{t,a} = \sum_i g_{t,a}^i$, $T_{t,a} = \sum_i T_{t,a}^i$ é a soma de diferentes itens (i) de despesas e receitas, respetivamente, atribuíveis ao indivíduo médio com idade de $a \in \{0,1,\dots,100\}$ no momento t .

De modo a atribuir receitas líquidas a diferentes idades e projetá-las no futuro, primeiro obtivemos micro dados relacionados com a distribuição de despesas e receitas de acordo com a idade/género. Com dados recolhidos sobre toda a população verificamos que $G_t^i = \sum_{a=0}^J [g_{t,a}^i P_{t,a}]$, onde G_t^i é o valor agregado da rubrica i . Esta identidade não é necessariamente respeitada usando as estimativas médias $\hat{g}_{t,a}^i$ *per capita* obtidas nos microdados de inquéritos, com base numa amostra da população. De modo a assegurar a coerência com as contas nacionais, o método consiste em extrair os rácios $\frac{\hat{g}_{t,a}^i}{\hat{g}_{t,40}^i}$, i.e. as médias *per capita relativos* a uma referência (ex. 40 anos). A identidade anterior é usada na obtenção de uma estimativa ajustada $\tilde{g}_{t,a}^i$ para a contribuição média do grupo etário de referência:

$$\begin{aligned} G_t^i &= \tilde{g}_{t,40}^i \sum_{a=0}^J \left[\frac{\hat{g}_{t,a}^i}{\hat{g}_{t,40}^i} P_{t,a} \right] \\ \Rightarrow \tilde{g}_{t,40}^i &= \frac{G_t^i}{\sum_{a=0}^J \left[\frac{\hat{g}_{t,a}^i}{\hat{g}_{t,40}^i} P_{t,a} \right]} \end{aligned} \quad (3.4)$$

E, de seguida reverte-se o processo de modo a obter estimativas em consonância com as contas nacionais para todos os grupos etários com base na distribuição dos rácios para a referência dos 40 anos:

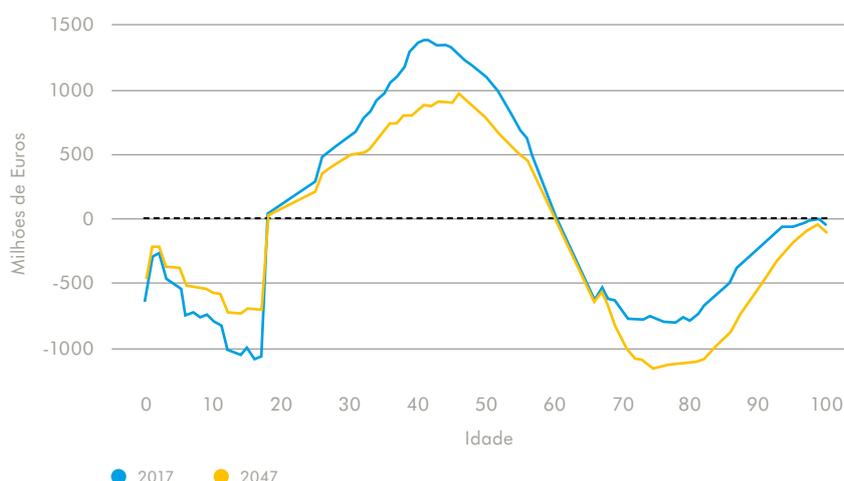
$$\tilde{g}_{t,a}^i = \tilde{g}_{t,40}^i \frac{\hat{g}_{t,a}^i}{\hat{g}_{t,40}^i} \quad \forall a \quad (3.5)$$

Os perfis de receitas e despesas por idade/género apresentadas nas figuras 3 e 4 representam $\{ \tau_{2017,a}^i \}$ e $\{ \tilde{g}_{2017,a}^i \}$.

3.2 IMPACTO NO EXCEDENTE PRIMÁRIO

Nas discussões subsequentes, por pagamentos líquidos referimo-nos à diferença entre as receitas e as despesas. Para isolar os efeitos das alterações demográficas sobre o excedente primário, a Figura 6 mostra o total de pagamentos líquidos atribuídos a cada grupo etário em 2017 e 2047, ou seja, a contribuição de cada coorte para o excedente primário nestes dois anos. Por outras palavras, neste caso mantemos as receitas e despesas médias *per capita*, por idade/género, constantes nos valores de 2017. A única variação reside na população, ou seja, o número de indivíduos em cada faixa etária.¹³

Figura 6
Contribuição ao excedente primário em 2017 e 2047 de cada grupo etário por ano de nascimento



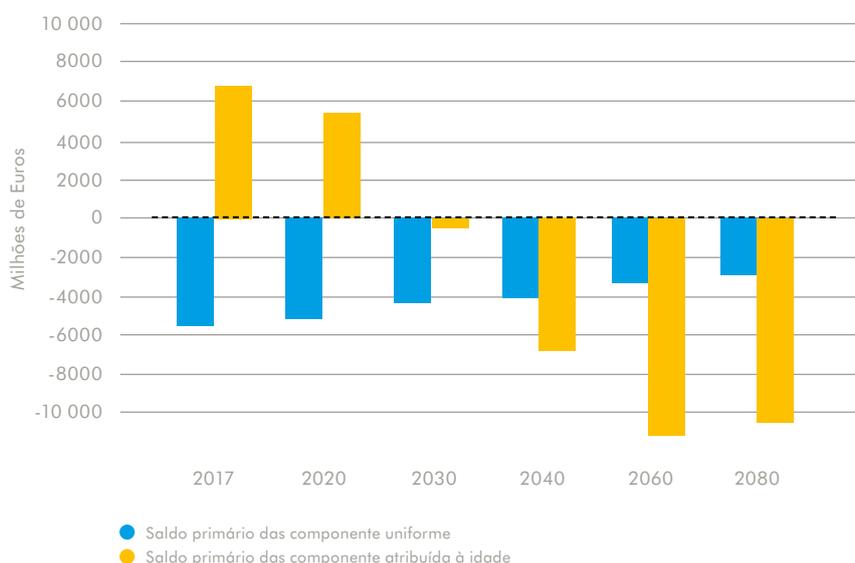
Fonte: Cálculos dos autores usando dados do EU-SILC, HFCS, IDEF e Eurostat.

O contributo de cada coorte para o excedente primário é demonstrativa do padrão típico ao longo do ciclo de vida. Em 2017, a soma dos diferentes contributos era quase nula, o que significa que as receitas totais eram suficientes para liquidar a despesa total e gerar um pequeno excedente primário (que totalizava 1.3 mil milhões em 2017)¹⁴. Os contributos projetados para 2047 mostram despesas inferiores para as coortes mais novas, receitas mais baixas para as coortes ativas e gastos mais elevados para as coortes mais velhas. Como resultado, as alterações projetadas na população sugerem que o saldo primário irá passar do atual excedente para um défice.

¹³ Neste exercício, excluímos os efeitos do crescimento da produtividade, da inflação, e o fator de desconto.

¹⁴ O excedente primário nas contas nacionais é ligeiramente superior porque, nas nossas projeções, por uma questão de consistência, deduzimos os juros a receber das receitas do setor público.

Figura 7
Projeções do excedente primário relativas às alterações demográficas, 2018-2080



Fonte: Cálculos dos autores usando dados do EU-SILC, HFCS, IDEF e Eurostat.

O saldo orçamental positivo em 2017 é o resultado de um significativo excedente nas rubricas de despesas e receitas sensíveis à idade, que compensa o deficit na parte do orçamento em que a idade é uniforme. O primeiro está projetado para diminuir passando a déficit em meados de 2030, e o último está projetado para contrair lentamente à medida que a população diminui e a percentagem da população adulta sofre alterações.

A Figura 7 mostra que o saldo primário existente em 2017 depende de um elevado excedente (8,91 mil milhões de euros) na diferença entre receitas e despesas atribuíveis a diferentes faixas etárias. Por outro lado, o saldo primário das receitas e despesas uniformemente distribuídas é negativo (-7,64 mil milhões de euros).¹⁵ A alteração projetada na demografia sugere que o excedente primário relacionado com a estrutura etária passará a apresentar um déficit em cerca de 2030. O saldo primário relacionado com a componente uniforme irá apenas melhorar, lentamente, com um decréscimo na população e uma alteração na proporção de adultos.¹⁶ Uma implicação deste número é que, mesmo que o déficit primário na componente uniforme se equilibrasse, diminuindo o \bar{g} ou aumentando o \bar{r} , o saldo primário ainda assim acabaria por se tornar negativo devido à alteração na estrutura etária.

O choque demográfico terá consequências adversas para as finanças públicas de Portugal. O presente perfil etário de despesas e receitas indica que as tendências demográficas projetadas reduziriam o atual excedente primário, atingindo um elevado déficit em poucas décadas. Esse déficit seria permanente tendo em conta a tendência de baixa fecundidade e aumento da esperança de vida.

¹⁵ O saldo primário total é a diferença entre as duas linhas.

¹⁶ O último deve-se ao facto de que as receitas distribuídas uniformemente são apenas atribuídas a adultos.

4.

SUSTENTABILIDADE DAS FINANÇAS PÚBLICAS A LONGO PRAZO



A deterioração do défice primário devido a uma demografia adversa terá um impacto negativo na sustentabilidade das finanças públicas a longo prazo.

Nesta secção referimos várias medidas deste impacto, medidas essas que sugerem um desequilíbrio geracional desde que as medidas futuras para recuperar o equilíbrio orçamental tenham efeitos distributivos (em termos de diferentes coortes).

Outro fator importante para a sustentabilidade diz respeito ao futuro ambiente macroeconómico, aqui resumido pelo aumento do PIB previsto e a futura taxa de juro prevista sobre a dívida pública. A nossa projeção de referência conta com os valores médios históricos relativamente a estes indicadores, sobre os quais falamos mais detalhadamente na Secção 4.4.¹⁷

4.1

INDICADORES DE DESEQUILÍBRIO DA SUSTENTABILIDADE

Resultado principal

Por forma a avaliar a sustentabilidade das finanças públicas, acompanhamos a literatura académica sobre o assunto e que define finanças públicas sustentáveis como aquelas em que a restrição orçamental intertemporal (ROI) são respeitadas. Por outras palavras, a ROI é a soma das restrições orçamentais do Estado ao longo de vários períodos no futuro, conforme descrito na equação 3.1. Para que a ROI se mantenha, basta que seja possível assegurar o serviço da dívida pública; i.e. esta não pode crescer a um ritmo demasiado rápido.¹⁸

As nossas projeções sugerem um determinado fluxo de excedentes primários. A questão é se serão compatíveis com finanças públicas sustentáveis e, caso não sejam, até que ponto terão de ser ajustados para repor a sustentabilidade (i.e. para a ROI ser respeitada). Para respondermos a esta pergunta, calculamos vários indicadores contrafactuais.

O primeiro indicador, representado por θ_r , é o fator pelo qual o conjunto dos impostos sensíveis à idade, em termos *per capita*, teriam de aumentar para garantir que a ROI é respeitada. É uma medida contrafactual no sentido em que assume que todas as T_a^i diferentes (IRS, IVA, etc.) aumentam na mesma proporção e para todas as faixa etárias. O segundo indicador é o θ_g , o fator pelo qual todas as despesas *per capita* por faixa etária deverão diminuir de modo a assegurar que a ROI é respeitada.

¹⁷ Também apresentamos resultados baseados em pressupostos alternativos.

¹⁸ Tecnicamente, isto significa a condição em que o stock da dívida não pode crescer, assintoticamente, a uma taxa superior à taxa de juros. Ver Caixa 3 para mais detalhes.

Tabela 4
Fatores de desequilíbrio da sustentabilidade em 2017

θ_{τ}	θ_g
1,22	0,81

Fonte: Cálculos do autor usando dados do EU-SILC, HFCS, IDEF e Eurostat.

θ_{τ} é o fator pelo qual todos os impostos *per capita* por faixa etária deverão aumentar de modo a garantir que o ROI se mantém estável. θ_g é o fator pelo qual todas as despesas *per capita* em cada faixa etária deverão diminuir de modo a garantir que o ROI se mantém estável.

A Tabela 4 mostra que a carga fiscal deverá aumentar em 22% para que o atual perfil de despesas por faixa etária seja permanentemente sustentável no cenário de referência apresentado. Por outro lado, para que o atual perfil etário das receitas seja sustentável, as despesas deverão diminuir em 19%.¹⁹

Este é um ajustamento bastante grande. 22% das receitas dos impostos e das contribuições sociais em 2017 equivale a perto de 16 mil milhões de euros – um valor que é representativo da quantidade adicional de impostos e contribuições que teria de ser recolhida *todos os anos e indefinidamente*. A carga fiscal global, incluindo contribuições sociais, passaria de 37% do PIB para quase 45%.

Estes indicadores não refletem as alterações do perfil etário das receitas e despesas implicadas por políticas já adotadas. Nesse sentido, não apresentam, de modo rigoroso, uma previsão dos problemas de sustentabilidade no futuro. Pelo contrário, medem o impacto estrutural das alterações demográficas sobre as finanças públicas e medem os ajustamentos necessários à distribuição das despesas e receitas pelas faixas etárias de modo a assegurar o equilíbrio orçamental a longo prazo. Alguns desses ajustamentos já se encontram integrados nas atuais políticas. Por exemplo, os aumentos da idade da reforma irão contribuir para esse ajustamento em termos de despesas; em relação às receitas, os escalões do IRS implicam que a taxa média efetiva de imposto terá tendência a subir com o crescimento dos salários, reduzindo a necessidade de políticas restritivas para assegurar o reequilíbrio das finanças públicas.

¹⁹ A diferença observada nos dois ajustamentos explica-se pelo perfil etário das receitas e despesas. Conforme a população envelhece, mais pessoas recebem pensões de velhice e de sobrevivência, o que significa que o ajustamento relativo é mais baixo pelo lado da despesa do que da receita (impostos). Além disso, as despesas que não eram atribuíveis à idade foram distribuídas por toda a população, enquanto os impostos só foram distribuídos pela população adulta. Isso contribui para explicar a diferença observada nos fatores de ajustamento.

Caixa 2

Sustentabilidade em contabilidade geracional

A nossa estrutura de análise da sustentabilidade orçamental baseia-se na ROI:

$$\sum_{s=0}^{\infty} \prod_{j=1}^s \frac{G_{t+s}}{(1+i_{t+j})} - \sum_{s=0}^{\infty} \prod_{j=1}^s \frac{T_{t+s}}{(1+i_{t+j})} + B_{t-1} = \lim_{s \rightarrow \infty} \prod_{j=1}^s \frac{B_{t+s}}{(1+i_{t+j})} \quad (4.1)$$

Relembramos que podemos decompor as despesas e receitas globais em médias *per capita* por idade e rubrica orçamental, p. ex. $T_t \equiv \sum_i \sum_a T_{t,a}^i P_{t,a}$. Seja \bar{t} o ano base para a projeção. Para $t > \bar{t}$, na nossa projeção os perfis de receitas e despesas (conforme obtidos na Secção 3.1) mantêm-se inalterados. As receitas nominais *per capita* no item i , para cada faixa etária, $T_{t,a}^i$, aumentam com base em pressupostos de crescimento de produtividade γ_i^e e taxa de inflação π_t (e o mesmo em relação às despesas):

$$\tau_{t,a}^i = \tilde{\tau}_{\bar{t},a}^i \prod_{j=\bar{t}+1}^t (1 + \gamma_i^e) (1 + \pi_t), \quad t > \bar{t} \quad (4.2)$$

sendo $\tilde{\tau}_{\bar{t},a}^i$ as receitas *per capita* para o item i , para a idade a , no ano base (deduzidas a partir de inquéritos conforme descrito na Caixa 1).

Defina-se o fator de crescimento/desconto $D_t = \frac{(1+\gamma_i^e)(1+\pi_t)}{(1+i_t)}$ e relembramos que $\tilde{\tau}_{t,a} = \sum_i \tilde{\tau}_{t,a}^i$. Podemos então reformular a ROI como:

$$\sum_{s=0}^{\infty} \sum_{a=0}^J \prod_{j=1}^s D_{t+j} \tilde{g}_{t,a} P_{t+s,a} - \sum_{s=0}^{\infty} \sum_{a=0}^J \prod_{j=1}^s D_{t+j} \tilde{\tau}_{t,a} P_{t+s,a} + B_{t-1} = \lim_{s \rightarrow \infty} \prod_{j=1}^s \frac{B_{t+s}}{(1+i_{t+j})} \quad (4.3)$$

Assumiremos sempre taxas de crescimento e desconto constantes, ou seja,

$$D_t = D \quad \forall t.$$

A sustentabilidade define-se como impondo que a ROI seja respeitada e que o limite do segundo membro seja igual a zero (condição no-Ponzi). Podemos calcular um fator de ajustamento θ_τ que representa a alteração permanente em todas as receitas (ou, de igual modo, para as despesas) necessária para que a ROI seja respeitada, ou seja, que a seguinte equação se verifique:

$$\sum_{s=0}^{\infty} \sum_{a=0}^J D^s (\tilde{g}_{t,a} - \theta_\tau \tilde{\tau}_{t,a}) P_{t+s,a} + B_{t-1} = 0$$

Ao reorganizar as parcelas obtemos a seguinte expressão:

$$\theta_\tau = \frac{\sum_{s=0}^{\infty} \sum_{a=0}^J D^s \tilde{g}_{t,a} P_{t+s,a} + B_{t-1}}{\sum_{s=0}^{\infty} \sum_{a=0}^J D^s \tilde{\tau}_{t,a} P_{t+s,a}} \quad (4.4)$$

A sensibilidade do θ_τ ao fator de crescimento/desconto pressuposto depende da dinâmica da população projetada. De uma forma geral, a sensibilidade à dívida pública inicial é baixa. Abordamos estes pontos mais detalhadamente na Caixa 6.

Esta abordagem é um pouco diferente daquela originalmente proposta por Auerbach *et al.* (1991b), em que as gerações vivas no presente são separadas daquelas que ainda não nasceram. Nesse caso, a expressão anterior para as despesas projetadas é decomposta como mostramos de seguida. Assim, o fator de ajustamento θ_τ^{AKG} representa uma mudança permanente nas receitas atribuíveis apenas às gerações futuras, ou seja, conforme a seguinte equação demonstra:

$$\sum_{s=0}^J \sum_{a=s}^J D^s (\tilde{g}_{t,a} - \tilde{\tau}_{t,a}) P_{t+s,a} + \sum_{s=1}^{\infty} \sum_{a=0}^{\min\{s,J\}} D^s (\tilde{g}_{t,a} - \theta_\tau^{AKG} \tilde{\tau}_{t,a}) P_{t+s,a} + B_{t-1} = 0$$

Mais uma vez, se a reorganizarmos, obtemos a expressão para este fator:

$$\theta_\tau^{AKG} = \frac{\sum_{s=0}^J \sum_{a=s}^J D^s (\tilde{g}_{t,a} - \tilde{\tau}_{t,a}) P_{t+s,a} + \sum_{s=1}^{\infty} \sum_{a=0}^{\min\{s,J\}} D^s \tilde{g}_{t,a} P_{t+s,a} + B_{t-1}}{\sum_{s=1}^{\infty} \sum_{a=0}^{\min\{s,J\}} D^s \tilde{\tau}_{t,a} P_{t+s,a}} \quad (4.5)$$

Por fim, outra medida também referida na bibliografia diz respeito ao “défice orçamental intertemporal” (IBG, *intertemporal budget gap*). Neste caso, não calculamos um fator de ajustamento e simplesmente apresentamos diretamente o desequilíbrio intertemporal implícito pela ROI, em termos de rácio do PIB inicial (Y_t):

$$IBG_t = \frac{\sum_{s=0}^{\infty} \sum_{a=0}^J D^s (\tilde{g}_{t,a} - \tilde{\tau}_{t,a}) P_{t+s,a} + B_{t-1}}{Y_t} \quad (4.6)$$

Rácio da dívida em relação ao PIB – uma variante

Um outro indicador natural para medir a sustentabilidade orçamental consiste em considerar a dívida pública em percentagem do PIB. Consideremos a análise anterior em termos de rácio dívida/PIB; as restrições orçamentais do Estado podem ser representadas da seguinte forma:

$$\frac{B_t}{Y_t} = \frac{G_t}{Y_t} - \frac{T_t}{Y_t} + \frac{(1+i_t)}{(1+\gamma_t)} \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}}, \quad (4.7)$$

em que Y_t representa o PIB e γ_t o crescimento do PIB.²⁰

Os resultados não são alterados simplesmente por transformarmos o problema obtendo esta versão da ROI. No entanto, se impuséssemos a estabilidade do rácio dívida/PIB, isso alteraria a definição de sustentabilidade e o resultado seria diferente, e dependeria da trajetória programada para a dívida/PIB. Esta questão é relevante já que as regras orçamentais europeias se baseiam neste conceito.

Retardar o ajustamento

O cálculo do nosso indicador de sustentabilidade não impõe quaisquer limites sobre a dinâmica da dívida num determinado momento. Na nossa projeção de referência, um ajustamento de 22% implica grandes excedentes primários nas primeiras duas décadas, enquanto os benefícios de uma população relativamente jovem ainda podem ser colhidos. Assim é criada uma “reserva” que mais tarde ajuda a suportar os custos de uma população envelhecida.

De forma ilustrativa, vamos dar um exemplo que implica retardar o ajustamento, levando a um ajustamento menor a curto prazo e um maior a longo prazo. Neste exemplo, alteramos as nossas projeções de modo a impor um rácio de dívida/PIB de 60% (o critério de Maastricht) em 17 anos a partir de 2017, conforme previsto no Programa de Estabilidade de 2019 para Portugal. A imposição deste objetivo para o rácio da dívida na nossa projeção torna o ajustamento mais brando, em vez de mais rápido, durante estes 17 anos. Constrange o aumento de impostos a um nível em consonância com esse objetivo, deixando uma parte do ajustamento para mais tarde. Ao suportar uma dívida pública mais elevada, faz com que o ajustamento total seja maior. Isto mostra-se na Tabela 5 em baixo. A métrica $\theta_\tau^{b\tau}$ tem duas componentes: a primeira, $\theta^{b\tau}$, indica o aumento necessário de receitas de modo a alcançar o objetivo do rácio da dívida em relação ao PIB até 2034, tendo em conta as nossas projeções. A segunda, $\theta^{b\infty}$, indica o aumento de receitas (relativamente às de 2017) que seria necessário ter a partir de 2034 para assegurar a sustentabilidade permanente.

Tabela 5
**Fatores de desequilíbrio da sustentabilidade
com um objetivo fixo para o rácio de dívida/PIB, 2017**

$\theta_\tau^{b\tau}$	$\theta_\tau^{b\infty}$
1,12	1,26

Fonte: Cálculos dos autores usando dados do EU-SILC, HFCS, IDEF e Eurostat.

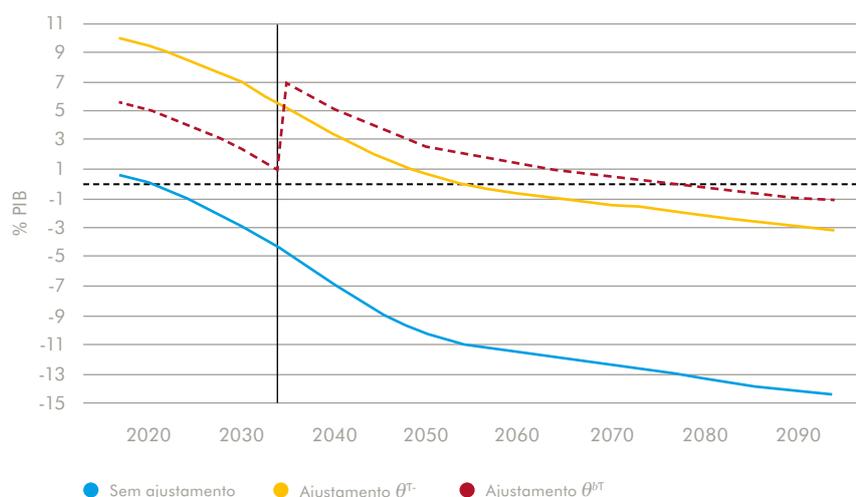
$\theta^{b\tau}$ indica o aumento de receitas necessárias para alcançar um objetivo de rácio de dívida em relação ao PIB de 60% em 2034. $\theta^{b\infty}$ identifica o aumento de receitas (relativamente às de 2017) necessárias a partir de 2034.

²⁰ $1 + \gamma_t = (1 + \gamma^e)(1 + n_t^e)(1 + \pi_t)$ em que γ_t^e é a taxa de crescimento da produtividade, n_t^e é a taxa de crescimento do emprego e π_t é a taxa de inflação

O ajustamento necessário até 2034 seria, neste caso, substancialmente mais baixo – pouco mais de metade. Por outro lado, o ajustamento permanente a partir desse ponto teria de ser mais elevado. Elaborámos um gráfico ilustrativo com a evolução do saldo primário sugerido pela projeção na Figura 8. O ajustamento permanente dado pelos nossos indicadores base implica um excedente primário muito mais elevado, começando por 10% do PIB e depois diminuindo, no início do horizonte da projeção. Assim, existe um défice maior numa altura em que as faixas etárias mais velhas têm maior peso na população. Se, pelo contrário, limitarmos o ajustamento de tal forma a alcançar um rácio de dívida de 60% em 17 anos, teríamos excedentes primários menores ao início sob pena de depois terem de ser permanentemente aumentados.

Para concluir, a trajetória da dívida pública ao longo do tempo, que reflete o momento do ajustamento, é importante para a dimensão global do ajustamento necessário assim como para a sua distribuição pelas gerações. Contudo, conforme a Caixa 6 explica, em comparação com a dimensão do desafio colocado pelo envelhecimento, o nível inicial da dívida tem pouca importância para a distribuição dos custos fiscais e benefícios ao longo de gerações.

Figura 8
Saldo primário decorrente dos pressupostos da projeção



A linha vertical identifica o ano 2034 (17 anos depois de 2017).

Caixa 3

Sustentabilidade na contabilidade geracional em rácio do PIB

Se substituirmos T_t e G_t na equação 4.7 pela equação 3.2 e equação 3.3, respetivamente, obtemos:

$$\frac{B_t}{Y_t} = \frac{\sum_a^J g_{t,a} P_{t,a}}{Y_t} - \frac{\sum_a^J \tau_{t,a} P_{t,a}}{Y_t} + \frac{(1+i_t) B_{t-1}}{(1+\gamma_t) Y_{t-1}} \quad (4.8)$$

Na equação em cima, γ_t representa o crescimento nominal do PIB, i.e. $(1+\gamma_t) = (1+\gamma^e_t)(1+n^e_t)(1+\pi_t)$, em que n^e é a taxa de crescimento da população em idade ativa e as outras variáveis têm o mesmo significado atribuído anteriormente. Relembramos que $\tilde{\tau}_{t,a}^i$ é a receita *per capita* no item i , para a idade a , no ano de referência (assim como para despesas) e o fator de crescimento/desconto $D_t = \frac{(1+\gamma_t)(1+\pi_t)}{(1+i_t)}$. Iterando para o futuro, obtemos a ROI na forma de rácio:

$$\sum_{s=0}^{\infty} D^s \frac{\sum_a^J (\tilde{g}_{t,a} - \tilde{\tau}_{t,a}) P_{t+s,a}}{Y_t} + \frac{1+i}{1+\gamma} \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}} = \lim_{s \rightarrow \infty} \left(\frac{1+\gamma}{1+i} \right)^s \frac{B_{t+s}}{Y_{t+s}} \quad (4.9)$$

Suponhamos que queremos alcançar determinado objetivo para o rácio dívida/PIB no prazo de T anos, dado por $\frac{B_{t+T}}{Y_{t+T}} = \frac{B}{Y}$. Se a demografia não for estacionária, o excedente primário continuará a variar após $t+T$. Portanto, na verdade, não estabilizamos o rácio da dívida em relação ao PIB nesse momento, apenas alcançamos esse valor. De modo a incluir este objetivo na ROI, temos de o dividir em dois momentos, antes e depois de $t+T$:

$$\begin{aligned} \sum_{s=0}^T D^s \frac{\sum_a^J (\tilde{g}_{t,a} - \tilde{\tau}_{t,a}) P_{t+s,a}}{Y_t} + \frac{1+i}{1+\gamma} \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}} &= \left(\frac{1+\gamma}{1+i} \right)^T \frac{B}{Y} \\ \sum_{s=T+1}^{\infty} D^s \frac{\sum_a^J (\tilde{g}_{t,a} - \tilde{\tau}_{t,a}) P_{t+s,a}}{Y_t} + \left(\frac{1+\gamma}{1+i} \right)^T \frac{B}{Y} &= \lim_{s \rightarrow \infty} \left(\frac{1+\gamma}{1+i} \right)^s \frac{B}{Y} \end{aligned} \quad (4.10)$$

A sustentabilidade define-se como impondo que a ROI seja respeitada e o limite superior seja igual a zero, o que é equivalente à condição imposta à ROI em nível (e não sugere estabilidade do rácio da dívida em relação ao PIB). Para que a ROI seja respeitada na projeção, o indicador de desequilíbrio $\theta^b \equiv \{ \theta^{bT}, \theta^{b\infty} \}$ define-se como os fatores de ajustamento necessários para assegurar a sustentabilidade, i.e. definidos por estas equações:

$$\begin{aligned} \sum_{s=0}^T D^s \frac{\sum_a^J \tilde{g}_{t,a} P_{t+s,a}}{Y_t} - \theta^{bT} \sum_{s=0}^T D^s \frac{\sum_a^J \tilde{\tau}_{t,a} P_{t+s,a}}{Y_t} + \frac{1+i}{1+\gamma} \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}} &= \left(\frac{1+\gamma}{1+i} \right)^T \frac{B}{Y} \\ \sum_{s=T+1}^{\infty} D^s \frac{\sum_a^J \tilde{g}_{t,a} P_{t+s,a}}{Y_t} - \theta^{b\infty} \sum_{s=T+1}^{\infty} D^s \frac{\sum_a^J \tilde{\tau}_{t,a} P_{t+s,a}}{Y_t} + \left(\frac{1+\gamma}{1+i} \right)^T \frac{B}{Y} &= 0 \end{aligned} \quad (4.11)$$

Isto significa que, comparando com t , os impostos deverão ser mais altos por um fator de θ^{bT} entre t e $t+T$ e por um fator de $\theta^{b\infty}$ para além de $t+T$.

Estabilidade do rácio da dívida em relação ao PIB:

Se a população for estacionária, o saldo primário como rácio do PIB mantém-se estável na projeção. A forma como definimos o nosso fator de desequilíbrio tem como referência o saldo primário. Poderíamos reformular o problema de forma a encontrar o fator de ajustamento que estabilize o saldo orçamental (incluindo juros); isto geraria convergência da dívida pública como rácio do PIB. No entanto, o saldo primário em rácio de PIB deixaria de convergir.

Medidas de desequilíbrio AKG e IBG

Por fim, para que os nossos resultados seja comparáveis aos de outros estudos de contabilidade geracional, também calculamos a métrica tradicional, usada no trabalho original de Auerbach et al. (1991, 1994), que aqui denominamos fator de desequilíbrio AKG, .

Este fator de desequilíbrio é também uma medida contrafactual da alteração permanente dos impostos/benefícios necessária para recuperar o equilíbrio orçamental intertemporal. Contudo, neste caso, o ajustamento de impostos/benefícios apenas afeta as despesas e receitas atribuíveis a gerações futuras. Além disso, nesse caso, as políticas de consolidação orçamental teriam de ser muito mais pesadas, não só porque iriam iniciar-se mais tarde, mas também porque durante bastante tempo apenas uma percentagem dos contribuintes iria contribuir para elas.

Para ser mais preciso, neste caso, considera-se apenas a receita atribuível aos membros das coortes nascidas após 2017, que teria de ser aumentada por um fator θ_1^{AKG} (ou semelhante para as despesas) para respeitar a restrição orçamental intertemporal, pelo que esta medida é algo difícil de interpretar.

Com este ajustamento, uma pessoa nascida em 2018 teria de suportar impostos mais elevados ao longo da sua vida, mas, como só seria percecionada como contribuinte a partir dos 18 anos (no nosso exercício), o ajustamento apenas teria início no prazo de 18 anos. Não afetaria sujeitos vivos em 2017. Neste exemplo, uma pessoa com 31 anos de idade em 2050 suportaria parte do ajustamento, enquanto uma pessoa de 32 anos ou mais já não teria esse ónus. Esta separação entre indivíduos atualmente vivos e aqueles que ainda não nasceram não só não é realista como também faz avançar o ajustamento mais para o futuro, tornando a situação mais difícil já que, entretanto, os desequilíbrios se vão acumulando. Além disso, é demasiado sensível a alterações ao fator de desconto/crescimento.

Consideramos que esta medida, embora conceitualmente interessante, não é informativa quanto ao impacto de eventuais opções de política. De qualquer modo, por uma questão de comparação, vamos calculá-la. Conforme podemos ver na Tabela 6, obtemos um resultado de 1,57. Esta métrica deverá ser interpretada da seguinte forma: para assegurar a sustentabilidade orçamental as receitas advindas de indivíduos nascidos após 2017 deverão ser 57% mais elevadas do que aquelas atribuídas às atuais gerações a partir de 2017 (considerando que não irão ocorrer alterações às últimas). A medida correspondente para as despesas significa que teriam de ser reduzidas em cerca de metade para as gerações futuras.

Tabela 6
Medidas de desequilíbrio AKG e IBG, ano base 2017

θ_{τ}	θ_{τ}^{AKG}	IBG (rácio PIB 2017)	IBG (mil milhões euros)
1,22	1,57	5,37	1.052,42

Fonte: Cálculos dos autores usando dados do EU-SILC, HFCS, IDEF e Eurostat.

A Tabela 6 também apresenta as medidas do défice orçamental intertemporal (IBG – *Intertemporal Budget Gap*), que se refere simplesmente à dimensão do desequilíbrio total (horizonte aproximadamente infinito) que as nossas projeções sugerem. Em 2017, medimos um défice orçamental intertemporal de 537% do PIB, que corresponde ao resultado quase igual de 538% do PIB reportado para Portugal no relatório da Comissão Europeia de Berti et al. (2019). Em valores de 2017, isto corresponde a mais de 1 bilião de euros. Este resultado é extremamente sensível às hipóteses para i e γ , e, como tal, deverá ser considerado com cautela.

Caixa 4

Resumo da literatura sobre contabilidade geracional

Vários estudos fizeram uso da contabilidade geracional e aplicaram-na a economias desenvolvidas, focando primeiro nos EUA. Sturrock (1995) foi o primeiro a usar esta metodologia num exercício para a agência orçamental do Congresso (CBO - Congressional Budget Office), que tentou fazer uma estimativa da taxa de imposto líquido ao longo da vida necessária para financiar todos os níveis do governo dos EUA. A sua projeção concluiu que, se as políticas fiscais não sofressem alterações, as taxas de imposto líquido ao longo da vida de gerações futuras (a medida AKG) teriam de ter níveis extremamente elevados (80-90 por cento do rendimento nacional).

Raffelhuschen (1999), sob o mecenato da Comissão Europeia, publicou um estudo exaustivo com uso de contabilidade geracional para 12 estados membros da UE. A mensagem principal é semelhante à de Auerbach et al. (1998) (noutro estudo internacional): as políticas em muitos países não eram sustentáveis.

Auerbach et al. (1998) incluiu o primeiro estudo de contabilidade geracional elaborado para Portugal. Apesar de algumas limitações em termos de dados, este estudo verificou que, usando os pressupostos de referência do autor, as gerações futuras em Portugal iriam suportar uma carga fiscal cerca de 50% mais elevada do que as gerações naquela altura.^a Mais recentemente, Pinheiro (2018) sugere que a carga fiscal das gerações futuras em Portugal teria de ser cerca de 400% mais elevada do que a das atuais gerações de modo a recuperar a sustentabilidade orçamental.

Num relatório para a Comissão Europeia, os números apresentados por Berti et al. (2019) usando 2016 como ano de referência, são menos alarmantes. No cenário de referência deste relatório (que projeta os efeitos futuros das atuais políticas) o indicador do fator de desequilíbrio é 0,9, o que significa que, no futuro, os impostos líquidos ao longo da vida para recém-nascidos são mais baixos do que para aqueles nascidos agora. Este resultado parece ser um contrassenso, mas justifica-se essencialmente porque o cenário considera alterações nas regras de pensões. Num cenário estático (que considera receitas e despesas *per capita* constantes), o desequilíbrio de 380% encontra-se em sintonia com a estimativa de Pinheiro (2018).

Como neste trabalho usamos um indicador diferente de sustentabilidade, e tratamos de forma diferente as despesas e receitas atribuídas a cada faixa etária e as que são uniformes por faixa etária, obtemos resultados diferentes do que nestes estudos.

^a Os autores concluem que parte deste resultado em Portugal se deve a um sistema de pensões generoso, com resultados semelhantes em outros países.

Medidas de ajustamento com base num único imposto/benefício

Podemos também avaliar qual seria o aumento permanente necessário de um imposto único ou redução de uma prestação de forma a restabelecer a sustentabilidade intertemporal; i.e. se se pudesse utilizar apenas um item de receita ou despesa para resolver todo o desequilíbrio orçamental. Seria irrealista limitar o ajustamento a uma única rubrica orçamental, no entanto, estes indicadores permitem uma interpretação mais intuitiva da dimensão do desequilíbrio. Além disso, podemos observar qual o esforço necessário se o ajustamento se concentrar nas despesas e receitas mais afetadas pelo envelhecimento. A Tabela 7 apresenta esses indicadores para algumas receitas e despesas.

Tabela 7
Fatores de desequilíbrio - despesas/receitas individuais contrafactuais, 2017

Receitas	θ_i	Despesas	θ_i
Receitas uniformes p/idade	1,62	Despesas uniformes p/idade	0,48
IRS	2,32	Pensões p/velhice	0,49
IVA	1,96	Cuidados de saúde	-
θ_t	1,22	θ_g	0,81

Fonte: Cálculos dos autores usando dados do EU-SILC, HFCS, IDEF e Eurostat.

Focamo-nos primeiro nas pensões e contribuições. A receita de contribuições sociais teria de duplicar permanentemente de forma a recuperar o equilíbrio intertemporal. Ou, como alternativa, as pensões deveriam diminuir permanentemente para menos de metade. Contudo, tenhamos em mente que esta projeção iria para além do necessário para assegurar o equilíbrio do sistema de segurança social, já que este exercício contrafactual significa p. ex. que as contribuições são ajustadas para compensar não só pensões mais elevadas devido ao envelhecimento, mas também pelo desequilíbrio causado por todas as outras receitas e despesas. Além disso, a maior parte das despesas, tal como os cuidados de saúde, não têm dimensão suficiente para, por si só, restaurar equilíbrio, i.e. mesmo que fossem eliminados por completo, ainda assim não seria suficiente para fechar o hiato de sustentabilidade.

4.2

A RELAÇÃO A LONGO PRAZO ENTRE SUSTENTABILIDADE ORÇAMENTAL E DEMOGRAFIA

Os nossos resultados indicam que a mudança na *estrutura* etária da população tem um efeito *estrutural* na sustentabilidade orçamental. Nesta secção esclarecemos que as implicações fiscais do envelhecimento não são apenas uma fase transitória, que dura apenas enquanto os “baby boomers” atravessam a idade da reforma. Pelo contrário, mostramos que a atual estrutura das despesas e receitas por idade é incompatível com a pirâmide etária para a qual Portugal está a convergir, tendo em conta a evolução atual da fecundidade e da esperança de vida.

As projeções oficiais sugerem que a distribuição etária da população estará praticamente estacionária perto de 2100.²¹ Os perfis etários de receitas e despesas *per capita* atuais, aplicados à estrutura etária desse ano, resultam num desequilíbrio orçamental. Isto significa que, de acordo com a nossa projeção de contabilidade geracional, esse desequilíbrio manter-se-ia para sempre. Esta observação sugere que a sustentabilidade orçamental só pode ser assegurada para o muito longo prazo se se desenharem perfis etários de receita e despesa consistentes com a distribuição estacionária da população.²² Uma tal abordagem significaria uma profunda alteração da forma como a política orçamental é concebida atualmente, e tem, certamente, algumas contraindicações.

Primeiro, a população não se tem mantido estacionária: guerras, migrações, vacinas, cuidados de saúde e outros fatores contribuíram para uma alteração na estrutura etária. Neste caso, são as receitas e benefícios por idade que têm de se ajustar para garantir uma sustentabilidade orçamental a longo prazo. Segundo, mesmo que se alcance um nível de desenvolvimento em que as causas de grandes flutuações na população são contidas, uma população estacionária pode ser caracterizada tanto por crescimento, como por estagnação ou declínio da sua dimensão total (a qual pode ser influenciada por políticas públicas). As atuais projeções para Portugal preveem um declínio.

Permanecemos agnósticos relativamente a estes pontos críticos que constituem escolhas da sociedade para além do âmbito deste trabalho. No que se segue, interpretamos os nossos resultados com este enquadramento em mente.

²¹ Nas projeções oficiais, a esperança de vida e a fecundidade ainda estão em lento crescimento nesse instante. Para mais informações sobre os pressupostos para a projeção populacional e metodologia, ver Eurostat (2019).

²² A Caixa 5 apresenta este ponto mais detalhadamente.

Caixa 5

Sustentabilidade orçamental com uma população constante

Aqui apresentamos como avaliar se os perfis etários de receitas e despesas são compatíveis com a sustentabilidade orçamental num ambiente em que a população se mantém constante.

A população total cresce ao ritmo n_t determinado por um conjunto de taxas de fecundidade $f_{a,t}$ para cada idade a ao longo do tempo. Incorporamos as taxas de mortalidade como “probabilidades de sobrevivência” $s_{a,t}$ entre a idade a e a idade $a + 1$. A população total no momento t é $P_t = \sum_{a=0}^J P_{a,t}$.

Assim, aos recém-nascidos a $t + 1$ é-lhes atribuído $P_{0,t+1} = \sum_a f_{a,t} P_{a,t}$ e cada coorte evolve de acordo com: $P_{a+1,t+1} = s_{a,t} P_{a,t}$

Na população estacionária $f_{a,t} = f_a$ e $s_{a,t} = s_a \forall a, t$ e $n_t = n \forall t$

Recorrendo a alguma álgebra, demonstra-se que o crescimento populacional nesse caso é determinado pela seguinte equação:

$$1 = \sum_{j=1}^J \frac{f_j}{(1+n)^{j+1}} \prod_{a=0}^{j-1} s_a \quad (4.12)$$

Obtendo n , podemos derivar toda a distribuição etária estacionária usando a fórmula:

$$1 = \mu_0 \left[1 + \sum_{j=0}^{J-1} \prod_{a=0}^j \frac{s_a}{(1+n)^{j+1}} \right] \quad (4.13)$$

e

$$\mu_{a+1} (1+n) = s_a \mu_a \quad (4.14)$$

em que μ_a é a proporção de indivíduos com idade a na população total.

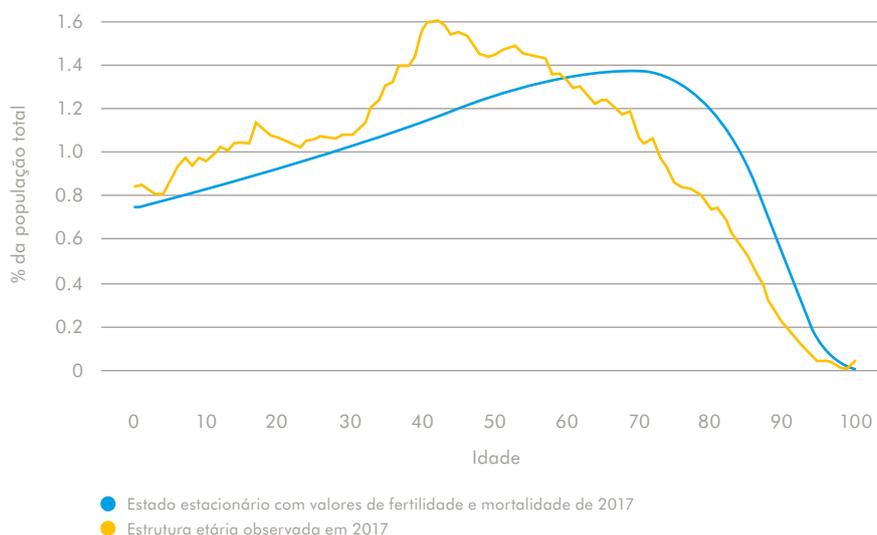
Por fim, tendo obtido a distribuição etária estacionária podemos conceber um perfil etário de despesas e receitas $\{g_a, \tau_a\}$ que, tendo em conta $\{\mu_a\}$, permite respeitar a restrição orçamental intertemporal do Estado, referida anteriormente:

$$\sum_a (g_a - \tau_a) \mu_a = -\frac{B}{P} \frac{i - \gamma}{1 + i'} \quad (4.15)$$

em que B/P é a dívida pública *per capita*.

Usando as taxas de fecundidade e mortalidade em determinado ano, podemos construir uma distribuição etária contrafactual. Essa distribuição representa o que seria a estrutura etária da população se as taxas de fecundidade e mortalidade desse ano tivessem sido previamente observadas durante um longo período de tempo. Esta distribuição contrafactual nunca será observada na realidade, pois sabemos que as taxas de fecundidade e mortalidade não se mantêm constantes.

Figura 9
**Distribuição etária empírica da população em 2017
 e distribuição estacionária contrafactual**



A Figura 9 mostra que a distribuição constante de 2017 se caracteriza por menos pessoas jovens e ativas e mais pessoas idosas.

Note-se que a real distribuição de 2017 é muito diferente da contrafactual. A grande dimensão da população ativa é o resultado das taxas de mortalidade e fecundidade no passado, nomeadamente a elevada fecundidade observada no período após a Segunda Grande Guerra que originou as gerações de “baby boomers”.

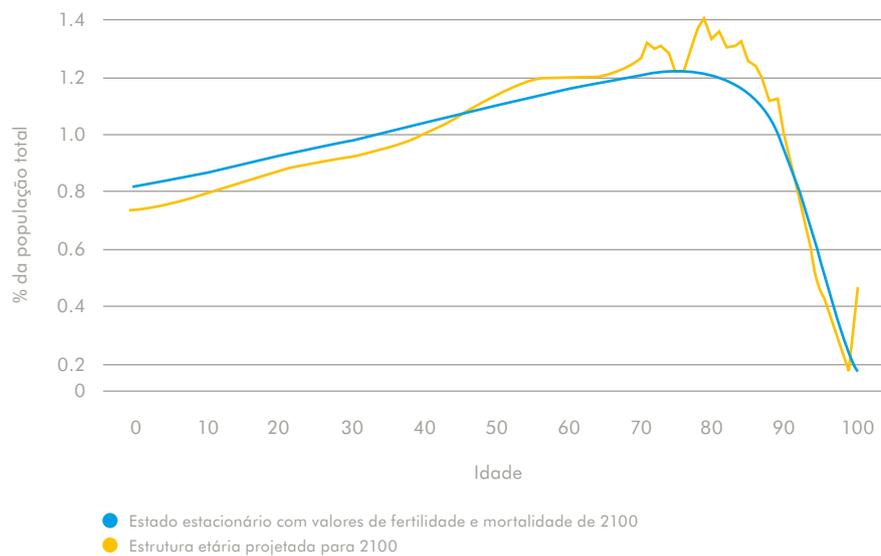
O défice primário atual resulta da combinação do atual perfil etário de despesas e receitas e da estrutura etária ($\sum_a^J (g_{i,a} - \tau_{i,a}) \mu_a$, em que μ_a é a parte da população com idade a na população total). Encontra-se perto do equilíbrio em $T = 2017$. Então, é claro que se não houver alterações à estrutura etária do Orçamento um maior número de pessoas idosas na população traduzir-se-á num défice. Tal como já referimos, os grupos etários mais velhos recebem mais em transferências (maioritariamente pensões) do que pagam em impostos (i.e. $(g_{i,a} - \tau_{i,a}) > 0$ para $a > 65$).

Podemos medir a incompatibilidade estrutural entre os parâmetros populacionais (fecundidade e mortalidade) e os perfis etários orçamentais calculando fatores de desequilíbrio baseados na distribuição estacionária da população. Se a distribuição estacionária contrafactual de 2017 (i.e. com as atuais taxas de fecundidade e mortalidade) fosse observada e vigerasse para sempre, obteríamos um desequilíbrio medido por $\theta_\tau = 1,17$.²³

Podemos fazer um exercício semelhante usando as taxas de fecundidade e mortalidade projetadas para 2100, olhando para a distribuição populacional estacionária contrafactual para esse ano, representada na Figura 10.

²³ Sob os mesmos pressupostos para crescimento e a taxa de juro utilizados no cálculo do nosso cenário principal.

Figura 10
Distribuição etária da população projetada para 2100 e distribuição estacionária contrafactual



Neste caso, o fator de desequilíbrio seria mais elevado, $\theta_{\tau} = 1,25$. Conforme a Figura 10 mostra, neste período a estrutura populacional projetada já se encontra muito mais perto da distribuição estacionária correspondente.

4.3

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE AO LONGO DO TEMPO

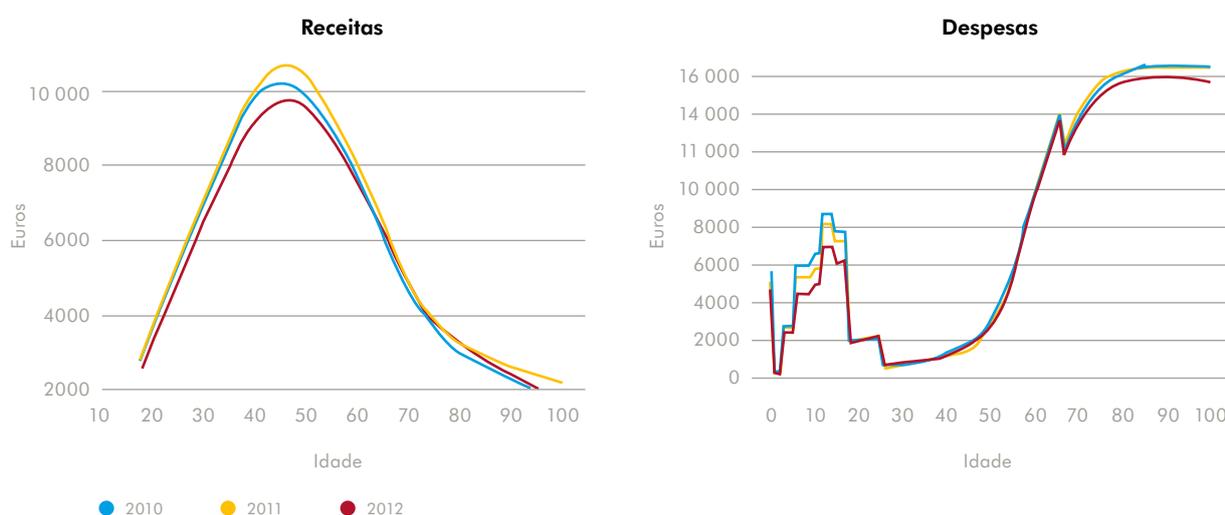
Nesta secção olhamos para a evolução dos indicadores de sustentabilidade desde 1996 – data a partir da qual temos dados. Efetuámos o mesmo exercício descrito em cima, mas usamos cada um dos anos entre 1996 e 2017 como período de referência. Todos os valores são a preços de 2017. O objetivo é observar a sensibilidade dos indicadores de sustentabilidade às flutuações cíclicas e ao ano de referência. Isto é importante porque as projeções baseiam-se num ano de referência específico²⁴ e, tendo em conta determinada projeção populacional, os indicadores de sustentabilidade dependem estritamente dos perfis etários de receitas e despesas do ano base. Além disso, com este exercício a longo prazo, podemos avaliar se o perfil etário de receitas e despesas evoluiu de forma a piorar ou a melhorar as questões de sustentabilidade se nos focarmos nos anos mais neutros do ponto de vista do ciclo económico.

²⁴ Apesar de nada impedir o uso da média ao longo de vários anos.

Efeitos do ciclo económico

Primeiro analisamos como a crise de 2010-2012 teria afetado os nossos indicadores de sustentabilidade. O primeiro gráfico da Figura 11 mostra que a curva perfil etário das receitas médias sobe e desce de acordo com o ciclo. Em 2012, o ano em que a recessão teve mais impacto, as receitas diminuíram em todas as faixas etárias, mas mais nas idades ativas. Isto é coerente com uma redução das receitas de impostos sobre os rendimentos dessas faixas etárias devido a um aumento temporário do desemprego, que não afetaria a população reformada. O segundo gráfico da Figura 11 mostra que, nesse mesmo ano, as despesas médias diminuíram ligeiramente para as faixas etárias em que as despesas são mais elevadas (crianças em idade escolar e reformados).

Figura 11
**Receitas e despesas atribuídas a cada idade, per capita
 (indivíduos do sexo masculino) para 2010, 2011 e 2012**



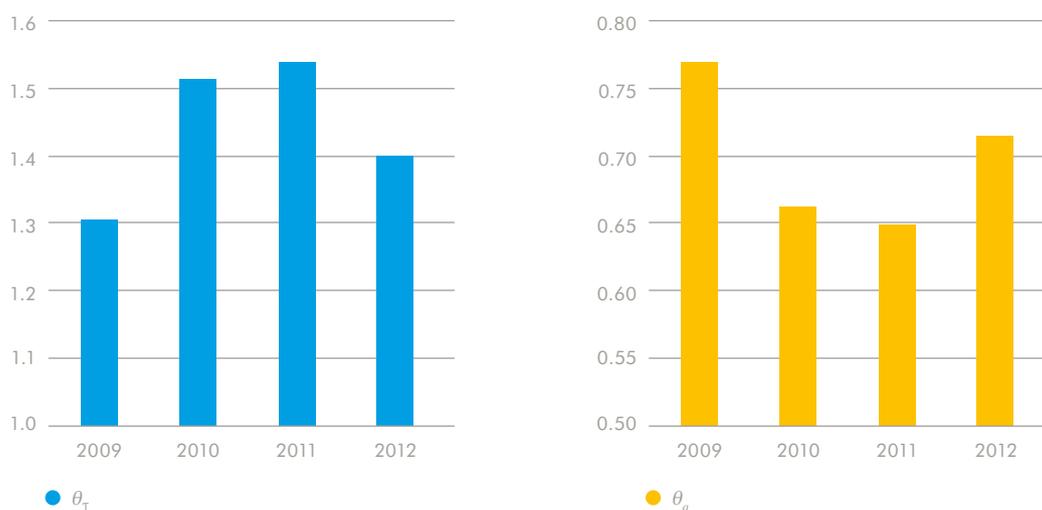
Fonte: Cálculos dos autores usando dados do Eurostat e INE.

Figuras em valores de 2017.

Na Figura 12 também demonstramos a evolução de θ_r e θ_g ²⁵ durante o período de 2007-2017. Estes indicadores pioram significativamente durante a crise, com início em 2009, quando a recessão global atingiu a economia portuguesa. Seguiram-se anos de défices primários elevados que afetaram a sustentabilidade projetada.

²⁵ Note que θ_g apesar de ligeiramente diferente, está correlacionado com θ_r .

Figura 12
Fatores de desequilíbrio da sustentabilidade, 2009-2012



Fonte: Cálculos dos autores usando dados do Eurostat e INE

Uma questão importante reconhecida na literatura académica da contabilidade geracional é o facto de θ ser muito sensível à posição orçamental inicial. Torna-se então fundamental escolher um ano de referência neutro em termos de ciclo económico torna-se, assim, essencial para assegurar a utilidade da análise da sustentabilidade.. Assim, asseguramos que as consequências das alterações demográficas para sustentabilidade das finanças públicas não são confundidas com desequilíbrios cíclicos: muitos estabilizadores automáticos, tais como impostos sobre o rendimento ou o subsídio de desemprego, têm um perfil etário heterogéneo e a despesa não sensíveis à idade é também algo procíclica. Além disso, as políticas discricionárias em tempos de crise podem também distorcer a estrutura etária dos impostos e benefícios.

Uma outra abordagem consiste em monitorizar estes indicadores de sustentabilidade todos os anos e ao longo de um período extenso. Já que é difícil determinar a estrutura etária de receitas e despesas estacionária, já para não falar em fazer a datação do ciclo económico, a observação do θ repetidamente ao longo dos anos pode dar uma ideia mais sólida do desequilíbrio enfrentado a longo prazo.

Alterações a longo prazo: 1997-2017

O gráfico do lado esquerdo da Figura 13 compara os perfis etários de receitas médias em 1997, 2007, e 2017 – três anos neutros em termos de hiato do produto.²⁶ A curva sobe de 1997 a 2007, e volta a subir de 2007 a 2017, o que resulta não só do crescimento económico, mas também de uma carga fiscal média mais elevada ²⁷. De 1997 a 2007, as receitas das faixas etárias ativas cresceram mais do que nas faixas etárias mais avançadas. Depois, de 2007 a 2017, ocorreu o oposto, com as receitas dos contribuintes a partir dos 60 anos a aumentar mais do que as dos mais jovens. Também podemos verificar que as receitas atribuídas a indivíduos com menos de 25 anos na verdade desceram entre 1997 e 2017, o que é consistente com uma participação mais elevada no ensino superior (e, como tal, uma entrada mais tardia no mercado de trabalho).

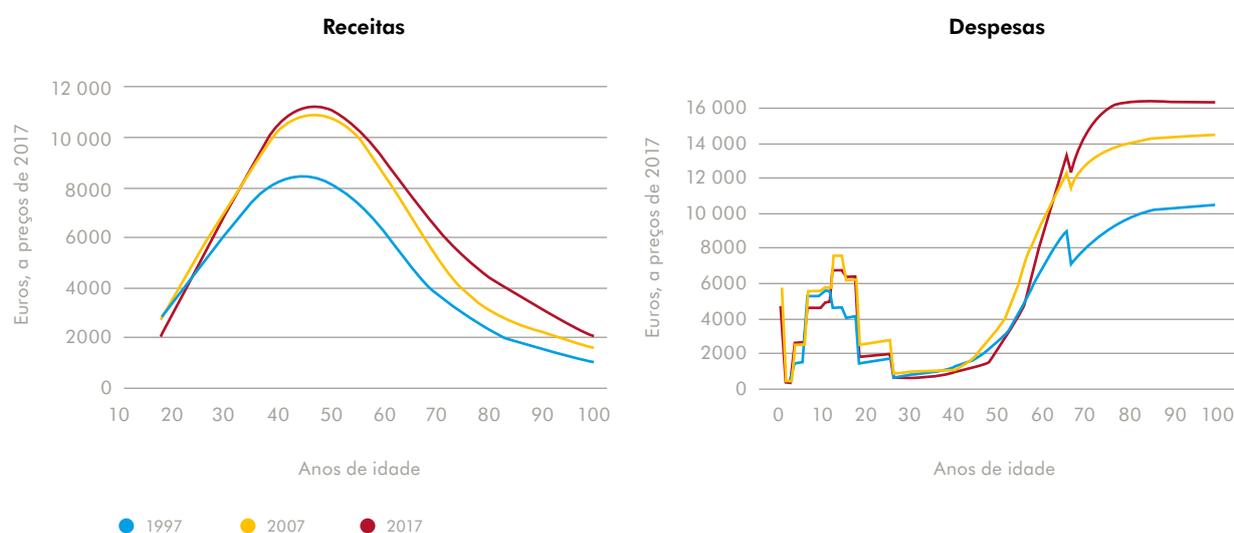
²⁶ Como os nossos dados não incluem a distribuição etária IRS antes de 2004, as mudanças podem ser mais extensas do que se observa aqui.

²⁷ A carga fiscal aumentou de cerca de 30% para 34% do PIB (AMECO) durante este período.

O perfil das despesas, representado no gráfico do lado direito, também sofreu alterações. Nas idades mais jovens, parece que as despesas per capita (maioritariamente relacionadas com a educação) aumentaram entre 1997 e 2007 enquanto na década seguinte ou diminuíram (no caso das idades escolares dos 5 aos 18 anos), ou permaneceram bastante semelhantes (universidade). Os gastos atribuídos às faixas etárias até aos 50 anos na verdade diminuíram entre 1997 e 2017. Para idades acima dos 55, as despesas aumentaram bastante entre 1997 e 2017, principalmente ao longo dos primeiros dez anos (em que o crescimento económico era mais elevado). Como tal, a distribuição das despesas tornou-se mais enviesada a favor das idades mais avançadas.

Figura 13

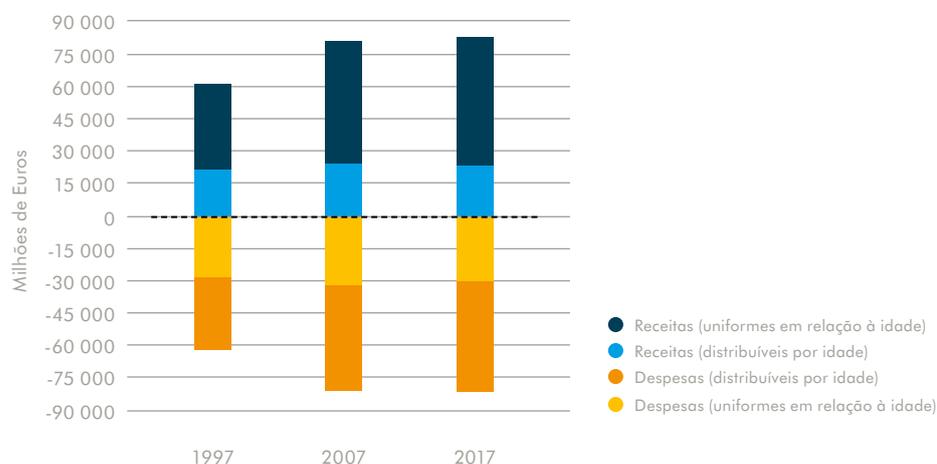
Despesas e receitas per capita atribuídas a cada idade (indivíduos do sexo masculino) para 1997, 2007 e 2017



Fonte: Cálculos dos autores usando dados do Eurostat e INE

Estes foram três anos de reduzidos excedentes primários positivos: ligeiramente mais alto em 2017, de 0,8% do PIB, do que em 1997 e 2007 (0,1%). Apesar de o Orçamento do Estado ter crescido bastante (acima do PIB), o crescimento das receitas mais do que compensou o aumento das despesas. Além disso, o peso das despesas e receitas sensíveis idade aumentou, conforme ilustrado na Figura 14.

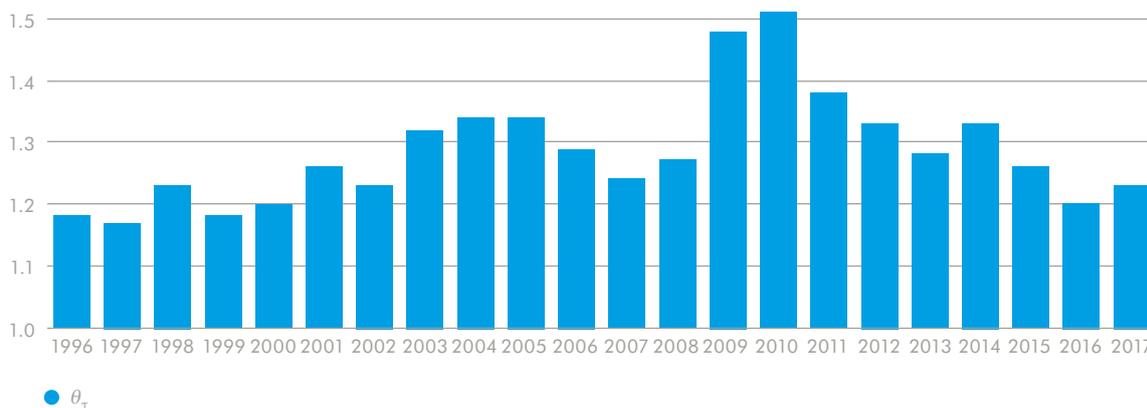
Figura 14
Componentes uniformes em relação à idade e distribuíveis por idade do saldo primário para 1997, 2007 e 2017



Fonte: Cálculos dos autores usando dados do Eurostat e INE

Ao longo deste período, os indicadores de desequilíbrio mudam bastante em tempos de crise,²⁸ mas permaneceram relativamente estáveis a longo prazo,²⁹ conforme a Figura 15 mostra.

Figura 15
Fator de desequilíbrio da sustentabilidade, 1996-2017



Fonte: Cálculos dos autores usando dados do Eurostat e INE

²⁸ Uma crise profunda como a da COVID-19 implica alterações significativas do perfil etário das receitas e despesas. A receita dos principais impostos (onde a idade ativa tem mais peso) cai, e algumas despesas aumentam (o impacto sobre diferentes idades é mais difícil de avaliar). Isto implica a medição de um fator de desequilíbrio bastante pior tomando o ano de 2020 (e possivelmente alguns dos seguintes) como referência. No entanto, tais alterações dos impostos são transitórias, associadas à recessão. Assim, a deterioração do fator de desequilíbrio não refletiria nenhum efeito estrutural da demografia, como se pretende. Este é um bom exemplo da importância de se utilizar, como ano de referência para este tipo de exercício, um período em que a economia esteja a crescer a um ritmo moderado, próximo do seu potencial (hiato do produto próximo de zero).

²⁹ Isto, considerando as mesmas hipóteses para r e g e estimativas populacionais *ex post* em 2017. Um exercício relevante, a realizar em trabalhos futuros, será o de calcular as mesmas estimativas com as projeções populacionais disponíveis no ano correspondente.

O desequilíbrio a partir de 2017 é significativamente mais elevado do que aquele obtido no início do período, apesar do facto de o saldo primário ser ligeiramente menos neste último.

A evolução do excedente primário em 2018

Os dados completos para 2018 não foram disponibilizados a tempo de se realizar uma análise mais detalhada que pudesse ser incluída neste relatório. Nomeadamente, não temos as distribuições etárias das despesas e receitas para esse ano. Por essa razão, mantivemos 2017 como o ano de referência para a nossa análise. Ainda assim, conseguimos recalculer o fator de sustentabilidade usando os dados agregados de 2018 (mantendo o perfil etário orçamental de 2017).

2018 foi um ano marcado por uma substancial evolução do excedente primário, de 0,7% para 2,9% do PIB (tem-se mantido estável desde então, situado aproximadamente nos 3%).

Tal como referido, a posição orçamental inicial é importante para os nossos indicadores de sustentabilidade, já que está estreitamente ligada à estrutura etária das despesas e receitas. Por exemplo, o fortalecimento do excedente primário em 2018 deveu-se, entre outras razões, ao forte aumento dos impostos diretos e contribuições sociais (em linha com um forte crescimento do emprego). Não havendo alteração nos outros elementos, essa situação teve um efeito positivo na sustentabilidade orçamental já que contraria o efeito da mudança na estrutura etária da população.

Os fatores de desequilíbrio obtidos de uma projeção com base no ano 2018, apresentados na Tabela 8, melhoraram em comparação com aqueles de 2017. Não constituem uma medida muito rigorosa. Sem atualizar os perfis etários das receitas e despesas, a diferença poderá estar algo sobrestimada.

Tabela 8
**Fatores de desequilíbrio da sustentabilidade,
projeções do ano de referência 2017 e 2018**

Ano de referência	θ_{τ}	θ_{τ}^{AKG}
2017	1,22	1,58
2018	1,17	1,43

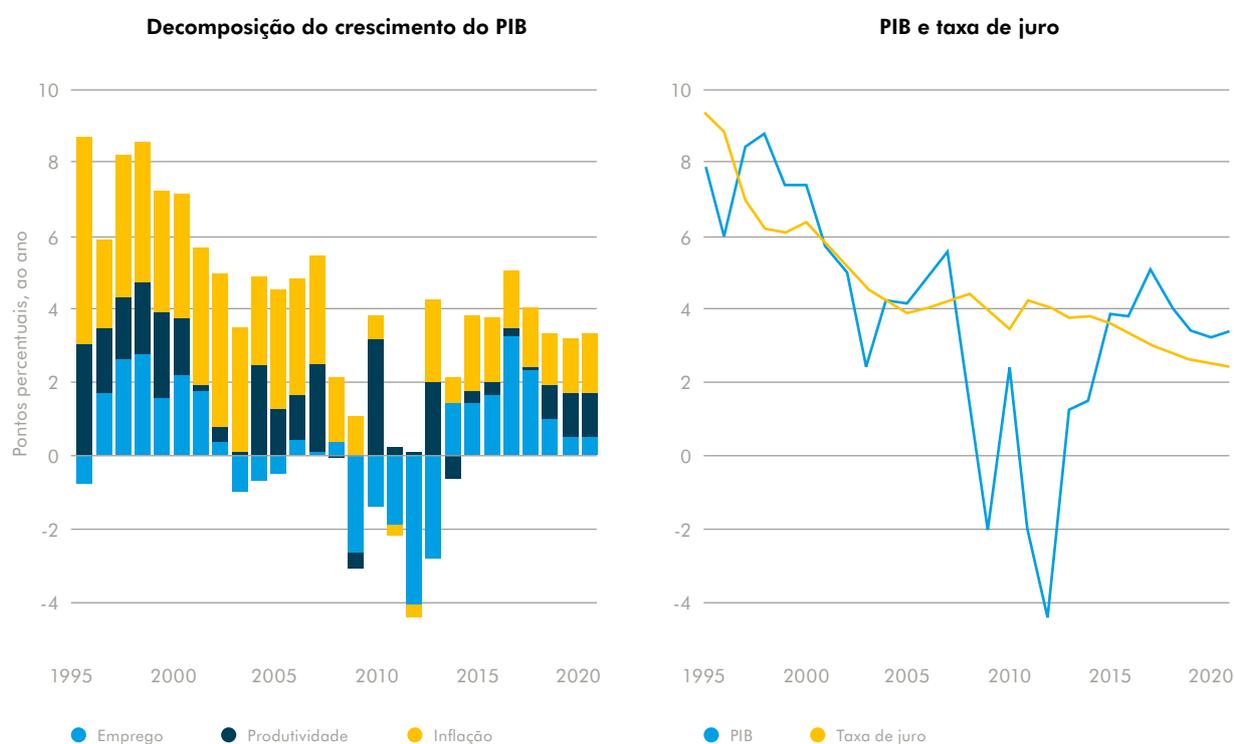
Fonte: Cálculos do autor usando dados do EU-SILC, HFCS, IDEF e Eurostat.

4.4 CENÁRIOS MACROECONÓMICOS

Duas variáveis fundamentais para estas projeções são a taxa de juro e a taxa de crescimento do PIB, pois neste limitado exercício de equilíbrio, todas as dinâmicas projetadas (com exceção daquelas relacionadas com a população) são determinadas pela relação entre esses dois valores. Se a taxa de juro se encontrar abaixo da taxa de crescimento, o ROI deixa de ter importância e deixamos de poder fazer o nosso exercício de contabilidade geracional.

O último caso, que parece ser empiricamente relevante para pelo menos alguns países desenvolvidos (Blanchard, 2019), parece ser onde a questão da sustentabilidade da dívida se torna menos premente. No entanto, os dados na Figura 16 e Tabela 9 mostram que em Portugal, para o período de 1995 a 2021,³⁰ o juro tem, de uma forma geral, estado mais elevado do que a taxa de crescimento do PIB. A crise severa entre 2010 e 2012 contribuiu para isso, no entanto, este padrão existe mesmo que se excluam esses anos.

Figura 16
Decomposição do crescimento do PIB e taxa de juro



Fonte: AMECO

³⁰ Existem dados sobre o crescimento do PIB desde 1960 e sobre o serviço da dívida desde 1980. No entanto, as grandes transformações que ocorreram em Portugal durante a década de 1970 e 1980 sugerem que estes dados devem ser usados com precaução. O Eurostat apenas apresenta contas nacionais oficiais a partir de 1995.

Tabela 9

**Decomposição da taxa de crescimento do PIB nominal,
taxa de juro implícita sobre a dívida do Estado
e taxa de crescimento populacional em Portugal**

	γ	$\approx \gamma^e$	$+ n^e$	$+ \pi$	i	n
1995-2021	3,85%	1,09%	0,36%	2,33%	4,58%	0,10%
1995-2009 e 2013-2021	4,77%	1,14%	0,87%	2,68%	4,69%	0,14%

Fonte: Comissão Europeia, AMECO.

γ^e mostra a taxa de crescimento da produtividade. π mostra a taxa de inflação. n^e mostra a taxa de crescimento da população ativa. A primeira linha mostra o valor médio entre 1995 e 2021. A segunda linha mostra a mesma média excluindo os anos de crise de 2010, 2011, 2012.

Em tempos normais, a taxa de juro nominal sobre a dívida e o crescimento do PIB andam muito próximos um do outro, mas divergem em momentos de crise. O caso de Portugal mostra que quando há uma interrupção repentina de financiamento do exterior, a taxa de juro sobe para valores superiores ao crescimento nominal. Tendo em conta que o trajeto das taxas de juro e o crescimento do PIB para o futuro são difíceis de prever, usámos os valores históricos da Tabela 9 para as nossas projeções. O valor que empregamos na nossa projeção é na verdade a taxa de crescimento da produtividade pois a outra componente do crescimento real – a taxa de crescimento da população ativa – é definida pelas projeções populacionais. O nosso parâmetro de referência usa a média de toda a amostra, em que a taxa de juro é 0,9 p.p. superior à taxa de crescimento do PIB.

Na Tabela 10 apresentamos os fatores de desequilíbrio obtidos através das nossas projeções usando uma taxa de crescimento mais baixa e uma outra muito perto da taxa de desconto de forma a aproximar o caso $i = \gamma$.³¹ O desequilíbrio projetado, conforme medido pelo nosso indicador preferido, não é muito sensível à alteração dos pressupostos para a taxa de juro e crescimento. A nosso ver, isto faz com que se adequem mais à medição do desequilíbrio geracional induzido pelo envelhecimento.

Como os fatores de desequilíbrio AKG e IBG estão mais dependentes destes pressupostos, deverão ser interpretados com mais cautela já que refletem não só o impacto do envelhecimento, mas também a sua interação com o crescimento da produtividade.

³¹ No último caso empregamos um horizonte de projeção maior para assegurar a convergência.

Tabela 10
Fatores de desequilíbrio obtidos a partir das projeções com diferentes pressupostos para crescimento da produtividade e taxa de juro (ano de referência 2017)

γ^e	θ_τ	θ_τ^{AKG}	IBG
1,09	1,22	1,57	5,37
0,00	1,21	1,97	3,75
2,25	1,23	1,27	24,70

Fonte: Cálculos dos autores usando dados do EU-SILC, HFCS, IDEF and Eurostat.

A primeira linha representa o cenário de referência. A taxa de juro nominal de 4,58%, inflação e população são as mesmas em todos os cenários. Valores para a taxa de crescimento de produtividade (γ^e) e pressupostos para a taxa de juro em termos de percentagem.

De modo a entender este resultado, relembramos a Figura 8 em que, mantendo o perfil etário orçamental de 2017 constante, a mudança demográfica transformaria o pequeno excedente primário de 2017 num grande e permanente défice.

Sob este pressuposto, todos os impostos e incentivos *per capita* aumentam a uma taxa de crescimento de produtividade (constante) em cada ano. Assim, em termos de euros, um valor mais elevado do parâmetro γ significa um défice maior ao longo do tempo porque tanto as despesas como as receitas aumentam.³² Isto significa que o “défice orçamental intertemporal”, a soma infinita de défices primários (mais a dívida pendente em 2016), também se torna mais elevado.

No caso do nosso indicador de desequilíbrio da sustentabilidade (θ_τ), haverá duas consequências se se aumentar γ . Uma aumenta o desequilíbrio medido: o ponto em que as receitas descontadas no futuro que cobrem as despesas descontadas no futuro, medidas a partir de hoje, são mais baixas. A outra reduz o desequilíbrio medido: tendo em conta que as receitas no futuro são mais elevadas, o ónus da dívida inicial pendente deixa de ter tanto peso. No nosso caso empírico, estes dois efeitos quase que se anulam, de tal forma que o indicador reage muito pouco a alterações em γ .

No caso do indicador AKG (θ_τ^{AKG}), estes dois efeitos estão presentes, mas acrescenta-se um terceiro. As gerações atuais não são afetadas pelo ajustamento, o que cria défices adicionais nas primeiras décadas da projeção e, conseqüentemente, uma dívida adicional (muito superior à dívida pendente inicial). Um valor mais elevado de γ faz com que o peso desta dívida adicional seja relativamente menor em termos de receitas advindas de gerações futuras (que terão de suportar essa nova dívida). Este efeito adicional explica porque é que o indicador AKG diminui com um aumento do γ .

³² Tecnicamente, este efeito vem do facto de que, nas somas descontadas das despesas e receitas, o aumento do g atribui maior peso a períodos em que a estrutura etária significa maiores desequilíbrios. Ver Caixa 6 para mais detalhes.

A conclusão é que um crescimento maior não reduz, por assim dizer, os desequilíbrios produzidos por alterações demográficas.³³ Por um lado, o efeito é oposto: um maior crescimento na produtividade significa que tanto as despesas como as receitas do orçamento crescem mais. Se a combinação da estrutura etária e o perfil etário orçamental conduzir a um desequilíbrio, um crescimento maior significa que desequilíbrios futuros, medidos a partir de hoje, também serão mais elevados.

Por outro lado, um crescimento mais elevado significa que os encargos da dívida herdada vão diminuindo em comparação com receitas futuras. Se as gerações futuras forem mais abastadas em relação às gerações atuais (como resultado de um maior crescimento), podem muito mais facilmente suportar o ónus criado pelo atraso no ajustamento. De qualquer forma, continuaria a ser substancial.

As implicações dos nossos resultados relativamente ao impacto do envelhecimento na sustentabilidade das finanças públicas a longo prazo são significativas. Se o perfil etário das receitas e despesas em 2017 se mantivesse constante, a sustentabilidade orçamental iria necessitar de um aumento permanente de 22% em receitas (aproximadamente, da carga fiscal geral). Isto não é simplesmente um efeito temporário da transição demográfica. Mostramos que, de forma estrutural, a verdadeira distribuição de despesas e receitas é inconstante com movimentos atuais de fecundidade e esperança de vida (e a distribuição etária constante de população que sugere). Este resultado é invariável a cenários alternativos de crescimento económico.

³³ Esta conclusão é verdadeira sob o pressuposto de o perfil etário orçamental se manter constante. Com esta hipótese, um crescimento mais elevado aumenta tanto os impostos como os benefícios pelo mesmo fator. Na realidade, um maior crescimento futuro teria um impacto diferente nos dois lados do orçamento. Por exemplo, os pagamentos de pensões nas primeiras décadas da projeção dependem de remunerações pagas antes do ano de referência da projeção e, portanto, não aumentariam tanto.

Caixa 6

Sensibilidade dos fatores de desequilíbrio

Consideremos a expressão para o nosso fator de desequilíbrio θ_τ :

$$\theta_\tau = \frac{\sum_{s=0}^{\infty} \sum_{a=0}^J D^s \tilde{g}_{t,a} P_{t+s,a}}{\sum_{s=0}^{\infty} \sum_{a=0}^J D^s \tilde{\tau}_{t,a} P_{t+s,a}} + \frac{B_{t-1}}{\sum_{s=0}^{\infty} \sum_{a=0}^J D^s \tilde{\tau}_{t,a} P_{t+s,a}}$$

A primeira parcela representa o ponto até onde as receitas irão suportar as despesas; a segunda parcela representa o ponto até onde as receitas irão suportar a atual dívida pública pendente.

Consideremos um caso em que a população é constante ($P_{t,a} = P_{t+s,a} \forall a, s$) e a economia se encontra num estado estacionário.

A versão estacionária de θ_τ passa a ser:

$$\theta_\tau^{\text{stationary}} = \frac{\sum_{a=0}^J \tilde{g}_a \mu_a}{\sum_{a=0}^J \tilde{\tau}_a \mu_a} + \frac{b}{\sum_{a=0}^J \tilde{\tau}_a \mu_a} \cdot \frac{i - \gamma}{1 + i}$$

em que $b = \frac{B}{p}$ é a dívida *per capita*.

Sensibilidade ao stock inicial da dívida pública remanescente

A sensibilidade do θ_τ à dívida pública inicial é geralmente baixa em termos absolutos. Olhemos para a primeira versão estacionária do θ_τ , ignorando a dinâmica da população. A segunda parcela tenderá a ser baixa pois o $i - \gamma$ encontra-se perto de zero. Isto acontece porque a sustentabilidade apenas requer que as receitas sejam capazes de pagar juros da dívida pública, ajustadas pelo crescimento ($b \times (i - \gamma)$).

Concretamente, no θ_τ empírico, a soma das receitas descontadas num horizonte infinito representa (para qualquer taxa de desconto realista) uma ordem de magnitude acima do stock da dívida remanescente. No nosso caso de referência, a primeira parcela é 1,18, e a segunda parcela (dívida) é 0,04 ($B_{t-1} \approx 200$ e $\sum_s \sum_a D^s \tilde{\tau}_{t,a} P_{t+s,a} \approx 5000$ mil milhões euros). Supondo que a dívida pública é 50% mais elevada (de 126% a 190% do PIB), o θ_τ aumentaria em apenas 0,02 (de 1,22 a 1,24).

Em termos relativos, o desequilíbrio aumentaria apenas 9%. (Relembramos que a distância de θ_τ a 1 mede o aumento de impostos permanente necessário para recuperar a sustentabilidade, portanto $\theta_\tau - 1$ mede o tamanho do desequilíbrio.)

No entanto, a sensibilidade do indicador em termos relativos pode ser grande se a dinâmica da população futura não significar grandes défices primários. Suponhamos que a primeira parcela θ_τ é igual a 1. Então, mantendo-se o resto igual, a dívida pública de 50% mais elevada mudaria o indicador de 1,04 para 1,06; o desequilíbrio medido seria 50% superior.

Sensibilidade à taxa de crescimento

Nas nossas projeções depreendemos que as receitas e despesas mantêm um perfil etário constante e que, em termos *per capita*, crescem à taxa γ . Numa população estacionária isto significaria que a primeira parcela é independente de γ . A segunda parcela, pelo contrário, depende negativamente de γ . Como as receitas futuras aumentam à taxa γ , um γ mais elevado faz com que seja mais fácil suportar a dívida remanescente inicial (que é fixa).

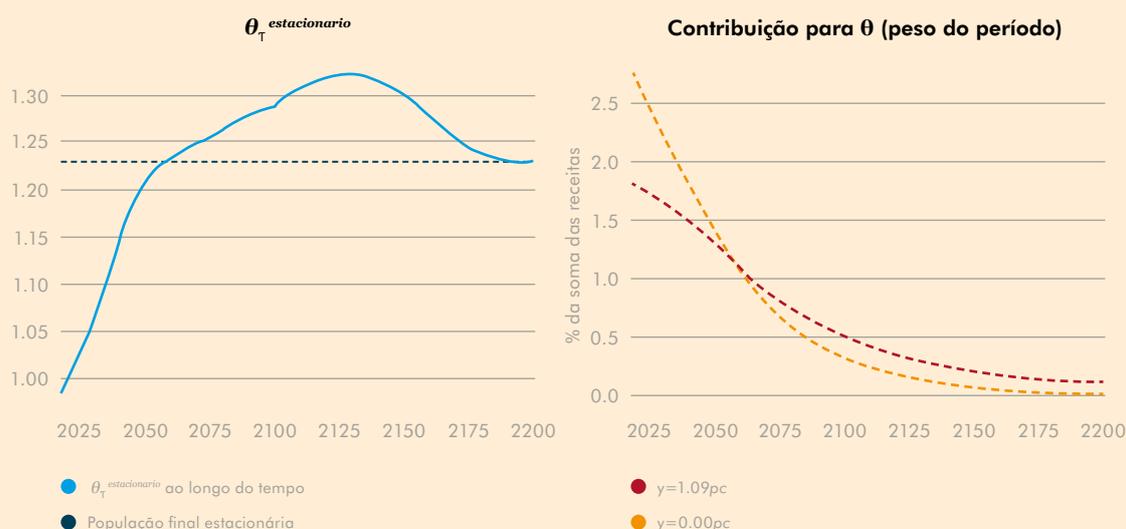
Vejamus novamente o caso empírico. Vamos reescrever θ_τ de modo a realçar a dinâmica da estrutura etária da população (dividindo a expressão em cima por P_{t-1}):

$$\theta_\tau = \frac{\sum_{s=0}^{\infty} \sum_{a=0}^J D^s \bar{g}_{t,a} (1 + n_{t+s,a}) \mu_{t-1,a}}{\sum_{s=0}^{\infty} \sum_{a=0}^J D^s \bar{\tau}_{t,a} (1 + n_{t+s,a}) \mu_{t-1,a}} + \frac{b_{t-1}}{\sum_{s=0}^{\infty} \sum_{a=0}^J D^s \bar{\tau}_{t,a} (1 + n_{t+s,a}) \mu_{t-1,a}}$$

Ao contrário do caso estacionário, uma alteração ao γ agora também afeta a primeira parcela do θ_τ . Repare que $D^s (1 + n_{t+s,a})$ é o peso na primeira parcela do θ_τ da estrutura etária no período $\bar{\tau} + s$ (dado que $\{\bar{g}_{t,a}, \bar{\tau}_{t,a}\}$ é fixo). Uma alteração ao γ altera estes ponderadores. O sinal do efeito dependerá da estrutura etária da população projetada, a qual implica uma determinada trajetória para o défice.

O gráfico esquerdo da Figura 17 traça os fatores estacionários obtidos com a população projetada para cada ano (i.e. o $\theta_\tau^{\text{estacionario}}$, calculado como se a distribuição etária de cada ano fosse estacionária). Desta forma, mede os desequilíbrios fiscais que surgem pela combinação do perfil orçamental de 2017 com a população projetada de cada ano.

Figura 17
Fatores de desequilíbrio contrafactuais estacionários e pesos de cada ano no θ_τ empírico, 2017-2200



Mais especificamente, na nossa projeção, em 2020-2050 os indivíduos com idade para serem beneficiários líquidos representam uma porção mais pequena da população do que no contrafactual estacionário, o que implica défices mais baixos. No entanto, essa percentagem aumenta rapidamente até 2050. Depois, a percentagem de beneficiários líquidos (principalmente as faixas etárias dos reformados) aumenta lentamente a partir de 2050, mas com défices maiores do que no contrafactual estacionário. A partir de 2130, o desequilíbrio que resulta da estrutura etária começa a diminuir e, chegando ao ano 2200, a população nas projeções converge para a distribuição estacionária, assim como o $\theta_{\tau}^{\text{estacionário}}$ implícito.

Um valor mais elevado de γ aumenta os ponderadores dos anos posteriores, em que a estrutura etária implica maiores défices, no θ_{τ} empírico, e reduz a ponderação dos anos anteriores em que os défices são menores (conforme esquematizado no gráfico à direita, da Figura 17). Esta mudança tem um efeito positivo sobre a primeira parcela do θ_{τ} empírico (significando que o desequilíbrio total medido é pior).

Isto acontece porque os grandes défices projetados para 2070, 2080, etc. tornam-se mais importantes em termos nominais em comparação ao excedentes de hoje. Como tal, têm mais peso na restrição orçamental intertemporal do Estado, medida à data de hoje; o θ_{τ} , que mede o desequilíbrio num horizonte infinito, aumenta. Este efeito é mais forte do que o efeito negativo da parcela associada à dívida, mas ambos têm uma dimensão semelhante. Assim, o efeito geral de um γ mais elevado no θ_{τ} empírico é positivo, mas pequeno.

Por outro lado, o indicador AKG é mais sensível às alterações em γ . No indicador AKG existe um efeito negativo adicional que advém da parcela com os atuais défices geracionais:

$$\theta_{\tau}^{\text{AKG}} = \frac{\sum_{s=0}^J \sum_{a=s}^J D^s (\tilde{g}_{i,a} - \tilde{\tau}_{i,a}) (1 + n_{i+s,a}) \mu_{i-1,a}}{\sum_{s=1}^{\infty} \sum_{a=0}^{\min\{s,J\}} D^s \tilde{\tau}_{i,a} (1 + n_{i+s,a}) \mu_{i-1,a}} + \frac{\sum_{s=1}^{\infty} \sum_{a=0}^{\min\{s,J\}} D^s \tilde{g}_{i,a} (1 + n_{i+s,a}) \mu_{i-1,a} + b_{t-1}}{\sum_{s=1}^{\infty} \sum_{a=0}^{\min\{s,J\}} D^s \tilde{\tau}_{i,a} (1 + n_{i+s,a}) \mu_{i-1,a}}$$

Pode-se verificar que um aumento no γ irá diminuir a dimensão desta primeira parcela.^a O efeito global de um aumento em γ é maior e negativo. A razão disso acontecer é que, com um γ mais elevado, as receitas descontadas obtidas de gerações *futuras* aumentam relativamente à dívida gerada pelos défices resultantes das gerações *atuais* (que são poupadas do ajustamento). Isto sobrepõe-se aos outros dois efeitos que também estão presentes nos nossos indicadores principais.

^a De notar que, nesta primeira parcela, o numerador é uma soma finita enquanto o denominador é uma soma infinita, e ambos têm o mesmo ponderador $D^s (1 + n_{i+s,a})$, onde $D < \gamma$.

5.

CENÁRIOS DE
POLÍTICAS
ALTERNATIVAS



Na secção anterior, abordámos o impacto significativo que o processo de envelhecimento em curso tem na sustentabilidade das finanças públicas. Apesar de não ser um assunto novo, ajudamos a esclarecer esta questão explorando um cenário de referência, identificando o efeito nas finanças públicas das alterações da estrutura etária da população mantendo tudo o resto constante.

A nossa abordagem torna claro que existem duas possibilidades para impedir a acumulação de desequilíbrios fiscais: ou alterar a dinâmica da população, ou a distribuição etária de impostos e incentivos. Ambos os casos são frequentemente abordados em debates sobre políticas, o primeiro por via de políticas de fecundidade e imigração, e o segundo através da reforma da segurança social, nomeadamente do sistema público de pensões. Nesta secção, exploraremos estes tópicos recorrendo ao nosso exercício de contabilidade geracional.

5.1 MIGRAÇÕES

As políticas migratórias são uma ferramenta para complementar ou substituir possíveis alterações nos impostos e despesas do Estado que sejam consideradas indesejáveis. Portugal registou um saldo migratório positivo desde o início das estatísticas migratórias oficiais na década de 1990 até à crise de 2009, explicando o aumento na população durante esse período. Durante a crise, esta tendência alterou-se e 2012 registou o saldo migratório negativo mais significativo, contribuindo para um decréscimo de 30.000 indivíduos na população. Muito recentemente, o saldo migratório alterou-se novamente tornando-se ligeiramente positivo. A Figura 18 mostra a evolução da imigração, emigração e saldo migratório no período 2008-2018.

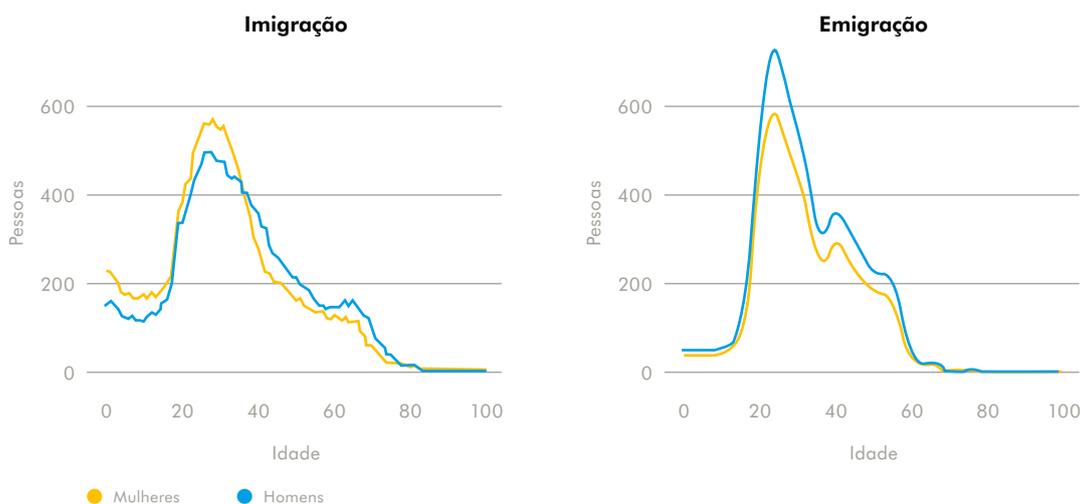
Figura 18
Saldo migratório 2008-2018



Fonte: Eurostat.

As últimas projeções, que preveem um saldo migratório positivo, sugerem que a população portuguesa chegará aos 6,6 milhões em 2100 (em vez de 5,6 milhões num cenário sem migrações³⁴). Embora isso seja uma diferença significativa em termos de população total, não altera suficientemente a estrutura etária da população. A Figura 19 mostra os fluxos de imigração e emigração por idade em 2017.

Figura 19
Imigração e emigração por idade e género, 2017



Fonte: Eurostat.

A estrutura etária dos imigrantes e emigrantes parece ser semelhante exceto nas faixas etárias mais novas e mais velhas.³⁵ Por esta razão, o saldo migratório tem um efeito reduzido na estrutura etária da população residente.

Será que uma política ativa de imigração conseguiria tornar as finanças públicas mais resilientes ao envelhecimento? Vemos a emigração como uma margem difícil de controlar: se as pessoas têm acesso a melhores oportunidades no estrangeiro, têm a liberdade de partir. A imigração, pelo contrário, pode constituir uma margem relevante. Vai para além do âmbito deste trabalho abordar as políticas migratórias detalhadamente. No entanto, podemos produzir simulações contrafactuais dos desequilíbrios no contexto de diferentes cenários para os movimentos migratórios. O objetivo consiste em perceber se uma política de imigração bem-sucedida (ou um fluxo de imigração exógeno) conseguiria mitigar significativamente o desequilíbrio orçamental induzido pelo envelhecimento que se prevê neste momento.

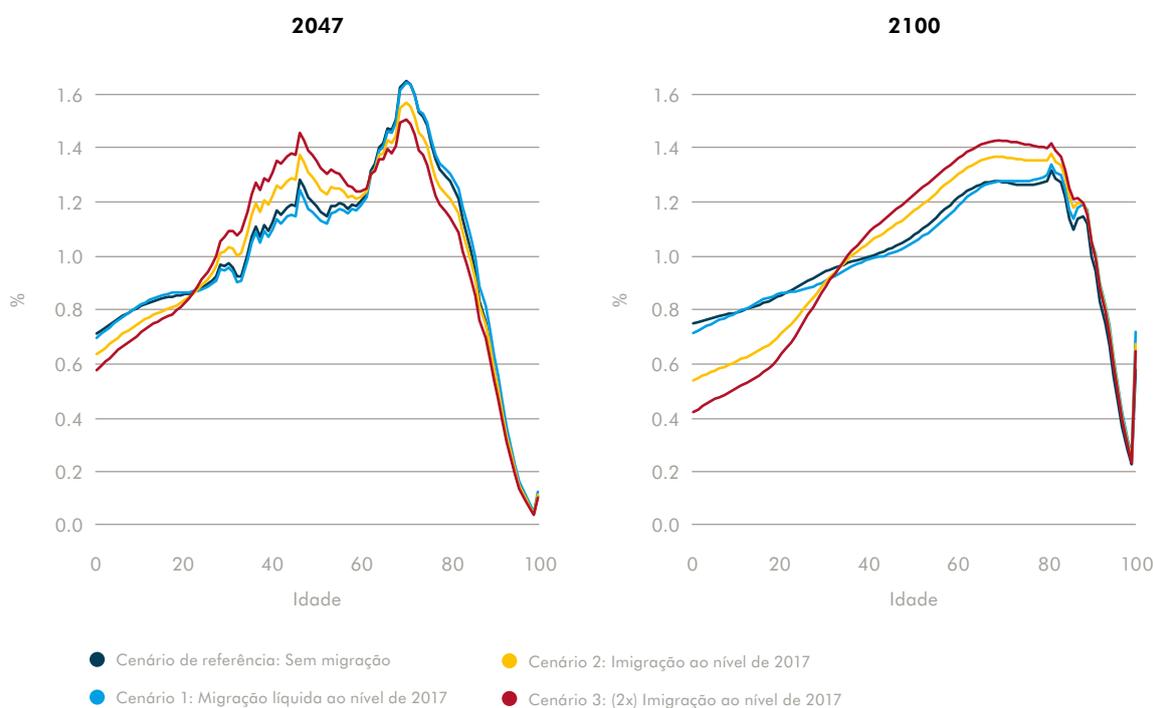
Testámos vários cenários contrafactuais para as migrações. Um primeiro, onde assumimos que os valores do saldo migratório em 2017 se mantêm ao longo de todo o período da projeção.³⁶ Um segundo, em que aumentamos o saldo migratório, pressupondo uma emigração nula e mantendo o nível de imigração de 2017. Num terceiro caso, com um saldo ainda mais elevado, assumimos uma emigração nula e o dobro da imigração de 2017 ao longo de todo o período da projeção. A Figura 20 mostra a estrutura etária da população em 2047 e 2100 que resultam destes três diferentes cenários.

³⁴ O cenário com imigração deverá atenuar algumas consequências da contração da população total para a economia portuguesa, algo que não abordámos aqui.

³⁵ Um aspeto que ainda não conseguimos incorporar nas nossas simulações é o facto de que imigrantes mais velhos provavelmente irão receber pensões com origem em diferentes domicílios fiscais e não têm direitos acumulados junto do sistema de segurança social português. A imigração deveria assim trazer vantagens para o saldo orçamental. Outro aspeto que não conseguimos incorporar é as diferenças entre imigrantes e emigrantes em termos de competências e fecundidade.

³⁶ Este cenário é diferente do cenário principal do Eurostat relativamente aos fluxos migratórios, o qual não consideramos neste trabalho.

Figura 20
Estrutura etária em 2047 e 2100

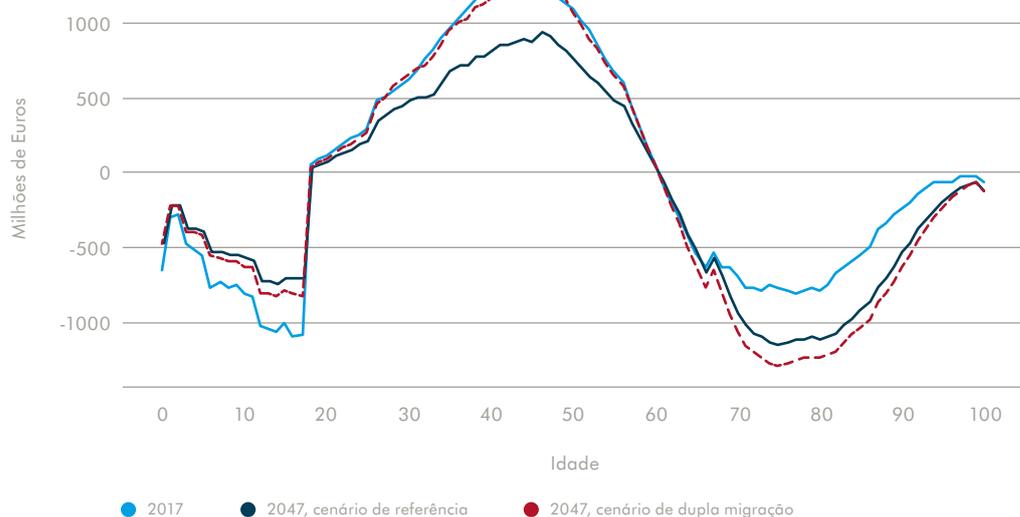


Fonte: Projeções dos autores e Eurostat.

A linha azul mostra a estrutura etária da população no nosso cenário base. A linha vermelha mostra a estrutura etária da população com o valor do saldo migratório em 2017 mantido ao longo do período de projeção. A linha laranja mostra a estrutura etária da população com uma emigração nula e uma imigração com os valores de 2017 ao longo de todo o período de projeção. A linha verde mostra a estrutura etária da população num cenário em que a emigração é nula os valores de imigração são duplicados em relação a 2017 ao longo de todo o período de projeção.

Os dois cenários mais favoráveis de imigração sugerem uma maior população ativa em 2047 relativamente ao cenário de referência. O cenário baseado no saldo migratório atual é quase indistinguível do cenário de referência, porque o valor do saldo migratório é reduzido. A população ativa mais elevada nos cenários favoráveis de imigração reduz os desequilíbrios projetados. No cenário em que a imigração é o dobro, olhando apenas para o impacto das alterações demográficas (sem crescimento e sem atualização) em 2047, o excedente primário cairia de 1,3 mil milhões em 2017 para -9,3 mil milhões em 2047. No cenário de referência sem movimentos migratórios, desce para -14 mil milhões no mesmo período de tempo. A Figura 21 mostra o contributo de cada grupo etário para estes valores no cenário em que os valores de imigração são o dobro o que se pode comparar com a Figura 6 para o cenário base de referência.

Figura 21
**Receitas líquidas do Estado distribuídas por idade,
 2017 e 2047, cenário de “dupla imigração”**



Fonte: Projeções do autor e Eurostat.

Nas nossas simulações, a imigração não altera a taxa de fecundidade. Por isso, assim como no cenário sem migrações, a Figura 21 mostra que a contribuição líquida atribuída às idades escolares é mais baixa por causa da menor despesa em educação. A imigração ajuda a aumentar a população ativa permitindo que as receitas (impostos e contribuições) dessa faixa etária se mantenham mais ou menos ao mesmo nível de 2017. Os últimos dois pontos, o número de filhos mais reduzido e o aumento da população ativa, têm um efeito positivo no saldo primário relativamente ao cenário de referência. No entanto, considerando que não existem alterações na taxa de mortalidade neste cenário, as contribuições líquidas negativas por parte dos idosos permanecem elevadas. Aliás, mais elevadas do que no cenário de referência já que a dimensão destes grupos etários aumenta devido ao envelhecimento dos imigrantes. Os efeitos positivos anteriores não são suficientes para compensar este grande aumento adicional nas despesas líquidas.

Na Tabela 11, mostramos os fatores de desequilíbrio nos diferentes cenários. A primeira coluna mostra o fator de desequilíbrio no cenário principal, conforme descrito na Secção 4.

Primeiro, note-se que o cenário com os fluxos migratórios de 2017 (segunda linha) prevê um desequilíbrio maior do que no nosso cenário de referência em que o saldo migratório é nulo. Este é o resultado do envelhecimento dos imigrantes, agravado pela emigração de população em idade ativa.

Nos cenários contrafactuais em que anulamos a emigração, os fatores de desequilíbrio diminuem porque, conforme explicámos, a imigração aumenta as receitas na medida em que são cobrados mais impostos e contribuições a uma população ativa mais numerosa. Mesmo havendo mais pessoas idosas a reformarem-se no futuro, o que significa maiores despesas, o efeito global continua a ser substancial: significa uma melhoria de mais de 1% do PIB, por ano. Com o dobro da imigração, esse aumento ascende a mais de 2% do PIB.

Tabela 11
**Fator de desequilíbrio da sustentabilidade sob diferentes cenários
para os movimentos migratórios**

Cenário	θ_T
Cenário de referência (saldo migratório nulo)	1,22
Saldo migratório de 2017	1,24
Só imigração de 2017	1,20
A 2x imigração 2017	1,18

5.2 **PENSÕES**

As pensões constituem a rubrica de despesa mais concentrada nas faixas etárias mais avançadas, em termos de média *per capita*. São de tal forma importantes no Orçamento que as pensões por velhice já constituem o maior item de despesa. (Tabela 3 na Secção 3.1). Como tal, a evolução dos pagamentos de pensões constitui um determinante fundamental do perfil etário da despesa *per capita*.

Embora manter constante a estrutura etária das despesas *per capita* seja um cenário de referência útil, no caso das pensões, tendo em conta as políticas atuais, a sua estrutura etária será certamente diferente no futuro. Primeiro, porque as pensões atribuídas hoje são o resultado de uma combinação de regras diferentes aplicadas ao longo do tempo, tendo em conta que alguns dos atuais pensionistas estão a receber benefícios atribuídos pela primeira vez há vários anos. Segundo, mesmo aqueles que se reformam em breve irão receber prestações calculadas com base numa miscelânea de regras antigas e atuais (*grandfathering*, ou seja a proteção de “direitos adquiridos”). Como tal, a estrutura etária das pensões iria apenas refletir a legislação contemporânea após vários anos com políticas constantes.

O sistema de segurança social em Portugal consegue ser bastante complexo, nomeadamente no que diz respeito às regras de atribuição de prestações por reforma. Questões como a coexistência de múltiplos regimes pré-existentes (regime para os funcionários públicos, regime para os empregados bancários), ou o já referido *grandfathering* contribuem para esta complexidade. Por estas razões, uma previsão exata das despesas relativas a pensões, já para não falar do impacto de futuras reformas, não é fácil, apesar da existência projeções demográficas detalhadas. Além disso, a credibilidade das políticas também tem o seu papel já que uma projeção com políticas invariantes (*no-policy-change*) irá falhar se as regras forem mais tarde alteradas, ou se forem implementadas políticas *ad hoc* – foi este o caso nos últimos anos, com sucessivos aumentos “extraordinários” nas pensões.

Ainda assim, fazemos dois exercícios em que tentamos introduzir possíveis implicações futuras da legislação atual no nosso quadro de análise, de modo a avaliar o seu impacto em termos dos nossos fatores de desequilíbrio. Os resultados são apresentados nas Tabelas 13 e 14 em baixo.

Aumento da idade da reforma

Uma das alterações mais significativas nas regras de atribuição de pensões são os aumentos periódicos da idade da reforma, que operam de forma automática em resposta ao aumento da esperança de vida. Introduzimos isso nas nossas contas de forma simples: “empurrámos” a distribuição etária das pensões para a frente ao longo do período da projeção de modo a equiparar aos aumentos na idade da reforma que terão lugar no futuro tendo em conta as atuais projeções da mortalidade (ver Tabela 12). Também ajustámos o perfil etário de alguns outros impostos e benefícios por uma questão de consistência (ver Caixa 7).

Tabela 12
Condição para a atribuição de pensão de velhice

Ano	2020	2030	2040	2050	2060	2070
Idade de reforma	66A/6m	67A/2m	67A/9m	68A/3m	68A/10m	69A/4m

Fonte: Instituto da Segurança Social.

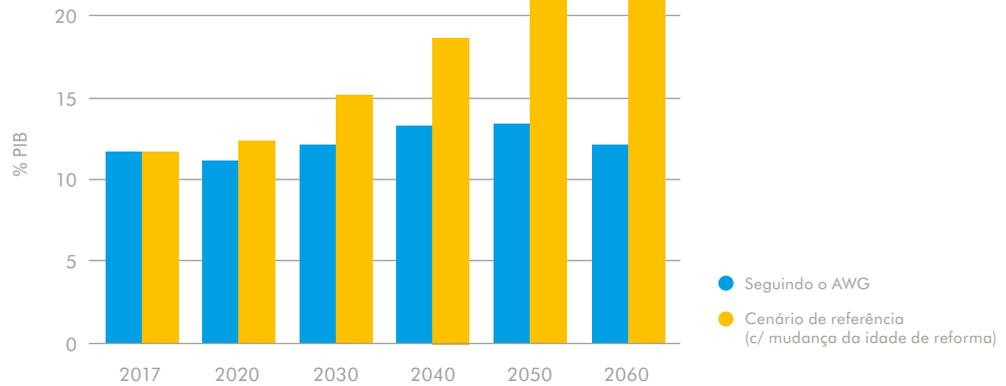
Alinhamento com as previsões do Relatório do Envelhecimento (Ageing Report)

As previsões efetuadas pelo Ministério das Finanças para o Grupo de Trabalho sobre o Envelhecimento da Comissão Europeia (o “Ageing Report”, de ora em diante referido como “AWG”) são as previsões de longo prazo sobre pensões mais atualizadas e de fácil acesso. Foram desenvolvidas de acordo com um modelo de pensões que é suposto ser consistente com a atual legislação sobre pensões. Usamos esses resultados para ajustar as despesas com pensões *per capita* nas nossas projeções, de modo a incorporar, aproximadamente, os cortes com pensões implicados pela na legislação (ver Caixa 8).

Assumimos que a distribuição das despesas *per capita* por idade muda de acordo com os aumentos da idade da reforma implícitos na legislação, conforme descrito em cima. Depois, procuramos o ajustamento (corte) às pensões médias *per capita*, para todas as idades, necessário a que o peso das pensões no PIB na nossa projeção esteja em linha com o relatório AWG.

A trajetória do AWG relativamente às despesas com pensões de velhice, invalidez e sobrevivência difere substancialmente da nossa projeção de referência. A Figura 22 mostra que se os benefícios *per capita* se mantivessem constantes (em termos de crescimento ajustado), o peso das pensões de velhice aumentaria para 22% do PIB até 2050, aumentando lentamente para 25% ao longo de 2050-2100. Em contrapartida, no Relatório AWG, o mesmo indicador sobe exponencialmente para os 14% no PIB em meados da década de 2040 começando depois a descer gradualmente.

Figura 22
Peso das pensões no PIB na projeção



Fonte: Cálculos dos autores e Comissão Europeia (2018)

Resultados

Aumento da idade da reforma

Os aumentos na idade da reforma descritos em cima têm um impacto significativo nos nossos resultados. Em comparação com os fatores de desequilíbrio no nosso cenário de referência, o indicador de sustentabilidade principal desce 0,05 (Tabela 13). Se a idade da reforma aumentasse duas vezes mais até 2055, este valor diminuiria outros 0,05, ou seja, suportaria metade do ajustamento necessário para a sustentabilidade.

Tabela 13
Fatores de desequilíbrio com o aumento da idade da reforma, 2017

Ano	Cenário de pensões	θ_T
2017	Referência	1,22
	Idade reforma 68 em 2036	1,17
	Idade reforma 70 em 2036	1,13
	Idade reforma 76 em 2036	0,98

Os aumentos da idade da reforma têm um duplo efeito positivo para o orçamento. Significam não só que os beneficiários recebem prestações por menos tempo (já que só começam a receber mais perto do fim do seu tempo de vida), como também irão pagar contribuições sociais e, geralmente, impostos sobre os rendimentos mais elevados, por um período de tempo mais longo. Se a idade da reforma aumentasse cinco vezes mais, sendo que a idade normal da reforma em 2036 fosse de 76 anos, isso mais do que eliminaria o desequilíbrio, mas, provavelmente seria uma política alternativa pouco realista.

Alinhamento com as previsões do Relatório do Envelhecimento (*Ageing Report*)

O alinhamento da nossa projeção com o nível de despesa do Relatório AWG para pensões anula o desequilíbrio orçamental.³⁷ Isto deve-se ao facto de a redução nas pensões médias (incluindo de velhice, de sobrevivência e incapacidade) prevista nas projeções do AWG ser substancial.

Tabela 14
Fator de desequilíbrio com a despesa em pensões alinhada com o AWG, 2017

Ano	Cenário de pensões	θ_T
2017	Referência	1,22
	Idade reforma 68 em 2036	1,17
	Em linha com o AWG	0,95

Neste cenário, os desequilíbrios orçamentais relacionados com o envelhecimento são evitados pela contenção do crescimento das despesas, o que é possível através de prestações mais baixas. A redução na generosidade das pensões compensa o aumento do peso das faixas etárias reformadas na população.

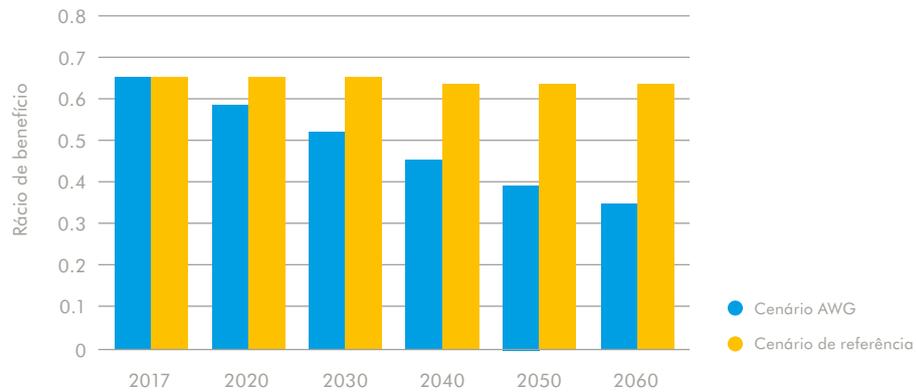
Tal como o Relatório AWG refere, esta evolução significa uma queda substancial do rácio de benefício,³⁸ uma medida comum de generosidade das prestações de reforma que compara a pensão média ao salário médio, conforme ilustrado na Figura 23.³⁹

³⁷ Consistente com os resultados de Berti *et al.* (2019)

³⁸ Na prática, a definição do *Ageing Working Group* calcula o salário médio como a massa salarial dividida pela população ativa, que nós seguimos.

³⁹ Não podemos calcular isso diretamente já que não seguimos contribuintes singulares ou pensionistas, mas, considerando alguns pressupostos razoáveis, obtemos um resultado semelhante ao obtido no Relatório AWG.

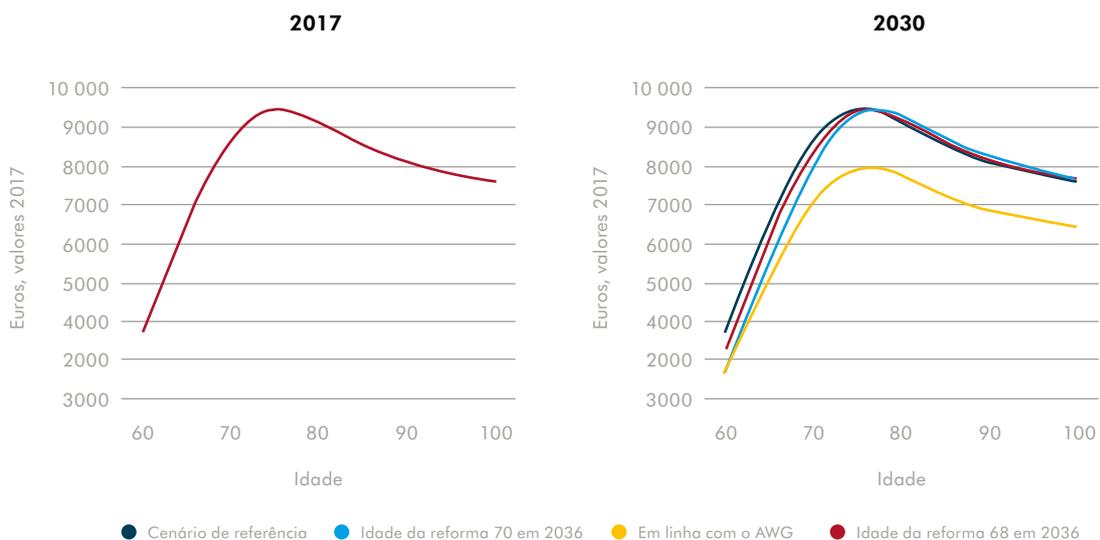
Figura 23
Rácio de benefício na projeção



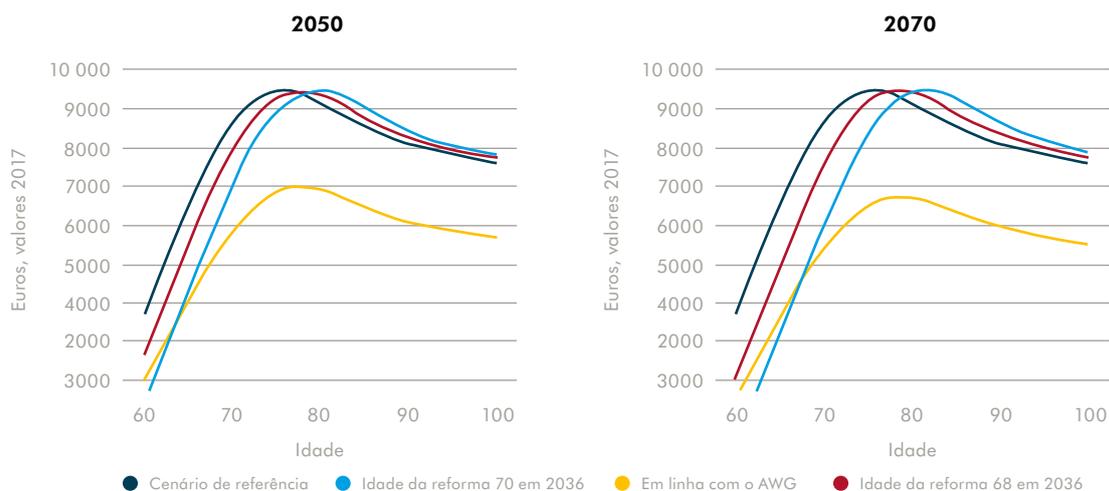
Fonte: Cálculos próprios e Comissão Europeia (2018)

Na nossa implementação do cenário do AWG, verificamos um declínio contínuo (relativamente ao crescimento do PIB) dos valores das pensões para todas as idades, ilustrados na Figura 24, juntamente com as estruturas etárias dos pagamentos de pensões num cenário de aumento da idade da reforma normal e num cenário de aumento acelerado.⁴⁰

Figura 24
Perfis etários de despesas médias com pensões sob diferentes cenários de pensões



⁴⁰ Isto é consistente com o padrão referido no relatório detalhado para Portugal sobre as projeções de pensões no *Ageing Report* (Ministério das Finanças, 2018).



Fonte: Cálculos próprios e Comissão Europeia (2018)

De modo a realçar a mudança nas distribuições etárias e na generosidade de pensões, os valores traçados baseiam-se numa projeção sem crescimento, de modo que valores em períodos diferentes são comparáveis. Valores com preços de 2017.

Estas projeções sugerem uma redução significativa (em termos relativos) das prestações de reforma tanto na margem intensiva (valor pensões) como na margem extensiva (número de anos a receber pensões).⁴¹ O declínio previsto no relatório AWG é tão acentuado que fecha o imenso hiato que encontrámos em termos de sustentabilidade.

A legislação portuguesa não favorece a redução de direitos formados sobre pensões (“*grandfathering*”), muito menos de pensões em pagamento.⁴² As reduções descritas na generosidade das pensões terão um impacto diferencial sobre várias gerações. Isto realça a relação entre sustentabilidade orçamental e equilíbrio geracional: as medidas necessárias para recuperar a sustentabilidade orçamental têm efeitos distributivos entre as várias gerações. Neste caso, por exemplo, os indivíduos que se reformarem no futuro, vão receber benefícios menores. Uma avaliação rigorosa das implicações que isso pode ter em termos de bem-estar e, conseqüentemente, sobre a equidade intergeracional, requer um modelo apropriado e um juízo sobre o peso a atribuir às diferentes gerações. Ambos estão para além do âmbito deste estudo.

Num cenário de elevada imigração, as receitas aumentam no médio prazo (horizonte de 30 anos), mas não o suficiente para compensar as despesas mais elevadas induzidas pelo envelhecimento. De qualquer modo, tendo em conta o declínio na taxa de mortalidade projetada, a menos que a taxa de fecundidade mude, a imigração não conseguirá por si só gerar uma estrutura etária da população compatível com a sustentabilidade orçamental a longo prazo, tendo em conta o atual perfil etário das receitas e despesas. Esta incompatibilidade gera défices primários acumulados ao longo todos os períodos da nossa projeção e, como tal, o desequilíbrio permanece elevado.

⁴¹ A forma como incorporamos tanto os aumentos na idade da reforma como as reduções nas pensões é bastante estilizada. Dois exemplos de simplificações excessivas: i. os aumentos na idade da reforma vão mudar o formato do perfil etário de pensões à medida que as pessoas reagem a tais aumentos nas suas decisões de reforma; ii. o declínio na generosidade dos benefícios é faseado e aplicado aos novos reformados e não a todos. Como tal, os nossos resultados não nos permitem explorar detalhadamente quais as políticas mais adequadas para fechar o hiato de sustentabilidade – uma questão que deixaremos para trabalhos futuros.

⁴² Este ponto é reforçado pela jurisprudência do Tribunal Constitucional durante a crise financeira.

Se as políticas já legisladas forem completamente implementadas no futuro, implicarão pensões muito menos generosas. O mecanismo legislado para aumentos automáticos da idade da reforma conduzirá a menos benefícios e mais impostos ao longo da vida. Só por si, isto permite anular parte dos desequilíbrios orçamentais futuros induzidos pelo envelhecimento. Este cenário, descrito no Relatório sobre o Envelhecimento da UE implica um corte generalizado nos valores das pensões, que se vai tornando maior ao longo do tempo. Isto resolveria completamente os problemas de sustentabilidade que prevemos.

Caixa 7

Implementação dos aumentos da idade da reforma

Consideremos $g_{i,a}^p$ como a pensão recebida pela faixa etária a no ano de referência \bar{t} . Podemos aproximar as alterações nas pensões deslocando para a frente a estrutura etária dos pagamentos de pensões usando condições estipuladas na lei.

Considerando que as idades da reforma são expressas na lei em anos e meses, fazemos uma aproximação. Interpolamos linearmente a idade entre datas diferentes e arredondamos para anos inteiros. De acordo com os resultados, para os anos 2021-2035 a idade da reforma será 67, para 2036-2054 será 68 e a partir de 2055 a idade da reforma passa a ser 69. Assim, usando esta informação, procedemos a um deslocamento da distribuição etária, sendo que para $t > 2020$, a pessoa com idade a recebe $g_{i,a-S}^p (1 + \gamma^e)^{t-2017}$, para $t \in [2036, 2054]$, $g_{i,a-2S}^p (1 + \gamma^e)^{t-2017}$ e $g_{i,a-3S}^p (1 + \gamma^e)^{t-2017}$ para $t \geq 2055$, em que $S=1$ para o caso de referência em que simulamos o aumento da idade da reforma estabelecido por lei (Tabela 12).

Um exercício contrafactual simples que podemos facilmente fazer é introduzir aumentos maiores da idade da reforma como múltiplo daqueles oficialmente previstos ($S > 1$). Por ex., sendo $S = 2$, em 2021-2035 teríamos uma idade de reforma de 68 anos, para 2036-2054 seria 70, e a partir de 2055 seria 72.

Nestes exercícios ajustamos outros impostos e benefícios utilizando a mesma metodologia, assegurando assim que o exercício é conceptualmente consistente:

Pensão por invalidez e doença

A sua distribuição parece depender da idade da reforma estatutária, com contribuições médias *per capita* a aumentarem bastante nos anos antes da reforma.

Pensão de sobrevivência

O cálculo destas pensões faz-se relativamente à reforma a que a pessoa teria direito aquando do falecimento.

Receitas de contribuições sociais e IRS

Estas deverão ser ajustadas já que o aumento na idade da reforma também significa que as pessoas irão trabalhar mais anos antes de se reformarem. No entanto, neste caso, não faz sentido simplesmente avançar toda a distribuição, já que isso também significaria a perda de receitas nos primeiros anos de vida adulta (como se as pessoas comessem a trabalhar mais tarde). Neste caso, o ajusta-

mento descrito em cima só é feito para idades acima dos 65 anos, de modo que o perfil dos impostos pagos se mantenha o mesmo até essa idade, e de modo a que a faixa etária imediatamente a seguir aos 65 contribua mais, já que nesta faixa haverá cada vez mais pessoas ativas (e menos reformados).

Caixa 8

Alinhamento com as previsões do Ageing Report

Ajustámos as pensões médias *per capita* de modo a que o rácio das despesas com pensões relativamente ao PIB siga a trajetória projetada nas previsões do AWG.

Consideramos que a estrutura etária dos pagamentos de pensões apenas se altere de acordo com os aumentos da idade da reforma estipulados por lei, e que o corte nas pensões indicado no AWG tem um efeito uniforme ao longo da distribuição etária. Assim o ajustamento dos pagamentos *per capita* pode simplesmente ser calculado a nível agregado. Assim, resumidamente, calculamos uma série de fatores $\{\Gamma_t^p\}$ para ajustar as pensões médias *per capita* de modo que:

$$\frac{\sum_a \Gamma_t^p g_{a,t}^p P_{a,t}}{Y_t} = \frac{G_t^{AWG}}{Y_t^{AWG}}, \quad \forall t \quad (5.1)$$

onde $g_{a,t}^p$ indica despesas com pensões no ano t para o indivíduo médio com idade a e Y_t , o PIB. De modo a calcular este fator de ajustamento, recolhemos^a as séries de crescimento real do PIB γ_t^{AWG} e despesas com pensões sugeridas nas projeções do AWG. De seguida, partindo da expressão em cima, obtemos:

$$\begin{aligned} \Gamma_t^p \frac{\sum_a \tilde{g}_{a,t}^p (1 + \gamma^e)^{t-i} P_{a,t}}{Y_t (1 + \gamma^e)^{t-i} \prod_{k=i}^t (1 + n_k^e)} &= \frac{G_t^{AWG}}{Y_t \prod_{s=i}^t (1 + \gamma_s^{AWG})} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \Gamma_t^p &= \frac{G_t^{AWG} \prod_{s=i}^t (1 + \gamma_s^{AWG})^{-1}}{\sum_a \tilde{g}_{a,t}^p P_{a,t} \cdot \prod_{k=i}^t (1 + n_k^e)^{-1}}, \quad \forall t \end{aligned} \quad (5.2)$$

Relembramos que $\tilde{g}_{i,a}^p$ representa a despesa com pensões *per capita* para a idade a , no ano de referência.

Este fator de ajustamento é calculado como o rácio entre despesas com pensões globais nos dois cenários, removendo o efeito do crescimento do PIB (diferente entre os dois). Este procedimento aplica-se separadamente às pensões por velhice, de incapacidade e de sobrevivência.

^a Usámos uma ferramenta de leitura de gráficos (Rohatgi, 2012) na documentação do Ministério das Finanças (2018).

6.

**PAGAMENTOS
LÍQUIDOS
PREVISTOS
E REALIZADOS
DAS COORTES**



Para calcular as contribuições líquidas para o Orçamento do Estado realizadas por cada geração ao longo da sua vida seria necessário atribuir despesas e receitas às idades ao longo de um extenso período de tempo.

Apenas existem micro dados de inquéritos que permitam obter perfis etários orçamentais completos a partir de 1995.⁴³ Em décadas anteriores houve alterações bastante significativas às políticas fiscais: p. ex., muitos dos benefícios atuais foram criados entre a década de 1960 e a década de 1980; o IVA apenas foi introduzido na década de 1980; as taxas das contribuições sociais aumentaram imenso. Como tal, apesar de existirem micro dados,⁴⁴ não podemos estabelecer estimativas fidedignas das contribuições geracionais para o saldo primário. Para isso, precisaríamos de dados que nos permitissem estimar os perfis orçamentais antes de 1995.⁴⁵

Ainda assim, recorrendo aos nossos dados e projeções podemos elaborar alguns exercícios informativos. Os primeiros dois exercícios exploram o que as nossas projeções de referência sugerem para os pagamentos líquidos ao longo do ciclo de vida de diferentes gerações. Primeiro concentramo-nos na coorte nascida em 2017 para identificar o efeito do aumento de esperança de vida nos pagamentos líquidos ao longo da vida. Segundo, olhamos para as "contas geracionais" - os pagamentos líquidos previstos no tempo de vida remanescente - associadas às diferentes gerações vivas em 2017. Por fim, olhamos para estimativas dos pagamentos líquidos realizados de acordo com o nosso conjunto de dados (1995-2017); assim, comparamos os pagamentos líquidos efetuados por diferentes coortes ao longo de determinadas "fatias" dos seus respetivos ciclos de vida.

6.1

IMPOSTOS LÍQUIDOS PROJETADOS PARA O CICLO DE VIDA DE INDIVÍDUOS NASCIDOS EM 2017

Primeiro analisamos detalhadamente os pagamentos líquidos previstos para as coortes de indivíduos nascidos em 2017. No nosso cenário de referência, espera-se que o indivíduo médio desta coorte faça pagamentos líquidos negativos ao longo de uma vida.

A Figura 25 mostra os pagamentos líquidos previstos calculados com as taxas de mortalidade projetadas. Também mostramos os pagamentos líquidos previstos calculados usando as taxas de mortalidade de 2017. A diferença surge da projetada redução da mortalidade (aumento na esperança de vida). Nesta análise, para focar no efeito da mortalidade, abstraímos o crescimento do PIB, sendo que estes pagamentos líquidos são apenas uma função das despesas e receitas do perfil etário de 2017 e de projeções de população.

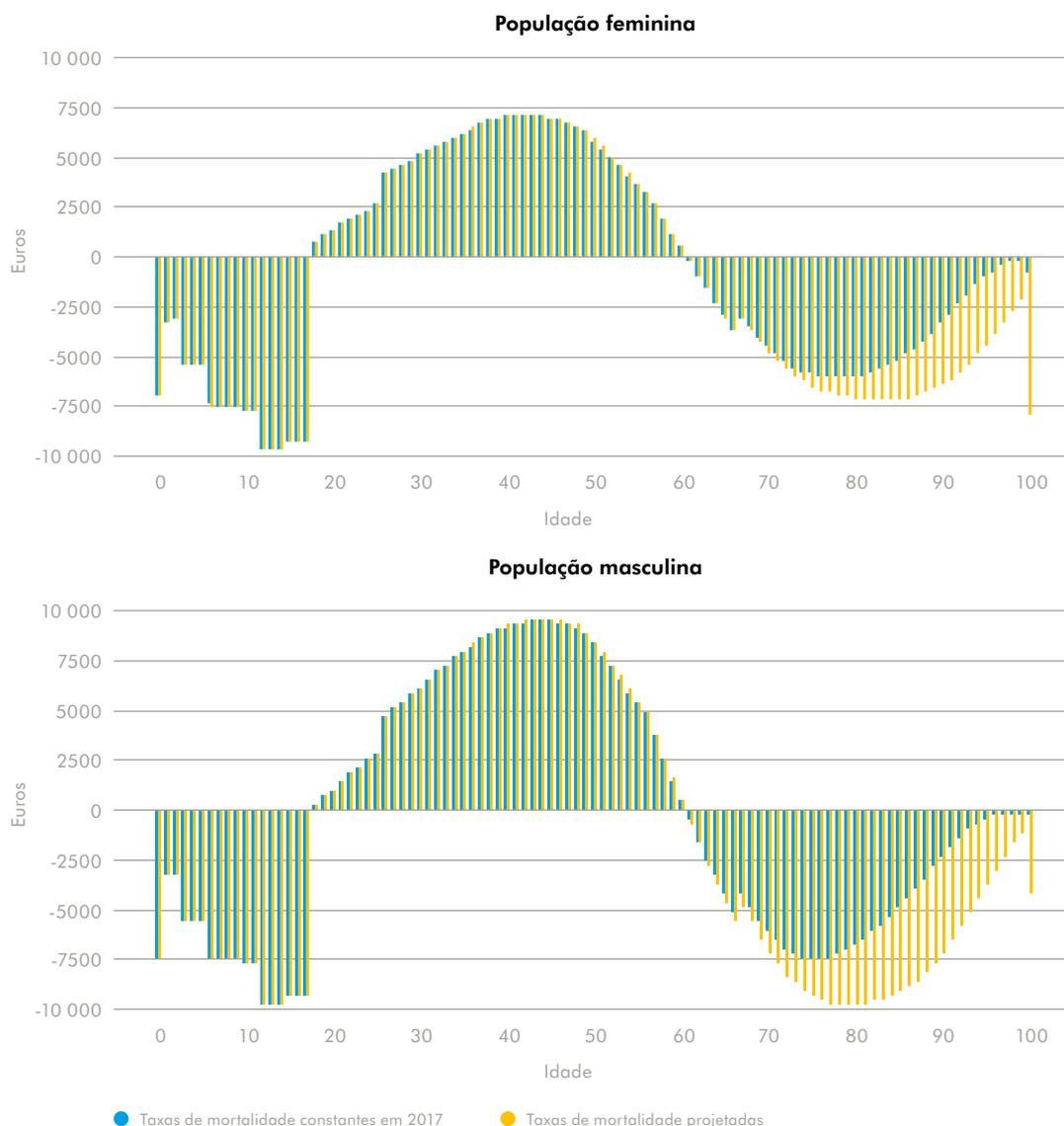
⁴³ Ver Anexo para descrição completa da recolha de dados e tratamento usados nos exercícios.

⁴⁴ Apesar de existir um extenso conjunto de dados, os dados anteriores a 1995 (quando foi implementado o Sistema Europeu de Contabilidade) são, de forma geral, menos fidedignos e comparáveis.

⁴⁵ Deixamos o trabalho de elaboração de tais perfis - que em princípio poderiam ser obtidos a partir de dados administrativos ou mesmo construídos a partir de uma análise detalhada da legislação - como sugestão para um estudo futuro.

Figura 25

Pagamentos líquidos previstos ao longo do ciclo de vida para a coorte de indivíduos nascidos em 2017 com taxas de mortalidade projetadas e constantes em níveis de 2017, sem aumento do PIB



No cenário de referência, as despesas previstas atribuíveis a um recém-nascido em 2017 ao longo da sua vida são superiores às receitas. O impacto do envelhecimento traduz-se em benefícios líquidos previstos muito superiores nas idades acima dos 70 anos, conforme ilustrado no gráfico. Clarificando, aqui observamos estritamente o efeito do aumento da probabilidade de alcançar essas idades.⁴⁶

A Tabela 15 mostra a soma dos pagamentos líquidos ilustrados na Figura 25.⁴⁷ Estes valores devem ser interpretados como sendo o pagamento líquido ao longo da vida implicado pela distribuição de despesas e receitas em 2017 se aplicada a um ciclo de vida completo.

⁴⁶ O diagrama mostra um pico na faixa etária dos 100 anos. Isto acontece porque na verdade representa a faixa etária de 100 anos ou mais.

⁴⁷ Note-se que este é um cenário sem crescimento.

Tabela 15

Pagamentos líquidos previstos ao longo do ciclo de vida para a coorte de indivíduos nascidos em 2017, com taxas de mortalidade projetadas e constantes em níveis de 2017, sem crescimento do PIB

Taxas de mortalidade	Projetadas	Constantes 2017
Mulheres	-147.962	-84.067
Homens	-143.718	-45.517

Os valores do lado esquerdo mostram o resultado no cenário de referência, sem crescimento da produtividade, e com a evolução da mortalidade considerando as atuais projeções demográficas. Os valores da direita mostram o resultado com taxas de fecundidade e mortalidade constantes (com os valores de 2017). Dados com preços de 2017.

A Tabela 15 esclarece que, de acordo com o atual perfil etário de receitas e despesas, ao longo da sua vida, um indivíduo médio representa um beneficiário líquido. A primeira coluna mostra que este valor se situa perto dos 150.000 tanto para homens como para mulheres tendo em conta as atuais projeções de esperança de vida. A segunda coluna mostra que os valores correspondentes no cenário contrafactual, em que as taxas de mortalidade não se alteram, são muito mais baixos. Também mostra que o aumento na esperança de vida favorece mais os homens do que as mulheres.

O segundo cenário analisa até que ponto os atuais perfis orçamentais não são consistentes com a estrutura etária estacionária da população, i.e. com o envelhecimento previsto. O primeiro mostra como essa inconsistência é exacerbada pelo aumento da esperança de vida no futuro.

Esta análise poderia alargar o seu âmbito de modo a estudar os diferentes quantis de rendimentos ou riqueza para melhor compreender como é que a desigualdade geracional percecionada pode interagir com a desigualdade de rendimentos ou de riqueza. Embora o resultado de uma contribuição líquida negativa possa ser verdade para o recém-nascido “médio”, no caso de um indivíduo mais rico ou mais pobre, a realidade poderá não ser essa.

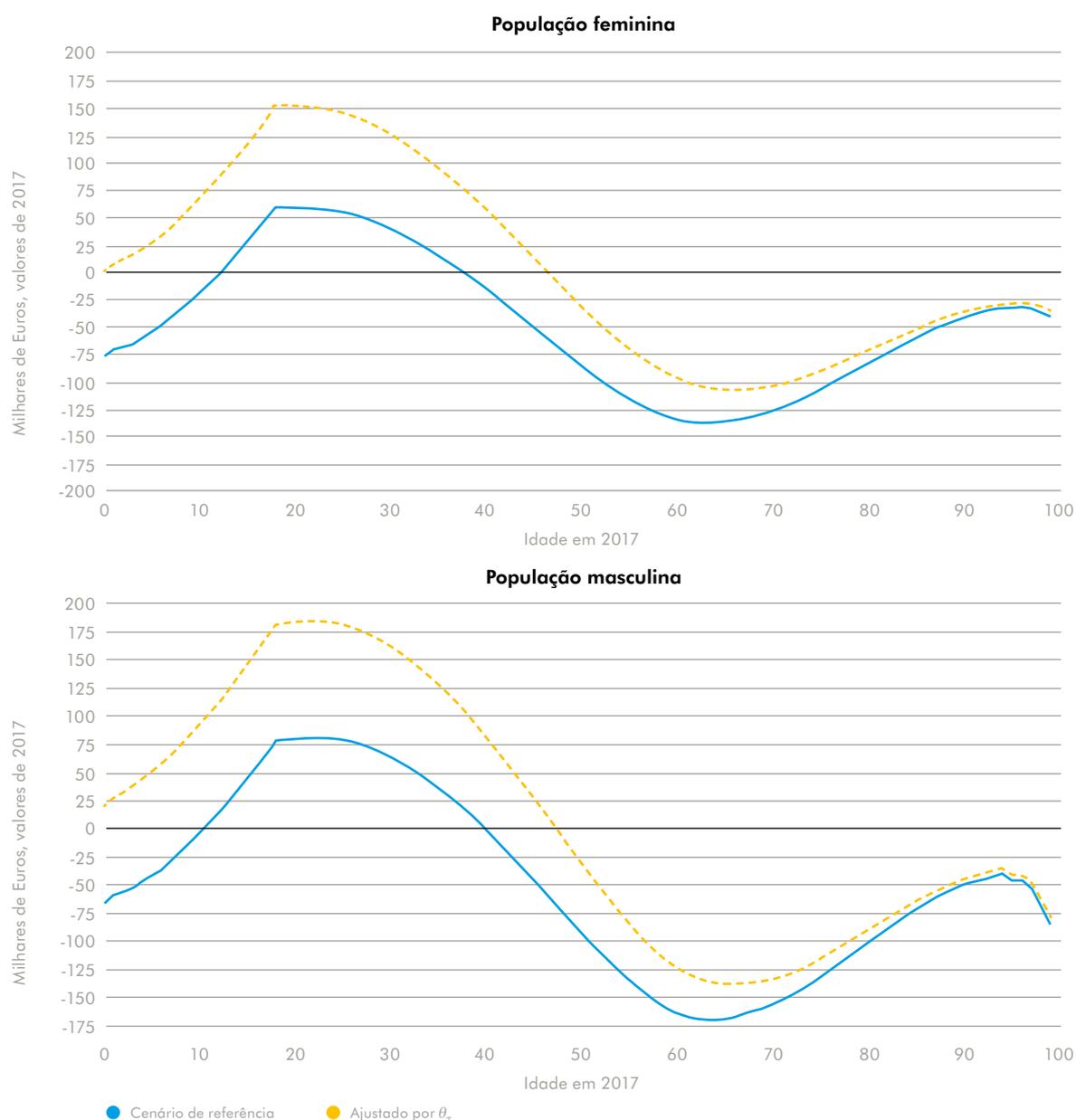
6.2

CONTAS GERACIONAIS PARA AS GERAÇÕES PRESENTES EM 2017

Neste segundo exercício projetamos pagamentos líquidos de pessoas de diferentes gerações ao longo do seu tempo de vida remanescente. Isto leva-nos a perguntar: em termos líquidos, quanto se espera que cada geração viva contribua, em euros, para financiar o Estado? Podemos encontrar uma resposta especulativa decompondo as projeções na Secção 4.

A Figura 26 mostra que, no cenário de referência (linha azul), prevê-se que a maioria das gerações beneficiem mais das despesas públicas do que as receitas que irão providenciar, i.e. os pagamentos líquidos remanescentes ao longo da vida são negativos. Isto inclui recém-nascidos e crianças pequenas. As gerações a partir do fim da infância até ligeiramente abaixo dos 40 anos preveem um pagamento líquido positivo ao longo do resto da vida. Olhemos para o exemplo daqueles no início da sua vida de trabalho, entre os 20 e os 25 anos (nascidos entre 1992 e 1997): esperam um pagamento líquido (média per capita) ao longo da vida de cerca de 75,000 (para homens, ligeiramente inferior para mulheres – linhas azuis no gráfico inferior e superior, respetivamente). Para gerações mais velhas, os benefícios (e despesas) que esperam receber ultrapassam os impostos pagos (e outras receitas).

Figura 26
Valor atual dos pagamentos líquidos remanescentes para as gerações presentes em 2017, cenário de referência, sem ajustamento e ajustamento com aumento de receitas de $\theta_{\tau} = 1,22$



A linha azul tracejada mostra o efeito de um hipotético aumento permanente em todas as receitas conforme descrito na Secção 4, de 22% todos os anos. Assim sendo, as contribuições líquidas restantes em vida aumentariam para todas as gerações, sendo o aumento maior para as idades mais jovens já que a maioria dos impostos (e todas as contribuições sociais) são pagos durante os anos de trabalho. Para as gerações nascidas em 1992-1997, isto mais do que duplica o seu pagamento líquido remanescente em vida, que seria perto de 200,000.

6.3

PAGAMENTOS LÍQUIDOS REALIZADOS, 1995-2017

Os exercícios que apresentamos nesta subsecção são completamente diferentes dos dois anteriores. Usamos os dados obtidos para o período de 1995 a 2017 para analisar os pagamentos líquidos realizados pelas diferentes gerações.⁴⁸ Não estamos a falar de contas geracionais; estes exercícios não medem as contribuições feitas para o orçamento ao longo do ciclo de vida das coortes. Neste caso, concentramo-nos em “fatias” limitadas do ciclo de vida e comparamos coortes diferentes nas mesmas faixas etárias (e portanto em diferentes momentos no tempo).

Pagamentos líquidos efetivos por diferentes coortes ao longo do período 1995-2017

Olhemos para os pagamentos líquidos de diferentes coortes em cinco casos:

idades 0-10 – basicamente educação, saúde (principalmente no primeiro ano) e benefícios de perfil etário uniforme;

idades 20-30 – principalmente despesas com ensino superior e os pequenos pagamentos de impostos efetuados no início da vida ativa;

idades 40-50 – o pico da vida ativa e, conseqüentemente, das contribuições sociais e pagamento de impostos;

idades 60-70 – quando muitas pessoas começam a entrar na reforma e a requerer pensões de invalidez, pelo que os benefícios aumentam substancialmente;

idades 70-80 – a quase totalidade desta faixa etária está reformada e as despesas com saúde também aumentam bastante.

⁴⁸ Em parte, este exercício serve como “validação do conceito”, para mostrar como a nossa metodologia pode ser adaptada para analisar as contribuições para com o saldo primário ao longo do ciclo de vida das diferentes gerações havendo dados disponíveis relativamente a um período mais abrangente.

Analisámos os pagamentos líquidos para as coortes que alcançaram o início de cada um destes intervalos etários em 1997, 2002 e 2007, e o fim em 2007, 2012, e 2017 respetivamente. Em cada caso, olhámos para o pagamento líquido efetuado ao longo deste período por um indivíduo médio de cada coorte vivo no primeiro ano de cada intervalo etário, tendo assim em conta a esperança de vida. Por exemplo, o pagamento líquido médio para a coorte de 1937 (com 60 anos de idade em 1997) é mais baixo do que o pagamento líquido de um indivíduo desta coorte que falece aos 61 anos, e mais elevado do que o pagamento líquido de alguém que vive até aos 70. Os resultados estão ilustrados na Figura 27.

Figura 27
Pagamentos líquidos atribuídos a diferentes coortes ao longo do mesmo período do ciclo de vida, estimativas a partir de dados reais



Figuras a preços de 2017.

Entre as idades de 0 a 10 anos, as despesas líquidas desceram ligeiramente da coorte de 1997 para a coorte de 2007, refletindo despesas *per capita* mais baixas com educação e em itens não sensíveis à idade. Nas faixas etárias de 20-30 anos, as coortes de 1982 e 1987 fizeram pagamentos líquidos mais reduzidos do que as de 1977, refletindo essencialmente menores pagamentos de impostos; isto é consistente com uma menor participação no mercado de trabalho. Na faixa dos 40-50 anos, as receitas *per capita* foram idênticas entre as coortes de 1957 a 1967, mas os benefícios *per capita* foram mais baixos. O pagamento líquido médio durante esta altura da vida passou de cerca de 80.000 euros para a coorte de 1957 até 85.000 euros para a coorte de 1967.

Nas idades da reforma, em contrapartida, os benefícios aumentaram substancialmente ao longo deste período, sendo que as coortes mais recentes receberam mais benefícios *per capita*. Entre as idades dos 60 aos 70 anos, isso foi em grande parte compensado por mais pagamentos de impostos, de tal modo que os pagamentos líquidos da coorte de 1947 não divergiram muito dos da coorte de 1937. Mas, na faixa etária de 70-80 anos, o benefício líquido foi muito mais alto para a coorte de 1937 em comparação com a de 1927, passando de pouco mais de 50.000 euros *per capita* para cerca de 90.000 euros. Como estamos a comparar intervalos de ciclos de vida de igual dimensão, esta comparação não é confundida pelo efeito da esperança de vida. Assim, significa que a coorte de 1927 recebeu transferências líquidas muito mais baixas durante este período, o que está em linha com o crescimento da segurança social e despesas mais elevadas com cuidados de saúde.

O atual perfil etário das despesas e receitas significaria um pagamento líquido negativo, ao longo do ciclo de vida completo, de cerca de 150.000 euros tanto para homens como mulheres, considerando as atuais projeções para a esperança de vida. Contudo, também verificamos que o ajustamento permanente da Secção 4 significaria uma receita líquida média positiva de cerca de 200.000 euros para uma geração a iniciar a sua vida ativa em 2017. Por fim, olhando para o nosso conjunto de dados para 1995-2017, verificamos que diferentes coortes fizeram pagamentos líquidos médios semelhantes no pico da sua idade ativa (40-50), ligeiramente acima dos 80 mil euros. Pelo contrário, as sucessivas coortes de crianças com idades dos 0 aos 10 anos neste período, beneficiaram de despesas líquidas mais baixa ao longo do tempo, enquanto aqueles com idades entre os 70 e os 80 anos beneficiaram de despesas líquidas mais elevadas.

Caixa 9

Contas geracionais previstas e realizadas

Usamos $n_{t,a}^e$ para indicar a contabilidade geracional esperada para a geração a no momento t . Isto representa a soma das receitas descontadas menos as despesas atribuíveis à pessoa média com idade a em t , no período entre t e $t + J - a$ (o ano em que essa geração alcança a idade $J = 100$). Obtém-se esta conta prevista através dos perfis de despesas e receitas em \bar{t} , projetadas no futuro, conforme explicámos anteriormente, e tendo em conta a previsão da esperança de vida: apenas uma fração dos indivíduos da coorte com idade a em t irão sobreviver em cada ano. Formalmente, calculamos:

$$n_{t,a}^e = \sum_{s=0}^{J-a} s_{t+s}^a D^s (\bar{\tau}_{t,a+s} - \bar{g}_{t,a+s}), \quad \forall a \quad (6.1)$$

em que s_{t+s}^a indica a probabilidade incondicional de uma pessoa com idade a no momento t viver até $t + s$.^a

A Figura 25 na Secção 6.1 apresenta as componentes da conta geracional calculada para recém-nascidos em 2017. O gráfico mostra as componentes da soma dada pela expressão em cima, calculada para $a = 0$, $t = \bar{t} = 2017$. Para esclarecer o impacto da esperança de vida, os cálculos são feitos de acordo com diferentes conjuntos de taxas de sobrevivência, e com $D = 1$ (sem crescimento ou descontos).

A Figura 26 na Secção 6.2 apresenta a contabilidade geracional para as gerações vivas em 2017, i.e. o resultado da soma em cima calculada para $a = 0, 1, 2, \dots$, com $t = \bar{t} = 2017$ e $D = \frac{1.0342}{1.0458}$, em linha com a nossa projeção de sustentabilidade.

Na Secção 6.3, calculamos os pagamentos líquidos atribuíveis às diferentes gerações, mas respeitantes apenas as “fatias” de 10 anos do ciclo de vida. Fazemos este exercício usando fluxos efetivos (estimativas) de despesas e receitas *per capita* em vez de projetados. Calculamos esses pagamentos líquidos realizados $\hat{n}_{t,a}$ (para a geração com idade a no momento t). Neste caso usamos dados populacionais históricos, em vez de taxas de sobrevivência projetadas, para calcular a contribuição média de um membro de determinada coorte vivo no primeiro ano do intervalo. $\{\bar{\tau}_{t+s,a}\}, \{\bar{g}_{t+s,a}\}$ são estimativas obtidas diretamente dos dados de inquéritos e das contas nacionais. Resumindo, a Figura 27 apresenta resultados para as seguintes contas:

$$\hat{n}_{y,a} = \sum_{s=0}^{10} \frac{P_{y+s,a+s}}{P_{y,a}} (\tau_{y+s,a+s} - g_{y+s,a+s}) \quad (6.2)$$

em que y é o primeiro ano da “fatia” analisada (1997, 2002 ou 2007) e a representa o primeiro ano do intervalo etário (0, 20, 40, 60 ou 70). O ano de nascimento da coorte é dado por $y - a$.

^a Portanto $s_{t+a}^a = \prod_{i=0}^{a-1} s_{t+i}$.

7.

**OBSERVAÇÕES
FINAIS**



Neste relatório, analisámos as implicações das alterações demográficas para as finanças públicas em Portugal. Já era bem conhecido que o choque demográfico terá um forte impacto sobre o orçamento do Estado. No entanto, com a nossa análise, desvendamos factos que informam tanto o debate sobre políticas como investigação futura sobre este tema.

Verificamos que o excedente primário observado atualmente depende da presente estrutura etária da população. Tudo o resto constante, as tendências demográficas projetadas transformá-lo-iam num grande – e permanente – défice em poucas décadas, pondo a sustentabilidade orçamental em xeque. Sem alterações aos perfis etários orçamentais, restaurar a sustentabilidade iria necessitar de um aumento de 22% em receitas. Isto não constitui simplesmente um efeito temporário da transição demográfica. Mostramos que os atuais perfis etários dos impostos e benefícios são estruturalmente inconsistentes com a fecundidade e esperança de vida projetadas. Este resultado não se altera em cenários alternativos de crescimento económico.

Neste contexto, a recuperação da sustentabilidade requer ou mudanças na dinâmica da população, ou um redimensionamento das receitas e despesas. Uma política focada na primeira destas dimensões seria promover a imigração – a emigração está, de forma geral, fora do controlo dos decisores públicos. Os nossos resultados sugerem que, a longo prazo, isso mitigaria o impacto orçamental do envelhecimento. Contudo, não resolvem a incompatibilidade estrutural entre o orçamento do Estado de hoje e a estrutura etária da população a longo prazo. Esta incompatibilidade faz com que seja inevitável existirem políticas que alterem o perfil etário dos impostos e benefícios.

Considerando a sua dimensão e a sua sensibilidade à estrutura etária da população, a segurança social constitui a área em que políticas com o objetivo de alterar o perfil etário das receitas e despesas podem ser mais eficazes. Na verdade, verificamos que reformas já aprovadas no regime de pensões podem fechar o hiato de sustentabilidade. Tais reformas incluem alterações às regras na atribuição de pensões e aumentos automáticos da idade da reforma. Ambos resultam em benefícios mais baixos ao longo da vida e mais pagamentos de impostos.

Contudo, é difícil que essas medidas evitem efeitos distributivos entre gerações. Isto reforça o facto dos assuntos relacionados com a sustentabilidade não se poderem desanexar dos desequilíbrios geracionais. Neste relatório evitamos fazer qualquer juízo relativamente à justiça intergeracional. A nossa definição de sustentabilidade é, em termos económicos, positiva: define-se como a solvência financeira do setor público. Em contrapartida, a escolha de uma mescla de políticas que assegure a sustentabilidade implica um juízo normativo. Evitamos tais prescrições, que deixamos para trabalhos futuros.

Em síntese, neste projeto, apresentamos um quadro claro, e baseado em dados sólidos, daquilo que o atual processo de envelhecimento significa para as finanças públicas em Portugal. Esclarecemos quais as condições necessárias para as finanças públicas serem consistentes com as tendências demográficas. Olhando para a realidade atual, não o são. Também mostrámos que, por si só, a imigração não poderá resolver esta questão estrutural, pelo que alterações ao perfil etário dos impostos e benefícios são inevitáveis. As políticas já em vigor sobre o sistema de pensões são suficientes para assegurar o equilíbrio orçamental. Resta saber se são justas para as diferentes gerações e se são politicamente sustentáveis – não o sendo, permanece em aberto a questão de quais serão as políticas alternativas mais adequadas.

BIBLIOGRAFIA



- Auerbach, A. J., J. Gokhale, e L. Kotlikoff (1991a). *Generational Accounts: A Meaningful Alternative to Deficit Accounting*, Volume 5. The MIT Press.
- Auerbach, A. J., J. Gokhale, e L. J. Kotlikoff (1991b). *Generational accounts: a meaningful alternative to deficit accounting. Tax policy and the economy* 5, 55–110.
- Auerbach, A. J., J. Gokhale, and L. J. Kotlikoff (1994). *Generational accounts: a meaningful way to evaluate fiscal policy. Journal of Economic Perspectives* 8(1), 73–94.
- Auerbach, A. J., L. J. Kotlikoff, and W. Leibfritz (1998). *Generational accounts around the world*. Instituto para Estudos Económicos e Monetários, Banco do Japão.
- Berti, K., A. Caretta, P. Eckefeldt, et al. (2019). *The intergenerational dimension of fiscal sustainability*. Relatório Técnico, Direção Geral dos Assuntos Económicos e Financeiros (DG ECFIN), Comissão Europeia.
- Blanchard, O. (2019). Public Debt and Low Interest Rates. *American Economic Review*, 1–37.
- Cleveland, W. S. (1979). *Robust locally weighted regression and smoothing scatterplots*. *Boletim da Associação de estatística dos EUA* 74(368), 829–836.
- Comissão, E. (2018). *The 2018 ageing report: Economic and budgetary projections for the EU member states (2016–2070)*. Documento Institucional No. 79. Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia.
- Eurostat (2019). *Technical note: Summary methodology of the 2018-based population projections* (europop2018).
- Gosseries, A. (2008). *Theories of intergenerational justice: a synopsis*.
- Gosseries, A. (2018). *Desafios sobre justiça intergeracional*.
- Ministério das Finanças, P. (2018, Janeiro). *Portugal Country Fiche - 2018 Ageing Working Group pension projection exercise*.
- Pinheiro, J. (2018). *Generational accounts for Portugal*.
- Raffelhuschen, B. (1999). Generational accounts in Europe. *American Economic Review* 89(2), 167–170.
- Rohatgi, A. (2012). Webplotdigitalizer: Html5 based online tool to extract numerical data from plot images. Elec-tronic file available at <http://arohatgi.info/WebPlotDigitizer/app/Accessed 1, 2019>.
- Sturrock, J. (1995). *Who pays and when?: an assessment of contabilidade geracional*. Congresso dos EUA, Congressional Budget Office.

ANEXOS



ANEXO DE DADOS

Contabilidade geracional é uma metodologia que requer que um vasto conjunto de dados, e que estes sejam tratados de forma específica. Por um lado, precisa de macro dados sobre agregados orçamentais e dados populacionais por idade e género e as suas projeções. Por outro lado, de modo a calcular os perfis por idade/género para cada imposto e despesa, precisamos de micro dados que abranjam a distribuição relativa de idade/género. Enquanto o primeiro conjunto de dados é importado diretamente do Eurostat e não requer nenhum tratamento particular (com exceção do imposto sobre o rendimento de empresas), o segundo conjunto não é assim tão simples e requer algumas hipóteses.

MICRO DADOS

A primeira questão relativamente a demografia diz respeito ao facto de que, por questões de sigilo de dados, a variável *idade* em micro dados de estudos está censurada nas idades mais elevadas: todas as observações acima de certa idade estão agrupadas num único conjunto de dados. Isto é importante já que as projeções populacionais indicam que estes estratos etários representarão uma porção cada vez mais elevada da população total à medida que o tempo avança.

Para lidarmos com esta característica dos dados precisamos de alguns pressupostos no que diz respeito ao perfil etário dos impostos e a transferência dessas idades, pois estamos a calcular perfis de transferências fiscais para coortes de anos de nascimento. Escolhemos atribuir uma idade fictícia a cada observação neste conjunto de idades de forma a reproduzir a distribuição etária da população. Usámos uma técnica simples: os indivíduos no conjunto superior são escolhidos aleatoriamente e é-lhes atribuída uma idade usando a porção respetiva da população como uma densidade de probabilidade. Mais especificamente, p_a , a probabilidade de ser da idade a no conjunto superior é dada aproximadamente por

$$p_a = \frac{\mu_a}{\sum_{a=\tilde{a}}^{100} \mu_a} \text{ for } a = \tilde{a}, \dots, 100$$

em que \tilde{a} é a idade mínima no conjunto superior e μ_a representa o número de indivíduos de idade a .

IRS

O IRS - Imposto sobre o rendimento de pessoas singulares – em Portugal é calculado e pago a nível do agregado familiar.⁴⁹ Como queremos saber a contribuição de cada coorte idade/género, é necessário distribuir os pagamentos de impostos pelos membros do agregado. Assim, usando uma regra que se baseia no rendimento auferido por cada indivíduo no rendimento do agregado:

$$IRS_i = \frac{Rendimento_i}{Rendimento_{agregado\ familiar}} IRS_{agregado\ familiar}$$

em que IRS_i corresponde ao IRS de um indivíduo no estudo, usado para conseguir a distribuição relativa.

Esta regra apenas se aplica aos anos entre 2007 e 2017. Nos anos anteriores mantivemos a distribuição relativa de 2007, pela questão dos dados disponíveis.

IMI

IMI - Imposto Municipal sobre Imóveis - é devido por proprietários em nome individual. Na prática, é comum um ou mais membros do agregado familiar serem coproprietários (por ex. ambos os cônjuges serem proprietários da habitação onde a família reside) e, efetivamente, o nosso estudo apresenta estes dados globais a nível do agregado familiar. Neste caso assumimos que o valor é dividido uniformemente pelos membros do agregado (exceto indivíduos com idade inferior a 18 anos ou jovens adultos com menos de 30 anos que não estejam a trabalhar):

$$IMI_i = \frac{1}{N_i} IMI_{household}$$

sendo que N representa o número de membros do agregado familiar i com mais de 30 anos ou entre 18 e 30 anos e no mercado de trabalho.

Para os anos de 2004-2017, as distribuições são derivadas usando os dados no EU-SILC do IMI pago pelo agregado.

Para os outros anos (1995-2003), utilizamos a distribuição de 2004, por falta de dados.

IVA

IVA - Imposto sobre o Valor Acrescentado – a sua distribuição é calculada usando os dados do IDEF - Inquérito às Despesas das Famílias, também disponibilizado pelo Instituto de Estatística de Portugal, relativamente às despesas com consumo.⁵⁰ Utilizamos implicitamente uma taxa única, o que traz algumas limitações, como por exemplo, os agregados familiares com rendimentos mais baixos terão uma taxa média mais baixa já que artigos de taxa reduzida terão um peso maior no orçamento do agregado. Estamos em crer que isto não afetará significativamente os resultados relativamente à distribuição por idade/género. Além disso, apenas temos acesso a despesas de cada agregado pelo que temos de atribuir uma regra distributiva a esta categoria, conforme fizemos para o imposto sobre o rendimento e para o imposto municipal sobre imóveis. Seguimos uma regra que se baseia na parcela de rendimentos de um indivíduo sobre a totalidade dos rendimentos do agregado familiar. Comparado com o IRS, a diferença é mínima e significa que cada indivíduo, incluindo indivíduos com idades compreendidas entre os 18 e os 30 anos, têm pelo menos parte do encargo atribuído:

⁴⁹ Apesar de que os impostos sobre os rendimentos de pessoas empregadas ou pessoas por conta própria sejam calculados e pagos individualmente.

⁵⁰ O estudo coloca os agentes numa faixa etária, o que faz com que a distribuição tenha um formato de escada

$$IVA_i = \frac{\left(1 + \frac{Rendimento_i}{Rendimento_{agregado\ familiar}}\right)}{\sum_{k=1}^H \left(1 + \frac{Rendimento_k}{Rendimento_{agregado\ familiar}}\right)} Despesas_{agregado\ familiar}$$

em que IVA_i é o IVA atribuído a um indivíduo no estudo e H o número de membros do agregado familiar com mais de 18 anos.

O IDEF, o estudo de onde obtivemos os dados, disponibiliza dados para os anos de 1995, 2000, 2005, 2010 e 2015. Usámos a distribuição do ano disponível mais próximo para cada ano. Ou seja, o estudo de 1995 gera uma distribuição usada nos anos 1995, 1996 e 1997; o estudo de 2000 é usado nos anos de 1998, 1999, 2000, 2001 e 2002; o estudo de 2005 nos anos de 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007; o estudo de 2010 para os anos 2008, 2009, 2010, 2011, 2012; e o estudo de 2015 para os anos de 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017.

IRC

O nosso pressuposto para a atribuição do pagamento do IRC (Imposto sobre o rendimento de pessoas coletivas) a faixas etárias requer mais debate. O IRC é devido por empresas, não por agregados familiares ou indivíduos, o que faz com que seja difícil, mesmo na teoria, determinar como é que o encargo relacionado com este imposto pode ser distribuído pelas gerações. Uma hipótese comum na literatura académica determina que, já que a taxa de uma pequena economia aberta não pode impor um encargo num capital internacionalmente móvel, o encargo económico deste imposto irá recair na sua totalidade sobre os trabalhadores através de salários mais baixos (já que o trabalho é menos móvel). Assim sendo, faria sentido atribuir os pagamentos do IRC às gerações usando a distribuição etária do rendimento do trabalho.

A nosso ver, embora isto seja computacionalmente conveniente, é um pressuposto excepcionalmente forte. Assim, presumimos que, enquanto o capital próprio de uma empresa for detido por residentes (ver nota de rodapé), os mesmos suportaram os encargos do imposto sobre rendimentos de pessoas coletivas em Portugal. Embora os efeitos dos impostos sobre capitais, já para não falar do movimento de capitais, afetem o equilíbrio geral, o principal efeito sentido será na riqueza dos acionistas. Por esta razão, optamos por usar como indicador da distribuição geracional dos pagamentos de IRC dados referentes às participações societárias detidas por indivíduos, que obtivemos dos dados do Inquérito ao Consumo e Finanças dos Agregados Familiares (Household Finance and Consumption Survey) disponibilizados pelo Banco Central Europeu.

Transferências sociais e contribuições para a Segurança Social

A base de dados EU-SILC inclui os rendimentos profissionais, a nível individual, que usamos para inferiores contribuições sociais com base nas taxas nominais (isto sugere um pressuposto simplificante⁵¹ em que os detalhes das regras das contribuições são homogéneos para todas as gerações). Distribuimos assim as contribuições tanto de empregados como de empregadores, já que julgamos ser razoável presumir que o encargo económico das contribuições do empregador se reflete, em grande parte, nos trabalhadores.

⁵¹ Este pressuposto não é realista: um exemplo fundamental de um outro detalhe sobre a regra é a isenção a que as empresas têm direito sobre as contribuições ao empregar jovens no seu primeiro emprego (presentemente, um “desconto” de 50% durante um máximo de cinco anos, Decreto Lei 72/2017). Sendo impossível encontrar dados sobre isto, esperamos que não afete significativamente a distribuição etária.

Todas as rubricas de transferência relevantes são também incluídas no conjunto de dados individuais do SILC: pensões (de velhice, de sobrevivência e de incapacidade) e subsídios de desemprego e de doença.

Tenha-se em conta que as regras de atribuição e o comportamento dos agentes determina que alguns dos formatos dos perfis etários não sejam normais. As pensões por invalidez são relativamente reduzidas até à faixa etária dos 60 anos, altura em que disparam até atingirem um pico na faixa dos 65 anos. Isto acontece não só porque as pessoas tendem a ter mais problemas de saúde na fase mais tardia da sua vida ativa, mas também porque estes benefícios por vezes substituem a reforma antecipada (por causa das penalidades aplicadas à reforma antecipada). Estas pensões não podem acumular com as reformas por velhice pelo que, ao chegarem à idade da reforma, voltam a zero.

Tal como observado na Figura 3, a prestação média da reforma *per capita* para os 66 anos de idade é inferior à soma da reforma e de incapacidade para os 65 anos. Isto poderá ser uma característica da amostra, mas também é consistente com as regras para pensões.

Despesas com saúde e educação

Para os perfis etários/género relativamente a saúde usamos os pressupostos usados no *Ageing Report 2018* (de ora em diante AWG) (Comissão, 2018).⁵² Para os perfis etários/género para a educação, presumimos que apenas indivíduos com idades compreendidas entre os 3 e os 25 anos recebem este benefício. Para prosseguirmos, usámos o número de alunos inscritos no sistema público de ensino por grau de escolaridade, do PORDATA, e as despesas gerais totais do Estado por tipo de ensino do Eurostat. Relativamente aos tipos de ensino nos dados do Eurostat que englobam mais do que um grau de escolaridade, distribuímos de acordo com o número relativo de alunos no sistema público. Deste forma conseguimos obter o perfil etário (o género neste caso não é relevante já que ambos os géneros recebem o mesmo do Estado em termos de educação) para a educação.

Alisamento das distribuições etárias

De modo a alisar as distribuições etárias dos impostos e transferências, usámos uma função *lowess* que usa uma regressão localmente ponderada para cada rubrica de despesas ou impostos (por género) a la Cleveland (1979).

Resumo das fontes de micro dados

Os dados relativos aos últimos anos são obtidos do EU-SILC, exceto o IVA que vem do IDEF, o IRC que é extraído do HFCS, a Saúde que usa os cálculos do AWG, e a Educação que foi calculada conforme explicado anteriormente. Algumas variáveis usam o Painel das Famílias da Comunidade Europeia (PFCE) para os anos mais antigos – um estudo sobre rendimentos a nível da EU que antecedeu o EU-SILC com objetivos semelhantes – no entanto, é mais limitado a nível de abrangência e não engloba todas as variáveis que precisávamos. Como tal, em alguns casos, simplesmente pressupusemos a distribuição do ano mais próximo possível. A tabela seguinte resume as fontes de dados para cada categoria orçamental:

⁵² Agradecemos à DG ECFIN da Comissão Europeia por nos terem amavelmente disponibilizado estes dados.

Tabela 16
Resumo das fontes de micro dados

Categoria orçamental	Fonte	Observações
IRS	EU-SILC	Para os anos de 1995-2006, a distribuição considerada é a de 2007.
IMI	EU-SILC	Para os anos de 1995-2003, a distribuição considerada é a de 2004.
IVA	IDEF	Usamos a data do ano mais próximo possível, já que o IDEF é apenas produzido de 5 em 5 anos.
IRC	HFCS	Usamos a distribuição do HFCS-2013 para todos os anos.
Contribuições Sociais	EU-SILC e ECHP	Para os anos de 2002 e 2003, usamos o SILC de 2004. Para os restantes anos usamos o ECHP.
Pensão por invalidez		
Pensão por velhice		
Subsídio de doença		
Pensão de sobrevivência		
Subsídio de desemprego		
Despesas com educação	Pordata e Eurostat AWG	Consideramos a distribuição usada para o 2018 Ageing Working Group. Referente a 2015.
Despesa com saúde		

MACRO DADOS

Uma nota sobre a dívida pública e taxas de juro

Para além dos dados sobre receitas e despesas, a metodologia também precisa de informações sobre a riqueza do Estado.

Auerbach et al. (1994) afirmam que o stock inicial de riqueza (líquida) do Estado na contabilidade geracional deveria “em princípio, ser equivalente a todo o ativo do Estado menos o passivo”. Isto implicaria então considerar não só todo o passivo financeiro do setor público (dívida pública geral do Estado) e não financeiro (não considerado nos fluxos fiscais e de transferências, como os pagamentos em dívida), mas também o valor atual do capital fixo do Estado, incluindo ativos financeiros e não financeiros.

Devido a limitações em termos de dados, na prática, a aplicação do quadro de contabilidade geracional geralmente usa alguma medida da dívida pública. No nosso exercício, consideramos de facto a dívida bruta geral do Estado.

No que diz respeito à taxa de juro, calculámos uma taxa implícita. Os países detêm diferentes tipos de obrigações de dívida pública com diversas taxas e maturidades. Assim, calculámos o juro do ano t como o rácio dos pagamentos de juros no ano t e a dívida total remanescente do mesmo ano. É esta a taxa usada para descontos.

Uma nota sobre o IRC total

Optámos por não usar o valor total. No final de 2017, Portugal estava numa posição líquida negativa de investimento direto de 79,15 mil milhões de euros e uma posição bruta de 161 mil milhões de euros. Isto indica que um grande número de empresas em Portugal são propriedade de não residentes. Usámos os dados dos balanços de empresas obtidos da base de dados do Bureau Van Dijk. Em relação a 2017, temos 367.271 empresas na nossa base de dados que declararam IRC. 247,499 declararam um IRC positivo e pagaram 5.416.456 mil euros no total, de 6.271.000 nas contas do país. Conseguimos atribuir 5.270.222 mil euros a acionistas. Conseguimos identificar 86.913 acionistas residentes em Portugal e 193.131 que são não residentes. O valor total pago por residentes em Portugal é de 2.570.613 mil euros e o valor total pago por não residentes em Portugal é de 2.435.315 mil euros. Também identificámos 264.295 mil euros que não conseguimos atribuir em termos de residência. A Tabela 17 resume esses valores:

Tabela 17
IRC em milhares de euros pagos em 2017

Residência	IRC pago
Portugal	2,570,613
Resto do Mundo	2,435,315
desconhecido	264,295
IRC Total (Bureau Van Dijk)	5,270,222
IRC Total nas contas nacionais	6,271,140

Fonte: Bureau Van Dijk e Eurostat.

Isto significa que pelo menos um terço do IRC em Portugal não é pago por residentes. Na nossa distribuição etária de impostos, apenas atribuímos IRC pago por residentes a todas as idades de acordo com o perfil etário de participações societárias, conforme descrito em cima. Considerámos que o IRC pago por não residentes tem um efeito neutro na distribuição etária, pelo que o distribuímos uniformemente pela população adulta.

Resumo das fontes de macrodados

Todos os macrodados são extraídos do Eurostat. A seguinte tabela resume as variáveis do Eurostat usadas:

Tabela 18
Resumo das fontes de macro dados

Agregado	Conjuntos de dados do Eurostat / códigos variáveis	Observações
Dados demográficos		
População	demo_pjan; proj_18np; proj_18naasmr	Usamos dados de estimativas históricas (demo_pjan) até 2017; projeções do exercício EUROPOP2018 (proj18_np para população e proj_18naasmr para as tabelas de pressupostos para mortalidade e fecundidade), que tem cenários com e sem migração.
Dados orçamentais (base de dados gov_10a_ggfa)		
IRS	D51A	
IMI	D29A	
IVA	D211	
IRC	D51B	
Contribuições sociais	D611+D612+ D613	
Pensão de invalidez	GF1001	Como o GF1001 inclui tanto as pensões de invalidez como de doença, aqui considerámos 82% deste agregado, com base na dimensão relativa destes dois itens nas contas públicas de 2017.
Pensão de reforma	GF1002	Aqui consideramos 18% do agregado (ver observação em cima).
Subsídio de doença	GF1001	
Pensão de sobrevivência	GF1003	
Subsídio de desemprego	GF1005	

Despesas com educação	GF09	GF09 inclui todas as despesas no setor da educação. Apenas atribuímos despesas de consumo por idade, com despesas de capital atribuídas uniformemente por todas as idades. Quanto a GF09, apenas atribuímos despesas de consumo por idade.
Despesas com saúde	GF07	
Outras variáveis macroeconómicas		
PIB	CP_MEUR in nama_10_gdp	
Deflacionador do PIB	PD15_EUR in nama_10_gdp	
Riqueza líquida	gov_10a_ggfa	

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS



ÍNDICE DE FIGURAS

01 Dinâmicas populacionais em Portugal, 1960-2017	09
02 Dinâmica populacional projetada em Portugal, 2018-2100.....	10
03 Receitas e despesas $T_{t,a}^i$ e $g_{t,a}^i$ para indivíduos do sexo masculino em 2017	15
04 Receitas e despesas <i>per capita</i> $T_{t,a}^i$ e $g_{t,a}^i$ para indivíduos do sexo feminino em 2017	16
05 Receitas e despesas totais por idade, 2017.....	17
06 Contribuição ao excedente primário em 2017 e 2047 de cada grupo etário por ano de nascimento .19	
07 Projeções do excedente primário devido a alterações demográficas, 2018-2080	20
08 Saldo primário decorrente dos pressupostos das projeções	27
09 Distribuição etária empírica da população em 2017 e distribuições estacionárias contrafactuais	35
10 Distribuição etária projetada da população para 2100 e distribuições estacionárias contrafactuais.....	36
11 Receitas e despesas atribuídas a cada idade, <i>per capita</i> (indivíduos do sexo masculino) para 2010, 2011 e 2012.....	37
12 Fatores de desequilíbrio da sustentabilidade, 2009-2012	38
13 Despesas e receitas <i>per capita</i> atribuídas a cada idade (indivíduos do sexo masculino) para 1997, 2007 e 2017	39
14 Componentes uniformes relativamente à idade e distribuíveis por idade do saldo primário para 1997, 2007 e 2017	40
15 Fator de desequilíbrio da sustentabilidade, 1996-2017	40
16 Decomposição do crescimento do PIB e taxa de juro	42
17 Fatores de desequilíbrio contrafactuais estacionários e ponderação do período no θ_T empírico 2017-2200.....	47
18 Migração, 2008-2018.....	50
19 Imigração e emigração por idade e género, 2017	51
20 Estrutura etária em 2047 e 2100.....	52
21 Receitas líquidas do Estado distribuídas por idade, 2017 e 2047, cenário de “dupla migração”	53
22 Pensões em relação ao PIB na projeção.....	56
23 Rácio das prestações de reforma na projeção.....	58
24 Perfis etários de despesas médias com pensões sob diferentes regimes de pensão	58
25 Pagamentos líquidos previstos durante o seu ciclo de vida da coorte de indivíduos nascidos em 2017 com taxas de mortalidade projetadas e constantes em 2017, sem aumento do PIB	64
26 Pagamentos líquidos descontados remanescentes para as gerações atuais em 2017, cenário de referência, sem ajustamento e ajustamento com aumento de receitas de $\theta_T = 1.22$	66
27 Pagamentos líquidos atribuídos a diferentes coortes ao longo do mesmo período do ciclo de vida, estimativas de dados efetivos	68

ÍNDICE DE TABELAS

01 Restrição orçamental do Estado em 2017	12
02 Receitas usadas no exercício de CG, 2017	14
03 Despesas usadas no exercício de CG, 2017	14
04 Fatores do desequilíbrio da sustentabilidade em 2017	23
05 Fatores do desequilíbrio da sustentabilidade com um objetivo fixo para o rácio da dívida/PIB, 2017	26
06 Medidas de desequilíbrio AKG e IBG, ano base 2017	30
07 Fatores de desequilíbrio – despesas/receitas individuais contrafactuais, 2017	32
08 Fatores de desequilíbrio da sustentabilidade, projeções do ano de referência 2017 e 2018.....	41
09 Decomposição da taxa de crescimento do PIB nominal, taxa de juro implícita sobre a dívida do Estado e taxa de crescimento populacional em Portugal.....	43
10 Fatores de desequilíbrio obtidos a partir das projeções com diferentes pressupostos para o crescimento da produtividade e taxa de juro (ano de referência 2017)	44
11 Fator de desequilíbrio da sustentabilidade sob diferentes cenários de migração	54
12 Condição exigida para a reforma.....	55
13 Fatores de desequilíbrio com o aumento da idade da reforma, 2017	56
14 Fator de desequilíbrio em linha com a despesa relativa a pensões do AWG, 2017.....	57
15 Pagamentos líquidos previstos ao longo do ciclo de vida para a coorte de indivíduos nascidos em 2017, com taxas de mortalidade projetadas e constantes em 2017, sem crescimento do PIB	65
16 Resumo das fontes de micro dados	80
17 IRC em milhares de euros pagos em 2017	81
18 Resumo das fontes de macro dados	82

