TEXTO PARA DISCUSSÃO

3123

PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR NO BRASIL: MERCADO POTENCIAL E PROPOSTA DE RENDA VITALÍCIA PARA IDADE AVANÇADA

MARIANA RODRIGUES TEIXEIRA
JOSÉ RONALDO DE CASTRO SOUZA JÚNIOR
THIAGO PEDRA SIGNORELLI

60 ipea

TEXTO PARA DISCUSSÃO

3123
Rio de Janeiro, maio de 2025

PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR NO BRASIL: MERCADO POTENCIAL E PROPOSTA DE RENDA VITALÍCIA PARA IDADE AVANÇADA

MARIANA RODRIGUES TEIXEIRA[1]
JOSÉ RONALDO DE CASTRO SOUZA JÚNIOR[2]
THIAGO PEDRA SIGNORELLI[3]

1. Bolsista do Subprograma de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Diretoria de Estudos e Políticas Macroeconômicas do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Dimac/Ipea).
2. Técnico de planejamento e pesquisa na Dimac/Ipea.
3. Analista técnico na Superintendência de Seguros Privados (Susep).

Governo Federal

Ministério do Planejamento e Orçamento
Ministra Simone Nassar Tebet

ipea **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidenta
LUCIANA MENDES SANTOS SERVO

Diretor de Desenvolvimento Institucional
FERNANDO GAIGER SILVEIRA

Diretora de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia
LUSENI MARIA CORDEIRO DE AQUINO

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas
CLÁUDIO ROBERTO AMITRANO

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais
ARISTIDES MONTEIRO NETO

Diretora de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura
FERNANDA DE NEGRI

Diretora de Estudos e Políticas Sociais (substituta)
JOANA SIMÕES DE MELO COSTA

Diretora de Estudos Internacionais
KEITI DA ROCHA GOMES

Chefe de Gabinete
ALEXANDRE DOS SANTOS CUNHA

Coordenadora-Geral de Imprensa e Comunicação Social
GISELE AMARAL

Ouvidoria: https://www.ipea.gov.br/ouvidoria
URL: https://www.ipea.gov.br

Texto para Discussão

Publicação seriada que divulga resultados de estudos e pesquisas em desenvolvimento pelo Ipea com o objetivo de fomentar o debate e oferecer subsídios à formulação e avaliação de políticas públicas.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2025

Teixeira, Mariana Rodrigues
Previdência complementar no Brasil : mercado potencial e proposta de renda vitalícia para idade avançada / Mariana Rodrigues Teixeira, José Ronaldo de Castro Souza Júnior, Thiago Pedra Signorelli. – Rio de Janeiro: Ipea, 2025.
55 p.: il., gráfs. – (Texto para Discussão ; n. 3123).

Inclui Bibliografia.
ISSN 1415-4765

1. Regime de Previdência Complementar. 2. Poupança Privada. 3. Transição Demográfica. I. Souza Júnior, José Ronaldo de Castro. II. Signorelli, Thiago Pedra. III. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. IV. Título.

CDD 368.4

Ficha catalográfica elaborada por Elizabeth Ferreira da Silva CRB-7/6844.

Como citar:
TEIXEIRA, Mariana Rodrigues; SOUZA JÚNIOR, José Ronaldo de Castro; SIGNORELLI, Thiago Pedra. **Previdência complementar no Brasil**: mercado potencial e proposta de renda vitalícia para idade avançada. Rio de Janeiro: Ipea, maio 2025. 55 p.: il. (Texto para Discussão, n. 3123). DOI: https:// dx.doi.org/10.38116/td3123-port

JEL: J32, D14, J11.

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos).

Acesse: https://repositorio.ipea.gov.br/.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento e Orçamento.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO 6

2 SISTEMA PREVIDENCIÁRIO COMPLEMENTAR E A DINÂMICA DEMOGRÁFICA NO BRASIL 8

2.1 Previdência complementar no Brasil 8

2.2 Dinâmica demográfica 15

3 MÉTODO LEE-CARTER: PROJEÇÃO DO MERCADO POTENCIAL DE PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR NO BRASIL 18

4 RESULTADOS: MERCADO POTENCIAL DA PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR NO BRASIL 24

5 NOVAS PROPOSIÇÕES PARA O MERCADO DE PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR 30

5.1 Panorama global e brasileiro 30

5.2 Renda vitalícia para idade avançada 37

6 CONCLUSÃO 43

REFERÊNCIAS 45

APÊNDICE A – COMPARAÇÃO DOS DADOS PROJETADOS PELO MÉTODO LEE-CARTER COM OUTRAS FONTES DE DADOS 55

SINOPSE

Este *Texto para Discussão* explora a potencialidade do Regime de Previdência Complementar (RPC) como um caminho para aumentar a poupança privada e garantir uma aposentadoria segura em um contexto de envelhecimento populacional. Utilizando o método Lee-Carter, projetou-se que 1,4 milhões de brasileiros poderiam ingressar no RPC até 2030, com um crescimento significativo entre as mulheres, que devem representar 66% dos contribuintes. Além disso, explorou-se neste artigo o mercado internacional de previdência complementar para identificar produtos adaptáveis ao contexto brasileiro que pudessem conferir segurança ao risco de longevidade. Apesar da relevância dos produtos disponíveis no RPC brasileiro, a oferta de produtos vitalícios é escassa e pouco estimulada, refletindo o conservadorismo das instituições financeiras. A segurança na aposentadoria é um desafio global que exige soluções dinâmicas dos governos. A renda vitalícia para idade avançada, capaz de proporcionar um rendimento fixo e vitalício a partir de uma data previamente especificada, é proposta como uma solução para aumentar o bem-estar da população. Contudo, a implementação dessa estratégia no Brasil demanda a combinação de diferentes produtos e um planejamento financeiro mais complexo, que exige maior conhecimento dos produtos disponíveis ou a ajuda de consultores, o que pode tornar o processo custoso e restritivo.

Palavras-chave: regime de previdência complementar; poupança privada; transição demográfica.

ABSTRACT

This article explores the potential of the Complementary Pension Scheme (RPC) as a means to increase private savings and ensure secure retirement in the context of an aging population. Using the Lee-Carter method, it is projected that 1.4 million Brazilians could join the RPC by 2030, with significant growth among women, who are expected to account for 66% of contributors. A second focus of this article was to explore the international complementary pension market to identify products that could be adapted to the Brazilian context to provide security against longevity risk. Despite the relevance of existing products in the Brazilian RPC, the availability of lifetime products is scarce and under-promoted, reflecting a conservative stance by financial institutions. Retirement security is a global challenge, requiring dynamic solutions from governments. The Lifetime Income for Advanced Age product, capable of providing a fixed and lifelong income starting from a pre-specified date, is proposed as a solution to enhance the well-being of the population. However, implementing this strategy in Brazil requires the combination of different products and more complex financial planning, demanding greater knowledge of available products or the assistance of consultants, which can make the process costly and restrictive.

Keywords: complementary pension scheme; private savings; demographic transition.

1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento populacional está reformulando a maneira como se pensa o trabalho, a poupança, o investimento, o seguro e os esquemas de aposentadoria ao redor do mundo (Mitchell, 2022). A nova configuração populacional dá destaque às políticas de ajuste na idade mínima de aposentadoria, de transferências de renda e de provisão de serviços de saúde para os idosos, tendo seus impactos sentidos pelos sistemas públicos e privados, mercados e famílias. A boa notícia é que o envelhecimento populacional não traz apenas desafios. O crescimento relativo dos grupos de idades mais avançadas gera um potencial aumento da proporção entre capital e trabalho (aprofundamento do capital), viabilizando um cenário de aumento da produtividade em um segundo dividendo demográfico (Mason e Lee, 2022; Eggertsson, Lancastre e Summers, 2019; Lee, 2016).

Parte desses efeitos positivos são desencadeados pelo crescimento dos grupos etários em que a propensão a poupar é maior. Será necessário mais riqueza *per capita* para financiar aposentadorias mais longas e, portanto, a parcela da população de idosos com riqueza tende a aumentar. Existe uma séria de limitações para que os benefícios do segundo dividendo demográfico sejam efetivamente colhidos, por exemplo, o tipo de poupança prevalente para o financiamento da aposentadoria. Existem dois formatos principais. Um deles se traduz por meio da poupança privada e ativos financeiros, como fundos de pensão e patrimônios imobiliários. O outro pelas transferências de renda, seja pelo apoio familiar ou pelos programas públicos de pensão. Diferentemente do primeiro formato, a riqueza transferida não aumenta a produtividade ou a produção, e se torna uma obrigação das gerações futuras (Mason e Lee, 2022).

Muitos países europeus e latino-americanos dependem muito de transferências públicas para financiar as necessidades dos idosos.[1] No Brasil, a previdência social é, em termos orçamentários, a política pública mais relevante do país, com gastos equivalentes a 13,5% do produto interno bruto (PIB) (Soares e Bloch, 2020). A dimensão dos gastos já se aproximou do nível identificado em economias mais desenvolvidas, se estabelecendo acima da média da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (9%) e da União Europeia (11,3%) (Costanzi, 2017; Ipea, 2019; Queiroz e Figoli, 2011). Apesar do papel histórico do Estado na distribuição de renda e redução

1. Em muitos países asiáticos em desenvolvimento, como Tailândia e Índia, os ativos desempenham o papel dominante. Já as economias asiáticas de renda mais alta (China, Coreia do Sul, Taiwan e Japão), os Estados Unidos e a Grã-Bretanha adotam uma abordagem mais equilibrada para financiar as necessidades dos idosos, contando com ativos financeiros privados e com transferências (Mason e Lee 2018).

da pobreza entre idosos (Camarano e Fernandes, 2016), regimes de aposentadoria seguros podem ser resumidos por meio de uma estrutura de três pilares fundamentais: i) a previdência social; ii) pensões obrigatórias fornecidas pelo empregador; e iii) a poupança voluntária e pessoal (Holzmann *et al*., 2008).[2] São compostos, portanto, por uma estrutura que combina uma esfera obrigatória com um elemento voluntário de poupança da população.

No Brasil, enquadra-se no chamado Pilar III o Regime de Previdência Complementar (RPC), que possui natureza facultativa e capitalizada, tendo seu funcionamento autônomo em relação à previdência social. No primeiro trimestre de 2023, o RPC ultrapassou a marca de R$ 2,5 trilhões, montante equivalente a 25% do PIB brasileiro (Brasil, 2023). Embora esse montante esteja concentrado em uma parcela baixa do total de residentes do país (8%) (Brasil, 2023; IBGE, 2018), os regimes de previdência complementar têm ampliado o seu público, e o interesse pelos seus produtos tem crescido entre a população.

Uma pesquisa encomendada pela Federação Nacional de Previdência Privada e Vida (FenaPrevi) e realizada pelo Datafolha em 2023 mostra que a busca por previdência privada ou seguro é a terceira ação preventiva mais desejada pelos brasileiros para lidar com choques inesperados de renda no futuro.[3] Com o avanço do processo de envelhecimento populacional, as atuais reformas nas regras de acesso à previdência social e as mudanças na dinâmica do mercado de trabalho,[4] espera-se que a demanda pela complementação da previdência social seja uma estratégia crescente entre os brasileiros.

Compreender a esfera complementar da previdência é importante tanto para facilitar a geração de um segundo dividendo demográfico quanto para a provisão de esquemas de previdência multifacetados e seguros. Nesse sentido, este artigo tem como propósito

2. Além desses três elementos, considera-se, ainda, uma abordagem multifacetada, incluindo: um pilar zero, que abrange a assistência não contribuitiva para fornecer um nível de segurança mínimo de renda na velhice – e que, no Brasil, está associado a políticas como o Benefício de Prestação Continuada; e um quarto pilar assistencialista, que viabiliza o acesso à habitação e a serviços de saúde. Para mais detalhes, ver Holzmann (2008).

3. Resultados da pesquisa estão disponíveis em: https://production-cms-upload.s3.sa-east-1.amazonaws.com/Pesquisa_Fenaprevi_Datafolha_SEGUROS_DE_PESSOAS_E_PLANOS_DE_PREVIIDENCIA_NOV_23_BAHIA_1_c2b0a7f4a7.pdf.

4. Mercado que ganha mais volatilidade através da Gig Economy, contratações via pessoa jurídica em detrimento do formato Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) ou da própria taxa de informalidade, que continua orbitando ao redor dos 39% em 2023, de acordo com os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

dimensionar o mercado potencial do RPC no Brasil, projetando o número de possíveis contribuintes até 2030. Para isso, foi escolhido um método tradicionalmente utilizado para projeções de mortalidade, o método Lee-Carter (Lee e Carter, 1992). Este *Texto para Discussão* também considera a importância da provisão de produtos capazes de assegurar uma renda aos indivíduos independentemente do número de anos vividos (risco de longevidade). Com esse intuito, é proposta a ampliação dos produtos disponíveis no RPC brasileiro, por meio da renda vitalícia para idade avançada.

Além desta introdução, o texto se divide em cinco seções. Na segunda seção apresentam-se brevemente a estrutura do sistema previdenciário brasileiro e as mudanças no perfil etário da população. Na terceira seção discorre-se sobre os elementos teóricos centrais atinentes ao método de estimação Lee-Carter. A quarta seção expõe os resultados da projeção do mercado potencial da previdência complementar no Brasil, enquanto a quinta seção faz um breve panorama do mercado internacional e apresenta a proposta de renda vitalícia para idade avançada. Por fim, na sexta e última seção são apresentadas as considerações finais do estudo.

2 SISTEMA PREVIDENCIÁRIO COMPLEMENTAR E A DINÂMICA DEMOGRÁFICA NO BRASIL

2.1 Previdência complementar no Brasil

O sistema previdenciário brasileiro é composto por três segmentos: o Regime Geral de Previdência Social (RGPS), o Regime Próprio de Previdência Social (RPPS) e o RPC. Os dois primeiros compõem a previdência social e são estruturados majoritariamente dentro da lógica do esquema PayGo, um pacto intergeracional que é estabelecido, e os trabalhadores ativos pagam contribuições para financiar os benefícios concedidos àqueles que deixaram a atividade econômica (Bloom e Mckinnon, 2010; Bloom *et al.*, 2011; Lee, Mason e Cotler, 2010). Enquanto o RGPS é financiado pelos trabalhadores da iniciativa privada e regidos pela CLT, o RPPS é destinado aos servidores públicos e militares.[5]

5. Alguns servidores públicos também se enquadram no RGPS, em vez do RPPS. Para mais detalhes, ver Ansiliero e Paiva (2008).

Para conferir sustentabilidade e maior aderência ao cenário demográfico, o regime de previdência social brasileiro tem passado por reformas paramétricas[6] desde as novas regras estabelecidas pela Constituição Federal de 1988 (CF/1988), mas sobretudo após 1994, quando a subindexação dos benefícios deixou de ser uma estratégia utilizada para conter os gastos, em vista da estabilização inflacionária ocorrida por meio do Plano Real (Rocha e Caetano, 2008). O quadro 1 sintetiza as principais alterações estabelecidas no Brasil de 1998 até 2019 – ano marcado pelo fim da aposentadoria por tempo de contribuição (ATC) e pela definição de uma idade mínima de aposentadoria para homens (65 anos) e mulheres (62 anos).

QUADRO 1

Síntese das principais modificações introduzidas pelas reformas da previdência no Brasil (1998-2019)

Alteração jurídica	Principais medidas
Emenda Constitucional nº 20, de 15 de dezembro de 1998	RGPS: • elevação do teto de contribuição; • retirada da Constituição da fórmula de cálculo do benefício; e • extinção gradual das aposentadorias proporcionais. RPPS: • limites etários para aposentadoria de 60 anos para homens e de 55 para mulheres, com um conjunto de carências de tempo no serviço público e várias regras de transição.
Lei nº 9.876, de 26 de novembro de 1999	Altera somente o RGPS: • é criado o fator previdenciário, que aumenta o valor do benefício à medida que os beneficiários se aposentam mais idosos e com maior tempo de contribuição; e • o cálculo do benefício passa a considerar todos os salários de contribuição de julho de 1994 até a data da aposentadoria, e não mais as últimas 36 contribuições.

(Continua)

6. As reformas se classificam em duas categorias: estruturais e paramétricas. Costumou-se chamar de reformas estruturais aquelas que alteram a forma de financiamento de repartição para capitalização, as quais estiveram em voga nos anos 1980 e 1990 na América Latina e têm o Chile como exemplo (Caetano, 2006).

(Continuação)

Alteração jurídica	Principais medidas
Emendas constitucionais nº 41, de 19 de dezembro de 2003, e nº 47, de 5 de julho de 2005	RGPS: • elevação do teto de contribuição. RPPS: • instituição de contribuição previdenciária para inativos e pensionistas; • redução da taxa de reposição das pensões por morte; • transição da fórmula de cálculo pelo último salário para a do histórico dos salários de contribuição; • mudança gradual da indexação de salários para a de preços; e • alterações nas regras de transição da Emenda Constitucional nº 20 para as regras de acesso aos benefícios.
Emenda Constitucional nº 103, de 13 de novembro de 2019	RGPS: • fixação de idade mínima para se aposentar (65 anos para homens e 62 anos para mulheres); • tempo mínimo de contribuição (15 anos para mulheres e 20 anos para homens no setor privado; e 20 anos para homens e mulheres no caso de servidores) e extinção da ATC; • o valor da aposentadoria do setor privado e de servidores passou a ser calculado com base na média de todo o histórico de contribuições do trabalhador (e não descartando as 20% mais baixas, como feito atualmente); e • ajuste das alíquotas de contribuição. RPPS: • ajuste das alíquotas de contribuição.

Fonte: Rocha e Caetano (2008), para as reformas de 1998 a 2005.
Elaboração dos autores.

Embora o impacto das reformas previdenciárias seja amplamente discutido na literatura com ênfase na oferta de trabalho e desigualdade, menos se fala sobre a sua inter-relação com o investimento em previdência complementar (Samwick, 2000; Etgeton, Fischer e Ye, 2022). A alteração em cada um desses pilares pode comprometer a estabilidade dos demais. A redução na generosidade estabelecida nos esquemas de seguridade, por exemplo, pode incentivar a demanda por esferas complementares da previdência, como os fundos de pensão fornecidos aos trabalhadores (Samwick, 2000; Queisser, 1997). Tudo mais mantido constante, com o envelhecimento populacional é natural se esperar não só um aumento na pressão imposta sobre a previdência social mas também um aumento na busca por planos

de aposentadoria privada, que remontam ao terceiro pilar do esquema brasileiro de previdência, o RPC.

O RPC se divide em dois segmentos: o aberto e o fechado. A previdência complementar fechada, também conhecida como fundo de pensão, é composta pelas entidades fechadas de previdência complementar (EFPCs) e concentra mais de 95% dos benefícios concedidos pelo RPC (Brasil, 2023), embora seja responsável por apenas 48% do patrimônio total (Giambiagi *et al*., 2021). Ou seja, as EFPCs são compostas pelos planos mais maduros do sistema atualmente. Os exemplos mais conhecidos no Brasil são os fundos de pensão ligados a empresas públicas e estatais, como a Previ, do Banco do Brasil, e a Petros, da Petrobras. O acesso à previdência complementar fechada é limitado a empresas e seus respectivos funcionários, o que deixa de fora uma parcela significativa da população que atua como trabalhador autônomo ou informal.

Já a previdência complementar aberta não depende da vinculação a alguma pessoa jurídica específica e é composta pelas entidades abertas de previdência complementar (EAPCs) e seguradoras que operam no ramo vida (Caetano, 2006). Os planos mais populares da previdência complementar aberta remontam ao final da década de 1990 e início dos anos 2000, sendo fruto do debate de pautas como a (não) garantia de rentabilidade mínima e incentivos tributários.[7] Entre 1994 e 2016, o segmento aberto da previdência complementar cresceu sob uma taxa média anual superior a 25% (Campani *et al*., 2020) e, no 1º trimestre de 2023, já foi responsável por 81,3% das contribuições ao RPC (Brasil, 2023). O oferecimento de produtos para o público em geral foi difundido principalmente por meio do Vida Gerador de Benefício Livre (VGBL) e pelo Plano Gerador de Benefício Livre (PGBL).

No primeiro trimestre de 2023, cerca de 17 milhões de pessoas participavam do RPC no Brasil,[8] o que correspondia à aproximadamente 8% da população (Brasil, 2023; IBGE, 2018). Embora ainda compreenda uma parcela baixa do total de residentes no

7. Até abril de 1998, os planos de previdência complementar aberta, conhecidos como planos tradicionais ou Fundo Garantidor de Benefícios, garantiam remuneração com base na inflação medida pelo Índice Geral de Preços de Mercado (IGP-M) mais juros que variavam de 0% a 6% ao ano (a.a.), e o que excedia a esse rendimento mínimo era dividido entre entidade e participante. Entretanto, em maio de 1998, depois de muita reivindicação das empresas do setor, foi aprovada, pela Superintendência de Seguros Privados (Susep), a comercialização do PGBL, cujos resultados financeiros dos investimentos oriundos das contribuições passam a ser totalmente revertidos para o participante, porém isentando as entidades abertas e seguradoras de garantir uma rentabilidade mínima para o cliente. Em 2001, surge o VGBL, que se diferencia do PGBL pelo formato de tributação (Campani *et al*., 2020).

8. Visão quantidade de contratos de acordo com os dados do Ministério da Previdência Social divulgados por meio do Relatório Gerencial de Previdência Complementar.

país, os regimes de previdência complementar têm crescido nos últimos anos e têm se estabelecido em um nível de relevância não desprezível.

De 2012 a 2018,[9] somente considerando as EAPCs, houve ingresso de aproximadamente 3 milhões de novos participantes. O patrimônio do RPC atingiu R$ 2,5 trilhões ao final do 1º trimestre de 2023, representando um aumento de cerca de 9,2% em relação ao mesmo período do ano anterior (Brasil, 2023). O crescimento no número de participantes e no valor investido em previdência complementar reflete em parte um elemento orgânico, dado pela dinâmica demográfica. Com a transição de uma população predominantemente composta por crianças e jovens para uma população em idade ativa e, posteriormente, idosa, é esperado um deslocamento no padrão de demanda por produtos de previdência complementar. Inicialmente, esse deslocamento está relacionado à contribuição para o sistema, e, depos, ao recebimento dos benefícios (maturação dos planos).

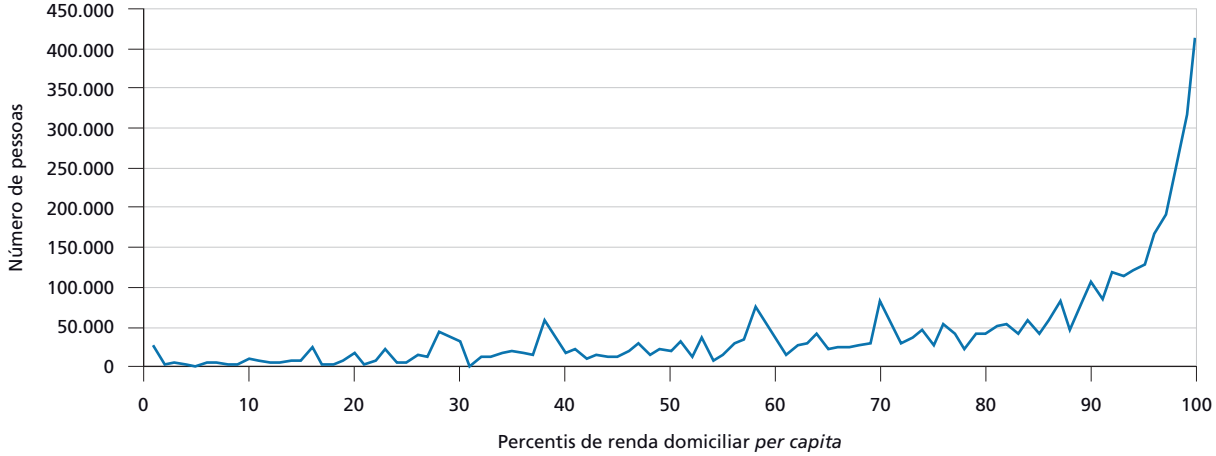
Como na maioria das populações industrializadas hoje (Mason *et al*., 2009), o ciclo de vida econômico do brasileiro é caracterizado por três estágios: dois períodos de dependência econômica interrompidos por um estágio de superávit. O estágio superavitário brasileiro dura cerca de 20 anos, começando entre os 30 e 35 anos e terminando entre os 50 e 55 (Turra, Queiroz e Rios-Neto, 2011). Esse intervalo etário superavitário é o mesmo que concentra a maior parcela dos contribuintes da previdência complementar no Brasil.

De acordo com os dados da PNAD/IBGE, havia 4,28 milhões de contribuintes para a previdência complementar no Brasil em setembro de 2015. Desse total, a maior parcela estava concentrada entre os estratos de renda domiciliar mais alta (gráfico 1). Apenas 1,7% dos contribuintes estava entre os 10% mais pobres, enquanto 46% pertenciam aos 10% mais ricos e 10% estavam no 1% mais rico da população. Em 2015, os indivíduos ocupados que contribuíam para a previdência privada tinham uma renda média mensal do trabalho de R$ 5.296, enquanto a média mensal do trabalho no país era de R$ 1.680. Ou seja, os contribuintes para a previdência privada constituem um grupo claramente composto por um nível de renda acima da média dos trabalhadores brasileiros.

9. Última informação disponível.

GRÁFICO 1

Total de contribuintes do RPC por percentil de renda domiciliar *per capita*[1]



Fonte: PNAD/IBGE, 2015.
Elaboração dos autores.
Nota: [1] Como a maior parte da população se encontra na fase de diferimento (=~ 60%), foi utilizada apenas a variável sobre a contribuição.

Também existe uma concentração distinta dos contribuintes da previdência privada entre diferentes posições na ocupação (quadro 2). Entre os 3 milhões de ocupados que contribuíam para a previdência complementar no Brasil em 2015, cerca de 1,5 milhão estava empregado com carteira de trabalho assinada, 502 mil eram trabalhadores autônomos, 375 mil empregadores, 387 mil funcionários públicos estatutários e 202 mil empregados sem carteira assinada. Entretanto, quando se considera a proporção do total de ocupados em cada posição de ocupação, nota-se que a contribuição para previdência privada é maior entre os empregadores (11%), funcionários públicos estatutários (6%) e empregados com carteira de trabalho assinada (4%).

QUADRO 2

Contribuintes para previdência privada por posição na ocupação

Posição na ocupação	Número de trabalhadores ocupados que contribuíam para o RPC	Trabalhadores ocupados	Contribuintes do total de ocupados (%)
Empregado com carteira de trabalho assinada	1.534.279	36.825.347	4
Militar	13.059	354.739	4
Servidor público estatutário	386.757	6.973.272	6
Outro empregado sem carteira de trabalho assinada	202.685	13.411.278	2

(Continua)

(Continuação)

Posição na ocupação	Número de trabalhadores ocupados que contribuíam para o RPC	Trabalhadores ocupados	Contribuintes do total de ocupados (%)
Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada	30.887	2.016.149	2
Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada	54.228	4.292.518	1
Conta própria (autônomo)	501.948	21.823.126	2
Empregador	374.940	3.550.566	11
Trabalhador na produção para o próprio consumo	5.934	3.742.010	0
Trabalhador na construção para o próprio uso	2.720	104.960	3
Não remunerado	11.330	2.286.518	0

Fonte: PNAD/IBGE, 2015.
Elaboração dos autores.

De acordo com Costanzi *et al*. (2017), a renda é o principal elemento de influência para a probabilidade de um indivíduo contribuir para a previdência privada no Brasil. Além de viabilizar financeiramente esse investimento, o salário também influencia a expectativa de ganhos futuros durante a aposentadoria. Embora o limite máximo estabelecido pelo benefício do RGPS seja elevado para se adequar aos padrões de rendimento médio do trabalhador brasileiro (teto de R$ 4.663,75 em 2015), ele pode resultar em uma redução no padrão de vida dos trabalhadores que possuem uma renda salarial próxima ou superior a esse limite.

Para os trabalhadores com salários que orbitam o teto da previdência social ou que não estão inseridos no mercado de trabalho em posições que favoreçam a adesão aos planos de previdência complementar, ter a disponibilidade de produtos e uma boa estratégia de aplicação dos recursos ao longo da vida laboral pode ser um elemento determinante da poupança que assegura o seu custo de vida após a saída do mercado de trabalho. A disponibilidade de um escopo regulatório e de produtos que permitam a gestão da renda privada voltada para a aposentadoria aparece, portanto, como um pilar importante para a segurança financeira à medida que a população se torna mais envelhecida.

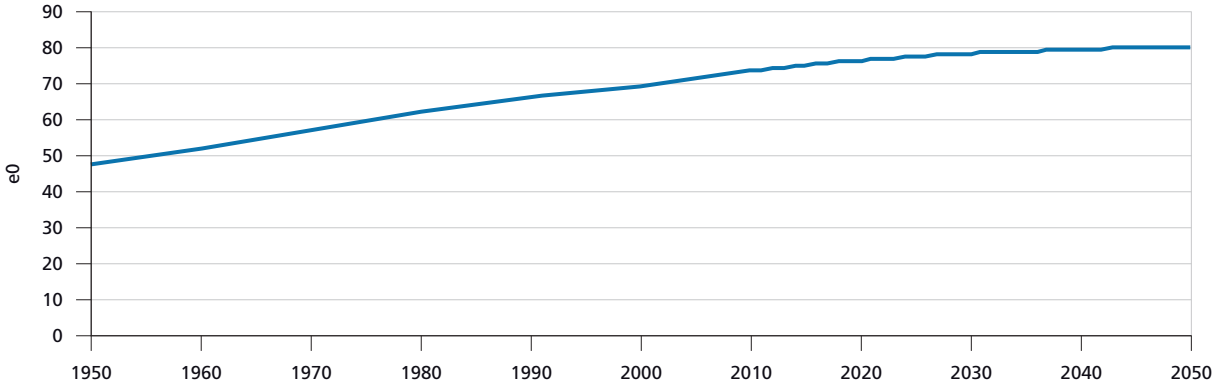
2.2 Dinâmica demográfica

O mundo testemunhou o declínio das taxas de mortalidade, fecundidade e o crescimento populacional. Como resultado, a distribuição de idade jovem se tornou mais envelhecida, e um número crescente de adultos de meia-idade e idosos tem substituído o número de jovens (Fernandes, Turra e Rios-Neto, 2023; Lee 2003). O Brasil compartilha dessa mudança. Projeções recentes sugerem que a parcela da população brasileira com mais de 65 anos aumentará mais de sete vezes entre 1950 e 2050, com a adição de cerca de 51 milhões de pessoas, das quais prováveis 16 milhões terão mais de 80 anos (UN, 2017). Trata-se de um ritmo de envelhecimento três vezes mais rápido que o observado em países como o Reino Unido, França e Suécia, cuja transição demográfica iniciou-se muitas décadas antes da brasileira (Alves, 2017). A maior parte do envelhecimento da população é explicada pela redução da taxa de fecundidade, embora a queda da mortalidade desempenhe um papel cada vez mais importante (Myrrha, Turra e Wajnman, 2017). Por conseguinte, observa-se não apenas um aumento da proporção de idosos na população mas também uma composição dada por famílias cada vez menores, um tempo de vida cada vez mais longevo (Turra, 2018) e consequentes mudanças na lógica de transferência intergeracional (Zagheni e Wagner, 2015; Sánchez-Romero, Ogawa e Matsukura 2013; Lee e Mason, 2011). O gráfico 2 apresenta algumas das principais características das mudanças demográficas ocorridas nas últimas décadas.

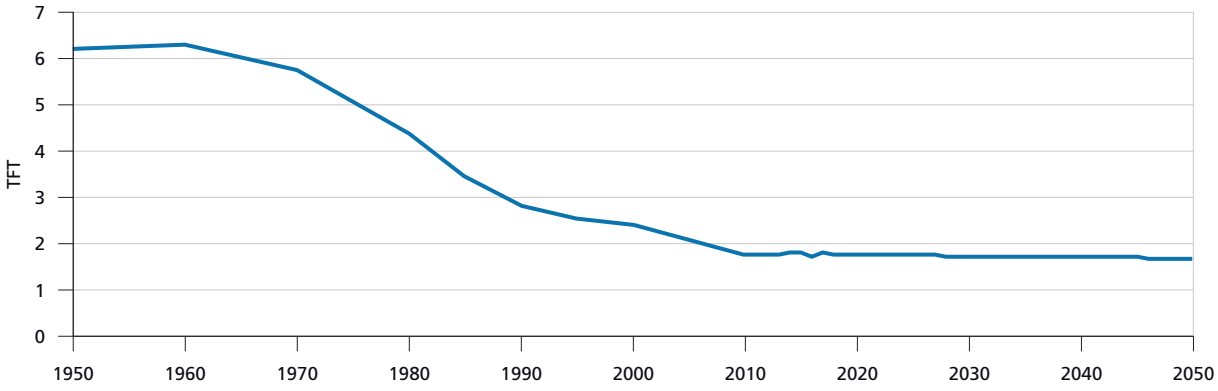
GRÁFICO 2

Transição demográfica no Brasil (1950-2050)

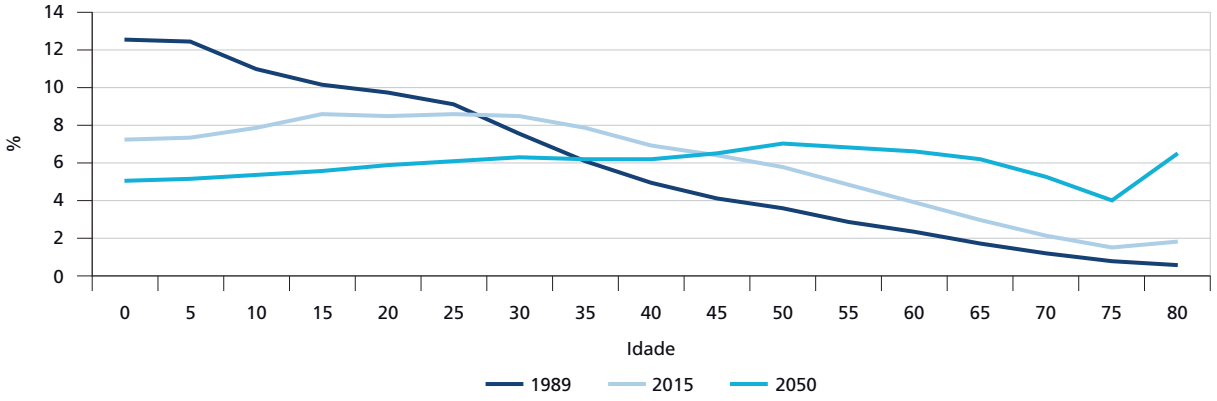
2A – Expectativa de vida ao nascer



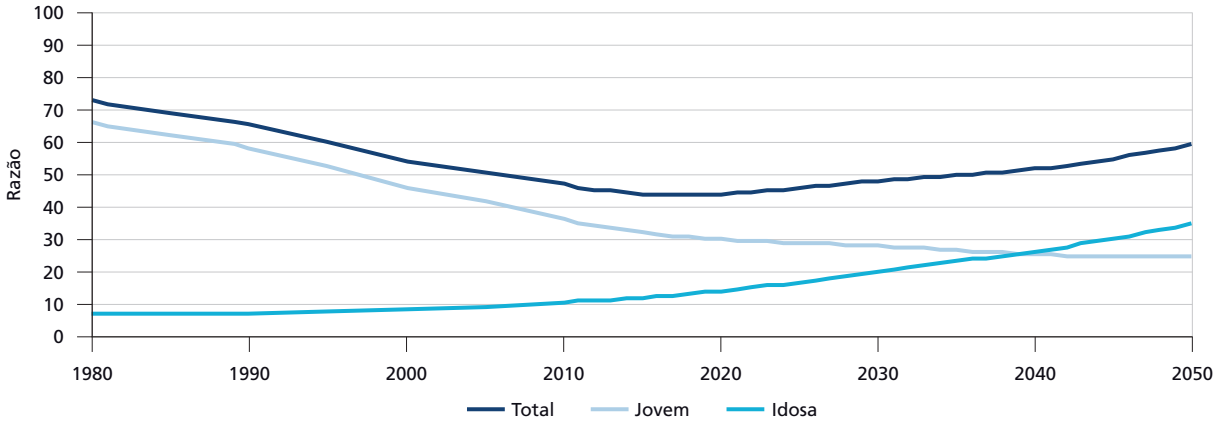
2B – Taxa de fecundidade



2C – Estrutura etária



2D – Razão de dependência



Fonte: IBGE (2018).
Elaboração dos autores.

Durante a transição demográfica, o envelhecimento da população acontece após o declínio das entradas (nascimentos) na idade zero e saídas insuficientes (mortes) nas idades mais avançadas (Fernandes, Turra e Rios-Neto, 2023). No Brasil, o ganho

médio da expectativa de vida ao nascer entre 1950 e 2015 foi de aproximadamente 27 anos. As taxas de mortalidade caíram rapidamente durante um período de 65 anos, passando de 19 mortes por mil indivíduos em 1950 para 6 mortes por mil em 2015. Desde 1960, e de maneira concomitante à redução da mortalidade, o Brasil vivencia o declínio generalizado de sua taxa de fecundidade total (TFT), que passou de 6,2 para 1,8 em um período de 55 anos – de 1960 para 2015. A TFT alcançou um nível inferior ao de reposição populacional no Brasil em 2005. Ou seja, cerca de 45 anos após o início da transição de fecundidade, o país já reproduzia padrões compatíveis aos identificados em países desenvolvidos (Berquó e Cavenaghi, 2014).

A evolução da mortalidade e da fecundidade culminou em alterações na composição etária da população. A distribuição de idade no Brasil mudou de uma estrutura etária jovem, em 1970, para uma distribuição mais envelhecida. Até 2000, as mudanças mais importantes foram a diminuição da proporção de jovens e o aumento na proporção da população em idade ativa, viabilizando o chamado primeiro dividendo demográfico – também conhecido como bônus demográfico. Já nas próximas décadas, são esperados aumentos significativos na população idosa. As projeções oficiais indicam que, em 2030, a população com 65 anos ou mais representará cerca de 14% da população total, percentual que correspondia à 3% em 1970 (IBGE, 2018). Essas mudanças na estrutura etária podem ser observadas pelas razões de dependência, que seguem um padrão bem documentado, diminuindo até 2010, em função de uma redução no tamanho do grupo de jovens, e voltando a subir à medida que aumenta o número relativo de idosos na população (Carvalho e Rodríguez Wong, 2008).

Os dados mais recentes da população brasileira, disponibilizados pelo Censo Demográfico de 2022, contam cerca de 203 milhões de habitantes, refletindo um crescimento de 6,5% em relação ao último recenseamento, em 2010. Isso resulta em uma taxa de crescimento anual de 0,52%, a menor já observada desde o início da série histórica iniciada em 1872, ano da primeira operação censitária do país (IBGE, 2023a). O ritmo acelerado de mudança na dinâmica demográfica brasileira evidencia a necessidade de adaptação dos sistema de seguridade vinculado às idades mais avançadas. Se no passado a família fornecia grande parte do sustento dos idosos, hoje, esse apoio vem de programas financiados pelo setor público e, em alguns países, também pelo setor privado (Costa, 1998; Lee e Mason, 2011).

Antever o futuro é sempre arriscado e incerto, mas identificar a proporção e direção das mudanças permite a compreensão e melhor preparo para os desafios que estão por vir (Lee e Reher, 2011).

3 MÉTODO LEE-CARTER: PROJEÇÃO DO MERCADO POTENCIAL DE PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR NO BRASIL

O método Lee-Carter foi originalmente formulado para a projeção da mortalidade total da população, oferecendo um modelo pioneiro para a estimação de parâmetros da tábua de vida. Esse método é uma técnica de regressão sem covariáveis que utiliza apenas a tendência histórica dos dados de interesse para a projeção, tendo por base a estimação de três parâmetros: o padrão, a variação das taxas em cada grupo etário e o seu nível (Lee e Carter, 1992). O método combina um modelo demográfico com uma abordagem tradicional de previsão de séries temporais, sendo uma combinação entre interpolação e extrapolação baseada na projeção de tendências históricas e padrões etários para o futuro. Neste *Texto para Discussão*, o método é utilizado para a projeção das taxas de contribuição para a previdência complementar no Brasil.

Nos últimos anos, diversos trabalhos utilizaram o método Lee-Carter para projetar variáveis socioeconômicas, tais como a taxa de utilização de serviços de saúde, taxas de participação no mercado de trabalho, custos de aposentadoria e taxas de prevalência de doenças crônicas (Colares, 2020; Queiroz e Ferreira, 2018; Spedicato e Clemente, 2013; Lee e Miller, 2002; Chia e Loh, 2018; Yap *et al*., 2018). Algumas das vantagens associadas ao método Lee-Carter são a simplicidade na aplicação e a verificada precisão para previsão dos padrões históricos de mortalidade (Lee, 2000; Booth *et al*., 2006). Este é o primeiro artigo brasileiro a utilizar o método Lee-Carter para a projeção do mercado potencial de previdência complementar, porém outras medidas previdenciárias já foram estimadas por meio do método. Spedicato e Clemente (2013) avaliaram os custos da aposentadoria na Itália,[10] Queiroz e Ferreira (2018) projetaram a duração do período de aposentadoria no Brasil e Denuit, Devolder e Goderniaux (2007) utilizaram o método Lee-Carter como instrumento auxiliar na precificação dos cupons pagos por *survivor bonds*.[11] Há uma série de variações do modelo Lee-Carter,[12] mas, neste trabalho, as taxas serão modeladas tal como proposto no artigo original de 1992.

10. O foco do estudo se concentra nos procedimentos de cálculo.

11. *Survivor bonds* são títulos públicos cujo pagamento de cupons futuros depende da percentagem da população de aposentados que ainda se encontre viva nas datas de pagamento. Ou seja, os cupons diminuem com o tempo, mas continuam até que os últimos membros dessa coorte da população tenham morrido. Para mais detalhes, ver Blake e Burrows (2001).

12. Alguns exemplos são: o método Lee-Miller, a variante Booth-Maindonald-Smith, o método de dados funcionais Hyndman-Ulla e o método não paramétrico de suavização de Jong-Tickle Lee-Carter. Ver Booth *et al*. (2006).

A principal medida utilizada para projetar o mercado potencial de previdência complementar no Brasil será a taxa de contribuição ao sistema, calculada por intervalos decenais de idade.[13] A aplicação do método de Lee-Carter e a construção do mercado potencial contaram com duas fontes de dados principais. Para as estimativas e projeções populacionais do Brasil foram considerados os números disponibilizados pelo IBGE, gerados a partir dos censos demográficos de 1980, 1991, 2000 e 2010, e das revisões dessas estimativas entre os períodos censitários. Já as informações sobre a adesão à previdência complementar foram extraídas dos microdados da PNAD, também disponibilizada pelo IBGE. A escolha dessa fonte de dados deve-se principalmente à sua periodicidade e abrangência na coleta de informações socioeconômicas e demográficas, sendo a única pesquisa, com representatividade estatística em nível nacional, que inclui informações detalhadas sobre a contribuição e o recebimento de benefícios da previdência privada.[14] De 1971 até o seu encerramento, em 2016, a PNAD era disponibilizada anualmente, permitindo a análise de um amplo horizonte temporal de forma periódica e comparável.[15]

Tomamos 1995 como ponto de partida, ano marcado pela estabilização inflacionária pós-Plano Real, pela maior homogeneidade na seguridade social a partir da CF/1988 e pela proximidade com o período de disponibilização ao público geral dos produtos mais comuns no âmbito da previdência complementar no Brasil (o VGBL e o PGBL). O método Lee-Carter tem sido considerado poderoso para prever a mortalidade devido à sua precisão e simplicidade na aplicação (Lee, 2000; Booth e Tickle, 2008). Quanto mais tendências lineares nas taxas específicas por idade, mais robusto é o método (Lee, 2000; Booth e Tickle, 2008). Ou seja, a escolha de um período em que os dados não possuam choques ou quebras estruturais que possam influenciar o padrão médio das taxas estimadas é um pré-requisito importante. Levando isso em

13. A taxa de contribuição é definida como a divisão entre o total de contribuintes na data de referência da PNAD e a população total por sexo e idade. A probabilidade de participação da previdência complementar é tratada neste artigo como sinônimo da taxa de participação da previdência complementar, pois assume-se que a data de referência das PNADs – geralmente na segunda quinzena de setembro – é virtualmente equiparável à população do meio do ano, e que as contribuições estavam uniformemente distribuídas ao longo do ano-calendário.

14. Existem também os dados administrativos, que são compilados separadamente entre as entidades abertas e fechadas de previdência complementar. No entanto, a harmonização entre os dados apresentava limitações. Além disso, os dados administrativos apresentam um descompasso em relação ao nível de contribuintes identificados tanto na PNAD quanto nos dados oriundos do Imposto sobre a Renda das Pessoas Físicas (IRPF).

15. A pesquisa consiste em corte transversal coletado anualmente desde 1971, exceto em 1994 e durante os anos censitários (1980, 1991, 2000 e 2010).

consideração, testou-se a existência de quebra estrutural por meio de um teste Chow para todos os anos entre 1995 e 2015.[16]

Sendo ${}_nTPRPC_{x,t}$ a taxa de participação do regime de previdência complementar para a idade x no tempo t, o modelo utilizado pode ser sintetizado por meio da equação (1).

$$ln\left({}_nTPRPC_{x,t}\right) = {}_n\alpha_x + {}_n\beta_x * k_t + {}_ne_{x,t} \quad (1)$$

Em que:

${}_nTPRPC_{x,t}$ representa a taxa de participação (contribuição) do RPC no grupo etário x até $x+n$ no tempo t. São construídos cinco grupos etários decenais a partir dos 20 anos de idade, sendo a última faixa etária disposta por meio de um intervalo aberto (60 anos ou mais).[17] O tempo t corresponde aos anos para os quais utilizamos as taxas de participação da previdência complementar por grupo etário, ou seja, de 1995 a 2015. A taxa foi logaritmizada para estabilizar a variância, uma condição necessária para a estimação pelo método ARIMA;

${}_n\alpha_x$ corresponde ao padrão etário empírico das taxas específicas em cada grupo etário x a $x+n$. Ou seja, é uma constante que descreve a forma média do perfil por idade.

${}_n\beta_x$ descreve o padrão de desvios desse perfil de idade, de x a $x+n$, quando o parâmetro k varia. Isto é, quanto maior o valor para esse parâmetro, maior é a variação das taxas de participação específicas de um determinado grupo etário em relação ao nível médio;

k_t expressa o nível geral de participação do RPC no período t;

${}_ne_{x,t}$ representa o resíduo aleatório, no período t, em cada grupo etário x a $x+n$, que o modelo não capta e que sofreu influência da memória histórica das taxas de participação.

16. A maior discrepância na série de taxas foi identificada em 1998, 1999 e 2001, anos em que a parcela de contribuintes para a previdência complementar caiu no Brasil tanto para homens quanto para mulheres. Ainda assim, esses pontos não foram retirados da série e nem mesmo suavizados por meio do método de regressão local. Mesmo que o objetivo principal do artigo seja a tendência geral e não as flutuações aleatórias das taxas, aceitamos uma maior penalização sobre a amplitude dos intervalos de confiança.

17. A população foi considerada a partir dos 20 anos, porque é uma idade compatível à efetiva entrada no mercado de trabalho para homens e mulheres ao longo de todo o período analisado (Oliveira e Rios-Neto, 2006). Já o limite superior aos 60 anos tem como objetivo a garantia de um número significativo de contribuintes para cada sexo e ano, pressuposto importante para o ajuste do modelo.

Para que a equação de mínimos quadrados apresente uma solução única, Lee e Carter (1992) propuseram a adoção de duas normalizações para o modelo:[18] i) que o somatório da variação das taxas (${}_n\beta_x$) seja igual a 1; e ii) que o somatório do nível de participação (k_t) seja igual a zero (equações 2 e 3).

$$\sum_x {}_n\beta_x = 1 \tag{2}$$

$$\sum_t k_t = 0 \tag{3}$$

Com isso, o parâmetro ${}_n\alpha_x$ pode ser dado pela média empírica da taxa ao longo do tempo do perfil etário no grupo x a x+n: ${}_n\alpha_x = ln({}_nTPRPC_{x,1})$ e pelo parâmetro ${}_n\beta_x = ln({}_nTPRPC_{x,0}) - \ln({}_nTPRPC_{x,1})$. Consequentemente, o parâmetro k_t pode ser descrito como o somatório do desvio das taxas específicas por idade em relação ao padrão etário médio (${}_n\alpha_x$): $k_t = \sum_x[\ln({}_nTPRPC_{x,t}) - {}_n\alpha_x]$.

Assim, o modelo pode ser descrito em termos do logaritmo da taxa centrada na média: ${}_n\widetilde{TPRPC}_{x,t} = {}_nTPRPC_{x,t} - {}_n\overline{TPRPC}_x$, de acordo com a matriz abaixo, que foi adaptada a partir dos trabalhos de Rodrigues (2010) e Girosi e King (2007):

$$\widetilde{TRPC} = \begin{array}{c} \\ 20 \\ 30 \\ 40 \\ 50 \\ 60+ \\ \\ \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{ccccccc} 1995 & 1996 & 1997 & 1998 & 1999 & \dots & 2015 \end{array} \\ \begin{pmatrix} \widetilde{TPRPC}_{20,1995} & \widetilde{TPRPC}_{20,1996} & \widetilde{TPRPC}_{20,1997} & \widetilde{TPRPC}_{20,1998} & \widetilde{TPRPC}_{20,1999} & \dots & \widetilde{TPRPC}_{20,2015} \\ \widetilde{TPRPC}_{30,1995} & \widetilde{TPRPC}_{30,1996} & \widetilde{TPRPC}_{30,1997} & \widetilde{TPRPC}_{30,1998} & \widetilde{TPRPC}_{30,1999} & \dots & \widetilde{TPRPC}_{30,2015} \\ \widetilde{TPRPC}_{40,1995} & \widetilde{TPRPC}_{40,1996} & \widetilde{TPRPC}_{40,1997} & \widetilde{TPRPC}_{40,1998} & \widetilde{TPRPC}_{40,1999} & \dots & \widetilde{TPRPC}_{40,2015} \\ \widetilde{TPRPC}_{50,1995} & \widetilde{TPRPC}_{50,1996} & \widetilde{TPRPC}_{50,1997} & \widetilde{TPRPC}_{50,1998} & \widetilde{TPRPC}_{50,1999} & \dots & \widetilde{TPRPC}_{50,2015} \\ \widetilde{TPRPC}_{60,1995} & \widetilde{TPRPC}_{60,1996} & \widetilde{TPRPC}_{60,1997} & \widetilde{TPRPC}_{60,1998} & \widetilde{TPRPC}_{60,1999} & \dots & \widetilde{TPRPC}_{60,2015} \end{pmatrix} \\ \begin{array}{ccccccc} k_{1995} & k_{1996} & k_{1997} & k_{1998} & k_{1999} & \dots & k_{2015} \end{array} \end{array} \begin{array}{c} \\ b_{20} \\ b_{30} \\ b_{40} \\ b_{50} \\ b_{60} \\ \\ \end{array}$$

O segundo passo para a modelagem consiste na adoção do método de Singular Value Decomposition (SVD) para solucionar a regressão por mínimos quadrados em um sistema de equações lineares em matrizes (Greene, 2000). Realizada a estimação e o ajuste dos modelos, o terceiro e último passo consiste na projeção do nível de

18. O lado direito da equação 1 não possui regressores. Uma estimação dessa forma faria com que o sistema tivesse infinitas soluções. Por isso, a necessidade de reescalonamento dos parâmetros.

participação da previdência complementar k pelo modelo autorregressivo integrado de média móvel, ARIMA (0,1,0),[19] modelo original utilizado por Lee e Carter (1992).

O nível geral da participação varia ao longo do tempo e, portanto, é modelado como uma série temporal estocástica enquanto os demais parâmetros se mantêm constantes ao longo do tempo. A equação (4) demonstra o cálculo da projeção.

$$k_t = c + k_{t-1} + u_t \ \rightarrow u_t \sim N(0, \sigma^2) \tag{4}$$

Em que a constante c indica a tendência no nível de participação. Já a variável u_t representa os desvios da constante c, que são somados às projeções e têm a sua variância utilizada para quantificar a incerteza na trajetória de k_t.

A partir das taxas de participação da previdência complementar e dos dados demográficos organizados para o período 1995-2015, projetaram-se as taxas para o período 2016-2030 e, com isso, foram obtidos os números absolutos de participação total por sexo e grupo etário. Essas medidas fornecem uma boa estimativa para o mercado potencial de contribuintes da previdência complementar no Brasil,[20] embora existam algumas limitações importantes.

Uma primeira limitação refere-se ao pressuposto de que as taxas projetadas seguirão variabilidade similar à variabilidade experimentada pelas taxas observadas (Goldstein, 2004). Os padrões históricos podem não ser o melhor guia para o futuro, uma vez que mudanças comportamentais e da própria dinâmica social podem impactar a forma como a taxa de contribuição oscila ao longo do tempo. No caso da previdência complementar, essas alterações nas taxas podem estar relacionadas aos ciclos econômicos, a mudanças em políticas de seguridade social – como a previdência social – e às mudanças na dinâmica do próprio mercado de trabalho – como a retração da oferta e da demanda por trabalho imposta pela pandemia de covid-19 (Carvalho *et al*., 2020) ou o aumento na participação de contratos laborais temporários, intermitentes, flexíveis

19. A interpretação de cada componente da modelagem em médias móveis, ARIMA (0,1,0) é: AR (0) significa que o valor de *k* depende apenas do seu valor no período *t*, e não de seu valor em períodos anteriores. Ou seja, é um processo aleatório (*random walk*), em que cada passo é independente do anterior; I (1) corresponde à diferenciação da série de taxas de participação para que ela seja estacionária e as características do modelo sejam também constantes no tempo futuro que se deseja estimar e, assim, como a série de participação não é estacionária, faz-se necessário diferenciá-la por 1(um) para que esta seja estacionária e produza um resultado pertinente; e MA(0) significa que o valor de *k* não é modelado somente na forma AR, ele depende de uma constante e da média móvel do termo de erro, que no caso de MA (0) refere-se ao termo de erro do período corrente.

20. Os dados da projeção foram comparados com os dados do IRPF e demonstraram um bom ajuste apesar das limitações comparativas entre as fontes de dados (apêndice A).

e voltados para profissionais autônomos (Packard *et al*., 2019). Além disso, o modelo também não incorpora a interconexão e/ou substituição entre a previdência social e os demais produtos de poupança privada. Ou seja, desconsidera os elementos de mudança na estrutura na curva de demanda pela previdência complementar e considera apenas a alteração no nível da demanda a partir do envelhecimento populacional.

Outra limitação importante é que o padrão etário das taxas é considerado constante ao longo do tempo. Ao adotar um padrão etário fixo, as projeções deixam de captar mudanças importantes. As idades mais jovens, por exemplo, são historicamente caracterizadas por uma trajetória mais errática no mercado de trabalho, apresentando menores salários e maiores taxas de desemprego (Corseuil e Foguel, 2020; Ferreira, Tenoury e Shikida, 2018), o que dificulta a participação desse grupo na previdência complementar e se traduz em uma baixa contribuição nessa fase da vida (Costanzi, 2017). No entanto, as coortes mais jovens podem usufruir não só de um leque maior de produtos de previdência complementar disponíveis no mercado mas também podem criar maior consciência e senso de urgência sobre a necessidade de assegurar um padrão de vida confortável após a saída do mercado de trabalho.

A exemplo disso, uma pesquisa realizada pelo Datafolha e publicada, em 2021, pela FenaPrevi mostra que ter uma reserva financeira para o período pós-laboral é uma expectativa mais recorrente entre os entrevistados mais jovens (18-24 anos) do que entre os entrevistados das demais idades.[21] Ou seja, o padrão historicamente baixo pode se ajustar para patamares levemente superiores em um determinado grupo etário ao longo do tempo à medida que os valores e prioridades mudam entre as gerações.

Também existe uma limitação associada ao tamanho da série histórica. Para o uso desse modelo, recomenda-se que a série de dados observados seja sempre maior que o horizonte de previsão (Booth e Tickle, 2008). Como os dados da PNAD foram transformados após 2015,[22] o nosso horizonte temporal para as projeções fica comprometido pela obsolescência dos dados, limitando a extrapolação possível na projeção, o que justifica a escolha do ano de 2030 como marco final. Além disso, os dados da PNAD são transversais, o que inviabiliza a construção de estimativas por coortes de nascimento.

21. Disponível em: https://production-cms-upload.s3.sa-east-1.amazonaws.com/Percepcao_dos_brasileiros_sobre_seguros_pessoais_e_planos_de_previdencia_Pesquisa_Fena_Previ_Datafolha_2023_034bd349f7.pdf.

22. A PNAD foi substituída pela PNAD Contínua. A mudança de metodologia e alterações de variáveis limita a compatibilização entre séries e retira do questionário perguntas referentes à previdência complementar no Brasil.

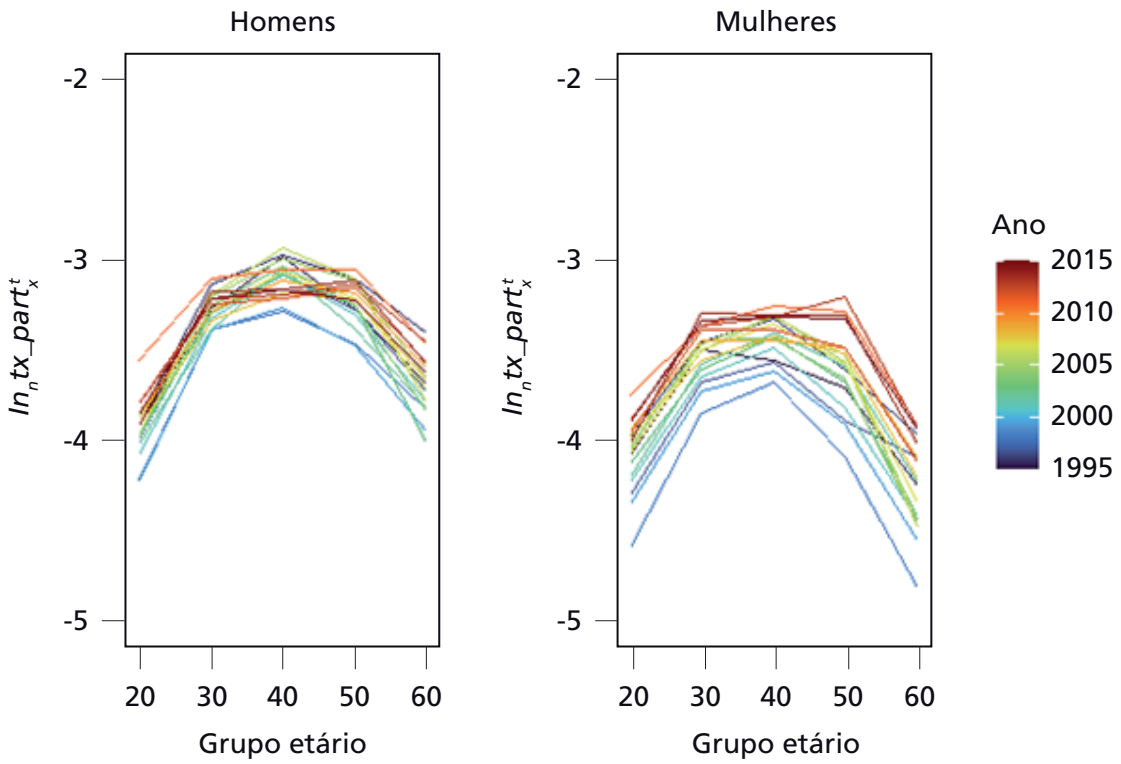
4 RESULTADOS: MERCADO POTENCIAL DA PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR NO BRASIL

A tendência de participação do RPC mostra mudanças significativas nas últimas décadas (figura 1). A proporção de contribuintes aumentou entre os homens, mas cresceu principalmente entre as mulheres, saindo de 2,4% para o grupo etário de 50-59 anos em 1995 e atingindo o patamar de 3,5% em 2015. Tornou-se, portanto, virtualmente equivalente à proporção masculina, que era de 3,7% no mesmo ano.

Esse não é um resultado surpreedente. A taxa de participação feminina no mercado de trabalho brasileiro avançou de 52,5% para 61% entre 1992 e 2012 (Barbosa, 2014), combinado de um aumento da escolaridade e renda média das mulheres (Scorzafave e Menezes-Filho, 2005). Além disso, Costanzi *et al*. (2017) já haviam demonstrado que, apesar dos diferenciais salariais ainda persistentes por sexo, as mulheres têm maior probabilidade de contribuição para a previdência privada do que os homens depois de controlados os fatores renda e posição na ocupação.

FIGURA 1

Taxa de participação do RPC no Brasil (1995-2015)



Fonte: PNAD/IBGE.
Elaboração dos autores.

A diferença no nível de contribuição para a previdência complementar, que era evidente entre homens e mulheres em 1995, se tornou menos pronunciada ao longo dos anos, convergindo para um padrão similar ao final do período analisado (2015).

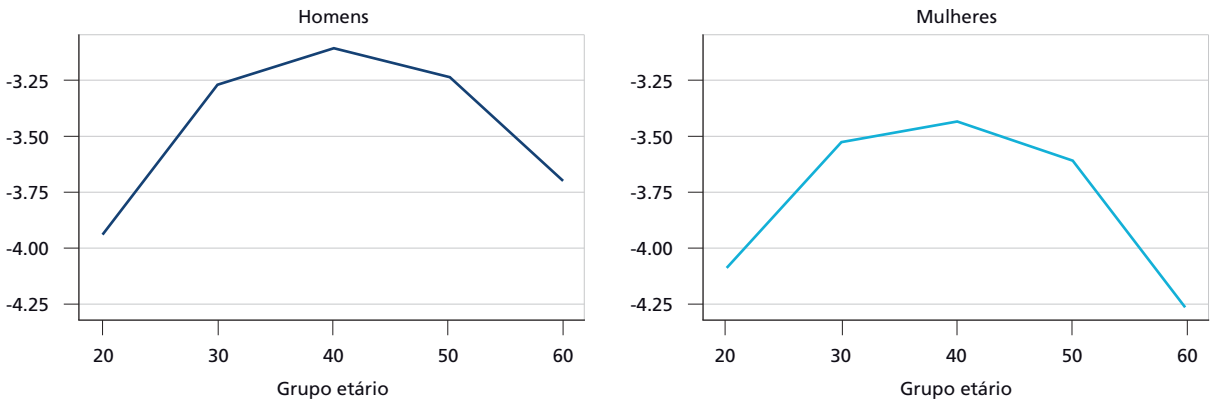
Os parâmetros α e β, estimados por meio do método Lee-Carter e expostos na figura 2, permitem uma análise mais detalhada dos padrões de contribuição. O perfil etário dos contribuintes (exposto pelo parâmetro α) possui a forma de U invertido ao longo do ciclo de vida. Ou seja, apresenta um pico de contribuição nas faixas etárias intermediárias e níveis mais baixos nos extremos de idade.

A baixa participação entre os 20-29 anos é coerente com o padrão cada vez mais tardio de entrada no mercado de trabalho (Souza, Queiroz e Skirbekk 2019) e com a alta taxa de desemprego ampliada (desemprego + desalento), que caracteriza o período inicial da vida laboral (Ferreira, Tenoury e Shikida, 2018). O grupo de 30-39 anos apresenta um padrão crescente de participação na previdência complementar, antecedendo o pico da fase em que ocorre a participação máxima, isto é, entre os 40-49 anos, e demonstrando um padrão equivalente ao estágio economicamente superavitário do brasileiro (Turra, Queiroz e Rios-Neto, 2011). A partir daí, as taxas de participação voltam a cair e atingem novamente um patamar baixo para o grupo etário de 60 anos ou mais, coincidente com o momento de saída da força de trabalho (Camarano, Kanso e Fernandes, 2012; Souza, Queiroz e Skirbekk, 2019) e da transferência do *status* de contribuinte para beneficiário da previdência.

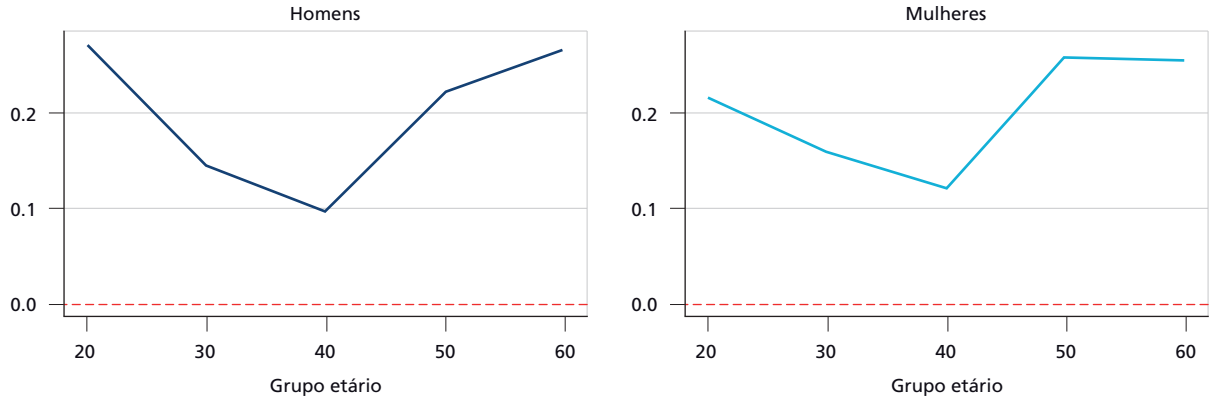
FIGURA 2

Parâmetros estimados para o método Lee-Carter aplicado às taxas de participação da previdência complementar no Brasil (1995-2015)

2A – Parâmetro α



2B – Parâmetro β



Fonte: PNAD/IBGE.
Elaboração dos autores.

Importante destacar a relação entre o nível de participação aos 20 anos *versus* aos 60+ por sexo. Enquanto para as mulheres o último grupo etário (60+) caracteriza o menor nível de participação para a previdência complementar – o que sugere uma transição para a fase de recebimento do benefício –, entre os homens a menor participação acontece na faixa dos 20 anos, sugerindo que eles tendem a protelar a entrada nos planos de previdência complementar, dando início às contribuições de maneira mais tardia do que as mulheres.

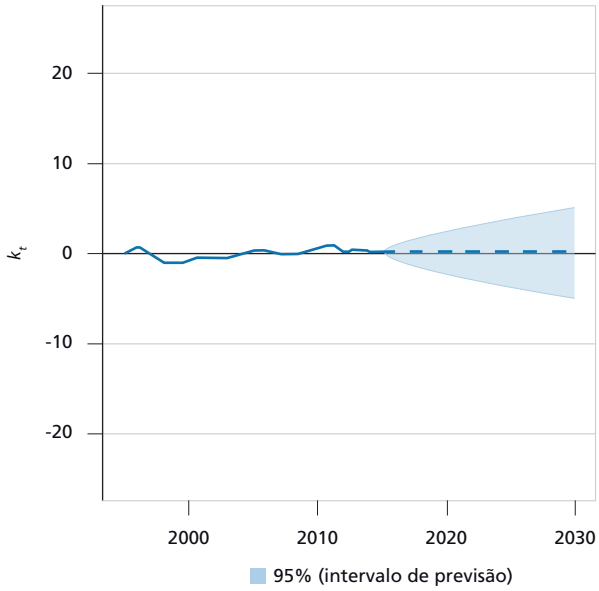
Já o parâmetro β reflete as variações do padrão de participação no regime de previdência complementar em cada intervalo etário em relação ao padrão médio sugerido pela taxa de participação geral (para todas as idades) no período t. Ou seja, por meio do parâmetro β é possível observar a intensidade e direção com que as taxas de participação variam em cada idade. Nenhum intervalo etário aponta para a direção oposta ao indicado pelo padrão médio, o que pode ser observado para todas as idades, haja vista que apresentam β acima de zero. Todos os βs, portanto, apontam para uma trajetória de crescimento das taxas, e o que muda é apenas a intensidade desse movimento.

As maiores variações positivas aconteceram, tanto para homens quanto para mulheres, nas fases do ciclo de vida em que as taxas de participação eram mais baixas, aos 20-29 e 60+ anos. Esse era um resultado esperado, visto que uma pequena variação participativa para esses grupos etários seria capaz de gerar efeitos mais perceptíveis sobre o padrão de participação. Já na idade que concentra o pico de participação – entre 40-49 anos – nota-se que as taxas também cresceram, mas a um ritmo menos acelerado do que nos demais grupos de idade, demonstrando uma certa estabilidade.

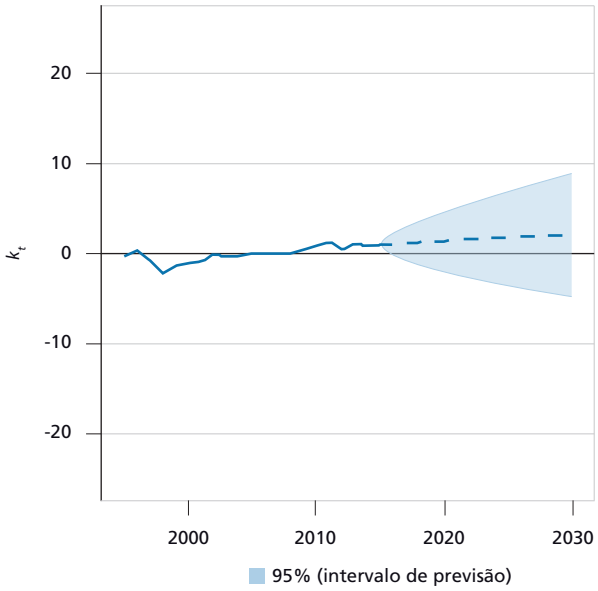
A figura 3 mostra o parâmetro de nível (k_t) das taxas de participação para a previdência complementar observadas a partir dos dados da PNAD entre 1995 e 2015 para homens e mulheres e a sua projeção até o ano de 2030, com intervalos de confiança de 95%. O intervalo de confiança aponta os limites das taxas de participação no período e indicam as tendências conservadoras ou acentuadas de crescimento até 2030.

FIGURA 3
Estimativas e projeções para as taxas de participação para a previdência complementar no Brasil por meio do método Lee-Carter (1995-2030)

3A – Homens



3B – Mulheres



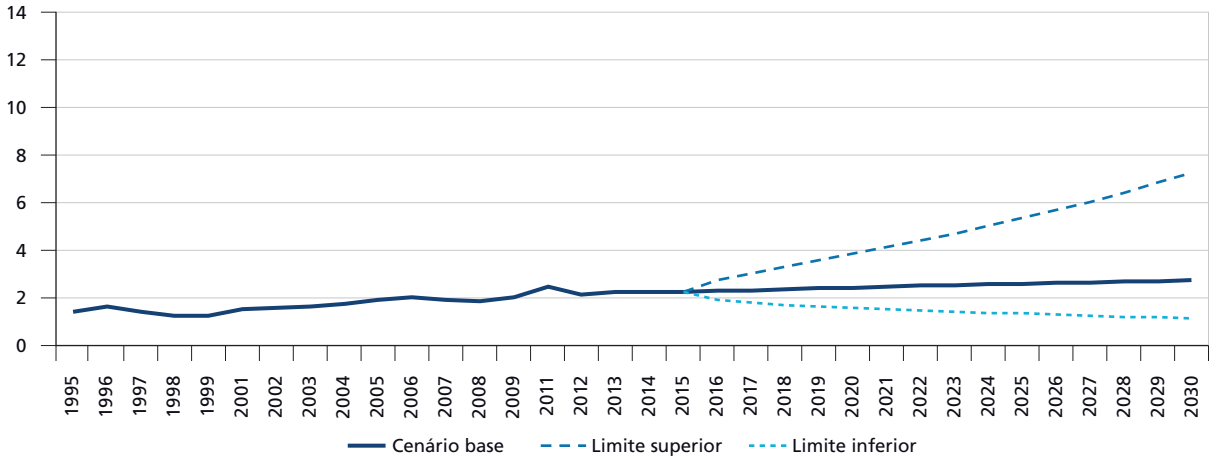
Fonte: PNAD/IBGE.
Elaboração dos autores.

Para as taxas masculinas, espera-se um cenário estável, com o limite inferior indicando um decréscimo discreto e o limite superior, um crescimento mais acentuado. Já as mulheres apresentam uma trajetória mais evidente de crescimento, apesar das projeções estarem sujeitas a um intervalo de confiança maior. Enquanto o limite inferior sugere um patamar próximo do observado no cenário masculino, o limite superior sugere um crescimento intenso na participação feminina, apresentando um cenário de *catching-up* dessa participação em relação à masculina já em 2016. No cenário-base de projeção, esse ponto de convergência acontece em 2022, como evidencia o número total de contribuintes projetados (gráfico 3).

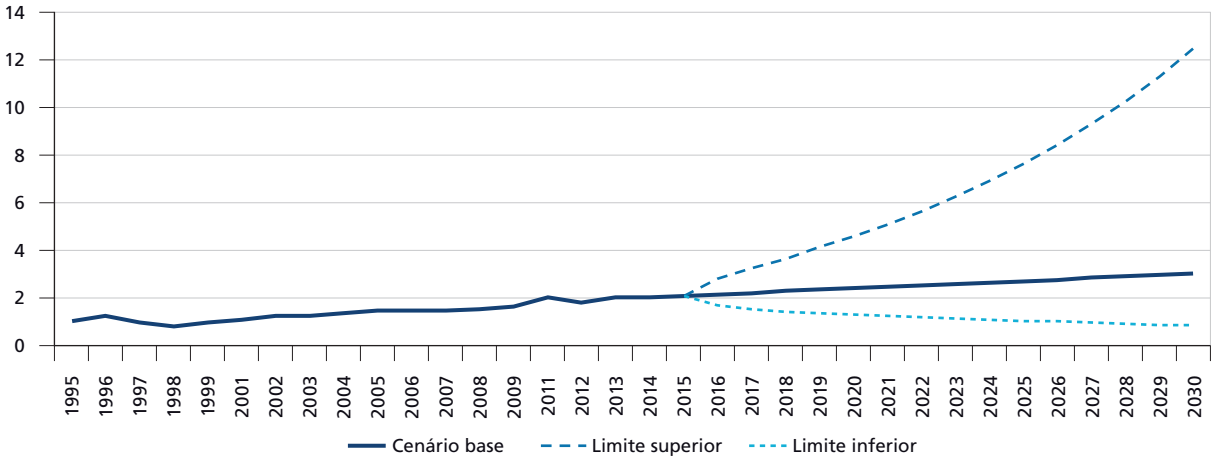
GRÁFICO 3

Número total de contribuições estimadas e projetadas pelo método Lee-Carter, com intervalos de confiança de 95%, por sexo (1995-2030)

3A – Homens (Em 1 milhão)



3B – Mulheres (Em 1 milhão)



Fonte: PNAD/IBGE; e IBGE (2018).
Elaboração dos autores.

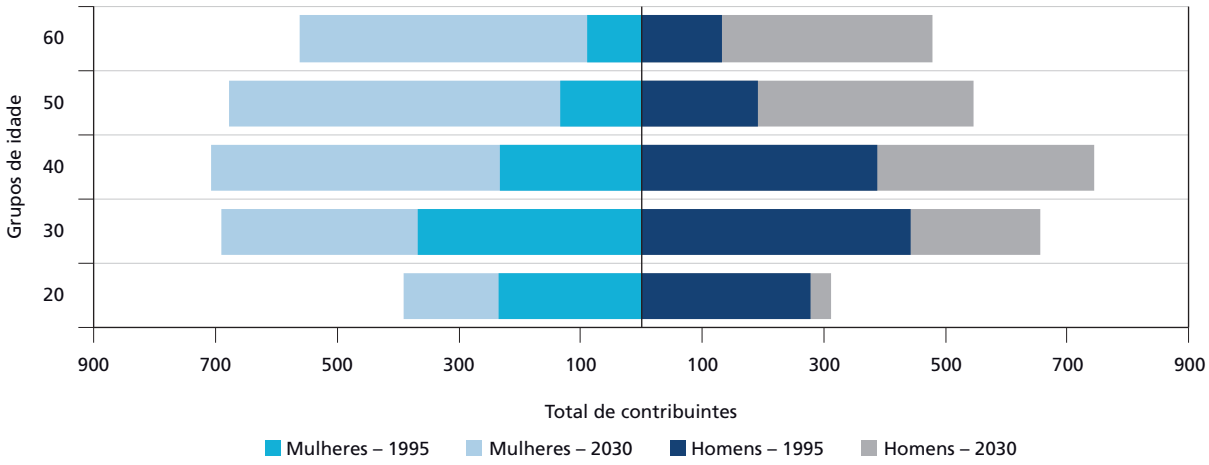
Mesmo as variações sutis em termos gerais de taxa ganham proporções maiores aos adicionarmos nessa equação o tamanho da população correspondente a cada grupo etário no Brasil para os próximos anos. A simples manutenção das taxas de participação da previdência complementar já seria capaz de aumentar o número total de contribuintes, haja vista o crescimento no número total de adultos que compõem a população. Desse modo, de acordo com as taxas sugeridas pelo cenário-base de projeção, o total de homens que contribuem para a previdência complementar pode

dar um salto de 22% entre 2015 e 2030, enquanto, para as mulheres, esse salto pode ser de 45%.

De 1995 para 2030, o total de contribuintes para a previdência complementar sugerido pelo cenário-base de projeção deste trabalho aumenta em 131%, puxado principalmente pelo protagonismo feminino, que incrementa 1.970.062 milhões de potenciais contribuintes (gráfico 4).

GRÁFICO 4

População estimada de contribuintes da previdência complementar em 1995 e projeção para 2030



Fonte: PNAD/IBGE; e IBGE (2018).
Elaboração dos autores.

As mulheres são cada vez mais vistas como o motor do desenvolvimento humano sustentável (Besamusca *et al*., 2015; UNDP, 2013; WEF, 2014). A integração das mulheres ao mercado de trabalho aumenta o potencial de crescimento econômico (WEF, 2014), os rendimentos do trabalho feminino ajudam a reduzir a pobreza (Buvinic e Gupta, 1997) e, pelo que sugere essa estimativa, configura uma frente fundamental de crescimento para o mercado de previdência complementar no Brasil.

Cumpre ressaltar que todo cenário de projeção vem acompanhado de uma dose significativa de incertezas. Com isso, o exercício de dimensionar o tamanho potencial do mercado de previdência complementar permite não só que a estrutura vigente seja capaz de se preparar para a incorporação dos potenciais demandantes por produtos mas também constitui uma etapa preliminar importante para a elaboração de alternativas de baixo custo e fácil compreensão aos trabalhadores no que se refere ao seu planejamento previdenciário. Os atuais produtos de previdência complementar dos

segmentos aberto e fechado do RPC possuem um papel importante nesse objetivo. Nesse sentido, novas propostas já vêm sendo desenvolvidas no mercado mundial, assim como no mercado brasileiro, em direção ao acesso menos restritivo e cada vez mais aderente às condições de cada país.

5 NOVAS PROPOSIÇÕES PARA O MERCADO DE PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR

5.1 Panorama global e brasileiro

Os ativos financeiros acumulados globalmente em previdência privada somaram mais de US$ 60 trilhões ao final de 2021, correspondendo a aproximadamente 63% do PIB mundial no mesmo ano (OECD, 2023).[23] Em termos absolutos, os maiores montantes foram registrados na América do Norte (Canadá e Estados Unidos), Europa Ocidental (Países Baixos, Suíça e Reino Unido), Austrália e Japão, ultrapassando a marca de US$ 50 trilhões nesses sete países em conjunto (OECD, 2023).[24] Globalmente, os ativos dos planos privados de previdência vinham mantendo uma tendência de longo prazo ascendente, dobrando de tamanho quando comparado a 2011 (US$ 31,1 trilhões) e quadruplicando em relação ao valor de 2001 (US$ 15,4 trilhões) (OCDE, 2023).

Em 2022, essa tendência de crescimento se reverteu, devido a complicadores como o avanço da inflação e a instabilidade geopolítica em países que têm grande influência sobre os investimentos na previdência privada em escala mundial.[25] Houve uma queda de 15,6% no valor nominal dos ativos previdenciários em países da OCDE e, mesmo com o crescimento de 4,7% observado em países não membros,[26] o padrão de distribuição global dos ativos acumulados em previdência privada se manteve praticamente constante. Diversos fatores desempenham um papel importante na manutenção desse cenário, incluindo o tipo de plano disponível em cada país.

23. Disponível em: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD.

24. Foram acumulados montantes mais baixos de ativos no restante do mundo, abaixo de US$ 0,2 bilhão em 69 das 90 jurisdições contempladas pelo estudo da OCDE em parceria com o Banco Mundial (OECD, 2023).

25. Os Estados Unidos e o Reino Unido são as maiores potências globais em termos de ativos financeiros acumulados em previdência privada. Eles sofreram uma queda de 20% e 15%, respectivamente, em 2022 (OCDE, 2023).

26. Considerando as 32 jurisdições acompanhadas pela pesquisa da OCDE e do Banco Mundial, incluindo o Brasil.

De forma simplificada, a participação em um plano de previdência privada/capitalizada pode ser de vinculação obrigatória, voluntária ou incentivada por meio de inscrição automática. Em países como Finlândia, Noruega e Suíça, os empregadores têm a obrigatoriedade legal de criar planos de pensão para os seus empregados, o que resulta em uma taxa de cobertura próxima de 100%. Já na Dinamarca e nos Países Baixos, a legislação não exige que os empregadores estabeleçam um plano para os seus empregados, mas a vinculação é quase obrigatória, uma vez que a decisão é tomada no nível da indústria mediante acordos de negociação coletiva. Alguns países latino-americanos e europeus não exigem que os empregadores estabeleçam um plano, mas apenas que os empregados se inscrevam em um fundo de pensão privado da sua escolha – como é o caso do Chile, da Colômbia e do México – ou em um plano de pensão financiado pelo Estado, como na Dinamarca. Já o Reino Unido e a Nova Zelândia são exemplos de países onde existe inscrição automática. Ou seja, os empregadores são geralmente responsáveis pela inscrição dos seus empregados, mas essa adesão pode ser cancelada pelo funcionário dentro de um determinado prazo (OCDE, 2023).

Existe, ainda, uma série de países sem nenhuma obrigação para os empregadores criarem um plano previdenciário e nem mesmo para os trabalhadores participarem de forma individual, como é o caso da França e do Brasil.[27] Nesses países, naturalmente, a participação na previdência complementar é menor do que nos países onde a adesão é obrigatória ou quase obrigatória.[28] No Brasil, a participação voluntária aos planos de previdência privada contemplava cerca de 14% da população ocupada no mercado de trabalho em 2021 (OCDE, 2023). Essa é uma taxa de cobertura relativamente baixa, mesmo quando comparada aos países onde também não existem incentivos ou obrigatoriedade de contribuição (gráfico 5). Esse padrão está intimamente ligado ao baixo nível geral de poupança observado no Brasil. No período de 2010 a 2013, por exemplo,

27. Alguns desses países utilizam da adesão compulsória como medida de incentivo, como na Nova Zelândia e no Reino Unido. Nesses países, os empregadores são geralmente responsáveis pela inscrição automática dos seus empregados e os funcionários podem cancelar o plano dentro de um determinado prazo. Apesar do nível de participação da previdência privada ser heterogêneo entre os países, a proporção da população em idade ativa com planos privados é relativamente elevada quando a participação é obrigatória. Em vários países do Norte da Europa, quase toda a população em idade ativa participa de um plano de pensão estruturado no regime financeiro de capitalização. A cobertura das contas individuais obrigatórias também é quase universal no Chile (84,3%) e na Costa Rica (84,2%).

28. Uma exceção é o caso dos Estados Unidos. Embora o governo federal norte-americano não tenha adotado um sistema de pensão universal, vários governos estaduais começaram a criar seus próprios sistemas universais para trabalhadores não cobertos por pensões patrocinadas pelo empregador, o que explica, em parte, a alta participação no país (Fullmer e Forman, 2022; Gale e John 2018; State-based..., 2021; AARP, s.d.).

a taxa de poupança bruta no país ficou em torno de 18% do PIB (Costanzi, 2017) e, apesar dos movimentos de alta observados ao longo dos anos de pandemia, atingiu novamente o patamar de 17% no primeiro trimestre de 2023 (IBGE, 2023b).

A ampliação da previdência complementar no Brasil é fundamental tanto pelo fato de a poupança doméstica ser baixa como também pela tendência ao déficit na previdência social – que persiste apesar das reformas mais recentes (Costanzi, 2017; 2023). Além disso, o Brasil ainda está fortemente concentrado na fase de diferimento dos planos de previdência complementar.[29] À medida que a fase de recebimento do benefício avançar, conforme os planos forem atingindo a maturidade, é importante que estejam previstas soluções complementares à previdência pública. Apesar da relevância dos produtos já disponíveis no RPC, a segurança na aposentadoria é um desafio global que exige adaptabilidade e um perfil dinâmico dos governos na proposição de novas soluções complementares. É preciso haver um mercado de ativos diverso e capaz de conferir seguro ao risco de longevidade na fase de despoupança da aposentadoria (Fullmer e Forman, 2022).

Define-se risco de longevidade como o risco de que os resultados futuros em mortalidade e esperança de vida se tornem diferentes da expectativa, fazendo com que, em média, as pessoas vivam mais do que o esperado. Com um descompasso entre a longevidade projetada e a realizada, a renda acumulada pelos indivíduos pode ser insuficiente para a manutenção do padrão de vida, forçando à adaptação do consumo em idades já avançadas. Embora a teoria econômica preconize que os indivíduos avessos ao risco e sem motivo de herança se aproximam de uma escolha ótima ao converter os seus ativos em planos privados de renda vitalícia (Yaari, 1965; Davidoff, Brown e Diamond, 2005), isso não vem sendo a alternativa majoritariamente escolhida entre os beneficiados em países desenvolvidos, o que incentivou o crescimento da literatura do chamado *annuity puzzle* (Alexandrova e Gatzert, 2019).

Várias hipóteses foram levantadas para explicar a baixa demanda por anuidades privadas (renda vitalícia), como o problema da seleção adversa. Autores como Mitchell e McCarthy (2002) sugerem que apenas pessoas com mortalidade muito baixa tenderiam

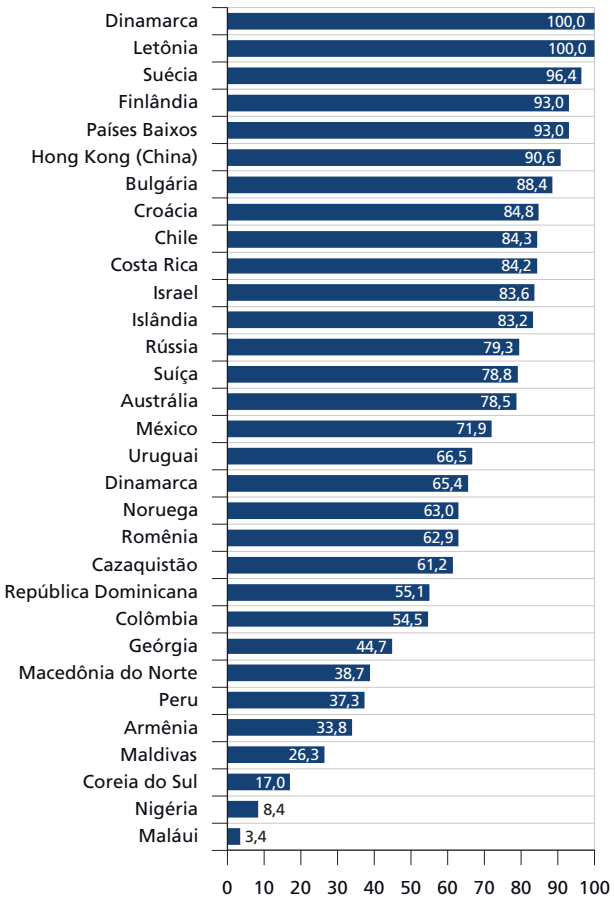
29. Grande parte dos planos de previdência complementar possuem duas fases. A primeira é o período de diferimento ou contribuição, ou seja, a fase de acumulação de capital ou de capitalização. A segunda fase é a do pagamento dos benefícios, quando o indivíduo se encontra "aposentado" ou "assistido" (Campani, 2020). Nas EAPCs, 99% da população é de participantes ativos, o que justifica um índice de maturidade de 0,6% nesse segmento. Por outro lado, as EFPCs são consideradas mais maduras. Nesse segmento, o índice de maturidade é de 23%, impulsionado pelo grande número de assistidos (aposentados e pensionistas) das entidades de patrocínio público, cerca de 56% do total de assistidos do segmento (Brasil, 2023).

a comprar anuidades, aumentando o custo do prêmio para pessoas com perspectivas de mortalidade média. Outra explicação sugere que os idosos são bem cobertos pela Previdência Social e podem não precisar adquirir anuidade adicional para se proteger contra o risco de longevidade (Bernheim, 1991). Estudos empíricos, no entanto, mostram que os idosos estão em uma posição mais favorável ao adquirir uma anuidade privada adicional (Brown e Warshawsky, 2001). Para Previtero (2014), Chalmers e Reuter (2012), altas no retorno do mercado acionário seriam importantes para que os indivíduos optassem por liquidez por meio do pagamento em parcela única, em detrimento da escolha de anuidades. Para Poterba, Venti e Wise (2011), os indivíduos tenderiam a acompanhar a opção padrão de pagamento sugerida pelos planos, dada a complexidade das escolhas envolvidas no planejamento de aposentadoria.

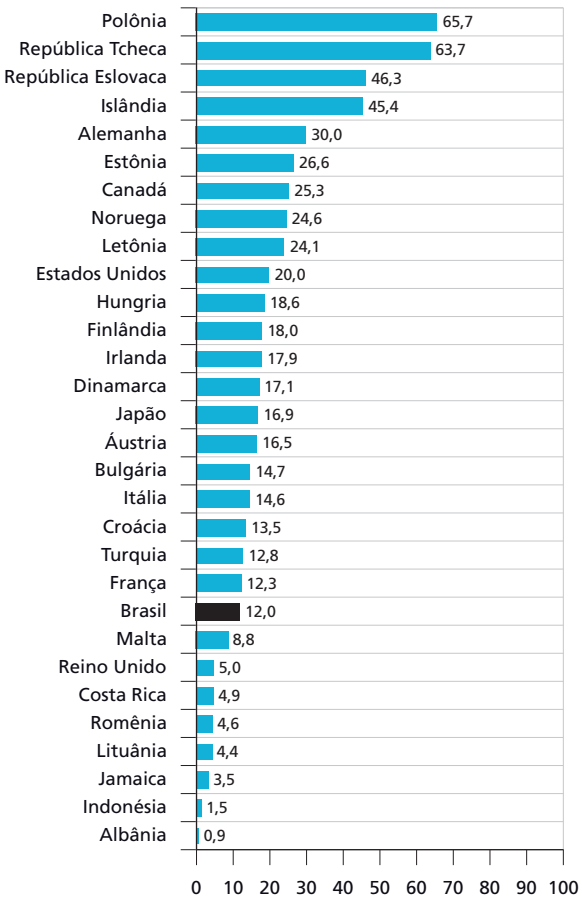
GRÁFICO 5

Cobertura dos planos de previdência privada/capitalizada, por tipo de plano (2021 ou último ano disponível em porcentagem da população em idade ativa)

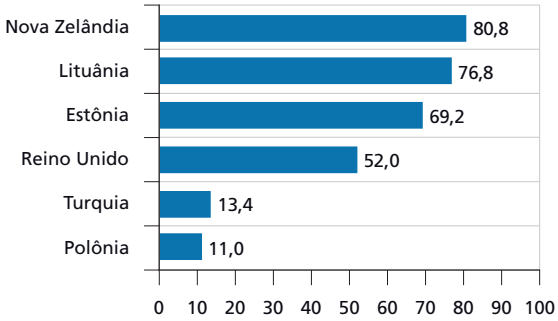
5A – Planos mandatórios ou quase mandatórios



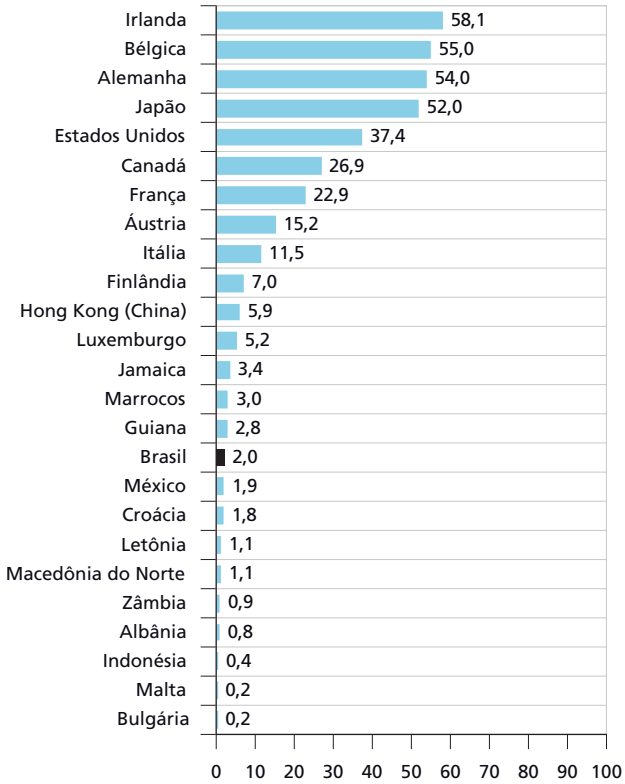
5B – Planos voluntários pessoais



5C – Planos de inscrição automática



5D – Planos voluntários de vínculo ocupacional



Fonte: OECD (2023a).
Elaboração dos autores.

Para Benartzi, Previtero e Thaler (2011), o *annuity puzzle* pode decorrer não apenas de preferências individuais ou vieses cognitivos mas também de como as anuidades vitalícias são ofertadas, não sendo incomum a indisponibilidade – ou desincentivo ao consumo – dessa opção no mercado. Se o risco de longevidade submete os indivíduos a um descasamento entre poupança e tempo vivido, por outro lado, na perspectiva dos ofertantes, existe incerteza sobre a duração dos benefícios concedidos, especificamente quanto a ficarem sujeitos ao risco de prometer benefícios com os quais não possam arcar no longo prazo (Roy, 2012).

Analisando os planos oferecidos pelas EFPCs no Brasil, Silva e Afonso (2021) identificaram que os indivíduos podem se deparar com empecilhos na etapa de contratação de planos de renda vitalícia. Campani *et al*. (2020) encontraram um cenário semelhante entre os planos ofertados pela EAPCs. Os autores identificaram a existência de estímulos para a contratação de resgates parciais em detrimento da renda vitalícia, o que reflete, em parte, um conservadorismo dos provedores de produtos diante do risco. Além disso,

como a previdência complementar privada tem sido comumente apresentada como uma estratégia de investimento com benefícios tributários, ela tem se mostrado uma boa ferramenta de poupança, embora tenha seu potencial ainda pouco explorado para a geração de renda na aposentadoria (Campani *et al*., 2020).

Algumas estratégias vêm sendo desenvolvidas no mercado internacional com o objetivo de transferir, compartilhar ou mitigar o risco de longevidade em planos de conversão do benefício em renda vitalícia. Entre os mecanismos mais difundidos, destacam-se as estratégias de *buy-in, buy-out* e *swap* de longevidade (Kiff, 2020; 2022). Em um *buy-out*, os ativos e passivos do plano são transferidos do patrocinador para uma seguradora, permitindo que o patrocinador seja totalmente liberado das responsabilidades e incertezas dos retornos dos ativos em troca de um prêmio inicial. Mais do que a transferência dos riscos de mercado, o *buy-out* também transfere os riscos demográficos (BIS, 2013; Roy, 2012). O *buy-in* também consiste na transferência de riscos, no entanto, o patrocinador do plano de pensão retém o ativo e o passivo do plano e paga um prêmio adiantado para uma seguradora em troca do recebimento de pagamentos periódicos correspondentes aos pagamentos das pensões. Ou seja, nesse caso, a transferência do risco é apenas parcial e o patrocinador permanece diretamente responsável perante os pensionistas (BIS, 2013; Kiff, 2022).

O *swap* de longevidade, por sua vez, trata-se de um contrato bilateral, em que o fundo de previdência se compromete a pagar um montante periódico à seguradora baseado nas taxas de mortalidade projetadas (*fixed leg* do contrato) e, em contrapartida, a seguradora garante para o fundo de pensão o montante para o pagamento das pensões decorrentes da mortalidade efetivamente observada (*floating leg*) (Dowd *et al*., 2006). Em alguns casos, os pagamentos baseiam-se na experiência de mortalidade de coortes de população padronizadas (*index swaps*) (BIS, 2013).

Todas essas três soluções fornecem um seguro ao risco de longevidade. No entanto, têm uma abordagem institucional centrada nos ofertantes e são características de mercados de seguro e de capitais maduros, como Estados Unidos e Reino Unido.[30] Essas soluções são possíveis graças a uma ampla base de investidores, instrumentos financeiros diversificados e uma infraestrutura robusta para facilitar a negociação, além de uma regulamentação financeira sólida com supervisão eficaz. Apesar de o Brasil

30. Tanto nos Estados Unidos quanto no Reino Unido, o crescimento recente entre as soluções de transferência de risco em previdência foi impulsionado pela introdução de padrões mais rígidos de regulamentação (Lei de Pensões do Reino Unido, de 2004, e Lei de Proteção de Pensões dos Estados Unidos, de 2006). O Canadá também viu um fluxo constante e crescente de transações de compra e uma grande troca de longevidade (Kiff, 2022).

ser vanguardista em proposição de soluções financeiras, como a emissão de títulos indexados à inflação (Giambiagi *et al*., 2021) ou em meios de pagamento, como o PIX (Duarte *et al*., 2022), o país ainda parte de um ambiente incipiente no que se refere às soluções de previdência complementar, em parte graças à própria dinâmica demográfica do país, que, nas últimas décadas, demandava fortes soluções e iniciativas concentradas em desafios da população mais jovem (Wong e Carvalho, 2006).

Embora existam novos produtos e propostas para o acesso facilitado à previdência complementar no Brasil – como os títulos do tesouro destinados à previdência (Tesouro Renda+ Aposentadoria Extra, disponibilizados a partir de janeiro de 2023) e a proposta de aplicação parcial do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) (Coelho e Camargos, 2012) –, esses instrumentos apelam para uma perspectiva que envolve maior sinergia entre o meio público e o privado e não necessariamente asseguram os indivíduos do risco de longevidade. Soluções mais centradas no nível do indivíduo e do meio privado permitem não só uma implementação mais simples como também podem operar bem dentro de um ambiente de mercado de capitais e de seguros menos maduro, sem a necessidade de grandes ajustes e remodelações regulamentares.

A hipoteca reversa é outra solução que já vem sendo testada no país. No final de 2021, o Banco Central aprovou o *home equity* como um projeto do programa de *sandbox*, que propõe uma fase piloto para a implementação da hipoteca reversa em alguns poucos contratos no Brasil. A hipoteca reversa é uma modalidade de empréstimo em que a casa própria é utilizada como garantia, facilitando a conversão do patrimônio imobiliário em ativos líquidos sem a necessidade de venda ou saída da propriedade. Esse instrumento financeiro é destinado aos idosos e se apresenta como uma alternativa de complementação vitalícia de renda e crédito. Em uma hipoteca reversa, o indivíduo recebe uma renda ao invés de fazer um pagamento e, ao final do contrato – por morte ou saída do imóvel – a propriedade é transferida ao credor caso os herdeiros não tenham disponibilidade de quitar a dívida e manter o imóvel (Bartel, Daly e Wrage, 1980).

A hipoteca reversa já está disponível em diversos países como Canadá, Japão, Austrália, Espanha e Estados Unidos, mas tem uma limitação de cobertura. A posse de um imóvel quitado continua sendo um elemento restritivo para o acesso à renda vitalícia por meio da hipoteca reversa. No Brasil, cerca de 66%[31] da população possui imóvel próprio e, embora as coortes mais jovens continuem demonstrando interesse

31. De acordo com dados da PNAD Contínua/IBGE de 2019. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html.

nessa aquisição, podem existir desafios financeiros para concretizar esse desejo.[32] Apesar de ser uma proposta extremamente válida, a hipoteca reversa deixa descoberta parte da população e, por isso, é necessária a complementação do mercado por meio de iniciativas menos condicionantes.

Outra proposta encontrada no mercado internacional e que mitiga o risco de longevidade, tanto na perspectiva do indivíduo quanto na dos ofertantes, é a conversão automática do benefício para renda vitalícia em idade avançada (*advanced life deferred annuity*), que se enquadra no conceito de anuidade diferida com pagamento constante.

As anuidades diferidas com pagamento constante são um produto que proporciona um rendimento fixo e vitalício a partir de uma data preestabelecida, desempenhando um papel importante no aumento de bem-estar (Owadally, Jang e Clare, 2021; Horneff, Maurer e Rogalla, 2010). A combinação de diferentes produtos adquiridos ao longo do tempo até pode ser coordenada no Brasil hoje, simulando indiretamente uma anuidade diferida, mas esse processo envolve um planejamento financeiro mais cuidadoso, um conhecimento mais aprofundado dos produtos disponíveis no mercado ou a ajuda de assessores e consultores para a administração dos bens, o que torna esse processo custoso e restritivo ao público em geral.

5.2 Renda vitalícia para idade avançada

Tal como acontece com a renda vitalícia de pagamento imediato, as anuidades diferidas prometem pagamentos periódicos ao beneficiário até o final da vida em troca de um prêmio não reembolsável. Enquanto a anuidade imediata começa a ser paga a partir da data da compra, uma anuidade diferida começa a pagar os benefícios a partir de uma data futura preestabelecida. Para exemplificar essa lógica, de forma geral, pode-se dizer que a previdência social é um tipo de anuidade diferida em que os governos garantem os benefícios de pensão a partir de uma determinada idade futura e com regras de pagamento já bem definidas e estabelecidas (Owadally, Jang e Clare, 2021).

No caso da renda vitalícia de idade avançada, o pagamento dos rendimentos começa usualmente a partir dos 75 anos (OCDE, 2016), depois de pelo menos dez anos

32. De acordo com o Censo QuintoAndar, parceria entre Instituto Datafolha e QuintoAndar, que traz informações sobre moradia no Brasil. Disponível em: https://censo-quintoandar-habitos-da-casa.

de contribuição.[33] Devido ao desconto, bem como à possibilidade de o beneficiário morrer antes do início dos pagamentos, a anuidade de pagamento diferido é muito mais barata do que uma anuidade imediata com pagamentos idênticos (Kartashov *et al*., 2011; Milevsky, 2005).

Especificamente, as estratégias baseadas na renda vitalícia de idade avançada têm outras duas vantagens importantes. Em primeiro lugar, permitem que as famílias preservem a liquidez até o início do prazo de conversão em renda vitalícia, sendo necessária a aplicação de apenas uma fração da poupança previdenciária total para a aquisição do produto. Gong e Webb (2010) estimam que, nos Estados Unidos, uma família precisaria alocar apenas 15% da sua poupança previdenciária nesse plano aos 60 anos para receber uma renda vitalícia a partir dos 85 anos. Ou seja, a maior parte da poupança se mantém fora do contrato de renda vitalícia, permitindo o financiamento do consumo dos 60 até os 85 anos. A segunda vantagem fundamental é assegurar um ambiente de menor risco para os provedores do produto, uma vez que restringe o horizonte temporal do risco de longevidade. Isso pode contribuir tanto para a redução do conservadorismo na oferta de produtos de renda vitalícia pelos provedores quanto na viabilidade de taxas de juros mais atrativas, permitindo que os produtos apresentem uma renda atuarialmente mais justa mesmo em um mercado de seguros e de capitais em amadurecimento.

Anuidades diferidas não são uma novidade no mercado internacional. Elas já existem, com incentivo fiscal, na Austrália, constituem um mercado robusto na Dinamarca, estão disponíveis por meio de *buy-out* no Reino Unido e atingiram mais de US$ 200 bilhões em vendas nos Estados Unidos em 2017, seis anos depois da disponibilização desse tipo de produto no país (Chen, Haberman e Thomas, 2019).

No Brasil, a fase de recebimento do benefício de aposentadoria na previdência complementar está centrada, principalmente, em três grandes modalidades: um pagamento único, renda temporária e renda vitalícia tradicional/imediata. Existem pequenas variações dessas três estratégias principais, como a possibilidade de converter o benefício em renda para um herdeiro após o óbito do titular ou o estabelecimento de

33. Scott, Watson e Hu (2007) defendem que, se as famílias só estão preparadas para converter parte da sua riqueza em renda vitalícia, é melhor utilizá-la para financiar o consumo em idades muito avançadas. Por mais que os indivíduos possam ter uma boa autoavaliação da expectativa de vida, é muito mais complexo identificar o número de anos vividos em deficiência ou comorbidades (Wolf, 2022). Assim, ter a segurança de uma renda extra já estabelecida nessa fase da vida é um seguro importante para a seguridade em idades mais avançadas. Ver Mitchell (2022) para uma discussão mais aprofundada.

uma renda mensal com prazo mínimo. Em essência, porém, essas são apenas pequenas variações das três modalidades principais.

Atualmente, ao contratar um plano de previdência privada no Brasil, o investidor faz a escolha preliminar da modalidade de resgate e tem a possibilidade de alterá-la antes do fim do período de acumulação. Uma vez decidida a modalidade final para o recebimento do benefício, o indivíduo não pode mais alterar a escolha. Especificamente para o caso da renda vitalícia, essa decisão definitiva gera implicações abruptas sobre a liquidez do montante financeiro acumulado. Isso, consequentemente, reforça uma barreira psicológica (Gong e Webb, 2010; Kartashov *et al*., 2011) à contratação desse produto, que fornece seguro ao risco de longevidade.

Neste artigo apresenta-se uma proposição descritiva de como a renda vitalícia para idade avançada poderia enriquecer o ambiente de acesso à renda com seguro de longevidade no Brasil. Para isso, o mecanismo sugerido envolve as ideias-chave a seguir.

1) A renda vitalícia para idade avançada consiste em um ajuste pontual e de caráter complementar ao arcabouço regulatório já existente para a conversão da poupança previdenciária em renda vitalícia. Pode ser combinada com o saque parcial ou com a renda por prazo certo. Ou seja, essa é uma proposta relativamente simples, quando comparada às soluções alternativas encontradas na literatura internacional.[34]

2) A oferta seria restrita para pessoas físicas, no âmbito das EFPCs, EAPCs e seguradoras que operam no Ramo Vida.

3) A contratação da renda vitalícia para idade avançada deve respeitar o prazo mínimo de contribuição de dez anos (OCDE, 2016), se constituindo como um investimento de longo prazo.

34. Para além das estratégias de *buy-in, buy-out*, *swap* de longevidade e hipoteca reversa, destaca-se também as *Tontines* como uma proposição comum na literatura internacional. Em uma *tontine*, um grupo de pessoas contribui com dinheiro em um fundo comum, e os benefícios são pagos a um membro enquanto ele estiver vivo. À medida que os membros do grupo falecem, sua parte do fundo é redistribuída entre os sobreviventes. Essa é uma estratégia presente, inclusive, em países latino-americanos, como o Uruguai. Não é um produto destacado neste trabalho, porque possui amarras legais no contexto regulamentar brasileiro, sendo um produto que exigiria um novo arcabouço regulatório. Além disso, é uma estrutura complexa na compreensão dos planos e no valor dos benefícios por parte dos indivíduos, ao mesmo tempo em que oferece uma renda crescente com o avanço da idade, o que pode não ser a estratégia mais aderente à demanda por coberturas para a sobrevivência. Para mais detalhes, ver Mitchell (2022) e Milevsky e Salesbuty (2015).

4) Uma vez contratado o produto, os indivíduos não poderiam mais trocar a modalidade da renda. A escolha seria irreversível, assim como é hoje, mas exigindo uma fração menor da poupança previdenciária.

5) A renda vitalícia para idade avançada tem valor conhecido no momento da contratação, assemelhando-se a um plano de benefício definido (BD).

6) A remuneração do produto garantiria proteção contra a inflação (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA), além de uma taxa de juros de mercado característica de investimentos de perfil conservador, como a Nota do Tesouro Nacional – Série B (NTN-B).

7) O início do pagamento dos benefícios respeitaria os modelos já existentes na literatura e no mercado internacional, com a concessão da renda vitalícia entre 75 e 85 anos (OCDE, 2016), idade que seria definida no momento da contratação.

8) O participante precisaria definir apenas a renda com que pretende se aposentar e quando, ou seja, o produto permite um mecanismo simples de escolha por parte dos indivíduos.

9) A renda vitalícia para idade avançada cessa no caso de óbito do titular, sem possibilidade de solicitação de herança ou sucessão dos pagamentos.

10) A renda dos participantes que morrem não é redistribuída aos demais participantes do plano, pois essa prática remeteria ao conceito de créditos de mortalidade e ao estabelecimento de produtos que se conectam às *tontines*.

11) Em relação à tributação, sugere-se que o produto tenha o mesmo tratamento tributário dos produtos existentes do RPC. Dessa forma, o poupador teria o mesmo regramento para todos os produtos do mercado que tenham um caráter previdenciário, facilitando a compreensão.

Para entender o arranjo proposto, é feita uma breve exposição de como a renda para idade avançada seria precificada, tomando como base o exposto por Milevsky (2005). No caso, $a_x(r|T)$ representa o fator para a definição de renda a ser paga a partir da idade x, sob uma taxa de juros real r até o momento T. O fluxo de rendimento é ajustado pela inflação e, portanto, em termos nominais, a anuidade é ajustada pelo IPCA, considerando-se, ainda, uma probabilidade de sobrevivência representada por ${}_sp_x$.

$$a_x(r|T) = \int_0^T e^{-rs}\,({}_sp_x)ds \tag{5}$$

A partir da equação (5) é possível demonstrar que o *net single premium* (NSP) na idade $y < x$ para uma renda para idade avançada de R$ 1,00 por ano é o fator de anuidade descontado pela probabilidade de sobrevivência e pelo valor do dinheiro no tempo (*time value of money*). Matematicamente:

$$NSP = e^{-r(x-y)} a_x(r)({}_{x-y}p_y) \tag{6}$$

Em que o primeiro termo captura o desconto financeiro para os (x-y) anos de interesse; o segundo representa o fator de anuidade que começa na idade x; e o terceiro representa a probabilidade condicional de que alguém, atualmente com a idade y, sobreviverá por (x-y) anos. É válido destacar que a taxa de juros real r é usada em dois termos na equação (6). No primeiro, para descontar um único fluxo de caixa antes da data de início da anuidade – que cobre os próximos (x-y) anos – e, posteriormente, no segundo termo, para precificar a anuidade e descontar os fluxos de caixa repetidos que ocorrem após a idade x. Assim, na prática, a utilização da taxa de juros é ligeiramente diferente durante o período de diferimento e o período de pagamento.[35]

A equação (6), contudo, busca calcular o valor de um prêmio único pago de uma só vez, o que não é o caso do pagamento de uma renda vitalícia para idade avançada, na qual o beneficiário faz uma série de pagamentos reais não reembolsáveis entre as idades y e x para receber uma renda durante toda a sua vida a partir da idade x. A conversão do *net single premium*, ou prêmio único, para um *net periodic premium* (NPP), que se assemelha à lógica proposta pela renda vitalícia, é apresentada na equação (7).

$$NPP = \frac{e^{-r(x-y)} a_x(r)({}_{x-y}p_y)}{a_y(r|x-y)} \tag{7}$$

Como pode ser observado, o numerador é o NSP, e o denominador distribui efetivamente os pagamentos ao longo dos anos x até y, isto é, entre a idade inicial de compra e o período dos pagamentos.

Observe que o fator de anuidade no denominador é subscrito pela idade de compra y, enquanto o fator no numerador é subscrito pela idade de início de recebimento dos benefícios, x. Intuitivamente, para qualquer idade de compra y, quanto maior o período de diferimento (x-y), maior o fator de anuidade $a_y(r|x-y)$ – e menor o

35. Milevsky (2005) sugere a utilização de uma curva de rendimento real – talvez implícita nos títulos públicos com ajuste pela inflação – em oposição a uma taxa de juros única, o que estaria em conformidade com as técnicas de fixação de preços no mercado de capitais.

prêmio periódico contínuo. Ou seja, em essência, os prêmios crescem à medida que a idade de início dos pagamentos é maior.

Para fornecer alguma sinalização numérica, Milevsky (2005) faz um exercício de simulação em que considera a concessão da renda de x = 70 a x = 85 anos, enquanto a idade de compra variava de y = 35 a y = 45.[36]

Quando a idade inicial de compra é y = 35 e a idade de início da anuidade é x = 85, sob uma taxa de juros real r = 3,25%, o NPP necessário para criar uma anuidade vitalícia real de US$ 1 por ano é precisamente US$ 0,0312 por ano. Ou seja, apenas três cêntimos de dólar por ano. Esse é um fator de 32 vezes o prêmio contínuo.

Dessa forma, ao se aumentar este valor para US$ 100 de prêmio por semana, mês ou ano, a renda para idade avançada pagará uma pensão de US$ 3.200 por semana, mês ou ano. Se, em vez de utilizarmos as idades de 35 e 85 anos, utilizarmos as idades de 40 e 80 anos – mantendo a mesma taxa de juro real r = 3,25% – o NPP passa a ser de US$ 0,0779, o que representa um fator de 12,8 vezes o prêmio atual. A tabela 1 converte os números do NSP em fatores de pagamento que são recíprocos do NPP.

TABELA 1

Fatores teóricos de pagamento de renda para idade avançada[1]

Idade da compra	x = 70	x = 75	x = 80	x = 85	x = 90
y = 35	5,6	9,2	16,1	32,0	77,7
y = 40	4,3	7,2	12,8	25,7	62,6
y = 45	3,2	5,6	10,1	20,4	49,9

Fonte: Milevsky (2005).

Nota: [1] Rendimento da aposentadoria por dólar investido a uma taxa de juros reais de 3,25 % (após a inflação).

É claro que o exercício e os valores expostos na tabela 1 são apenas uma exemplificação da lógica por trás do produto, com o intuito de tornar mais tangível o motivo pelo qual a renda vitalícia para idade avançada pode ter preços mais atrativos.[37] Detalhamentos financeiros e atuariais da proposta fogem do escopo do presente trabalho.

36. O exercício utiliza uma aproximação contínua de Gompertz para uma tábua de mortalidade discreta. Os parâmetros modais e de escala considerados são m = 90 e b = 9,5.

37. Para um outro exercício de simulação que considera produtos existentes no mercado dos Estados Unidos e a potencial correlação com o 401k, ver Gong e Webb (2010).

6 CONCLUSÃO

O envelhecimento da população aumentou a preocupação em relação à sustentabilidade dos programas públicos de apoio aos idosos, especialmente os programas de pensão (Bloom, Canning e Sevilla, 2003; Lee, 2003; Bongaarts, 2004). No Brasil, o esquema de aposentadoria é fortemente ancorado na previdência social e em esquemas de transferência pública de renda.

Embora tenha exercido um papel fundamental para o estabelecimento de baixas taxas de pobreza entre os mais velhos, essa estratégia impôs desafios à sustentabilidade dos gastos públicos. A distribuição etária da população mais favorável do ponto de vista fiscal foi a prevalente no ano de 2000 (Turra, 2018). Desde então, a razão de suporte demográfica-fiscal tem continuamente se deteriorado, sobrecarregando sucessivas gerações de adultos (Miller, 2011; Turra, Queiroz e Mason, 2015). Alguns autores consideram que o primeiro dividendo demográfico acontece quando a população em idade ativa está crescendo mais rápido do que a população total, o que faz a renda *per capita* crescer mais rapidamente que a produtividade do trabalho. De acordo com essa definição, a janela de oportunidades aberta diante do primeiro dividendo demográfico começa efetivamente a se fechar em 2022 (Alves, 2024). Apesar de alguns efeitos tardios do primeiro dividendo ainda serem possíveis, é o segundo dividendo demográfico que abre maiores potencialidades ao crescimento de acordo com a nova estrutura etária para a qual o Brasil caminha.

Os benefícios do segundo dividendo demográfico, contudo, são mais difíceis de serem colhidos do que os do primeiro, haja vista que ele envolve transformações mais profundas na sociedade. Algumas dessas dimensões envolvem a produtividade do trabalho, poupança e as desigualdades de renda, gênero e raça (Turra *et al*., 2022). Sem planejamento e políticas adequadas, a população corre o risco de envelhecer em condições econômicas e sociais bastante adversas.

A boa notícia é que ainda há tempo para transformar a transição demográfica em ganhos para todos os brasileiros.

Este *Texto para Discussão* teve como propósito destacar as potencialidades por trás da previdência complementar como ferramenta de estímulo à poupança privada. Para isso, o primeiro passo consistiu no cálculo do mercado potencial de previdência complementar no Brasil. Por meio do método Lee-Carter, estimou-se que 1,4 milhão de brasileiros são potenciais novos entrantes do RPC entre 2015 e 2030.

Os principais ganhos de cobertura são observados entre as mulheres, com crescimento médio estimado em torno de 45% entre 2015 e 2030. De acordo com o cenário-base de projeção, as mulheres devem representar 66% da população contribuinte da previdência complementar no Brasil. Esse resultado está em linha com o protagonismo feminino para o desenvolvimento humano sustentável (UNDP, 2013; WEF, 2014) e sugere que, depois de um *catching up* dos níveis de participação em 2022 (a partir do cenário-base de projeção), as mulheres são responsáveis por impulsionar o crescimento do mercado de previdência complementar no Brasil nos próximos anos. Para isso, é importante que os diferenciais salariais por gênero e as desigualdades sociais atreladas à jornada feminina deixem de se apresentar como fatores limitantes do crescimento.

Um segundo passo deste texto teve como propósito explorar, brevemente, o mercado internacional de previdência complementar para identificar produtos adaptáveis ao contexto nacional, capazes, ao mesmo tempo, de conferir segurança ao risco de longevidade para a população. Apesar da relevância dos produtos já disponíveis no RPC brasileiro, alguns estudos têm demonstrado que a oferta de produtos vitalícios ainda é escassa e pouco estimulada no Brasil, revelando certo conservadorismo das instituições financeiras diante do risco de longevidade (Silva e Afonso, 2021; Campani *et al*., 2020).

A segurança na aposentadoria é um desafio global que exige adaptabilidade e um perfil dinâmico dos governos na proposição de novas soluções complementares. Com isso em mente, a renda vitalícia para idade avançada é apresentada como produto capaz de proporcionar um rendimento fixo e vitalício a partir de uma data preestabelecida, desempenhando um papel importante no aumento de bem-estar da população (Owadally, Jang e Clare, 2021; Horneff, Maurer e Rogalla, 2010).

Embora possa ser administrada no Brasil, uma estratégia de aposentadoria equivalente exige a combinação de diferentes produtos adquiridos ao longo do tempo e envolve um planejamento financeiro mais complexo, exigindo um conhecimento mais aprofundado dos produtos disponíveis no mercado ou até mesmo a ajuda de assessores e consultores para a administração dos bens, o que torna esse processo custoso e restritivo ao público em geral.

Se o mercado brasileiro de previdência complementar era, e ainda é, marcado por uma população masculina e de alta renda isso pode e deve mudar. Para tanto, é preciso que exista um ambiente regulatório, de planejamento e políticas públicas capazes não só de incentivar a poupança privada, mas também viabilizar a sua aplicação em produtos seguros e acessíveis à população geral.

REFERÊNCIAS

AARP – AMERICAN ASSOCIATION OF RETIRED PERSONS. State Retirement Resource Center. Washington, D.C.: AARP, [s.d.]. Disponível em: https://www.aarp.org/ppi/state-retirement-plans.html.

ALEXANDROVA, Maria; GATZERT, Nadine. What do we know about annuitization decisions? **Risk Management and Insurance Review**, v. 22, n. 1, p. 57-100, 2019.

ALVES, José Eustáquio Diniz. As diferentes velocidades do envelhecimento populacional. **Ecodebate**, 1º dez. 2017. Disponível em: https://www.ecodebate.com.br/2017/12/01/as-diferentes-velocidades-do-envelhecimento-populacional-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/.

ALVES, José Eustáquio Diniz. A janela de oportunidade está se fechando e como enriquecer e envelhecer ao mesmo tempo. **Revista Longeviver**, n. 21, 2024.

ANSILIERO, Graziela; PAIVA, Luís Henrique. The recent evolution of social security coverage in Brazil. **International Social Security Review**, v. 61, n. 3, p. 1-28, 2008.

BARBOSA, Ana Luiza Neves de Holanda. **Participação feminina no mercado de trabalho brasileiro**. Brasília: Ipea, 2014. (Carta de Conjuntura, n. 57).

BARTEL, Henry; DALY, Michael; WRAGE, Peter. Reverse Mortgages: Supplementary Retirement Income from Homeownership. **Journal of Risk and Insurance**, v. 47, n. 3, p. 477-490, 1980.

BENARTZI, Shlomo; PREVITERO, Alessandro; THALER, Richard. Annuitization Puzzles. **Journal of Economic Perspectives**, v. 25, n. 4, p. 143-164, 2011.

BERNHEIM, Douglas. How strong are bequest motives? Evidence based on estimates of the demand for life insurance and annuities. **Journal of political Economy**, v. 99, n. 5, p. 899-927, 1991.

BERQUÓ, Elza; CAVENAGHI, Suzana. Notas sobre os diferenciais educacionais e econômicos da fecundidade no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 31, n. 2, p. 471-482, 2014.

BESAMUSCA, Janna *et al*. Working women worldwide. Age effects in female labor force participation in 117 countries. **World Development**, v. 74, p. 123-141, 2015.

BIS – BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. **Longevity risk transfer markets**: market structure, growth drivers and impediments, and potential risks. Basel: BIS, Dec., 2013.

BLAKE, David; BURROWS, William. Survivor bonds: helping to hedge mortality risk. **The Journal of Risk and Insurance**, v. 68, n. 2, p. 339-348, 2001.

BLOOM, David; CANNING, David; SEVILLA, Jaypee. **The demographic dividend**: a new perspective on the economic consequences of population change. Santa Monica: Rand, 2003.

BLOOM, David; MCKINNON, Roddy. Social security and the challenge of demographic change. **International Social Security Review**, v. 63, pp. 3-21, 2010.

BLOOM, David *et al*. Population aging: facts, challenges, and responses. **Benefits and compensation International**, v. 41, n. 1, 2011.

BONGAARTS, John. Population aging and the rising cost of public pensions. **Population and Development Review**, v. 30, n. 1, p. 1-23, 2004.

BOOTH, Heather *et al*. Lee-Carter mortality forecasting: a multi-country comparison of variants and extensions. **Demographic Research**, v. 15, p. 289-310, 2006.

BOOTH, Heather; TICKLE Leonie. Mortality modelling and forecasting: a review of methods. **Annals of Actuarial Science**, v. 3, p. 3-43, 2008.

BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Relatório gerencial de previdência complementar**. Brasília: MPS, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-complementar/mais-informacoes/arquivos/rgpc_supl_2023.pdf.

BROWN, Jeffrey; WARSHAWSKY, Mark. Longevity-insured retirement distributions from pension plans: market and regulatory issues. **NBER**, 2001. (Working Paper, n. 8064).

BUVINIC, Mayra; GUPTA, Geeta Rao. Female-headed households and female-maintained families: Are they worth targeting to reduce poverty in developing countries? **Economic Development and Cultural Change**, v. 45, n. 2, p. 259-280, 1997.

CAETANO, Marcelo Abi-Ramia. **Fundamentos acerca dos riscos associados à previdência social**. 2006. Brasília: Ipea, 2006. (Texto para Discussão n. 1.214).

CAMARANO, Ana Amélia; KANSO, Solange; FERNANDES, Daniele. **Saída do mercado de trabalho**: qual é a idade? Rio de Janeiro: Ipea, 2012. (Carta de Conjuntura, n. 51).

CAMARANO, Ana Amélia; FERNANDES, Daniele. A previdência social brasileira. *In*: ALCÂNTARA, Alexandre de Oliveira; CAMARANO, Ana Amélia; GIACOMIN, Karla Cristina. **Política Nacional do Idoso**: velhas e novas questões. Rio de Janeiro: Ipea, 2016. p. 265-294.

CAMPANI, Carlos Heitor *et al*. Planos PGBL e VGBL de previdência privada: uma análise do mercado brasileiro. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 15, n. 1, p. 122-141, 2020.

CARVALHO, José Alberto Magno de; RODRÍGUEZ-WONG, Laura. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 3, p. 597-605, 2008.

CARVALHO, Sandro Sacchet de *et al*. **Análise das transições no mercado de trabalho brasileiro no período da Covid-19**. Brasília: Ipea, 2020 (Carta de Conjuntura, n. 49).

CHALMERS, John; REUTER, Jonathan. How do retirees value life annuities? Evidence from public employees. **The Review of Financial Studies**, v. 25, n. 8, p. 2601-2634, 2012.

CHEN, Anran; HABERMAN, Steven; THOMAS, Steve. An overview of international deferred annuity markets. **SSRN**, Jul. 2019.

CHIA, Ngee Choon; LOH, Shu Peng. Using the stochastic health state function to forecast healthcare demand and healthcare financing: Evidence from Singapore. **Review of Development Economics**, v. 22, n. 3, p. 1081-1104, 2018.

COELHO, Namilton Nei Alves; CAMARGOS, Marcos Antônio de. Fundos de pensão no Brasil: uma análise dos fatores determinantes para sua expansão na perspectiva dos seus gestores. **Organizações & Sociedade**, v. 19, n. 61, p. 277-294, 2012.

COLARES, Rodrigo Santos. **Evolução das taxas de internação hospitalar realizadas pelo SUS em Minas Gerais entre 1998 e 2040 considerando diferenças regionais**. 2020. Dissertação (Mestrado) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

CORSEUIL, Carlos Henrique Leite; FOGUEL, Miguel Nathan. **Programas de incentivo ao emprego via subsídio ao custo do trabalho**: o caso brasileiro à luz da literatura. Brasília: Ipea, 2020. (Carta de Conjuntura, n. 68).

COSTA, Dora. The evolution of retirement: Summary of a research project. **American Economic Review**, v. 88, n. 2, p. 232-236, 1998.

COSTANZI, Rogerio Nagamine *et al*. **Perfil dos contribuintes para previdência privada**. Brasília: Ipea, 2017. (Nota Técnica n. 43).

COSTANZI, Rogerio Nagamine. **Reforma da previdência e mercado de trabalho**. Brasília: Ipea, 2017, p. 79-89. (Carta de Conjuntura, n.62).

COSTANZI, Rogerio Nagamine. Projeções de longo prazo para previdência social na América Latina e Caribe e no Brasil e implicações para o financiamento. **Cadernos de Finanças Públicas**, v. 23, n. 2, 2023.

DAVIDOFF, Thomas.; BROWN, Jeffrey; DIAMOND, Peter. Annuities and Individual Welfare. **American Economic Review**, v. 95, n. 5, p. 1573-1590, 2005.

DENUIT, Michel; DEVOLDER, Pierre; GODERNIAUX, Anne Cécile. Securitization of longevity risk: pricing survivor bonds with wang transform in the Lee Carter framework. **Journal of Risk and Insurance**, v. 74, n. 1, p. 87-113, 2007.

DOWD, Kevin *et al*. Survivor swaps. **Journal of Risk and Insurance**, v. 73, n. 1, p. 1-17, 2006.

DUARTE, Angelo *et al*. Central banks, the monetary system and public payment infrastructures: lessons from Brazil's Pix. **SSRN**, Jan. 2022.

EGGERTSSON, Gauti; LANCASTRE, Manuel; SUMMERS Lawrence. Aging, output per capita, and secular stagnation. **American Economic Review**, v. 1, n. 3, p. 325-342, 2019.

ETGETON, Stefan; FISCHER, Björn; YE, Han. The effect of increasing retirement age on households' savings and consumption expenditure. **Journal of Public Economics**, v. 221, 2022.

FERNANDES, Fernando; TURRA, Cássio; RIOS-NETO, Eduardo. World population aging as a function of period demographic conditions. **Demographic Research**, v. 48, 2023.

FERREIRA, Pedro Fernando de Almeida Nery; TENOURY, Gabriel Nemer; SHIKIDA, Claudio. **Probabilidade de desemprego por faixa etária**: implicações para idade mínima e políticas de emprego. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado, 2018. (Texto para Discussão, n. 253).

FULLMER, Richard; FORMAN, Jonathan Barry. State-sponsored pensions for private-sector workers. *In*: MITCHELL, Olivia (Ed.). **New models for managing longevity risk**: public-private partnerships. New York: Oxford University Press, 2022. p. 171-206.

GALE, William; JOHN, David. State-sponsored retirement savings plans: new approaches to boost retirement plan coverage. *In*: Mitchell, Olivia; CLARK, Robert; MAURER, Raimond (Ed.). **How persistent low returns will shape saving and retirement**. Oxford: Oxford University Press, 2018. p. 173-193.

GETZEN, Tom. Forecasting health expenditures: short, medium and long (long) term. **Journal of Health Care Finance**, v. 26, n. 3, p. 56-72, 2000.

GIAMBIAGI, Fabio *et al*. **Tesouro Direto previdência**: uma proposta de SeLFIES brasileiro para auxiliar o planejamento da aposentadoria. Rio de Janeiro: FGV, 2021. (Texto para Discussão, n.1).

GIROSI, Federico; KING, Gary. **Understanding the Lee-Carter mortality forecasting method**. Cambridge: Harvard University, 2007.

GOLDSTEIN, Joshua. Simpler probabilistic population forecasts: making scenarios work. **International Statistical Review**, Edinburgh, v. 72, n. 1, p. 93-106, Apr. 2004.

GONG, Guan; WEBB, Anthony. Evaluating the Advanced Life Deferred Annuity – An annuity people might actually buy. **Insurance: Mathematics and Economics**, v. 46, n. 1, p. 210-221, 2010.

GREENE, William. **Econometric analysis**. 4th ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2000.

HOLZMANN, Robert; HINZ, Richard Paul; DORFMAN, Mark. **Pension systems and reform conceptual framework**. Washington: World Bank, June 2008. (SP Discussion Paper, n. 824).

HORNEFF, Wolfram; MAURER, Raimond; ROGALLA, Ralph. Dynamic portfolio choice with deferred annuities. **Journal of Banking & Finance**, v. 34, n. 11, p. 2652-2664, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeções da população, Brasil e Unidades da Federação 2010-2016**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **De 2010 a 2022, população brasileira cresce 6,5% e chega a 203,1 milhões**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023a. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37237-de-2010-a-2022-populacao-brasileira-cresce-6-5-e-chega-a-203-1-milhoes.

_____. **PIB cresce 0,9% no 2º trimestre de 2023**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023b. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/37773-pib-cresce-0-9-no-2-trimestre-de-2023#:~:text=No%20segundo%20trimestre%20de%202023%2C%20a%20taxa%20de%20investimento%20foi,16%2C9%25%20em%202023.&text=O%20PIB%20cresceu%200%2C9,na%20s%C3%A9rie%20com%20ajuste%20sazonal.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Previdência Social. *In*: _____. **Políticas Sociais**: acompanhamento e análise. Brasília: Ipea, 2019. (BPS, n. 26).

BIS – BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. **Longevity risk transfer markets**: market structure, growth drivers and impediments, and potential risks. Basel: BIS, Dec., 2013.

KARTASHOV, Vasily *et al*. **Lifecycle portfolio choice with systematic longevity risk and variable investment-linked deferred annuities**. Cambridge: NBER, 2011. (Working Paper, n. 17505).

KIFF, John. The future of longevity risk transfer deals. **Retirement Income Journal**, Knollwood, 22 Oct. 2020. Disponível em: https://retirementincomejournal.com/article/the-future-of-longevity-risk-transfer-deals/.

_____. New financial instruments for managing longevity risk. *In*: MITCHELL Olivia (Ed.). **New models for managing longevity risk**. Oxford: Oxford University Press, 2022. p. 207-230.

LEE, Ronald. The Lee-Carter method for forecasting mortality, with various extensions and applications. **North American Actuarial Journal**, v. 4, n. 1, p. 80-91, Dec. 2000.

_____. The demographic transition: three centuries of fundamental change. **Journal of Economic Perspectives**, v. 17, n. 4, p. 167-190, 2003.

_____. Macroeconomics, aging and growth. *In*: PIGGOTT, John; WOODLAND Alan (Ed.). **Handbook of the economics of population ageing**, Amsterdam: Elsevier, 2016. p. 59-118.

LEE, Ronald; CARTER, L.R. Modeling and forecasting U.S. mortality. **Journal of American Statistical Association**, v. 87, n. 419, p. 659-671, Set. 1992.

LEE, Ronald; MASON, Andrew; COTLEAR, Daniel. **Some economic consequences of global aging**: a discussion note for the World Bank. Washington D.C.: World Bank, 2010.

LEE, Ronald; MASON, Andrew (Ed.). **Population aging and the generational economy**: a global perspective. Ottawa: IDRC; Northampton: Edward Elgar Publishing, 2011.

LEE, Ronald; MILLER, Timothy. An approach to forecasting health expenditures, with application to the US Medicare system. **Health Services Research**, v. 37, n. 5, p. 1365-1386, 2002.

LEE, Ronald; REHER, David. Introduction: the landscape of demographic transition and its aftermath. **Population and Development Review**, v. 37, p. 1-7, 2011.

MASON, Andrew *et al*. Population aging and intergenerational transfers: introducing age into national accounts. WISE, David (Ed.). **Developments in the economics of aging**. Chicago: University of Chicago Press, 2009. p. 89-122.

MASON, Andrew; LEE, Ronald. Intergenerational transfers and the older population. *In*: HAYWARD, Mark; MAJMUNDAR, Malay. (Ed.). **Future directions for the demography of aging**: proceedings of a Workshop. Washington, D.C.: National Academies Press, 2018. p. 187-214.

MASON, Andrew; LEE, Ronald. Six ways population change will affect the global economy. **Population and Development Review**, v. 48, n. 1, p. 51-73, 2022.

MILEVSKY, Moshe. Real longevity insurance with a deductible: introduction to advanced-life delayed annuities (ALDA). **North American Actuarial Journal**, v. 9, n. 4, p. 109-122, 2005.

MILEVSKY, Moshe; SALISBURY, Thomas. Optimal retirement income tontines. **Insurance: Mathematics and Economics**, v. 64, p. 91-105, 2015.

MILLER, Tim. The rise of the intergenerational state: aging and development. *In*: LEE, Ronald; MASON, Andrew (Ed.). **Population aging and the generational economy**: a global perspective. Northampton: Northampton: Edward Elgar; Ottawa: IDRC, 2011. p. 161-184.

MITCHELL, Olivia; McCARTHY, David. Estimating international adverse selection in annuities. **North American Actuarial Journal**, v. 6, n. 4, p. 38-42, 2002.

MITCHELL, Olivia (Ed.). **New models for managing longevity risk**. Oxford: Oxford University Press, 2022.

MYRRHA, Luana Junqueira Dias; TURRA, Cássio; WAJNMAN, Simone. A contribuição dos nascimentos e óbitos para o envelhecimento populacional no Brasil, 1950 a 2100. **Revista Latinoamericana de Población**, v. 11, n.20, p. 37-54, 2017.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Life annuity products and their guarantees**. Paris: OECD, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1787/9789264265318-en.

_____. **Pension markets in focus** 2022. Paris: OECD, 2023.

OLIVEIRA, Elzira Lúcia de; RIOS-NETO, Eduardo Gonçalves; OLIVEIRA, Ana Maria Hermeto Camilo de. Transições dos jovens para o mercado de trabalho, primeiro filho e saída da escola: o caso brasileiro. **Revista brasileira de Estudos de População**, v. 23, n. 1, p. 109-127, 2006.

OWADALLY, Iqbal; JANG, Chul; CLARE, Andrew. Optimal investment for a retirement plan with deferred annuities. **Insurance: Mathematics and Economics**, v. 98, p. 51-62, 2021.

PACKARD, Truman *et al*. **Protecting all**: risk sharing for a diverse and diversifying world of work. Washington D.C.: World Bank, 2019.

POTERBA, James; VENTI, Steven; WISE, David. The composition and drawdown of wealth in retirement. **Journal of Economic Perspectives**, v. 25, n. 4, p. 95-118, 2011.

PREVITERO, Alessandro. Stock market returns and annuitization. **Journal of Financial Economics**, v. 113, n. 2, p. 202-214.

QUEIROZ, Bernardo Lanza; FERREIRA, Matheus Lobo Alves. **The evolution of the elderly labor force participation and retirement in Brazil**. Virginia: Center for Open Science, 2018.

QUEIROZ, Bernardo Lanza; FIGOLI Moema Gonçalves Bueno. **Population aging and the rising costs of public pension in Brazil**. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2011. (Texto para Discussão, n. 438).

QUEISSER, Monika 1997. **Pension reforms and private pensions funds in Peru and Colombia**. Washington D.C.: World Bank, 1997. (Policy Research Working Paper, n. 1853).

ROCHA, Roberto de Rezende; CAETANO, Marcelo Abi-Ramia. **O sistema previdenciário brasileiro**: uma avaliação de desempenho comparada. Brasília: Ipea, 2008. (Texto para Discussão, n. 1.331).

RODRIGUES, Cristina Guimaraes. **Dinâmica demográfica e internações hospitalares**: uma visão prospectiva para o Sistema Único de Saúde (SUS) em Minas Gerais, 2007 a 2050. 2010. Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

ROY, Amlan. **Innovative approaches to managing longevity risk in Asia**: lessons from the West. Tokyo: Asian Development Bank Institute: 2012. (Working Paper, n. 353).

SAMWICK, Andrew. **The effects of social security on private pensions**. Stanford: SIEPR, Dec., 2000. (Discussion Paper, n. 00-17).

SÁNCHEZ-ROMERO, Miguel; OGAWA, Naohiro; MATSUKURA, Rikiya (2013). **To give or not to give**: bequest estimate and wealth impact based on a CGE model with realistic demography in Japan. Rostock: Max Planck Institute for Demographic Research, 2013. (Working Paper 2013-012).

SCORZAFAVE, Luiz Guilherme; MENEZES-FILHO, Naércio Aquino. Impacto da participação das mulheres na evolução da distribuição de renda do trabalho no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 35, n. 2 p. 245-266, 2005.

SCOTT, Jason; WATSON, John; HU, Wei-Yin. **Efficient annuitization**: optimal strategies for hedging mortality risk. Philadelphia: University of Pennsylvania, 2007. (Working Papers, n. 563).

SILVA, Rodrigo Luz; AFONSO, Luís Eduardo. Há um Annuity Puzzle no Regime de Previdência Complementar Brasileiro? Evidências a partir de um modelo de simulação. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 2021, Niterói, Rio de Janeiro. **Anais**... Niterói: ANPEC, 2021.

SOARES, Sergei; BLOCH, Carolina. **Impactos distributivos do financiamento dos regimes previdenciários no Brasil**. Brasília: Ipea, 2020. (Texto para Discussão, n. 2536).

SOUZA de, Laeticia R.; QUEIROZ, Bernardo L.; SKIRBEKK, Vegard F. Trends in health and retirement in Latin America: are older workers healthy enough to extend their working lives? **The Journal of the Economics of Ageing**, v. 13, p. 72-83, 2019.

SPEDICATO, Giorgio Alfredo; CLEMENTE, Gian Paolo. **Mortality projection with demography and lifecontingencies packages**. Viena: R Foundation, 2013. Disponível em: https://cran.r-project.org/web/packages/lifecontingencies/vignettes/mortality_projection.pdf.

STATE-BASED retirement plans for the private sector. **Pension Rights Center**, 4 mar. 2021. Disponível em: https://pensionrights.org/resource/state-based-retirement-plans-for-the-private-sector/.

TURRA, Cássio. Os ajustes inevitáveis da transição demográfica no Brasil. *In*: ANDRADE, Mônica Viegas; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e (Ed.). **Alternativas para uma crise de múltiplas dimensões**. Belo Horizonte: Cedeplar, 2018. p. 284-307.

TURRA, Cassio; QUEIROZ, Bernardo; RIOS-NETO, Eduardo. Idiosyncrasies of intergenerational transfers in Brazil. *In*: LEE, Ronald; MASON, Andrew (Ed.). **Population aging and the generational economy**: a global perspective. Northampton: Edward Elgar Publishing, 2011. p. 394-407.

TURRA, Cassio; QUEIROZ, Bernardo; MASON, Andrew. **New estimates of intergenerational transfers for Brazil**: 1996-2011. Washington, D.C.: NTA/World Bank Project, 2015.

TURRA, Cassio *et al*. Os dividendos demográficos na Amazônia Legal. **Amazônia 2030**. Belém; Rio de Janeiro: Imazon; Centro de Empreendedorismo da Amazônia; CPI; PUC-Rio, 2022. Disponível em: https://amazonia2030.org.br/wp-content/uploads/2022/06/AMZ-47.pdf.

UN – UNITED NATIONS. **World population prospects**: key findings and advance tables – The 2017 revision. New York: UN, 2017.

UNDP – UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **Human development report 2013**. The rise of the south: human progress in a diverse world. New York: UN, 2013. Disponível em: http://hdr.undp.org/content/human-development-report-2013.

WEF – WORLD ECONOMIC FORUM. **The global gender gap report 2014**. Switzerland: WEF, 2014.

WOLF, Douglas. Disability-free life trends at older ages. *In*: MITCHELL, Olivia (Ed.). **New models for managing longevity risk**. Oxford: Oxford University Press, 2022. p. 34-56.

WONG, Laura Rodríguez; CARVALHO, José Alberto. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. **Revista Brasileira de Estudos de população**, v. 23, n. 1, p. 5-26, 2006.

YAARI, Menahem. Uncertain Lifetime, Life Insurance, and the Theory of the Consumer. **The Review of Economic Studies**, v. 32, n. 2, p. 137-150, 1965.

YAP, Siti Zulaikha Zulkarnain *et al*. An interative Newton-Raphson (NR) method on Lee-Carter parameter's estimation for predicting hospital admission rates. **AIP Conference Proceedings**, v. 1974, 2018.

ZAGHENI, Emilio; WAGNER, Brittney. The impact of demographic change on intergenerational transfers via bequests. **Demographic Research**, v. 33, p. 525-534, 2015.

APÊNDICE A

COMPARAÇÃO DOS DADOS PROJETADOS PELO MÉTODO LEE-CARTER COM OUTRAS FONTES DE DADOS

TABELA A.1

Crescimento da contribuição para o Regime de Previdência Complementar (RPC) nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) *versus* dados estimados pelo método Lee-Carter (2015)

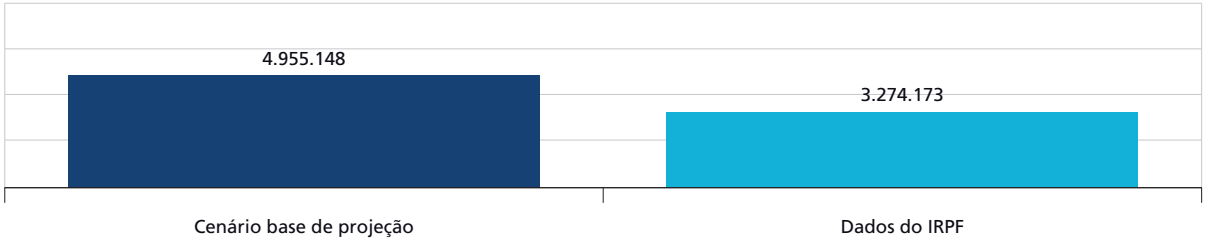
Grupo etário	Observado – PNAD (%)	Estimado – cenário-base (%)
20	2,10	2,01
30	4,00	3,87
40	4,21	4,53
50	3,93	4,06
60	2,64	2,56

Fonte: PNAD/Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2015.
Elaboração dos autores.

O exercício de projeção na tabela A1 foi repetido algumas vezes, retirando pontos de entrada de dados. A tabela expõe as taxas projetadas de crescimento pelo método Lee-Carter a partir dos dados da PNAD do período 1995-2014, ou seja, retirando a entrada dos dados de 2015. A ideia era utilizar os dados da pesquisa em comparação com os valores estimados pelo método. Como resultado, nota-se um bom ajuste das taxas estimadas em relação às taxas observadas nos dados da PNAD.

FIGURA A.1

Total de contribuintes do RPC projetado pelo método Lee-Carter *versus* total de declarantes do Imposto sobre a Renda das Pessoas Físicas (IRPF) com Vida Gerador de Benefício Livre (VGBL) e/ou Plano Gerador de Benefício Livre (PGBL) (2021)



Fonte: Centro de estudos Tributários e Aduaneiro (Cetad)/Receita Federal.
Elaboração dos autores.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação
Aeromilson Trajano de Mesquita

Assistentes da Coordenação
Rafael Augusto Ferreira Cardoso
Samuel Elias de Souza

Supervisão
Aline Cristine Torres da Silva Martins

Revisão
Bruna Oliveira Ranquine da Rocha
Carlos Eduardo Gonçalves de Melo
Crislayne Andrade de Araújo
Elaine Oliveira Couto
Luciana Bastos Dias
Vivian Barros Volotão Santos
Luíza Cardoso Mendes Velasco (estagiária)

Editoração
Aline Cristine Torres da Silva Martins
Camila Guimarães Simas
Leonardo Simão Lago Alvite
Mayara Barros da Mota

Capa
Aline Cristine Torres da Silva Martins

Projeto Gráfico
Aline Cristine Torres da Silva Martins

The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.

Missão do Ipea

Qualificar a tomada de decisão do Estado e o debate público.

ISSN 1415-4765

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

GOVERNO FEDERAL

BRASIL

UNIÃO E RECONSTRUÇÃO