



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE E GESTÃO
PÚBLICA

OTÁVIO JOSÉ GUERCI SIDONE

ENSAIOS SOBRE ECONOMIA DA PREVIDÊNCIA: MAPEAMENTO
CIENTOMÉTRICO E AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE CONTRIBUIÇÃO
DEFINIDA NÃO FINANCEIRA PARA O RGPS

Brasília/DF

2025

OTÁVIO JOSÉ GUERCI SIDONE

ENSAIOS SOBRE ECONOMIA DA PREVIDÊNCIA: MAPEAMENTO
CIENTOMÉTRICO E AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE CONTRIBUIÇÃO
DEFINIDA NÃO FINANCEIRA PARA O RGPS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Economia do Departamento de Economia da
Faculdade de Economia, Administração,
Contabilidade e Gestão Pública da Universidade de
Brasília como requisito à obtenção do título de
Doutor em Economia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Eduarda Tannuri-Pianto (UnB)

Coorientador: Prof. Dr. Luís Eduardo Afonso (USP)

Brasília/DF

2025

OTÁVIO JOSÉ GUERCI SIDONE

ENSAIOS SOBRE ECONOMIA DA PREVIDÊNCIA: MAPEAMENTO
CIENTOMÉTRICO E AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE CONTRIBUIÇÃO
DEFINIDA NÃO FINANCEIRA PARA O RGPS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Economia do Departamento de Economia da
Faculdade de Economia, Administração,
Contabilidade e Gestão Pública da Universidade de
Brasília como requisito à obtenção do título de
Doutor em Economia.

Brasília, 15 de dezembro de 2025

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Maria Eduarda Tannuri-Pianto
Universidade de Brasília

Prof. Dr. Roberto de Góes Ellery Júnior
Universidade de Brasília

Prof. Dr. Filipe Costa de Souza
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Bernardo Lanza Queiroz
Universidade Federal de Minas Gerais

Aos meus pais, Salvador (in memoriam) e Maria da Graça, por acreditarem que a educação é a herança mais valiosa que se pode deixar a um filho e por nunca medirem esforços para me oferecer as melhores oportunidades

AGRADECIMENTOS

Agradeço, com profundo carinho, aos meus irmãos Mariana e Mário, pela presença constante, pelo apoio nas horas difíceis e por todas as alegrias compartilhadas ao longo da vida.

À minha esposa Bruna, por todo amor, paciência, apoio e companheirismo. Sua presença tornou esta jornada menos solitária e infinitamente mais alegre.

Aos Professores Maria Eduarda Tannuri-Pianto e Luís Eduardo Afonso, por toda atenção e dedicação empregadas na orientação deste trabalho. A convivência e o aprendizado durante as atividades de pesquisa aumentaram ainda mais minha admiração por sua competência, generosidade intelectual e compromisso acadêmico.

Aos Professores Roberto Ellery Júnior e Filipe Costa de Souza, pelas valiosas contribuições no exame de qualificação, que possibilitaram importantes aprimoramentos e trouxeram sugestões profícuas para o aperfeiçoamento da pesquisa.

Aos amigos de Brasília — Alexandre Zioli, Daniel Colombo, Daniel Pereira, Geraldo da Silva Filho, Germano Machado, Graziela Ansiliero, Guilherme Ceccato, Guilherme Moura, Leonardo Mello, Rafael Perez, Rogério Nagamine e Thaís Vizioli — pelo acolhimento, amizade e interesse genuíno no desenvolvimento deste trabalho.

Aos colegas das Secretarias de Previdência e do Tesouro Nacional, pelo aprendizado constante e pelo apoio generoso ao meu desenvolvimento profissional entre 2014 e 2022.

À Universidade de Brasília, pela valiosa oportunidade de formação acadêmica.

Por fim, à Secretaria do Tesouro Nacional, pelo apoio institucional e pela possibilidade de dedicação integral à conclusão desta Tese.

*"Will you still need me
Will you still feed me
When I'm sixty-four?"
(Lennon e McCartney, 1967)*

*"The purpose of pensions is to allow people to
continue to consume after they have stopped
working (...) food, clothing, heating, medical
services. Consumption comes from goods produced
at the time — and therefore by younger workers. To
that end, future output is central. PAYG and funding
are simply financial mechanisms for organizing
claims on that future output"
(Barr e Diamond, 2006)*

RESUMO

A presente Tese insere-se no campo da Economia da Previdência (ECP), com o intuito de responder a duas lacunas identificadas na literatura: (i) a ausência de um mapeamento abrangente e sistemático da produção científica em ECP; e (ii) a inexistência de uma avaliação multidimensional dos impactos esperados de uma reforma previdenciária estrutural para um regime de contribuição definida não financeira (CDN ou contas nocionais) no âmbito do Regime Geral de Previdência Social (RGPS) brasileiro. O Capítulo 1 – Economia da Previdência: Mapeamento Cientométrico – teve por objetivo apresentar uma visão geral e estruturada da pesquisa em ECP. A motivação originou-se na observação de fragmentação temática e metodológica em estudos anteriores. A metodologia baseou-se em um amplo conjunto de técnicas cientométricas, combinando análise de desempenho (produção e impacto) e de mapeamento (relações teóricas e temáticas), baseadas em informações de 7.230 documentos da *Web of Science* publicados entre 1956 e 2023. Os resultados revelaram uma estrutura teórica e metodológica caracterizada pela dualidade micro-macroeconômica como fundamentação teórica, pelo rigor e pela formalização dos instrumentos de análise, pela natureza plural e interdisciplinar, pela sofisticação empírica e pela concentração em periódicos de alto impacto. Já a estrutura social e institucional do campo sugere uma dinâmica de crescimento, amadurecimento e institucionalização, com concentração produtiva e citacional, além da expansão da colaboração científica e da configuração de redes internacionais. Foram encontradas evidências da diversidade das frentes de pesquisa, centradas na agenda macro e microeconômica, com novas linhas consolidadas sobre previdência complementar, seguros, anuidades e finanças, e temas relacionados à saúde, bem-estar, finanças comportamentais, planejamento previdenciário e alfabetização financeira como novas fronteiras de pesquisa. Conclui-se que a ECP constitui um campo maduro, dinâmico e interdisciplinar, cuja agenda de pesquisa mantém estreita interação com o debate sobre políticas públicas e reformas previdenciárias. Já o Capítulo 2 – Avaliação de um sistema previdenciário de contribuição definida não financeira para o RGPS – teve por objetivo realizar uma avaliação *ex ante* dos impactos de uma reforma estrutural no RGPS que instituísse um regime CDN para os novos contribuintes. A motivação decorreu da consideração dessa alternativa de reforma, voltada a promover maior sustentabilidade e transparência, bem como incentivar a contribuição e a postergação da aposentadoria. A metodologia utilizou um modelo atuarial dinâmico baseado em microssimulação, com grupos representativos de contribuintes formados a partir dos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC/IBGE) e do Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS). A análise ocorreu por meio da comparação dos indicadores de adequação, sustentabilidade e equidade entre o sistema atual (Emenda Constitucional nº 103/2019) e o novo arranjo CDN, sob diferentes cenários de densidade contributiva e de alíquotas de risco. A análise por meio de indicadores sintéticos — provavelmente inédita na literatura brasileira — permitiu explicitar os *trade-offs* envolvidos na avaliação da política previdenciária. De forma geral, os resultados indicaram que a

migração para o CDN possui potencial para promover maior sustentabilidade do RGPS, com redução do passivo atuarial devido à sua adaptação quase-automática às mudanças demográficas. Contudo, implicaria menor adequação dos benefícios, bem como efeitos heterogêneos sobre a equidade, com redução da progressividade da política previdenciária, e impactos mais intensos sobre mulheres e trabalhadores de baixa densidade contributiva. Concluiu-se que a CDN explicitaria o *trade-off* entre adequação e sustentabilidade, de maneira a tornar o sistema mais transparente e resiliente. Em síntese, o trabalho estabeleceu um vínculo direto entre a agenda de pesquisa em ECP e as necessidades de política pública. O primeiro estudo consolidou as bases conceituais e metodológicas do campo científico; o segundo aplicou tais fundamentos na análise de uma alternativa de reforma alinhada às preocupações da agenda internacional de pesquisa. A pesquisa evidenciou que o equilíbrio entre sustentabilidade e adequação constitui o núcleo das reformas previdenciárias contemporâneas, reafirmando a relevância da ECP como instrumento essencial à formulação e à avaliação da política previdenciária.

Palavras-chave: previdência social; aposentadoria; contribuição definida não financeira; contas nocionais; mapeamento cientométrico.

ABSTRACT

This thesis is in the field of Economics of Pensions (ECP) and addresses two primary gaps in the literature: (i) the lack of a comprehensive and systematic mapping of existing scientific research in ECP; and (ii) the absence of a multidimensional ex-ante assessment of the expected impacts of a structural pension reform, introducing a non-financial defined contribution system (NDC or notional accounts) into the Brazilian national pension scheme for private-sector workers (RGPS). Chapter 1 – Economics of Pensions: a Scientometric Mapping – aimed to present a structured overview of ECP research, having been motivated by the observed thematic and methodological fragmentation in prior studies. The methodology employed a broad set of scientometric techniques, combining performance analysis (production and impact) and mapping (theoretical and thematic relationships), based on 7,230 Web of Science documents published between 1956 and 2023. The results revealed that past research had a theoretical and methodological structure marked by a micro–macroeconomic duality as its foundation, analytical rigor, pluralistic and interdisciplinary approaches, empirical sophistication, and a concentration in high-impact journals. The social and institutional configuration of the field indicates growth, maturation, and institutionalization, with research and citations concentrated in a few key sources, alongside increasing scientific collaboration and international networking. The study identified that past research had diverse research fronts, connected to macro- and microeconomic agendas, consolidated lines on supplementary pensions, insurance, annuities, and finance, and emerging frontiers related to health, well-being, behavioral finance, pension planning, and financial literacy. It concludes that ECP is a mature, dynamic, and interdisciplinary field whose research agenda remains closely aligned with public policy and pension reform debates. Chapter 2 – An Evaluation of a Non-Financial Defined Contribution Pension System for the Brazilian RGPS – conducted an ex-ante evaluation of the impacts of a structural RGPS reform introducing an NDC scheme for new contributors. The reform was motivated by its potential to enhance sustainability and transparency, while incentivizing contributions and delayed retirement. The methodology utilized a dynamic actuarial microsimulation model, using representative groups of contributors constructed from microdata from the Continuous Brazilian National Household Sample Survey (PNADC/IBGE) and the Brazilian Social Security Statistical Yearbook (AEPS). The analysis compared indicators of adequacy, sustainability, and equity between the current system (Constitutional Amendment 103/2019) and the proposed NDC design under different scenarios of contribution density and risk contribution rates. The use of synthetic indicators – likely unprecedented in the Brazilian literature – enabled a clearer understanding of the trade-offs inherent in pension policy evaluation. Overall, the results suggest that adopting the NDC model could improve RGPS sustainability by reducing actuarial liabilities through its quasi-automatic adjustment to demographic changes. However, it would result in less adequate benefits and heterogeneous effects on equity, reducing the progressivity of pension policy and disproportionately impacting women and low-density contributors. The findings highlight that an NDC reform would make the trade-

off between adequacy and sustainability more explicit, thereby enhancing transparency and resilience. In conclusion, the thesis establishes a direct connection between the ECP research agenda and public policy needs. The first study consolidates the conceptual and methodological foundations of the field, while the second applies these foundations to a reform consistent with international research concerns. The results demonstrate that balancing sustainability and adequacy lies at the core of contemporary pension reforms, reaffirming the relevance of ECP as a vital tool for designing and evaluating pension policy.

Keywords: *pension policy; retirement; non-financial defined contribution; notional accounts; scientometric mapping.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Documentos, referências e documentos citados.....	50
Figura 2 – Esquema de cocitação e de acoplamento bibliográfico.....	52
Figura 3 – Grupo temático e diagrama estratégico	56
Figura 4 – Estrutura da obtenção dos dados bibliométricos da WoS: método PRISMA	59
Figura 5 – Etapas de tratamento dos dados bibliométricos.....	63
Figura 6 – Evolução dos documentos da WoS sobre ECP	70
Figura 7 – Curvas de concentração da produção (TP) e da citação local (CL) por autores em ECP	72
Figura 8 – Nuvem de palavras-chave dos autores mais produtivos em ECP	76
Figura 9 – Nuvem de palavras-chave dos autores mais influentes em ECP	81
Figura 10 – Distribuição da citação local (CL) e da produção (TP) dos principais autores em ECP	82
Figura 11 – Evolução dos documentos nos periódicos mais produtivos em ECP	87
Figura 12 – Nuvem de palavras-chave dos periódicos mais produtivos em ECP	88
Figura 13 – Nuvem de palavras-chave dos periódicos mais influentes em ECP.....	92
Figura 14 – Documentos mais influentes em ECP: por subperíodo de publicação ...	96
Figura 15 – Palavras-chave com maior ocorrência em ECP: por região	101
Figura 16 – Distribuição das principais palavras-chave em ECP: por região	102
Figura 17 – Rede de coautorias entre autores de ECP	105
Figura 18 – Rede de coautorias entre países em ECP	108
Figura 19 – Rede e mapa de cocitação entre referências em ECP.....	110
Figura 20 – Rede e mapa de cocitação entre autores mais influentes em ECP.....	131
Figura 21 – Mapa de citação entre os principais periódicos em ECP	133
Figura 22 – Rede e mapa de acoplamento bibliográfico entre documentos em ECP	136
Figura 23 – Rede de acoplamento bibliográfico entre documentos em ECP: evolução temporal	137

Figura 24 – Rede de acoplamento bibliográfico entre autores em ECP	143
Figura 25 – Rede e mapa de coocorrência entre palavras-chave de documentos em ECP	147
Figura 26 – Evolução temática em ECP: 1991 e 2010	150
Figura 27 – Evolução temática em ECP: 2011 e 2023	153
Figura 28 – Rede e mapa de coocorrência entre palavras-chave de documentos recentes em ECP	159
Figura 29 – Rede e mapa de coocorrência entre palavras-chave de documentos em ECP: evolução recente	160
Figura 30 – Documentos em ECP com ondas de citação nos anos recentes	162
Figura 31 – Subsistemas previdenciários no âmbito do RGPS	233
Figura 32 – População total e das coortes 2010-2059	304
Figura 33 – Expectativa de sobrevida aos 65 e 62 anos: por tipo	304
Figura 34 – Evolução do número de contribuintes e do estoque de benefícios	307
Figura 35 – Evolução dos contribuintes e dos benefícios: por categoria de contribuinte (2027-2176)	307
Figura 36 – Evolução da razão de dependência dos idosos e previdenciária	308
Figura 37 – Distribuição etária das remunerações, dos salários de contribuição (SC) e do efeito ciclo de vida: por categoria de contribuinte e sexo	308
Figura 38 – Valor médio das contribuições anuais da coorte de 2010: por categoria de contribuinte e densidade contributiva	311
Figura 39 – Taxa de juros nocional e taxa de crescimento da massa salarial dos contribuintes	312
Figura 40 – Capital nocional médio da coorte de 2010 na aposentadoria: por categoria de contribuinte, densidade contributiva e alíquota de risco (valores em R\$ milhões de 2027)	316
Figura 41 – Valor da aposentadoria na concessão da coorte de 2010: por categoria de contribuinte, densidade contributiva e alíquota de risco	317
Figura 42 – Receita e despesa dos subsistemas de APO e de Risco nos sistemas BD e CDN: por densidade contributiva e alíquota de risco	321
Figura 43 – Alíquota necessária anual e média nos sistemas BD e CDN: por densidade contributiva e alíquota de risco	322

Figura 44 – Open-group unfunded obligation (OGUO) e passivo previdenciário líquido (PPL) nos sistemas BD e CDN: por densidade contributiva e alíquota de risco.....	326
Figura 45 – Open-group unfunded obligation (OGUO) nos sistemas BD e CDN: por categoria de contribuinte, densidade contributiva e alíquota de risco	327
Figura 46 – TR média da aposentadoria da coorte de 2010: por categoria de contribuinte, densidade contributiva e alíquota de risco	330
Figura 47 – TR média da aposentadoria: por coorte, densidade contributiva e alíquota de risco.....	331
Figura 48 – TIR média da aposentadoria e dos benefícios da coorte de 2012: por categoria de contribuinte, densidade contributiva e alíquota de risco	334
Figura 49 – TIR média da aposentadoria: por coorte, densidade contributiva e alíquota de risco.....	335
Figura 50 – TR média da aposentadoria da coorte de 2010 da categoria Empregados: por densidade contributiva e alíquota de risco	338
Figura 51 – TR média da aposentadoria da coorte de 2010 da categoria Contribuinte Individual: por densidade contributiva e alíquota de risco	339
Figura 52 – TR média (histórico de remunerações) da aposentadoria da coorte de 2010: por categoria, sexo, densidade contributiva e alíquota de risco	342
Figura 53 – TR média da aposentadoria por coorte: por sexo, densidade contributiva e alíquota de risco	343
Figura 54 – Indicadores de sustentabilidade utilizados no indicador multidimensional: por densidade contributiva, alíquota de risco e crescimento real do piso e do teto previdenciário	353
Figura 55 – Indicadores de adequação utilizados no indicador multidimensional: por densidade contributiva, alíquota de risco e crescimento real do piso e do teto previdenciário	354
Figura 56 – Indicadores de equidade utilizados no indicador multidimensional: por densidade contributiva, alíquota de risco e crescimento real do piso e do teto previdenciário	355
Figura 57 – Indicadores sintéticos de sustentabilidade, adequação e equidade: por densidade contributiva, alíquota de risco e crescimento real do piso e do teto previdenciário	357

Figura 58 – Indicadores sintéticos de sustentabilidade, adequação e equidade: por densidade contributiva, alíquota de risco e crescimento real do piso e do teto previdenciário (ganho de produtividade da economia de 1,0% a.a.).....364

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Equações de busca nas bases de dados	61
Quadro 2 – Análises de desempenho bibliométrico	69
Quadro 3 – Análises de mapeamento cientométrico	103
Quadro 4 – Subestruturas teóricas da pesquisa	111
Quadro 5 – Organização de sistemas previdenciários	188
Quadro 6 – Regras de acesso e de cálculo dos benefícios permanentes.....	220
Quadro 7 – Metodologia de identificação dos grupos de análise na PNADC 2023 (5a Visita)	268
Quadro 8 – Indicadores utilizados na construção dos indicadores sintéticos.....	298

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Literatura cientométrica sobre Economia da Previdência (ECP).....	43
Tabela 2 – Dimensões de análise de desempenho utilizadas pela literatura sobre ECP	44
Tabela 3 – Dimensões de mapeamento cientométrico utilizadas pela literatura sobre ECP	45
Tabela 4 – Estatísticas descritivas dos documentos da WoS sobre ECP	68
Tabela 5 – Total e média anual de documentos: por subperíodo.....	71
Tabela 6 – Ranqueamento dos 20 autores mais produtivos em ECP	75
Tabela 7 – Perfil colaborativo dos autores mais produtivos em ECP	78
Tabela 8 – Ranqueamento dos 20 autores mais influentes em ECP	79
Tabela 9 – Países com maior produção em ECP	83
Tabela 10 – Periódicos mais produtivos em ECP	85
Tabela 11 – Periódicos mais citados nos documentos em ECP	91
Tabela 12 – Documentos mais influentes em ECP	94
Tabela 13 – Referências externas mais influentes em ECP	97
Tabela 14 – Palavras-chave com maior ocorrência em ECP	99
Tabela 15 – Principais frentes de pesquisa em ECP	137
Tabela 16 – Características dos agrupamentos de coocorrência entre palavras-chave em ECP	148
Tabela 17 – Propriedades dos grupos temáticos em ECP: 1991-2000.....	151
Tabela 18 – Propriedades dos grupos temáticos em ECP: 2001-2010.....	151
Tabela 19 – Propriedades dos grupos temáticos em ECP: 2011-2020.....	154
Tabela 20 – Propriedades dos grupos temáticos em ECP: 2021-2023.....	155
Tabela 21 – Palavras-chave com maior coocorrência em ECP e ano médio de publicação a partir de 2018	161
Tabela 22 – Contribuições previdenciárias dos segurados do RGPS: alíquotas e bases	218

Tabela 23 – Concessão, duração máxima e cessação do benefício de pensão por morte	258
Tabela 24 – Quantidade de contribuintes obrigatórios do RGPS em 2023 (em milhares).....	270
Tabela 25 – Grupos de segurados do RGPS em idade ativa em 2023.....	273
Tabela 26 – Contribuições previdenciárias dos segurados do RGPS utilizadas nas projeções.....	282
Tabela 27 – Densidade contributiva (DC) por sexo e grupo de contribuinte	285
Tabela 28 – Despesa com benefícios emitidos do RGPS: valores em R\$ bilhões correntes	286
Tabela 29 – Indicadores utilizados na elaboração dos indicadores sintéticos: por densidade contributiva, alíquota de risco e crescimento real do piso e do teto previdenciário	356
Tabela 30 – Indicadores sintéticos de sustentabilidade, adequação e equidade: por densidade contributiva, alíquota de risco e crescimento real do piso e do teto previdenciário	358
Tabela 31 – Indicadores de sustentabilidade, adequação e equidade no sistema BD: por densidade contributiva e crescimento real do piso e do teto previdenciário.....	361
Tabela 32 – Indicadores sintéticos de sustentabilidade, adequação e equidade: por densidade contributiva, alíquota de risco e crescimento real do piso e do teto previdenciário (ganho de produtividade da economia de 1,0% a.a.).....	365

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEPS	Anuário Estatístico da Previdência Social
AER	<i>American Economic Review</i>
ALR	Alíquota de risco
AIP	Aposentadoria por incapacidade permanente (invalidez)
AN	Alíquota necessária
APO	Aposentadoria (programada)
APP	Ano da primeira publicação
AUP	Ano da última publicação
ATC	Aposentadoria por tempo de contribuição
BD	Benefício definido
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BPC	Benefício de Prestação Continuada
BR	Baixa renda
CA	Capitalização
CD	Contribuição definida
CDN	Contribuição definida não financeira
CI	Segurado contribuinte individual
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CTPS	Carteira de Trabalho e Previdência Social
DC	Densidade contributiva
DOM	Doméstico
EC	Emenda Constitucional
ECP	Economia da Previdência
EMP	Empregado
EUA	Estados Unidos
FAC	Segurado facultativo
FMI	Fundo Monetário Internacional

FP	Fator previdenciário
GFIP	Guia do FGTS e Informações à Previdência Social
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IME	<i>Insurance Mathematics and Economics</i>
INPC	Índice Nacional de Preços ao Consumidor
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
JCI	<i>Journal Citation Indicator</i>
JEA	<i>Journal of the Economics of Ageing</i>
JF	<i>Journal of Finance</i>
JHR	<i>Journal of Human Resources</i>
JIF	<i>Journal Impact Factor</i>
JPE	<i>Journal of Political Economy</i>
JPEF	<i>Journal of Pension Economics and Finance</i>
JPubE	<i>Journal of Public Economics</i>
JRI	<i>Journal of Risk and Insurance</i>
MEI	Microempreendedor individual
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MPS	Ministério da Previdência Social
NBER	<i>National Bureau of Economic Research</i>
NDC	<i>Notional defined contribution</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OGUO	<i>Open-group unfunded obligation</i>
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PAR	Planos previdenciários com alíquota reduzida
PC	Plano Completo de Previdência Social
PEC	Proposta de Emenda Constitucional
PF	Pessoa física
PIA	População em idade ativa
PIB	Produto Interno Bruto
PIN	População inativa
PJ	Pessoa jurídica
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNADC	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua
PPL	Passivo previdenciário líquido
PPM	Pensão por morte
PSPS	Plano Simplificado de Previdência Social
QJE	<i>The Quarterly Journal of Economics</i>
RDC	Razão de benefícios e contribuintes
RDI	Razão de dependência dos idosos
RDP	Razão de dependência previdenciária
RE	Repartição
RES	<i>Review of Economic Studies</i>
RGPS	Regime Geral de Previdência Social
RPC	Regime de Previdência Complementar
RPPS	Regime Próprio de Previdência Social
SB	Salário de benefício
SC	Salário de contribuição
SciMAT	<i>Science Mapping Analysis software Tool</i>
SEGESP	Segurado Especial
SEGF	Segurado facultativo do RGPS
SEGO	Segurado obrigatório do RGPS
SM	Salário-mínimo
SPSM	Sistema de Proteção Social dos Militares
TC	Tempo de contribuição
TIR	Taxa interna de retorno
TP	Total de produção
TR	Taxa de reposição
VPB	Valor presente esperado dos benefícios
VPC	Valor presente esperado das contribuições
WoS	<i>Web of Science</i>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	31
1 ECONOMIA DA PREVIDÊNCIA: MAPEAMENTO CIENTOMÉTRICO ..	35
1.1 Introdução	35
1.2 Revisão da literatura	38
1.2.1 A PREVIDÊNCIA NA CIÊNCIA ECONOMICA	38
1.2.2 CIENTOMETRIA EM ECP	39
1.3 Metodologia	45
1.3.1 MÉTODOS E INDICADORES CIENTOMÉTRICOS	46
1.3.1.1 Análise de desempenho e mapeamento cientométrico	46
1.3.1.2 Produção	47
1.3.1.3 Citação	48
1.3.1.4 Colaboração	50
1.3.1.5 Cocitação e acoplamento bibliográfico	51
1.3.1.6 Coocorrência de palavras	53
1.3.1.7 Evolução temática	54
1.3.2 EXTRAÇÃO DOS DADOS	57
1.3.2.1 Identificação das informações	59
1.3.2.2 Triagem das informações	61
1.3.2.3 Elegibilidade das informações	62
1.3.3 TRATAMENTO DOS DADOS	62
1.3.4 ANÁLISE E VISUALIZAÇÃO DOS DADOS	65
1.3.4.1 Softwares bibliométricos utilizados	65
1.3.4.2 Visualização e clusterização de redes	66
1.4 Resultados	67
1.4.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS	67
1.4.2 ANÁLISE DE DESEMPENHO	68
1.4.2.1 Evolução da produção	69
1.4.2.2 Autores mais produtivos	71
1.4.2.3 Autores mais influentes	78
1.4.2.4 Países mais produtivos	82
1.4.2.5 Periódicos mais produtivos	83
1.4.2.6 Periódicos mais influentes	89
1.4.2.7 Documentos mais influentes	93
1.4.2.8 Referências externas mais influentes	96
1.4.2.9 Principais tópicos de pesquisa	98
1.4.2.10 Diferenciação regional de tópicos de pesquisa	100
1.4.3 MAPEAMENTO CIENTOMÉTRICO	102

1.4.3.1	Estrutura social.....	103
1.4.3.2	Estrutura geográfica	107
1.4.3.3	Estrutura teórica	108
1.4.3.3.1	<i>Previdência e macroeconomia</i>	113
1.4.3.3.2	<i>Saúde e bem-estar</i>	115
1.4.3.3.3	<i>Finanças comportamentais</i>	117
1.4.3.3.4	<i>Trabalho e aposentadoria</i>	119
1.4.3.3.5	<i>Economia financeira</i>	121
1.4.3.3.6	<i>Anuidades, longevidade e investimentos</i>	123
1.4.3.3.7	<i>Poupança</i>	125
1.4.3.4	Estrutura intelectual.....	127
1.4.3.5	Citação entre periódicos.....	132
1.4.3.6	Frentes de pesquisa	134
1.4.3.7	Proximidade temática entre autores	142
1.4.3.8	Estrutura conceitual.....	145
1.4.3.9	Evolução temática	148
1.4.3.10	Tópicos emergentes e tendências futuras	157
1.4.4	SÍNTESE INTERPRETATIVA SOBRE A PESQUISA EM ECP.....	163
1.4.4.1	Estrutura teórica e metodológica.....	164
1.4.4.2	Estrutura social.....	167
1.4.4.3	Estrutura temática	169
1.4.4.4	Inter-relações entre a pesquisa em ECP e a política previdenciária	171
1.5	Considerações finais	172
2	AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA PREVIDENCIÁRIO DE CONTRIBUIÇÃO	
	DEFINIDA NÃO FINANCEIRA PARA O RGPS	179
2.1	Introdução	179
2.2	Revisão da literatura	183
2.2.1	SISTEMAS PREVIDENCIÁRIOS: A ABORDAGEM CDN	184
2.2.1.1	Aspectos conceituais sobre sistemas CDN	184
2.2.1.1.1	<i>Sistemas CDN: definição e caracterização</i>	188
2.2.1.1.2	<i>Origem e motivação dos sistemas CDN</i>	190
2.2.1.2	Características dos sistemas CDN	194
2.2.1.2.1	<i>Sustentabilidade</i>	195
2.2.1.2.2	<i>Adequação</i>	200
2.2.1.2.3	<i>Equidade e redistribuição</i>	202
2.2.1.2.4	<i>Efeitos econômicos</i>	203
2.2.1.3	Desenho e implantação de sistemas CDN	207
2.2.2	A ABORDAGEM CDN NO RGPS BRASILEIRO	212
2.2.2.1	Política previdenciária no Brasil: o desenho atual do RGPS	213
2.2.2.2	Sistemas CDN como alternativa de reforma no Brasil.....	224
2.2.3	DESENHO DE UM SISTEMA CDN NO RGPS	227
2.2.3.1	Pressupostos analíticos.....	228

2.2.3.2	Benefícios de risco	230
2.2.3.3	Capital e taxa de juros nocional	233
2.2.3.4	Acesso à aposentadoria	236
2.2.3.5	Valor da aposentadoria	237
2.2.3.6	Piso previdenciário	243
2.2.3.7	Desafios de implantação	244
2.3	Metodologia	247
2.3.1	O MODELO DE PROJEÇÃO.....	249
2.3.1.1	Módulo 1: contribuintes e contribuições	250
2.3.1.2	Módulo 2: concessões e estoques de aposentadorias	253
2.3.1.3	Módulo 3: concessões e estoques das pensões por morte.....	255
2.3.1.4	Módulo 4: valores de concessão de aposentadorias no sistema BD e de benefícios de risco	259
2.3.1.5	Módulo 5: contribuições, saldo nocional e valores de concessão de aposentadorias no sistema CDN.....	261
2.3.1.6	Módulo 6: despesa com benefícios	263
2.3.2	DADOS.....	265
2.3.2.1	Informações dos segurados do RGPS	265
2.3.2.2	Informações demográficas	275
2.3.2.3	Informações de remunerações	277
2.3.3	PREMISSAS DO MODELO.....	279
2.3.4	INDICADORES DE AVALIAÇÃO	289
2.3.4.1	Ambiente demográfico e econômico	289
2.3.4.2	Sustentabilidade	290
2.3.4.3	Adequação e equidade.....	292
2.3.4.4	Indicadores sintéticos de sustentabilidade, adequação e equidade	295
2.4	Resultados	301
2.4.1	AMBIENTE DEMOGRÁFICO E ECONÔMICO	301
2.4.2	SUSTENTABILIDADE	318
2.4.3	ADEQUAÇÃO E EQUIDADE	328
2.4.4	AVALIAÇÃO MULTIDIMENSIONAL.....	344
2.4.5	ANÁLISE DE SENSIBILIDADE	359
2.5	Considerações finais	366
	CONCLUSÕES GERAIS	375
	REFERÊNCIAS	379

INTRODUÇÃO GERAL

A política previdenciária constitui um componente fundamental dos Estados de Bem-Estar Social contemporâneos, visto que promove a proteção contra os riscos sociais, geralmente por meio de transferências monetárias. Esses riscos consistem nos eventos que podem levar o trabalhador a perder a capacidade laboral, seja de forma total ou parcial, temporária ou permanente (Cichon *et al.*, 2004; Barr, 2012). Como resultado, essa política contribui significativamente para o alívio da pobreza, a segurança econômica na velhice, a redução da incerteza e a atenuação das desigualdades de renda pré-existentes (Barr; Diamond, 2006; Blake, 2006; Barr, 2012; OECD, 2018; Iparraguirre, 2020).

A organização institucional da previdência teve início no final do século XIX, e a consolidação dos primeiros sistemas ocorreu com o avanço do emprego assalariado nas economias industriais (Kuhnle; Sander, 2020; Nullmeier; Kaufmann, 2020). Sua expansão, especialmente a partir dos anos 1950, tem sido objeto de debate recorrente (Pierson; Leimgruber, 2020; Hooijer; King, 2020), com interesse crescente por parte de pesquisadores de diferentes campos da ciência econômica (Backhouse *et al.*, 2016; Backhouse, 2024).

Considerando essa evolução institucional, a interface entre economia e previdência tornou-se ampla e complexa, abrangendo diferentes campos da ciência econômica, desde a microeconomia (focada nas escolhas individuais sobre consumo, poupança e oferta de trabalho) até a macroeconomia (abordando pobreza, desigualdade de renda, mercado de trabalho, finanças públicas e crescimento econômico) (Blake, 2006; Iparraguirre, 2018a). Essa inter-relação é decisiva no debate sobre o papel do Estado na economia e sobre as alternativas de reforma da previdência (Feldstein; Liebman, 2002; Barr, 2012; Backhouse *et al.*, 2016).

A literatura emprega diferentes designações para caracterizar esse campo de investigação, tais como *economia da previdência* — em inglês *economics of pensions* (Valdés-Prieto, 1997; Barr; Diamond, 2006; Blake, 2006; Thomson, 2019) ou *pension economics* (Clark; Craig; Wilson, 2003; Blake, 2012; Nisticò, 2019) — e, em sentidos mais amplos, expressões relacionadas à *economia da proteção social* (*economics of*

social protection — Söderström, 2008; Pestieau, 2023) e à *economia do Estado de Bem-Estar Social* (*economics of the welfare state* — Barr, 2012). No presente estudo, a Economia da Previdência é definida como o campo de investigação voltado ao estudo econômico da política previdenciária, abrangendo tanto temas gerais — como a organização dos sistemas e as reformas previdenciárias — quanto a análise de benefícios específicos.

Diante dos desafios associados às mudanças demográficas, econômicas e tecnológicas, foi comum a adoção de reformas da previdência paramétricas ou estruturais, essas últimas caracterizadas pela criação de contas individuais e a migração para o método de financiamento por capitalização (Brooks; Weaver, 2006; Holzmann; Palmer, 2020). No entanto, um grupo de países (Suécia, Itália, Letônia, Polônia e Noruega) optou pela adoção do regime de *contribuição definida não financeira* (CDN), também denominado contas nocionais. Esse sistema mantém o financiamento por repartição, enquanto cria contas individuais de aposentadoria, sendo interpretado como uma combinação entre o arranjo financeiro-atuarial de contribuição definida e o método de financiamento por repartição (Palmer, 2006a; Gronchi; Nisticò, 2006). Essa abordagem tem sido recomendada por organismos internacionais, a exemplo do Banco Mundial, e passou a ser considerada por especialistas e governos de diversos países (Holzmann; Palmer, 2006a; Holzmann; Palmer; Robalino, 2012, 2013b; Holzmann; Palmer; Robalino; Sacchi, 2019, 2020).

No caso do Brasil, o Regime Geral de Previdência Social (RGPS) é importante tanto pelo papel na atenuação da pobreza (Medeiros, 2023) quanto pela progressividade de sua atuação redistributiva (Caetano, 2006; Giambiagi; Afonso, 2009; Afonso, 2016; Gouveia; Souza; Rêgo, 2018; Silva Filho *et al.*, 2021; Colombo *et al.*, 2021). Contudo, mesmo após a reforma paramétrica de 2019 (EC nº 103/2019), o RGPS ainda enfrenta desafios persistentes, como garantir a sustentabilidade diante do envelhecimento populacional (Caetano, 2014; Queiroz; Figoli, 2014; Lima; Matias-Pereira, 2014; Queiroz; Ferreira, 2021; Afonso; Carvalho, 2021; Brasil, 2025), incluir novos contribuintes em um mercado de trabalho marcado por elevada informalidade (Queiroz, 2017; Rocha *et al.*, 2018; Amaral *et al.*, 2019; Ansiliero *et al.*, 2023; Sidone; Giambiagi, 2025), e, em especial, corrigir os incentivos reduzidos à contribuição e à postergação da aposentadoria (Queiroz, 2008; 2018; Queiroz; Souza, 2017;

Holzmann, 2020), além da baixa flexibilidade na transição para a inatividade e a baixa adaptabilidade às novas formas de trabalho.

Diante da complexidade do tema previdenciário e dos desafios específicos do RGPS, esta Tese propõe-se a analisar o campo de estudo da Economia da Previdência (ECP) e avaliar uma alternativa de reforma estrutural, abordando as lacunas existentes na literatura. A pesquisa em ECP é ampla, mas a literatura cientométrica sobre o tema caracteriza-se por baixa delimitação e identificação temática. As fragilidades incluem enfoque restrito a temas particulares ou um enfoque ampliado demais, e estratégias discutíveis na obtenção de informações. Além disso, os estudos cientométricos sobre ECP frequentemente apresentam uma abrangência analítica reduzida quanto às técnicas de mapeamento e uma ampla predominância do uso da base de dados Scopus, sendo sugerida a utilização da *Web of Science* (WoS) em futuros esforços (Martínez *et al.*, 2021; Owusu; Onumah; Essel-Donkor, 2024).

Tais desafios evidenciam lacunas importantes na literatura, as quais esta Tese busca preencher, em seu Capítulo 1, por meio de um mapeamento da produção científica sobre ECP entre 1956 e 2023. O objetivo é fornecer uma visão geral da pesquisa na área por meio de análise de desempenho e mapeamento da literatura, a fim de sistematizar e analisar sua estrutura e desenvolvimento. Este esforço é fundamental, pois pode oferecer (i) um valioso guia de estudo, com a identificação de autores, documentos, referências e fontes mais relevantes; (ii) a escolha de temas de pesquisa futura; (iii) as oportunidades de colaborações entre os pesquisadores; e (iv) os subsídios para a seleção de periódicos que potencializem a visibilidade de novas publicações.

A abordagem CDN é considerada uma alternativa importante para o enfrentamento dos desafios da política previdenciária no Brasil, no sentido de promover a maior sustentabilidade, o aumento dos incentivos à participação no mercado de trabalho formal e à postergação da aposentadoria, e a maior flexibilidade na transição para a inatividade (Palmer, 2000; 2006a; Gronchi; Nisticò, 2008; Holzmann, 2017). A possibilidade de instauração de um regime CDN no RGPS foi proposta de forma inédita na Proposta de Emenda Constitucional (PEC) nº 06/2019. Entretanto, tal dispositivo foi suprimido nas etapas iniciais de tramitação, resultando na falta de debate aprofundado. A literatura que considera a CDN para o Brasil (Oliveira; Beltrão; Pasinato, 1999; Pinheiro; Vieira, 1999; Schwarzer, 2001; Ferreira,

2007; Nery, 2018; Costanzi; Sidone, 2019; Silva, 2022; Moreira; Foguel; Ferreira, 2022) tem se restringido à apresentação de elementos teóricos, verificando-se uma lacuna em relação ao estudo dos efeitos esperados da implantação.

O segundo estudo desta Tese visa preencher essa lacuna, promovendo uma avaliação *ex ante* dos impactos potenciais de uma reforma do tipo CDN no RGPS. A análise adota uma abordagem multifacetada, comparando os indicadores previdenciários sob as regras vigentes do sistema atual (EC nº 103/2019) com as de um novo sistema CDN, avaliando indicadores nas dimensões de adequação, sustentabilidade e equidade (Brown; Ip, 2000; Gillion *et al.*, 2000; Holzmann; Hinz, 2005; Barr; Diamond, 2006; 2010; Pallares-Miralles; Romero; Whitehouse, 2012). Essa avaliação concentra-se na alteração da regra de cálculo da aposentadoria programada, mudando o arranjo financeiro-atuarial de benefício definido para contribuição definida, com a instauração de contas individuais vitalícias, elemento central de um sistema CDN (Palmer, 2006a), cujo saldo nocional, representa os direitos ou créditos previdenciários acumulados (Gronchi; Nisticò, 2006; Palmer, 2006a; Bodor; Rutkowski, 2013; Palmer; Stabina, 2020).

Em termos estruturais, a Tese organiza-se em dois capítulos, além desta Introdução Geral e das Conclusões Gerais. O Capítulo 1 – *Economia da Previdência: Mapeamento Cientométrico* – aborda a estrutura e o desenvolvimento da pesquisa na área, por meio de análises de desempenho e de mapeamento da literatura. Em seguida, detalha a metodologia, incluindo a descrição dos dados e métodos, e reporta os resultados, apresentando as considerações finais sobre a pesquisa no campo. O Capítulo 2 – Avaliação de um sistema previdenciário de contribuição definida não financeira para o RGPS – inicia com uma revisão da literatura sobre a abordagem CDN, com destaque para os principais elementos conceituais, impactos esperados e a análise do desenho do RGPS atual e do sistema CDN avaliado. Na sequência, detalha os aspectos metodológicos, como o modelo de projeção e os indicadores utilizados. A seção de resultados reporta o exame dos indicadores de sustentabilidade, adequação e equidade computados para os sistemas atual e CDN. A seção final apresenta as considerações sobre a CDN como alternativa para a política previdenciária no Brasil. Por fim, as Considerações Finais sumarizam os principais achados da Tese e sugerem novas linhas futuras de pesquisa no campo da Economia da Previdência.

1 ECONOMIA DA PREVIDÊNCIA: MAPEAMENTO CIENTOMÉTRICO

1.1 Introdução

A temática da política previdenciária tem atraído interesse contínuo de pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento (economia, sociologia, história, política, psicologia, direito e saúde), desde o surgimento e a expansão dos Estados de Bem-Estar Social (Kuhnle; Sander, 2020; Nullmeier; Kaufmann, 2020), tendo sido objeto de debate permanente (Pierson; Leimgruber, 2020; Hooijer; King, 2020). No caso da economia, as atividades de pesquisa envolvem vários campos e seus resultados são determinantes no debate sobre o papel do Estado na economia e sobre as alternativas de reforma da previdência (Barr, 2012; Backhouse *et al.*, 2016).

A cientometria pode ser entendida como o estudo do desenvolvimento da atividade científica, a qual faz uso de técnicas bibliométricas para a análise de grandes quantidades de informações de publicações (Glänzel, 2003; Gingras, 2016). As análises cientométricas têm sido cada vez mais utilizadas para a investigação de diferentes áreas do conhecimento, embora sejam menos empregadas nas ciências humanas e sociais (Franssen; Wouters, 2019; Sooryamoorthy, 2021). No caso da economia, diversas dimensões da atividade científica têm sido estudadas: os artigos e os periódicos mais influentes (Kim; Morse; Zingales, 2006; Card; Dellavigna, 2013; Kalaitzidakis; Mamuneas; Stengos, 2011; Moosa, 2017), perfil e determinantes da produção (Süssmuth; Steininger; Ghio, 2006; Glötzl; Aigner, 2019; Ramos; Royuela; Suriñach, 2007; Liu; Song; Yang, 2020). Outros estudos investigaram diferenças regionais (Bonilla; Merigó; Torres-Abad, 2015; Chakrabarti; Mondal, 2022), coautorias (Kuld; O'Hagan, 2018; Hamermesh, 2013; Hudson, 1996; Barnett; Ault; Kaserman, 1988; Rath; Wohlrabe, 2016) e padrões de citação (Aistleitner; Kapeller; Steinerberger, 2019). Existem esforços de investigação de diversos campos da economia, como economia da saúde (Rubin; Chang, 2003; Wagstaff; Culyer, 2012; Barbu, 2023; Zwack; Haghani; Bekker-Grob, 2024), do setor público (Desmarais-Tremblay; Johnson; Sturn, 2023), da educação (Karantali; Panagiotidis, 2024),

agrícola (Fahrati; Sopiana, 2024), finanças (Linnenluecke *et al.*, 2017; Baker; Kumar; Pattnaik, 2020), finanças comportamentais (Costa; Carvalho; Moreira, 2019; Costa *et al.*, 2017; Guo; Cheng; Zhang, 2022) e metodologia econômica (Truc; Claveau; Santerre, 2021). Também são crescentes os estudos sobre a pesquisa econômica em temas específicos, tais como envelhecimento (Nagarajan; Teixeira; Silva, 2017), crises financeiras (Hsu; Chiang, 2015), sustentabilidade fiscal (Marín-Rodríguez; Gonzalez-Ruiz; Botero, 2023), política social (Santos; Simoes, 2021), gênero (Kalabikhina; Rebrey, 2022), desigualdade (Korom, 2019), alfabetização financeira (Chhatoi; Sahoo; Nayak, 2020; Goyal; Kumar, 2021; Patel *et al.*, 2021; Ingale; Paluri, 2022; Gallego-Losada *et al.*, 2022), transferência de conhecimento (Cerver-Romero; Ferreira; Fernandes, 2020; Gu; Meng; Farrukh, 2021) e empreendedorismo (Chandra, 2018).

A análise cientométrica diferencia duas abordagens complementares: desempenho e mapeamento. A primeira utiliza indicadores bibliométricos para medir diferentes dimensões da atividade científica, como a produção, o impacto, a colaboração entre diferentes unidades de análise (autores, países, periódicos, documentos e palavras) (Chen, 2017; Sooryamoorthy, 2021; Donthu *et al.*, 2021). Já o mapeamento utiliza técnicas de elaboração e visualização de redes (coautoria, cocitação, acoplamento e coocorrência) (Van Eck; Waltman, 2014) com o intuito de examinar as relações entre os constituintes da pesquisa (autores, periódicos, documentos e palavras-chave), especialmente quanto às suas interações intelectuais e conexões estruturais (Noyons; Moed; Luwel, 1999; Van Raan, 2006; Cobo *et al.*, 2011; Donthu *et al.*, 2021).

Como discutido na Introdução Geral, a ECP é aqui é definida como o campo de investigação voltado ao estudo econômico da política previdenciária. A pesquisa cientométrica na área já foi objeto de alguns estudos cientométricos (Wormell, 2000; Silva; Costa; Nobre, 2014; Dias; Ribeiro; Da Costa, 2017; Barbosa; Sampaio; Murta, 2019; Santos *et al.*, 2019; Álvarez-García *et al.*, 2020; Martínez *et al.*, 2021; Santos; Simoes, 2021; Tabash *et al.*, 2023; Oriol; Gomes; Lisboa, 2023; Owusu; Onumah; Essel-Donkor, 2024; Radzi, 2024). Todavia, a literatura caracteriza-se por baixa delimitação e identificação temática da pesquisa sobre ECP. Em primeiro lugar, a identificação do tema da previdência apresenta algumas fragilidades, nomeadamente: (i) enfoque restrito a temas particulares da previdência (previdência no Brasil,

aposentadoria, previdência pública, administração e gestão); (ii) estratégias limitadas para a obtenção de informações, em decorrência da quantidade reduzida e da especificidade dos termos de busca empregados; e (iii) enfoque ampliado que abrange a previdência como parte integrante do Estado de Bem-Estar Social, juntamente com outras políticas públicas. Em segundo lugar, somente dois estudos enfocam a pesquisa econômica, mas tratam da previdência social no Brasil (Dias; Ribeiro; Da Costa, 2017) e da política social como um todo (Santos; Simoes, 2021). Quanto às técnicas empregadas, ressalta-se que alguns estudos analisaram quantidades insuficientes de documentos (Álvarez-García *et al.*, 2020; Tabash *et al.*, 2023; Oriol; Gomes; Lisboa, 2023), além de uma abrangência analítica reduzida quanto às poucas técnicas de mapeamento empregadas. Também é importante salientar que a literatura apresenta uma ampla predominância da utilização da base de dados Scopus, com destaque para as sugestões de Martínez *et al.* (2021) e de Owusu, Onumah e Essel-Donkor (2024) sobre a importância da utilização de informações da *Web of Science* (WoS) nos esforços futuros no tema. Dessa maneira, a análise da literatura identificou uma lacuna no que diz respeito à realização de um mapeamento da produção científica sobre ECP.

A partir disso, o objetivo principal deste capítulo é fornecer uma visão geral da pesquisa em ECP por meio da análise de desempenho e do mapeamento da literatura científica no tema, de maneira a sistematizar e analisar a estrutura e o desenvolvimento da pesquisa. Como objetivos secundários, a análise visa responder às questões associadas às diferentes unidades de análise:

- Quais são os autores mais produtivos e influentes? Qual é a estrutura social e intelectual que caracteriza a produção de conhecimento na área?
- Quais são os periódicos mais produtivos e influentes? Quais temas são abordados?
- Quais são os documentos e referências mais influentes? Como se estruturam as frentes de pesquisa na área?
- Qual é a estrutura conceitual da pesquisa? Como evoluíram os temas? Quais as tendências dos esforços recentes na área?

A apresentação de respostas a tais questionamentos pode ser relevante para os pesquisadores novatos e experientes na área, na medida em que sugere: (i) um valioso guia de estudo, com a identificação de autores, documentos, referências e fontes mais relevantes; (ii) a escolha de temas de pesquisa futura; (iii) as oportunidades de colaborações entre os pesquisadores; e (iv) os subsídios para a seleção de periódicos que potencializem a visibilidade de novas publicações.

O restante do capítulo está estruturado da seguinte forma: revisão da literatura sobre ciëntometria e aplicações em previdência (seção 1.2), descrição dos dados e dos métodos empregados (seção 1.3), apresentação de resultados (seção 1.4) e considerações finais (seção 1.5).

1.2 Revisão da literatura

1.2.1 A PREVIDÊNCIA NA CIÊNCIA ECONOMICA

A política previdenciária constitui componente fundamental dos Estados de Bem-Estar Social contemporâneos, visto que promove a proteção contra os riscos sociais, geralmente por meio de transferências monetárias. Esses últimos consistem nos eventos que podem levar o trabalhador a perder a capacidade laboral, seja total ou parcialmente, ou de forma temporária ou permanente (Cichon *et al.*, 2004; Barr, 2012). Como resultado, a política previdenciária contribui para o alívio da pobreza, a segurança econômica na velhice, a redução da incerteza, a atenuação das desigualdades de renda pré-existentes entre outros efeitos (Barr; Diamond, 2006; OECD, 2018).

A organização institucional teve início apenas no fim do século XIX, sobretudo devido à maior relevância do emprego assalariado nas economias industriais (Kuhnle; Sander, 2020; Nullmeier; Kaufmann, 2020) e também como resultado de diversos conjuntos de ideias sobre o bem-estar social fundamentados na filosofia política e ética, na análise da psicologia individual e social, bem como no raciocínio

econômico de distribuição dos frutos do progresso material (Backhouse *et al.*, 2016). Inicialmente instituído para categorias profissionais específicas, o sistema teve sua cobertura estendida aos trabalhadores formais com o passar do tempo e, em alguns casos, à quase totalidade da população economicamente ativa (Iparraguirre, 2018a).

A institucionalização da política previdenciária passou a ser objeto de debate contínuo, principalmente a partir da expansão iniciada nos anos 1950 (Pierson; Leimgruber, 2020; Hooijer; King, 2020), período que corresponde ao reconhecimento da economia como disciplina acadêmica especializada e à expansão da previdência social, o que acarretou o interesse crescente por parte de pesquisadores de diferentes campos da ciência econômica (Backhouse *et al.*, 2016; Backhouse, 2024).

É notável a complexidade das inter-relações entre a previdência e os diversos temas estudados pelos economistas, como, por exemplo, o consumo e a poupança, o mercado de trabalho, os seguros, as finanças, o bem-estar, o setor público, a política fiscal, a tributação, a demografia, o crescimento, a pobreza e a desigualdade de renda (Blake, 2006; Iparraguirre, 2018a). Os resultados provenientes de análises teóricas e empíricas foram determinantes no debate sobre o papel do Estado na economia e sobre as alternativas de reforma da previdência ao longo das últimas décadas (Feldstein; Liebman, 2002; Backhouse *et al.*, 2016). Contudo, o interesse na pesquisa sobre ECP continua, especialmente em virtude da necessidade de adaptação da política previdenciária às mudanças econômicas, demográficas e tecnológicas (Barr, 2012; OECD, 2019).

1.2.2 CIENTOMETRIA EM ECP

A *cientometria* estuda quantitativamente temas relacionados ao desenvolvimento das atividades científicas, tais como estudos sobre os padrões de publicação, citação, especialização produtiva e colaboração científica (Glänzel, 2003; Sooryamoorthy, 2021). A cientometria pode ser entendida como uma área mais ampla do que a bibliometria, termo original e frequentemente utilizado que se refere ao estudo quantitativo da produção, distribuição, disseminação e consumo da

informação¹ veiculada em qualquer tipo de documento (livro, periódico, conferência, patente ou site) bem como em todas as esferas de atividade (Mingers; Leydesdorff, 2015; Martín-Martín *et al.*, 2018).²

A cientometria tem atraído interesse crescente, particularmente após sua utilização por governos e organismos oficiais no monitoramento e na avaliação do desempenho da atividade científica (Cantú-Ortiz, 2018). Sua natureza interdisciplinar decorre da incorporação de métodos e técnicas desenvolvidos pelas diferentes áreas interessadas na análise da ciência (bibliometria, ciências da informação, sociologia, história, filosofia e política) e do seu potencial de aplicação a qualquer área disciplinar (Sooryamoorthy, 2021).

No caso da análise cientométrica da pesquisa em ECP, as principais características da literatura estão resumidas na Tabela 1. A revisão da literatura permite destacar um conjunto de limitações metodológicas associadas ao objeto da pesquisa (identificação dos documentos analisados) e às técnicas empregadas.

Uma primeira característica do objeto da pesquisa da literatura refere-se à identificação da pesquisa sobre previdência. Alguns estudos caracterizam-se pela identificação parcial da literatura pertinente, na medida em que se concentram na pesquisa sobre temáticas mais específicas, tais como a previdência no Brasil (Silva; Costa; Nobre, 2014; Dias; Ribeiro; Da Costa, 2017), a aposentadoria (Barbosa; Sampaio; Murta, 2019; Santos *et al.*, 2019), previdência pública (Álvarez-García *et al.*, 2020) e a administração e gestão da seguridade social (Radzi, 2024). Já os estudos centrados na literatura sobre previdência apresentam estratégias discutíveis de obtenção de informações, em decorrência da quantidade reduzida e especificidade dos termos de busca empregados. Por exemplo, as buscas de Oriol, Gomes e Lisboa

¹ Embora estejam intimamente associados, os conceitos de informação e de conhecimento são distintos, na medida em que o último consiste em um processo de filtragem capaz de extrair os significados relevantes, sendo seletivo na seleção da informação importante a ser retida (Leydesdorff, 2006).

² A infometria trata dos estudos da aplicação de modelos e métodos matemáticos que expliquem as propriedades e relações entre os objetos da ciência da informação, campo mais geral que abrange todos os tipos de informação. Já a webometria refere-se ao estudo dos aspectos quantitativos da construção e uso de recursos, estruturas e tecnologias de informação na web, valendo-se de abordagens bibliométricas e infométricas. Nesse campo, as páginas da web são analisadas como se fossem documentos. A altimetria refere-se ao estudo e uso de medidas de impacto acadêmico com base na atividade em ferramentas e ambientes online, como citações de revistas por impactos em ferramentas de redes sociais, como visualizações, downloads, curtidas, blogs e redes sociais (Mingers; Leydesdorff, 2015; Martín-Martín *et al.*, 2018).

(2023), por "previdência" (*pension*) e de Owusu, Onumah e Essel-Donkor (2024), por "esquemas previdenciários" (*pension schemes*) e "planos de aposentadoria" (*retirement plans*), provavelmente subestimaram o número de documentos associados ao tema da previdência, uma vez que não incluíram estudos sobre os benefícios previdenciários (aposentadoria, pensão por morte, entre outros). Outros estudos não se debruçaram especificamente sobre o tema de previdência, mas abordaram temas gerais que a abrangem, como Estado de Bem-Estar Social (Wormell, 2000), envelhecimento e seguridade social (Martínez *et al.*, 2021), política social (Santos; Simoes, 2021) e seguridade e seguro social (Tabash *et al.*, 2023). É importante mencionar que, no caso do Brasil, o termo seguridade social contempla, além da previdência, todo o conjunto de ações associadas às políticas de saúde e de assistência social.

Uma segunda característica do objeto de pesquisa da literatura refere-se à consideração da pesquisa no âmbito da economia. Os estudos de Dias, Ribeiro e Da Costa (2017), que incluem as áreas de administração e de contabilidade, e Santos e Simoes (2021) tratam da previdência social no Brasil e da política social como um todo, respectivamente. Nenhum outro estudo enfoca a pesquisa na área de economia, tendo sido conduzidos sem restrições quanto à área do conhecimento (Wormell, 2000; Barbosa; Sampaio; Murta, 2019; Santos *et al.*, 2019; Álvarez-García *et al.*, 2020; Martínez *et al.*, 2021; Tabash *et al.*, 2023; Oriol; Gomes; Lisboa, 2023; Radzi, 2024) ou para áreas distintas, como administração (Silva; Costa; Nobre, 2014), matemática (Martínez *et al.*, 2021), administração pública (Oriol; Gomes; Lisboa, 2023) e contabilidade (Owusu; Onumah; Essel-Donkor, 2024). Assim, em relação ao objeto da pesquisa, a literatura caracteriza-se por baixa delimitação e identificação temática da pesquisa sobre ECP.

A análise da literatura também permite considerações sobre as técnicas empregadas. Em primeiro lugar, ainda que todos os critérios de seleção de informações da Tabela 1 (tema, termos de busca, área, fonte de dados e período) contribuam para a determinação da quantidade de documentos considerados, alguns estudos (Álvarez-García *et al.*, 2020; Tabash *et al.*, 2023; Oriol; Gomes; Lisboa, 2023) analisaram um volume de documentos inferior a 1.000, total considerado insuficiente para um mapeamento cientométrico (Chen, 2017; Sooryamoorthy, 2021; Donthu *et al.*, 2021). Em segundo lugar, é importante mencionar que, além das considerações

sobre os diferentes objetos de pesquisa, a literatura apresenta uma abrangência reduzida em relação às técnicas bibliométricas empregadas. Quanto às dimensões de análise de desempenho (Tabela 2), somente o estudo de Tabash *et al.* (2023) apresentou a contabilização de citações locais, que mensura a importância relativa das unidades de análise internamente à área estudada. Não foram realizadas outras dimensões de análise, como a identificação das referências mais influentes e de diferenciações temáticas regionais. Já em relação às dimensões de mapeamento realizadas pela literatura (Tabela 3), observa-se o emprego de poucas técnicas. Com exceção da estrutura social (colaboração entre países) e da conceitual (coocorrência entre palavras-chave), outras cinco técnicas foram pouco adotadas (um ou dois estudos), ao passo que as técnicas de citação entre periódicos, identificação de frentes de pesquisa (acoplamento entre documentos) e identificação de conexões (acoplamento) entre autores não foram empregadas. Logo, entre um conjunto de 10 técnicas de mapeamento identificadas, cinco ainda não foram utilizadas na literatura e outras cinco foram adotadas em somente um ou dois trabalhos. Isso indica uma abrangência analítica reduzida da literatura quanto às técnicas de mapeamento.

Por fim, em relação às bases de dados utilizadas, é notável que somente Santos *et al.* (2019) analisaram informações exclusivamente da WoS, enquanto cinco estudos utilizaram dados da Scopus e três de ambas as bases. Nesse sentido, destacam-se as sugestões de Martínez *et al.* (2021) e de Owusu, Onumah e Essel-Donkor (2024) para a utilização de informações da WoS nos esforços futuros de pesquisa cientométrica sobre previdência.

Tabela 1 – Literatura cientométrica sobre Economia da Previdência (ECP)

Autor (Ano)	Tema	Área	Fonte de dados	Período	Documentos
Wormell (2000)	Estado de Bem-Estar Social	-	DIALOG	1974-1997	44.463
Silva, Costa e Nobre (2014)	previdência no Brasil	administração	ANPAD (Brasil)	1997-2011	33
Dias, Ribeiro e da Costa (2017)	previdência social no Brasil	administração, contabilidade e economia	Portal Capes	2004-2014	86
Barbosa, Sampaio e Murta (2019)	aposentadoria	-	Scopus	1991-2015	18.365
Santos <i>et al.</i> (2019)	aposentadoria	-	WoS	2006-2016	2.116
Álvarez-García <i>et al.</i> (2020)	sistemas previdenciários públicos	-	WoS e Scopus	1959-2015	256
Martínez <i>et al.</i> (2021)	envelhecimento e previdência e seguridade social	geral e matemática	Scopus	1936-2021	1.287
Santos e Simoes (2021)	política social (previdência, saúde e educação)	economia	Scopus	1957-2020	1.356
Tabash <i>et al.</i> (2023)	seguridade e seguro social	-	Scopus	1926-2022	562
Oriol, Gomes e Lisboa (2023)	previdência e sistemas previdenciários	administração pública	WoS e Scopus	2013-2022	733
Owusu, Onumah e Essel-Donkor (2024)	previdência e aposentadoria	contabilidade	Scopus	1910-2022	6.661
Radzi (2024)	administração e gestão da seguridade social	-	WoS e Scopus	1990-2023	5.743

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2 – Dimensões de análise de desempenho utilizadas pela literatura sobre ECP

Documento/Análise	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wormell (2000)	X	X	X	–	–	–	–	–	X	–
Silva, Costa e Nobre (2014)	X	–	X	–	–	–	X	–	X	–
Dias, Ribeiro e da Costa (2017)	X	X	–	–	–	–	–	–	–	–
Barbosa, Sampaio e Murta (2019)	X	X	–	X	X	–	–	–	X	–
Santos <i>et al.</i> (2019)	–	–	X	X	X	–	–	–	–	–
Álvarez-García <i>et al.</i> (2020)	X	X	–	X	X	–	X	–	X	–
Martínez <i>et al.</i> (2021)	X	X	–	X	X	–	X	–	–	–
Santos e Simoes (2021)	X	–	–	–	X	X	–	–	–	–
Tabash <i>et al.</i> (2023)	–	X	X	X	–	–	X		X	–
Oriol, Gomes e Lisboa (2023)	X	–	X	–	X	X	X	–	X	–
Owusu, Onumah e Essel–Donkor (2024)	X	X	X	X	X	X	X	–	–	–
Radzi (2024)	X	–	–	–	X		X	–	–	–

Fonte: Elaboração própria. Nota: 1: evolução da produção; 2: autores mais produtivos; 3: autores mais influentes; 4: países mais produtivos; 5: periódicos mais produtivos; 6: periódicos mais influentes; 7: documentos mais influentes; 8: referências mais influentes; 9: principais tópicos de pesquisa; 10: diferenciação regional de tópicos de pesquisa.

Tabela 3 – Dimensões de mapeamento cientométrico utilizadas pela literatura sobre ECP

Documento/Análise	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wormell (2000)	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–
Silva, Costa e Nobre (2014)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Dias, Ribeiro e da Costa (2017)	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Barbosa, Sampaio e Murta (2019)	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–
Santos <i>et al.</i> (2019)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Álvarez-García <i>et al.</i> (2020)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Martínez <i>et al.</i> (2021)	X	X	–	–	–	–	–	X	X	X
Santos e Simoes (2021)	–	X	–	X	–	–	–	X	–	–
Tabash <i>et al.</i> (2023)	–	–	X	–	–	–	–	X	–	–
Oriol, Gomes e Lisboa (2023)	–	X	–	–	–	–	–	X	–	–
Owusu, Onumah e Essel–Donkor (2024)	–	X	–	–	–	–	–	X	–	X
Radzi (2024)	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–

Fonte: Elaboração própria. Nota: 1: estrutura social (colaboração entre autores); 2: estrutura social (colaboração entre países); 3: estrutura teórica (cocitação entre referências); 4: estrutura intelectual (cocitação entre autores); 5: citação entre periódicos; 6: frentes de pesquisa (acoplamento entre documentos); 7: conexões (acoplamento) entre autores; 8: estrutura conceitual (coocorrência entre palavras); 9: evolução temática; 10: tópicos emergentes e tendências futuras.

1.3 Metodologia

Esta seção apresenta a metodologia utilizada para as análises de desempenho e mapeamento cientométrico da área de ECP. Inicialmente, são discutidos os métodos e indicadores bibliométricos empregados. Em seguida, são descritos os procedimentos adotados nas etapas de extração, tratamento, análise e visualização dos dados.

1.3.1 MÉTODOS E INDICADORES CIENTOMÉTRICOS

A literatura apresenta uma gama de métodos e indicadores bibliométricos cujos usos dependem dos objetivos do estudo (Zupic; Cater, 2015; Moed; Halevi, 2015; Li; Goerlandt; Reniers, 2021; Donthu *et al.*, 2021; Sooryamoorthy, 2021). Esta subseção apresenta os métodos e indicadores utilizados na análise de ECP.

1.3.1.1 Análise de desempenho e mapeamento cientométrico

Os indicadores bibliométricos de desempenho consistem em informações quantitativas que permitem avaliar a produção e o impacto de diferentes unidades de análise (autores, países, periódicos) em uma área. Entre os principais objetivos, destaca-se a atribuição da importância relativa da unidade analisada, a qual costuma ser realizada principalmente por meio de ranqueamentos que classificam o desempenho dessas unidades (Gingras, 2016; Sooryamoorthy, 2021).

Ao contrário dos indicadores bibliométricos de desempenho, o mapeamento refere-se a uma abordagem que visa examinar as relações entre os elementos constituintes da pesquisa, especialmente no que se refere às interações intelectuais e conexões estruturais entre autores, periódicos, documentos e palavras-chave (Noyons; Moed; Luwel, 1999; Van Raan, 2006; Cobo *et al.*, 2011). Logo, o objetivo principal é compreender a estrutura e a evolução intelectual de uma área por meio de técnicas de coautoria, citações, cocitações, acoplamento bibliográfico e coocorrência.

Tal perspectiva foi facilitada pela ampla disponibilidade de bases de dados bibliográficos e pelo desenvolvimento e aperfeiçoamento das técnicas de análise de redes sociais e da teoria dos grafos. De maneira geral, uma rede é composta por um conjunto de vértices ou nós (indivíduos, instituições, unidades geográficas, entre outros) conectados por um conjunto de arestas, as quais consistem nas ligações entre os nós. Essas arestas representam relações entre o nós, tais como relações sociais, coautorias e citações, com um direcionamento específico (cada aresta possui um nó de origem e outro de destino) ou alguma espécie de ponderação (cada aresta tem um valor numérico associado) (Newman, 2010; Van Eck; Waltman, 2014). Uma rede também pode ter os seus nós agregados em agrupamentos (clusters) por meio da

consideração das relações mais intensas entre os membros do grupo do que com os demais nós (Leydesdorff; Bornmann; Wagner, 2017). Como será apresentado, o agrupamento (clusterização) das redes cientométricas permite a criação de grupos sociais ou temáticos, a depender da unidade de análise da rede (Zupic; Cater, 2015; Donthu *et al.*, 2021).

1.3.1.2 Produção

A análise da produção refere-se à quantificação do produto da atividade científica entre as unidades, a qual se dá principalmente por meio da contagem do número de publicações a partir de diferentes unidades de análise (autores, países ou periódicos), as quais refletem as novas adições ao estoque de conhecimento disponível (Sooryamoorthy, 2021). A mensuração de indicadores para diferentes unidades de análise permite identificar a importância relativa dessas no processo de produção científica. Como exemplo, a análise da produção científica nas últimas décadas revelou um crescimento acelerado da produção mundial de conhecimento em todas as áreas. Já a contabilização regional revelou um intenso processo de globalização e desconcentração geográfica, no qual a localização tradicionalmente concentrada do eixo Europa, Estados Unidos (EUA) e Japão deu espaço para a configuração de uma extensa rede global, com destaque para o crescimento espetacular da produção científica dos países emergentes, tais como China, Índia e Brasil (Royal Society, 2011; Grossetti *et al.*, 2012).

A contagem da produção por unidades de análise (autores, países, regiões, entre outros) exige considerações no caso de colaborações ou coautorias. De maneira geral, a literatura recorre aos métodos de contagem completa (*full counting*) e fracionada (*fractional counting*). O primeiro mensura o total de participações das unidades de análise nas publicações. Assim, no caso de uma coautoria entre dois autores, cada um deles terá um valor atribuído à sua participação, o que acarreta a superestimativa do total de publicações efetivas. Já o segundo método mensura a contribuição relativa de cada unidade, de modo a manter o total de publicações efetivas. Assim, no exemplo mencionado, seria atribuído o valor de 0,5 a cada autor, de modo a manter o total de uma publicação. Apesar do método de contabilização

fracionada se apresentar como escolha intuitiva, por manter o total de publicações efetivas, ambos os métodos são utilizados pela literatura, com consenso de que a ordenação das unidades não depende do método escolhido e de que os esforços das unidades nas publicações colaborativas são subestimados no método de contagem fracionada (Grossetti *et al.*, 2012; Osborne; Holland, 2009).

1.3.1.3 Citação

A citação direta é uma das métricas de citação mais elementares e clássicas nos estudos cientométricos. Em síntese, consiste em um indicador que conta o número de vezes em que uma publicação foi citada diretamente em outras (Sooryamoorthy, 2021). No entanto, existem diferentes perspectivas sobre a interpretação da contagem de citações, seja como indicador de qualidade ou impacto (Leydesdorff *et al.*, 2016). A interpretação convencional considera a citação como um indicador de relevância ou impacto, na medida em que essa consistiria na admissão explícita da influência do conhecimento descoberto anteriormente sobre as atividades de um pesquisador (Aksnes; Langfeldt; Wouters, 2019; Sooryamoorthy, 2021). Já a interpretação alternativa da citação como indicador de qualidade apresenta maiores limitações: (i) tendência de aumento sistemático na quantidade de citações, decorrente da difusão de conhecimento por meio do desenvolvimento dos meios de comunicação e do crescente número de eventos científicos, bem como do aumento do perfil colaborativo e multidisciplinar da ciência moderna; (ii) viés para publicações mais antigas, as quais estiveram mais tempo disponíveis para apreciação e citação; (iii) incerteza sobre a real motivação das citações; e (iv) atribuição de qualidade nula a documentos sem citação, ainda que tenham sido submetidos ao processo de revisão por pares (Vanz, 2009; Mingers; Leydesdorff, 2015; Ball, 2018). A literatura ainda destaca outros aspectos importantes para a interpretação dos indicadores de citação, como o padrão de citações entre as diferentes disciplinas, o número de autores de um artigo, a autocitação, o número de referências no artigo citado e a qualidade dos periódicos citados (Mingers; Leydesdorff, 2015). Contudo, embora as métricas de citação não forneçam uma medida completa da qualidade e impacto de um artigo, a análise de citação explora as relações de citação entre as publicações para entender

a influência da determinada unidade de análise na comunidade científica, visto que um pequeno número de citações de um estudo pode indicar um valor acrescentado reduzido ao estoque total de conhecimento (Mingers; Leydesdorff, 2015; Sooryamoorthy, 2021).

A literatura distingue os conceitos de citações globais ou totais (CG) e as citações locais (CL), com base na diferenciação entre os termos "documento" (publicação científica incluída numa coleção bibliográfica) e "referência" (conjunto de publicações citadas nas bibliografias dos documentos analisados). A partir disso, define-se o *documento citado* (Figura 1) como aquele documento que também é uma referência, pois é citado por outro. Logo, os documentos citados consistem no subconjunto de interseção entre os documentos e as referências (Aria; Cuccurullo, 2017; Aria; Cuccurullo; Aria, 2023). O indicador de CG mensura o total de citações recebidas por um documento de todas as publicações indexadas em uma base de dados, incluindo publicações externas aos documentos da coleção analisada. Portanto, a CG avalia o impacto do documento na base bibliográfica como um todo, podendo, inclusive, ser impulsionada por citações em publicações de áreas de conhecimento distintas daquela de interesse. Já as CL correspondem às citações recebidas por um determinado documento, cujas fontes citantes são exclusivamente outros documentos da própria coleção. Logo, a CL mede o impacto dos documentos internamente à coleção analisada.

A partir da suposição de que as citações refletem as ligações intelectuais entre publicações, formam-se as redes de citação, as quais permitem analisar a história, evolução e fronteira de pesquisa de determinada área do conhecimento (Li; Goerlandt; Reniers, 2021). Entre os resultados possíveis, destaca-se, em especial, a identificação dos autores, periódicos e documentos mais relevantes para um campo de pesquisa (Zupic; Cater, 2015; Donthu *et al.*, 2021).

Figura 1 – Documentos, referências e documentos citados



Fonte: Adaptado de Aria e Cuccurullo (2023).

1.3.1.4 Colaboração

A atividade científica nas décadas recentes foi caracterizada pela intensificação das colaborações em todas as áreas do conhecimento (Olson; Zimmerman; Bos, 2008), de maneira que a unidade organizacional da ciência passou de indivíduos isolados para grupos de pesquisa (Glänzel; Schubert, 2005). Tal processo é entendido como desejável, uma vez que a colaboração consiste em um fator potencial de acréscimo de qualidade à produção (Singh; Fleming, 2010). Entre os motivos para a colaboração, a literatura destaca: (i) a busca pela excelência da pesquisa; (ii) a transferência do conhecimento e de habilidades por meio do compartilhamento do trabalho com colegas de destaque, o que pode aumentar a qualidade e a visibilidade da pesquisa; (iii) a redução do tempo dispensado e da ocorrência de erros; e (iv) a obtenção ou ampliação de financiamentos para as atividades de pesquisa (Lee; Bozeman, 2005; Vanz, 2009). A literatura destaca diversos condicionantes da colaboração científica, com destaque para a importância da proximidade geográfica, cognitiva, organizacional, social e institucional entre os pesquisadores no processo de colaboração (Boschma, 2005; Sidone; Haddad; Mena-Chalco, 2017).

A análise da colaboração científica visa avaliar as relações entre as unidades no processo de produção de conhecimento, sendo fundamental para a compreensão

da estrutura das interações sociais entre pesquisadores no processo de geração e difusão do conhecimento, incluindo a localização dos autores em estruturas mais abrangentes da comunidade científica (Mali *et al.*, 2012; Ball, 2018; Sooryamoorthy, 2021). Usualmente, a análise ocorre por meio da identificação e contabilização de coautorias, viabilizada pela ampla disponibilidade e detalhamento de informações de publicações (título, autores, afiliações, resumo, referências/citações). Todavia, a utilização da coautoria como indicador da colaboração apresenta evidentes limitações, na medida em que simplifica um processo complexo de interações que não resultam necessariamente em coautorias. Isso pode decorrer tanto de fatores como (i) dificuldade de publicação do trabalho (rejeição por revisores), (ii) restrições de tempo e (iii) custos de submissão para a publicação, quanto de esforços colaborativos em atividades de pesquisa que não resultam em estudos, como a organização conjunta de conferências científicas, entre outros (Katz; Martin, 1997; Mali *et al.*, 2012).

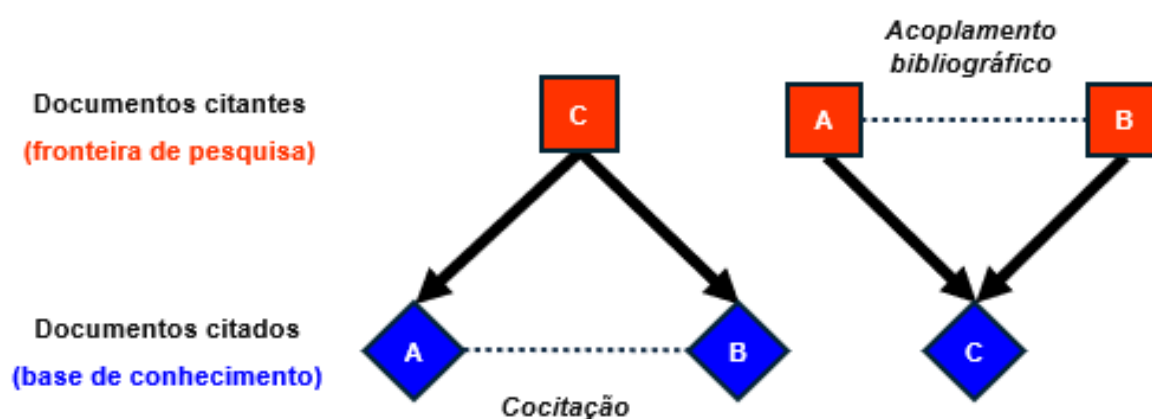
1.3.1.5 Cocitação e acoplamento bibliográfico

A análise de cocitação, introduzida por Small (1973) e Marshakova (1973), baseia-se na ideia de que dois documentos (A e B) estão conectados quando são conjuntamente citados (cocitados) por um terceiro comum C (Figura 2). Em outras palavras, uma cocitação entre dois documentos ocorre quando ambos são citados conjuntamente por um terceiro documento. Assim, é formada uma rede a partir das relações de cocitação entre as unidades de análise (autores, documentos ou periódicos), em que a proximidade entre essas reflete a percepção da comunidade científica sobre a relevância e a relação entre as referências citadas (Donthu *et al.*, 2021).

As redes de cocitação são amplamente utilizadas no mapeamento cientométrico, devido ao seu potencial analítico para a compreensão do desenvolvimento histórico da pesquisa (Hjørland, 2013; Xu *et al.*, 2018). Como a cocitação é um indicador diretamente influenciado pela citação, as referências fortemente cocitadas tendem a ser bastante citadas ou influentes. Isso permite interpretar a rede de cocitação como a base ou estrutura intelectual de uma área de pesquisa, pois destaca estudos com um longo histórico de influência na área,

usualmente associados ao desenvolvimento de teorias, modelos ou resultados empíricos importantes para a pesquisa na área (Glänzel, 2003; Zupic; Cater, 2015; Sooryamoorthy, 2021). Além disso, a clusterização da rede entre grupos de referências bem conectadas permite encontrar agrupamentos de influências relevantes, com provável proximidade temática e identificar "referências-ponte" que poderiam sugerir a aproximação temática entre as diferentes bases da pesquisa (Li; Goerlandt; Reniers, 2021). Todavia, a análise de cocitação possui algumas limitações importantes: (i) a concentração em referências altamente citadas acarretaria um viés para referências mais antigas, limitando a identificação de fronteiras de pesquisa; e (ii) referências altamente citadas poderiam ser excluídas por não apresentarem relações com os grupos identificados na rede (Xu *et al.*, 2018; Donthu *et al.*, 2021). No caso da cocitação entre autores, ela poderia revelar proximidades intelectuais mais amplas associadas a diferentes escolas de pensamento ou linhas de pesquisa (Donthu *et al.*, 2021; Sooryamoorthy, 2021).

Figura 2 – Esquema de cocitação e de acoplamento bibliográfico



Fonte: Adaptado de Vogel e Güttel (2013).

Enquanto a cocitação analisa como as referências são citadas, a análise de acoplamento bibliográfico avalia como os documentos citam referências, com base na ideia de que dois documentos (A e B) estão conectados por citarem conjuntamente um documento C (Figura 2). A análise presume que a proximidade entre os nós, em termos do compartilhamento de fontes citadas, seria indício da similaridade de conteúdo (Kessler, 1963). Por conseguinte, a rede de acoplamento dispõe os nós

(autores, documentos) de acordo com a proximidade em termos das referências citadas (Sooryamoorthy, 2021).

Ao não se basear no acúmulo de citações, o acoplamento bibliográfico não permite identificar os trabalhos mais influentes, mas permite um entendimento aprofundado da estrutura atual das atividades, das frentes de pesquisa e da literatura emergente (Glänzel, 2003; Zupic; Cater, 2015; Li; Goerlandt; Reniers, 2021). No caso da rede de acoplamento entre documentos, a clusterização pode revelar a estrutura recente da pesquisa, na medida em que tende a agrupar estudos mais contemporâneos que compartilham influências intelectuais similares, o que indica a proximidade temática ou metodológica. Isso permite compreender o desenvolvimento recente da área, de maneira a identificar as frentes de pesquisa ativas, as divisões em subcampos tradicionais e o surgimento de novas linhas de pesquisa (Braam; Moed; Van Raan, 1991; Sooryamoorthy, 2021).

As diferenças entre as análises de cocitação e de acoplamento bibliográfico são evidentes. De modo geral, pode-se afirmar que a análise de cocitação concentra-se no passado, ou seja, na configuração histórica da área de pesquisa, enquanto o acoplamento bibliográfico permite avaliar sua estrutura atual (Sooryamoorthy, 2021; Donthu *et al.*, 2021). Assim, a complementariedade entre as análises sugere a apresentação de ambas as perspectivas, o que é comum nos estudos de mapeamento cientométrico (Hjørland, 2013; Xu *et al.*, 2018; Donthu *et al.*, 2021).

1.3.1.6 Coocorrência de palavras

A análise de coocorrência (copalavras), proposta por Callon *et al.* (1983), avalia a menção conjunta de palavras (palavras-chave ou termos extraídos do título, resumo ou corpo dos documentos), com o objetivo de identificar padrões e relacionamentos entre as palavras em um texto. Ainda que o método não se restrinja às informações de metadados bibliográficos (é possível analisar termos extraídos do texto dos documentos), é comum analisar a coocorrência de palavras-chave — sobretudo as atribuídas pelos autores —, as quais geralmente aparecem no resumo ou na lista de palavras-chave com o intuito de identificar os principais tópicos abordados.

Na rede de coocorrência entre palavras-chave, cada palavra é tomada como um nó, conectado por uma relação de coocorrência com outras palavras, de maneira que a proximidade entre elas identifica a frequência de ocorrência conjunta (Sooryamoorthy, 2021). A partir do pressuposto de que a coocorrência das palavras é relacionada à proximidade temática, a análise das palavras-chave permite identificar (i) a dinâmica da estrutura conceitual de um campo, por meio das relações lógicas entre os tópicos de pesquisa; (ii) associações entre os tópicos das diferentes linhas de pesquisa e (iii) os tópicos emergentes que indicam as tendências de pesquisa na área (Zupic; Cater, 2015; Ball, 2018; Li; Goerlandt; Reniers, 2021). Ademais, o processo de clusterização da rede permite identificar conjuntos de informações textuais interpretados como grupos semânticos, conceituais ou temáticos tratados pela área (Cobo *et al.*, 2011; Donthu *et al.*, 2021). Entre as limitações da análise, está a possibilidade de palavras semelhantes serem utilizadas em contextos com conotações distintas, o que pode dificultar a interpretação dos resultados (Donthu *et al.*, 2021).

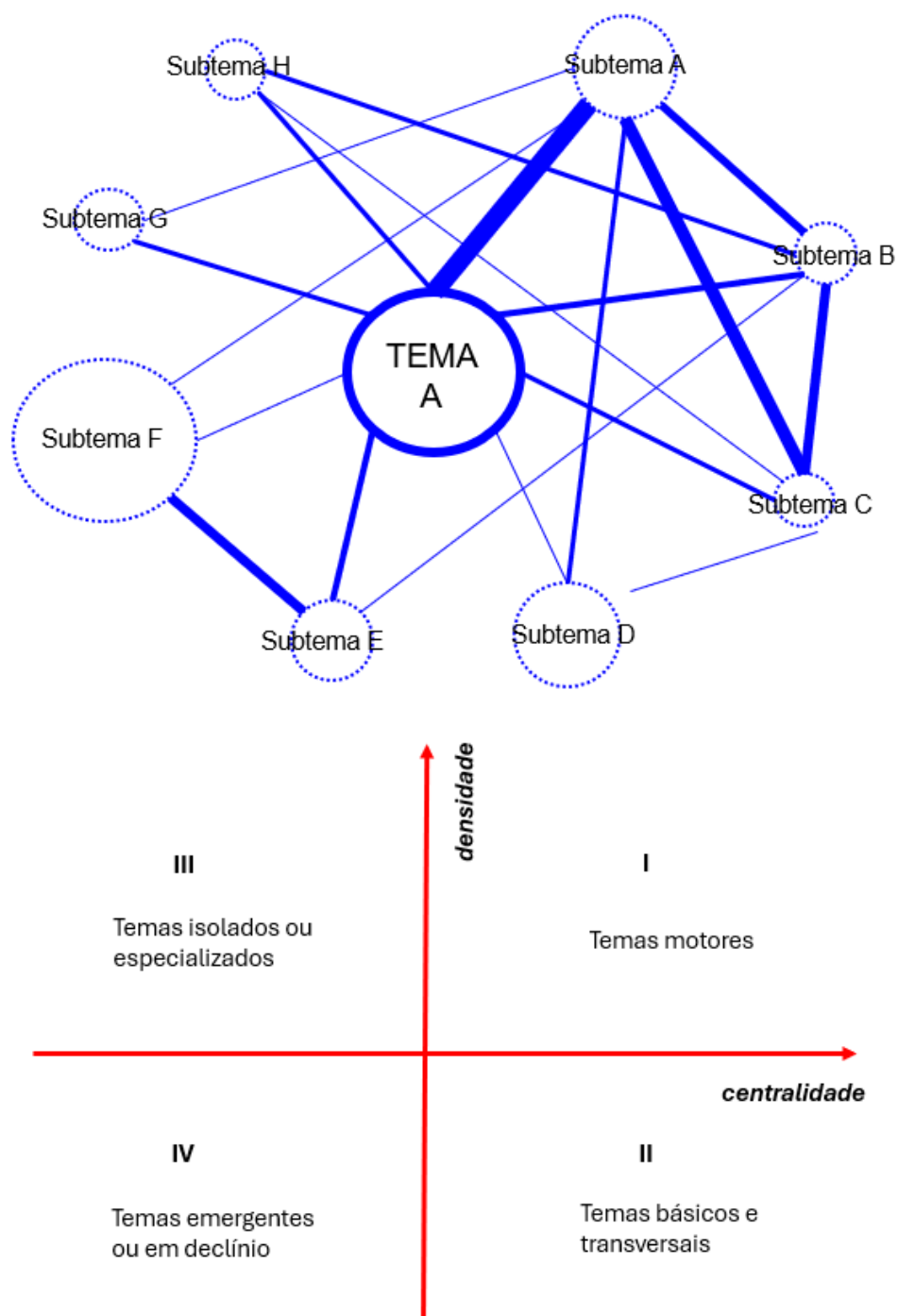
1.3.1.7 Evolução temática

A ocorrência simultânea entre palavras também pode ser utilizada para analisar a evolução temática por meio da identificação e classificação de clusters de palavras coocorrentes, os quais associam diversos tópicos a um tema de pesquisa, criando uma rede denominada grupo temático (Figura 3). Em seguida, os grupos temáticos identificados (clusters de palavras) são dispostos em um sistema bidimensional de coordenadas (Figura 3) definido pelas propriedades de centralidade, que mede a intensidade externa dos vínculos com outros grupos, ou seja, sua importância para os demais grupos, e de densidade, que mensura a intensidade dos vínculos internos do grupo, ou seja, a coerência e integração de seus subtemas de pesquisa (Callon; Courtial; Laville, 1991; Cobo *et al.*, 2011; Ingale; Paluri, 2022):

- Quadrante I: apresenta temas motores da área de pesquisa, com importância central (alta centralidade) e desenvolvimento (alta densidade), ou seja, aqueles tópicos mais abrangentes e amplamente discutidos, entendidos como cruciais na estrutura do campo;

- Quadrante II: é caracterizado por temas básicos ou fundamentais (alta centralidade), mas ainda em desenvolvimento (baixa densidade), o que pode indicar temas de investigação interdisciplinares;
- Quadrante III: temas periféricos (baixa centralidade) e desenvolvidos (alta densidade). Nessa região do diagrama, estão os temas de nicho, entendidos como desenvolvidos em relação aos vínculos internos, mas com vínculos externos reduzidos, sendo de relevância limitada para a área;
- Quadrante IV: temas periféricos (baixa centralidade) e em desenvolvimento (baixa densidade). Caracteriza-se por temas pouco desenvolvidos e de menor relevância para a área como um todo, sejam emergentes ou em declínio.

Figura 3 – Grupo temático e diagrama estratégico



Fonte: Adaptado de Sott *et al.* (2021).

1.3.2 EXTRAÇÃO DOS DADOS

A análise bibliométrica é limitada pela disponibilidade, relevância e confiabilidade das informações. Nesse sentido, a maior parte dos estudos utiliza informações provenientes de bases de dados internacionais, como a WoS e a Scopus. Adotou-se a Coleção Principal da WoS (*WoS Core Collection*) como fonte de informações para o mapeamento cientométrico em ECP. Trata-se de um banco de dados bibliográficos multidisciplinar mantido pela *Clarivate Analytics*, que é considerado uma das fontes mais abrangentes e confiáveis para informações sobre atividades de pesquisa, sendo tradicionalmente utilizada em estudos cientométricos (Mingers; Leydesdorff, 2015; Chen, 2017; Zhu; Liu, 2020).

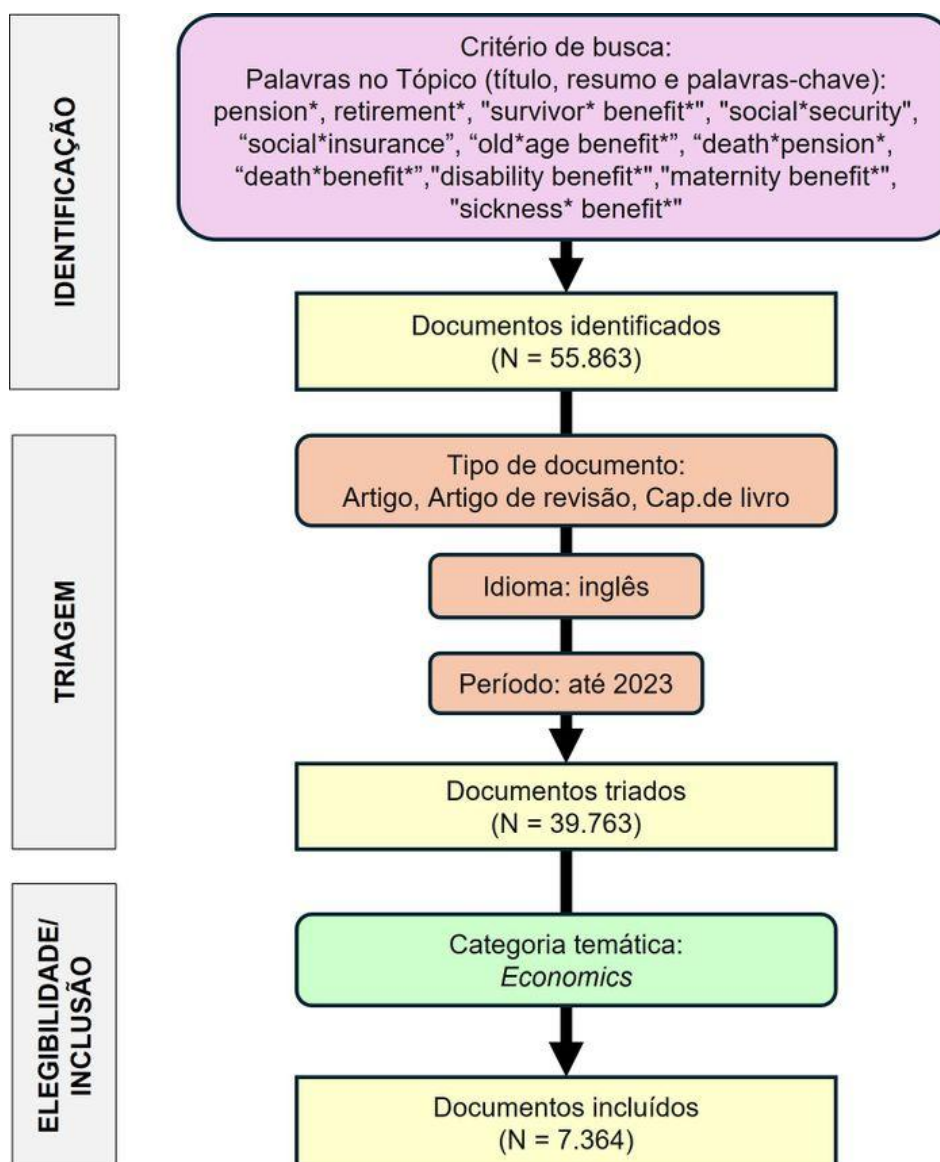
A seleção da WoS para estudos cientométricos possui diversas vantagens (Li; Goerlandt; Reniers, 2021), tais como: (i) elevada quantidade de informações e abrangência dos metadados (em julho de 2024, a Coleção Principal da WoS era composta por mais de 22.209 periódicos, livros e anais de conferências e mais de 151.000 livros, resultando em mais de 92 milhões de registros e cerca de 2,23 bilhões de referências citadas (Web of Science/Clarivate, 2025); (ii) qualidade elevada das informações; (iii) cobertura considerada ótima em muitas das ciências naturais; e (iv) captura apropriada do Modo 1 ou *acadêmico* de produção de conhecimento (Gibbons, 1994), o qual produz conhecimento a partir de normas e regras da comunidade acadêmica e tem os artigos científicos como principal meio de divulgação dos resultados. Embora a literatura ressalte a similaridade entre as informações da WoS e da Scopus (Singh *et al.*, 2021), a utilização de dados da WoS apresenta duas vantagens adicionais: (i) maior qualidade, decorrente da seletividade nos critérios de indexação dos periódicos incluídos (Stahlschmidt; Stephen, 2020; Singh *et al.*, 2021); e (ii) maior cobertura temporal, notadamente em relação às publicações anteriores a 1990 (Chadegani *et al.*, 2013; Joshi, 2016; Yeung, 2019).

Contudo, a utilização dessas bases de dados apresenta algumas limitações associadas à sua cobertura, principalmente a ausência ou cobertura reduzida de (i) outras formas de produção acadêmica, como teses, dissertações, monografias, editoriais, ensaios, resenhas, palestras, seminários, entre outros, (ii) publicações em periódicos e idiomas locais, viés comum nas ciências humanas e sociais

(Mingers; Leydesdorff, 2015), e (iii) produção de conhecimento no Modo 2 (*profissional*) (Gibbons, 1994). Esse último se refere à produção de conhecimento com implicações práticas, cujos resultados costumam ser divulgados externamente à comunidade acadêmica, especialmente por meio de artigos, notas informativas, relatórios, anais de conferências profissionais, entre outros. Especificamente na área de ECP, é notável a ausência de parte das publicações de organismos internacionais, a exemplo do Banco Mundial, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e a Organização Internacional do Trabalho (OIT). Essas instituições publicam seus estudos sob a forma de livros, capítulos de livro, textos para discussão, notas técnicas e relatórios, os quais não são indexados na WoS. Cabe ressaltar que as limitações quanto à cobertura não se restringem somente à ausência daquelas publicações não incluídas, mas também à redução das citações das publicações presente na base, na medida em que muitas das fontes citantes não estão incluídas.

O método *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) fornece um procedimento que detalha todas as etapas de identificação e de seleção da coleção de documentos bibliográficos a serem analisados, sendo comumente utilizado em estudos cientométricos voltados ao mapeamento de áreas do conhecimento e à realização de revisões estruturadas da literatura (Moher *et al.*, 2010; Maldonado-Erazo *et al.*, 2021). Em síntese, esse método descreve todas as etapas de obtenção dos dados bibliométricos: identificação, triagem, elegibilidade e inclusão. A Figura 4 resume a aplicação do método PRISMA para o mapeamento cientométrico da área de ECP, etapas descritas a seguir.

Figura 4 – Estrutura da obtenção dos dados bibliométricos da WoS: método PRISMA



Fonte: Elaboração própria.

1.3.2.1 Identificação das informações

A partir da definição da base de dados WoS, a primeira etapa do método PRISMA contempla a estratégia de identificação das informações bibliográficas, o que consiste na seleção dos termos mais relevantes para a pergunta de pesquisa do estudo cientométrico, e na estruturação da equação de busca com as palavras e operadores booleanos.

A seleção do conjunto de documentos foi elaborada a partir da definição dos termos de busca associados à política previdenciária como um todo, inclusive com a menção aos benefícios tipicamente ofertados como cobertura dos riscos sociais. Especificamente, foram buscados os seguintes termos (em inglês): *pension*, *social security*, *social insurance*, *retirement*, *survivor benefit*, *old-age benefit*, *death-pension*, *death-benefit*, *disability benefit*, *maternity benefit* e *sickness benefit*. Cabe ressaltar que, embora o seguro-desemprego seja um benefício oferecido por alguns sistemas previdenciários no mundo, sua natureza híbrida aproxima o benefício de temáticas relacionadas ao mercado de trabalho. Um exemplo disso é a classificação desenvolvida pelo *Journal of Economic Literature* (JEL), na medida em que ele aparece no grupo J (*Labor e Demographic Economics*) e não no grupo H (*Public Economics*), onde se encontram os sistemas previdenciários (H55 - *Social Security and Public Pensions*). Por esse motivo, optou-se por não considerar o seguro-desemprego entre os termos de busca utilizados para a identificação dos documentos.

Os termos foram buscados nos tópicos das publicações (títulos, resumos e palavras-chave) para ampliar a possibilidade de identificação de documentos na área de interesse. Dessa maneira, mesmo que existam documentos com títulos que não contenham os termos buscados, como, por exemplo, devido a assuntos específicos ou títulos incomuns, esses documentos seriam capturados na busca, a partir da identificação dos termos em seus resumos e/ou palavras-chave.

A equação de busca utilizada é explicitada no Quadro 1, no qual se observa a utilização do operador booleano “OR”, sendo selecionada qualquer publicação que contenha um dos termos buscados em título, resumo ou palavras-chave. É importante destacar a utilização do asterisco (*) na equação de busca, um símbolo de truncamento com duas funções principais. Em primeiro lugar, ele permite isolar o radical da palavra e, assim, ampliar o termo de busca para as diversas variações de palavras com aquele radical. No caso específico, por exemplo, o termo *pension** permite a busca simultânea por diversas palavras derivadas com o mesmo radical, como *pension*, *pensions* ou *pensioners*. Em segundo lugar, o símbolo de truncamento permite identificar diferentes versões de um conjunto de palavras, contendo ou não hífen, no singular ou no plural. Essa equação de busca resultou na identificação de 55.863 documentos em consulta realizada em 10/07/2024 (Figura 4).

Quadro 1 – Equações de busca nas bases de dados

Base de dados	Equação
WoS	[TS=(pension* OR retirement* OR “survivor* benefit*” OR “social*security” OR “social*insurance” OR “old*age benefit*” OR “death*pension*” OR “death*benefit*” OR “disability benefit*” OR “maternity benefit*” OR “sickness* benefit*”)]

Fonte: Elaboração própria.

1.3.2.2 Triagem das informações

Após a identificação, procedeu-se à triagem das informações, a qual envolveu três subetapas. A primeira subetapa consistiu na seleção do tipo de documento considerado, abrangendo três tipos de documento: artigos, artigos de revisão e capítulos de livro. Dessa maneira, foi priorizada a análise de documentos sujeitos a um processo de revisão por pares, mecanismo associado à maior qualidade e credibilidade da publicação. A segunda subetapa da triagem consistiu na seleção dos documentos publicados exclusivamente em inglês, considerado a língua franca da ciência. Assim, adota-se a suposição de que as publicações em inglês teriam maior impacto na estrutura da área. Já a terceira subetapa da triagem consistiu na seleção do período temporal das publicações, estabelecendo o ano final de 2023, mas sem a fixação de ano inicial. A desconsideração do ano de 2024 decorre da cobertura reduzida de documentos daquele ano no momento da consulta realizada em 10/07/2024. A partir da descrição dessas etapas, verifica-se que o escopo da análise excluiu todas as publicações acadêmicas sob formas distintas das selecionadas (artigo e de capítulo de livro) e/ou sob idiomas diferentes do inglês e/ou no ano de 2024. A etapa de triagem das informações culminou com 39.763 documentos (Figura 4).

1.3.2.3 Elegibilidade das informações

A etapa de elegibilidade das informações visa garantir que a consulta seja concentrada nos tópicos relevantes para a pergunta de pesquisa. Nesse sentido, foram estabelecidos critérios de inclusão a partir das categorias temáticas atribuídas pela WoS aos documentos. Vale ressaltar que todos os periódicos e livros indexados na WoS recebem a designação de pelo menos uma categoria temática.³ A estratégia consistiu na seleção exclusiva da categoria temática de *Economia*, excluindo documentos publicados em periódicos de outras áreas do conhecimento, como direito, saúde, psicologia e biologia. Essa etapa resultou em 7.364 documentos elegíveis (Figura 4). Logo, no presente estudo, o campo da ECP é definido como o conjunto de publicações indexadas na área de Economia que tratam de temas previdenciários.

1.3.3 TRATAMENTO DOS DADOS

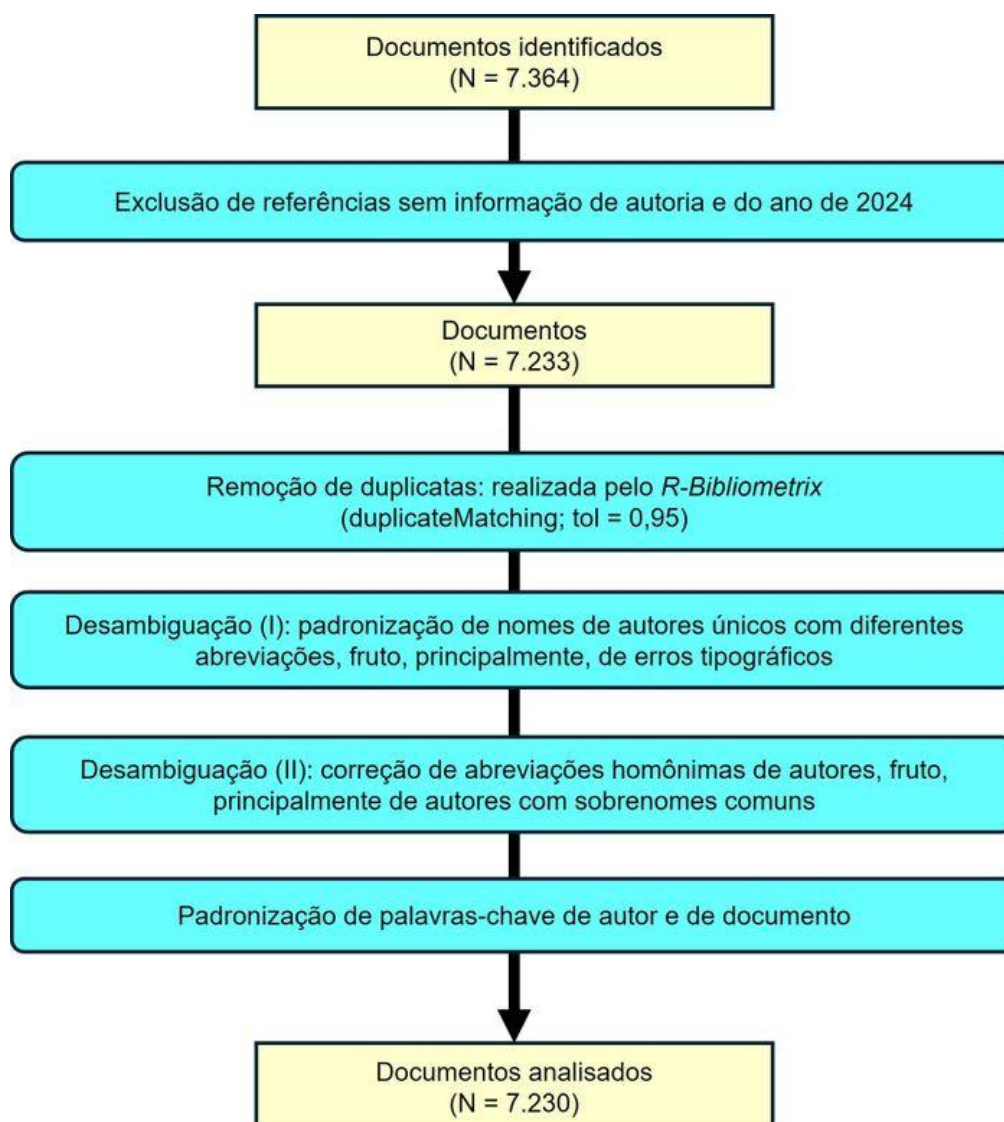
As informações bibliométricas dos 7.364 documentos foram extraídas do sítio eletrônico da WoS no formato *BibTex*. A limitação de exportação a 1.000 registros por arquivo exigiu a exportação de 19 arquivos, posteriormente consolidados e importados no *software R* com o auxílio do pacote de análises bibliométricas *R-bibliometrix 4.3.0* (Aria; Cuccurullo, 2017; Aria; Cuccurullo; Aria, 2023). Os arquivos foram importados e convertidos por meio da função *convert2df*, que os transforma em um objeto do tipo "M" passível de manipulação pelas ferramentas do *R-bibliometrix*. A partir disso, foram realizadas diversas etapas de tratamento de dados bibliométricos, as quais se encontram resumidas na Figura 5.

Ainda que a WoS seja caracterizada pela elevada qualidade de suas informações, diversas inconsistências são comumente encontradas, entre as quais se destacam informações incorretas ou ausentes nas referências (ano, autores, título) e erros de citação (falsos positivos), provenientes de fontes não relacionadas à pesquisa ou de diferentes versões do mesmo estudo (Ball, 2018). Tais problemas exigem a

³ A descrição das categorias temáticas está disponível em https://images.webofknowledge.com/images/help/WOS/hp_research_areas_easca.html e em https://images.webofknowledge.com/images/help/WOS/hp_subject_category_terms_tasca.html.

execução de diversas etapas de tratamento dos dados previamente à análise das informações.

Figura 5 – Etapas de tratamento dos dados bibliométricos



Fonte: Elaboração própria.

A WoS possui publicações indexadas como anônimas (Shamsi *et al.*, 2022). Nesse sentido, a primeira etapa de tratamento de dados consistiu na exclusão de referências sem informação de autoria (“*anonymous*”, “*no author name available*” e “*NA NA*”), bem como de referências associadas ao ano de 2024, as quais ainda foram identificadas mesmo após a desconsideração desse ano na extração das

informações. A execução dessa etapa de tratamento dos dados resultou em 7.223 documentos.

A segunda etapa de tratamento das informações consistiu na remoção de duplicatas. Primeiramente, foi realizada a padronização de termos compostos encontrados nos títulos, como, por exemplo, *social security*, e a retirada de aspas e de pontuação. Em seguida, foi executado o algoritmo de remoção de duplicatas *duplicateMatching* do *R-bibliometrix*.

A terceira e a quarta etapas de tratamento das informações estiveram associadas à necessidade de desambiguação dos nomes dos autores. A terceira etapa visou padronizar os nomes de autores únicos, visto que foram observados erros decorrentes de diferentes abreviações e de erros tipográficos. Como exemplo, foram encontradas 62 versões do nome do autor *A. Börsch-Supan*. Por meio do *R-refsplitr*, que utiliza um algoritmo de identificação de similaridades entre nomes de autores para identificar possíveis ambiguidades, foi elaborado um dicionário de associação entre as versões incorretas e os nomes corretos dos autores. Inicialmente, o dicionário contava com somente 387 registros, mas foi ampliado a partir da identificação de problemas adicionais, totalizando 5.869 itens. Tal dicionário foi implementado para a correção e padronização dos nomes dos autores. Ressalta-se que a ausência dessa etapa do tratamento acarretaria graves erros na quantificação da produção dos autores, já que grande parte de seus documentos seria incorretamente atribuída às distintas versões de seus nomes, como se fossem diferentes autores.

A quarta etapa de tratamento das informações lidou com o problema inverso ao anterior, ou seja, a atribuição de trabalhos de autores distintos a um mesmo nome. Isso decorre de abreviações homônimas resultantes de autores com sobrenomes comuns. Como exemplo, as abreviações *Li Z* e *Wang Y* e, inicialmente interpretadas como autorias únicas, agrupavam, na realidade, 9 e 14 autores diferentes, respectivamente. A solução do problema exigiu a elaboração e implementação de um dicionário de correção de nomes de autores com 107 itens, elaborado manualmente a partir da consulta dos títulos (e, quando disponível, aos DOIs) dos documentos nos sites dos periódicos e identificação da autoria correta. Ressalta-se que a ausência dessa etapa agregaria incorretamente a produção de autores com abreviações homônimas.

A quinta etapa de tratamento das informações consistiu na padronização de palavras-chave dos autores e do periódico/base, decorrente do emprego de hífen, plural e de diferentes ortografias entre o inglês americano e britânico, bem como na atribuição de palavras-chave para campos que exibiam exclusivamente os códigos de classificação JEL. A execução das cinco etapas de tratamento dos dados resultou em 7.230 documentos (Figura 5).

1.3.4 ANÁLISE E VISUALIZAÇÃO DOS DADOS

1.3.4.1 Softwares bibliométricos utilizados

Além do *R-bibliometrix*, foram utilizados outros três *softwares* entre aqueles comumente empregados na análise e na visualização de dados bibliométricos (Van Eck; Waltman, 2014): (i) *VOSviewer*; (ii) *SciMAT*; e (iii) *CiteSpace*. O *VOSviewer* 1.6.20 constitui uma das principais ferramentas para a análise, elaboração e visualização de redes bibliométricas, visto que possui funções de processamento de texto, técnicas de clusterização e diferentes opções de visualização (rede, sobreposição e densidade) (Van Eck; Waltman, 2010; Van Eck; Waltman, 2014; Li; Goerlandt; Reniers, 2021). É importante mencionar que a utilização do *VOSviewer* exigiu a extração de dados da WoS no formato *tab-delimited file* (.txt), e a posterior execução das etapas de tratamento de dados descritas, em procedimentos similares àqueles realizados a partir do *R-bibliometrix*. Ressalta-se que a implementação de dicionários para a correção de nomes de autores e de palavras foi realizada por meio da elaboração de um arquivo *thesaurus* no *VOSviewer*.

O segundo *software* utilizado foi o *Science Mapping Analysis Software Tool* (*SciMAT*) 1.1.06, notadamente na análise da evolução temática. Vale mencionar que a análise de dados de palavras-chave por meio do *SciMAT* exigiu alguns procedimentos metodológicos adicionais, como a extração de dados da WoS no formato *plain text file* (.txt), sua importação para o *SciMAT* e tratamento das palavras por agrupamentos/clusterização. Por fim, também foi utilizado o *CiteSpace* 6.2.r4 (Chen, 2006; Chen; Leydesdorff, 2014; Chen, 2016), principalmente para a

identificação de picos (*booms*) de citação (Li; Goerlandt; Reniers, 2021) na análise de tópicos de pesquisa.

1.3.4.2 Visualização e clusterização de redes

A elaboração de redes bibliométricas exige a definição do método (coautoria, acoplamento, cocitação ou coocorrência) e da unidade de análise (autor, documento, palavras). A partir disso, são aplicadas técnicas de visualização e de clusterização, com o intuito de facilitar o entendimento de sua configuração e permitir sua interpretação (Newman, 2003).

A visualização de uma rede envolve a seleção do conjunto de itens a serem mostrados. Por um lado, redes com muitos itens possuem a vantagem de apresentar uma ampla cobertura, mas estão sujeitas a serem densas e poluídas, o que impõe sérios desafios à interpretação e clusterização. Por outro lado, redes com poucos itens facilitam a visualização, mas podem não ser representativas devido à cobertura reduzida. Nesse sentido, é necessária a busca pelo equilíbrio entre a cobertura e a capacidade de visualização e interpretação, o que geralmente exige a realização de testes e resulta na seleção dos itens mais relevantes para a visualização da rede (Newman, 2003; Börner; Chen; Boyack, 2003). Dessa maneira, é possível representar a complexidade do campo, mas sem comprometer a clareza da interpretação decorrente do ruído introduzido pela inclusão de novos itens mais periféricos ou menos conectados. Cabe mencionar que o *VOSviewer* é amplamente utilizado em estudos cientométricos por possuir algoritmos que melhoram a visualização (Van Eck; Waltman, 2014).

Já o processo de clusterização consiste no agrupamento de itens de acordo com a proximidade entre eles. A literatura sugere diversas técnicas de clusterização (Zupic; Cater, 2015), mas não define uma quantidade exata de clusters, e sim características desejáveis a eles. Esses clusters deveriam ser: (i) equilibrados, ou seja, com tamanhos próximos; e (ii) coesos ou pouco dispersos, ou seja, seus itens deveriam ter elevada similaridade interna e dissimilaridade externa (Börner; Chen; Boyack, 2003; Zupic; Cater, 2015). Diante da importância da interpretação, diversos estudos indicam que o processo de clusterização deveria resultar em cerca de cinco

a dez clusters, total que possa representar os principais aspectos da rede e que seja passível de interpretação (Newman, 2003; Van Eck; Waltman, 2014). No caso do *VOSviewer*, é possível clusterizar uma rede a partir da definição de parâmetros de resolução definidos pelo utilizador, em que os clusters são ordenados com base no total de nós e identificados por cores diferentes (Van Eck; Waltman, 2010). Ainda que não exista um padrão na literatura, os clusters são normalmente interpretados a partir do estudo dos principais itens da rede ou conforme o foco específico do estudo (Van Eck; Waltman, 2014).

1.4 Resultados

O objetivo desta seção é apresentar e discutir os principais resultados, o que será desenvolvido na seguinte ordem: (i) estatísticas descritivas; (ii) análise de desempenho; e (iii) mapeamento cientométrico.

1.4.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

A Tabela 4 apresenta as estatísticas descritivas dos dados bibliométricos. De modo geral, no total de 7.230 documentos, foi possível identificar: (i) um período de publicação que abrange desde 1956 (Goldstein, 1956; Ould, 1956) até 2023 (ano de publicação mais recente incluído na pesquisa); (ii) uma predominância de artigos (7.205); (iii) 83 países; (iv) 502 periódicos; (v) 15.205 palavras-chave dos autores e do periódico/base; e (vi) 155.347 referências. Em relação às citações, foram contabilizadas 58.909 citações locais (CL), o que corresponde a cerca de 21,9% do total de citações globais (CG) recebidas pelos documentos analisados.

Tabela 4 – Estatísticas descritivas dos documentos da WoS sobre ECP

Item	Total
Período	1956-2023
Documentos	7.230
Artigos	7.205
Livros e capítulos	25
Autores	9.902
Países	83
Periódicos	502
Palavras-chave	15.205
Referências	155.347
Citações Globais (CG)	269.652
Citações Locais (CL)	58.909

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS.

1.4.2 ANÁLISE DE DESEMPENHO

Como visto anteriormente, os indicadores bibliométricos de desempenho visam avaliar a produção e o impacto de diferentes unidades de análise, como autores, países e periódicos. O Quadro 2 mostra um resumo das análises de desempenho realizadas, as quais serão apresentadas nas subseções seguintes.

Quadro 2 – Análises de desempenho bibliométrico realizadas em ECP

Análise	Método	Unidade	Ferramenta
Evolução da produção	Produção (contagem)	Documentos	R-bibliometrix
Autores mais produtivos	Produção e coautoria (contagem)	Autores	R-bibliometrix
Autores mais influentes	Citação (contagem)	Autores	R-bibliometrix
Países mais produtivos	Produção (contagem)	Países	R-bibliometrix
Periódicos mais produtivos	Produção (contagem)	Periódicos	R-bibliometrix
Periódicos mais influentes	Citação (contagem)	Periódicos	R-bibliometrix
Documentos mais influentes	Citação (contagem)	Documentos	R-bibliometrix
Referências externas mais influentes	Citação (contagem)	Referências	R-bibliometrix
Principais tópicos de pesquisa	Ocorrência (contagem)	Palavras-chave	R-bibliometrix
Diferenciação regional de tópicos de pesquisa	Ocorrência (contagem)	Palavras-chave	R-bibliometrix

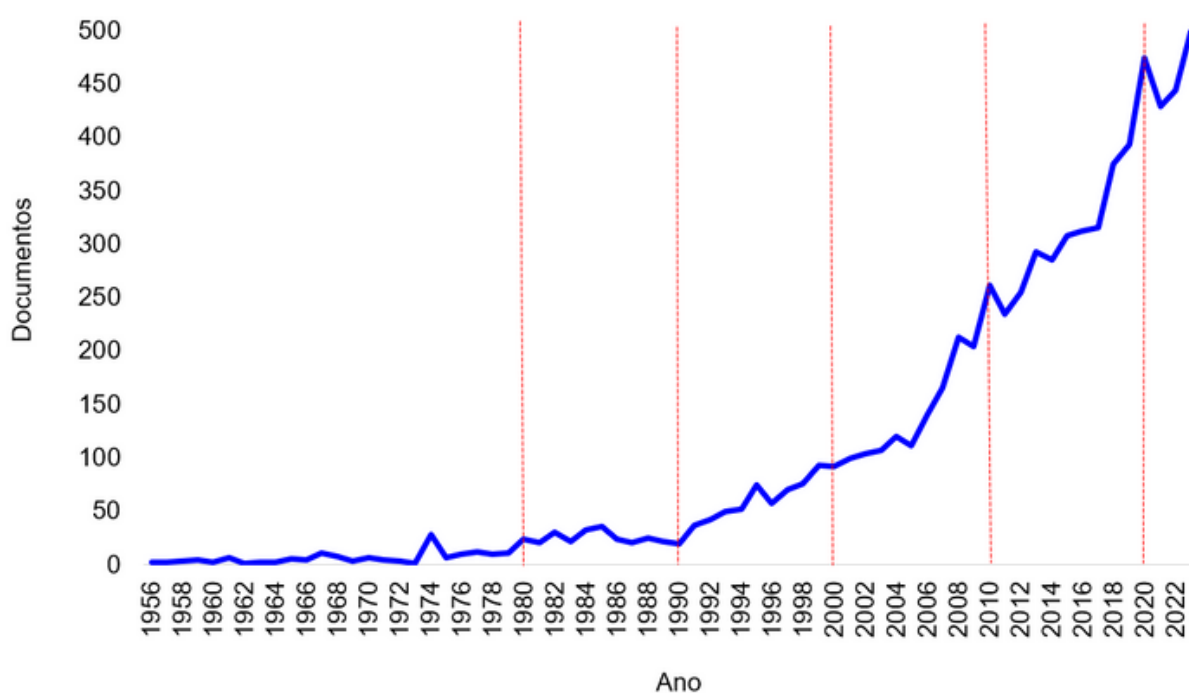
Fonte: Elaboração própria.

1.4.2.1 Evolução da produção

A Figura 6 apresenta a evolução dos 7.230 documentos por ano de publicação. Todavia, a análise da evolução dos documentos por subperíodos de tempo permite ilustrar algumas características do processo, apesar da discricionariedade na definição dos períodos. A categorização realizada iniciou-se pela convenção usual de agregação por décadas, mas a quantidade reduzida de documentos nas décadas de 1950, 1960 e 1970 (14, 53 e 111 documentos) sugeriu a agregação desse período entre 1956 e 1980. Nos quatro períodos seguintes, seguiu-se a divisão convencional por década e os anos entre 2021 e 2023 foram agregados como um último período. A Tabela 5 mostra a categorização de seis períodos, os quais estão delimitados por linhas verticais na Figura 6.

É evidente o crescimento da produção científica em ECP, principalmente a partir da década de 1990. O número médio de publicações anuais aumentou três vezes entre 1956-1980 e 1981-1990 (de 7,1 para 25,4), ainda que tenha partido de um valor absolutamente reduzido. Nas três décadas seguintes, a média anual foi multiplicada por 2,5, 2,4 e 2,1 vezes em cada década, atingindo uma média de 324,8 documentos nos anos 2010. Já nos anos mais recentes (2021-2023), o número médio anual de documentos continua a aumentar, com uma média anual de 458,7 documentos, cerca de 1,4 vezes superior àquela observada na década anterior. Por conseguinte, verifica-se um processo de desaceleração do crescimento da produção na área nos últimos anos, em conformidade com a hipótese discutida por Price (1963), que atribuía à produção científica um comportamento semelhante ao de uma curva logística. No entanto, apesar do notável crescimento da produção na área, não foi possível estabelecer uma comparação direta entre o crescimento da produção em ECP e o da área de Economia como um todo durante o período analisado.

Figura 6 – Evolução dos documentos da WoS sobre ECP



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS.

Tabela 5 – Total e média anual de documentos: por subperíodo

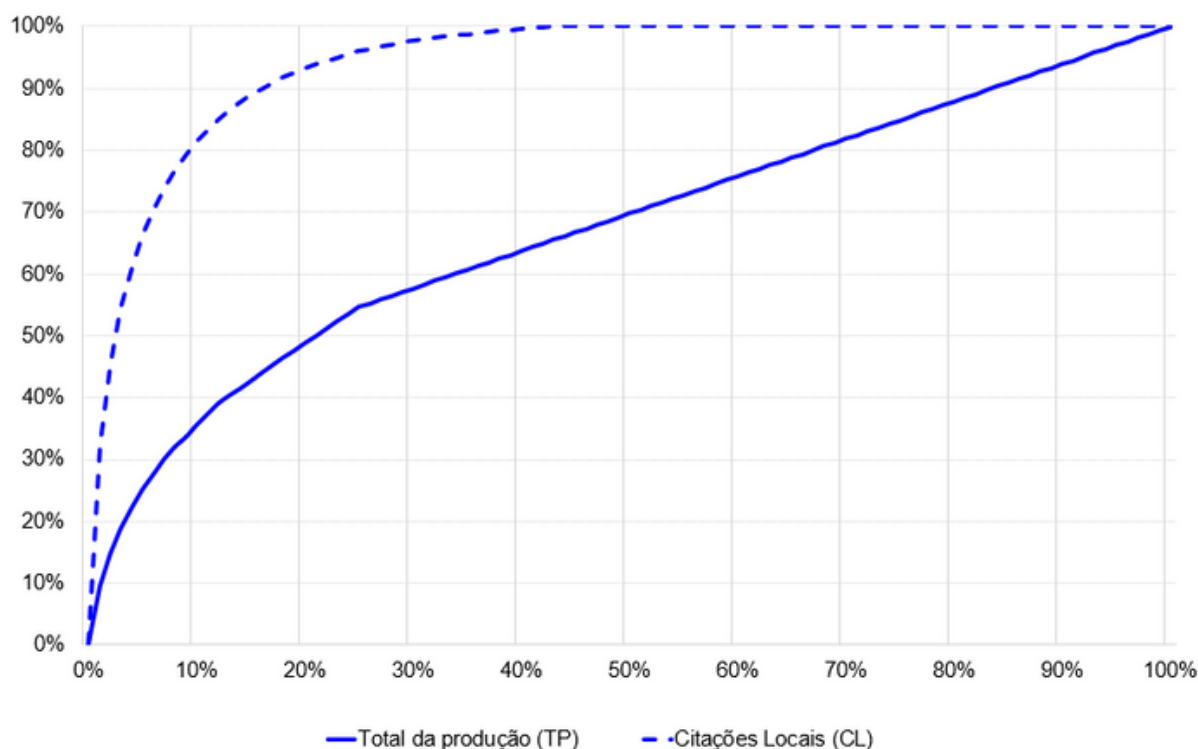
Período	Documentos	Média anual
1956-1980	178	7,1
1981-1990	254	25,4
1991-2000	645	64,5
2001-2010	1.529	152,9
2011-2020	3.248	324,8
2021-2023	1.376	458,7

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS.

1.4.2.2 Autores mais produtivos

A análise dos autores é um dos principais elementos da análise bibliométrica de desempenho. A Figura 7 apresenta as curvas de concentração do total da produção (TP) e da citação local (CL) entre os autores. A contagem de documentos e de citações entre autores seguiu o método de contagem completa, que mede a participação absoluta em publicações. Isso exige cautela na interpretação. Os totais refletem tanto a produção efetiva quanto o perfil colaborativo. Constata-se que os 10% de autores mais produtivos participaram de cerca de 36% dos documentos e em cerca de 82% das CL. Isso é indício do alto grau de especificidade da área, o que parece seguir a regularidade denominada lei de Lotka (1926), a qual atribui a maioria da produção científica a uma fração reduzida dos autores (Sooryamoorthy, 2021).

Figura 7 – Curvas de concentração da produção (TP) e da citação local (CL) por autores em ECP



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS.

A Tabela 6 apresenta o ranqueamento dos 20 autores com maior produção total (TP), juntamente a informações sobre citações locais (CL), média das citações locais (MCL) (razão entre CL e TP), ano da primeira publicação (APP), ano da última publicação (AUP) e a instituição e país da filiação institucional mais recente. Convém mencionar que a informação da afiliação institucional foi obtida a partir de consulta ao nome de cada autor no site da WoS em 31/07/2024. Embora alguns estudos tenham analisado as instituições com maior produção (Martínez *et al.*, 2021; Santos *et al.*, 2019; Oriol; Gomes; Lisboa, 2023; Owusu; Onumah; Essel-Donkor, 2024), optou-se por apresentar exclusivamente as instituições dos autores mais produtivos e influentes, em virtude das limitações inerentes às informações de afiliação institucional.

De maneira geral, observa-se que os 20 autores com maior TP tiveram participação em 554 documentos, o que corresponde a cerca de 3,4% do total de participações contabilizadas. Esses autores também tiveram 5.251 citações, ou seja, 8,9% do total de citações identificadas. Os autores mais produtivos foram Olivia

Mitchell, Pierre Pestieau, Steven Haberman, Robert L. Clark e Michael D. Hurd com 71, 48, 35, 27 e 26 publicações, respectivamente. Cabe mencionar que sete dos 20 autores apresentados também figuram entre os 20 de maior produção no trabalho de Owusu, Onumah e Essel-Donkor (2024), com base em dados da Scopus, ainda que com grandes diferenças em termos de equações de busca e áreas temáticas consideradas. Também é notável que 7 dos 20 autores mais produtivos tenham os EUA como afiliação institucional recente.

Algumas características dos principais autores podem ser evidenciadas a partir de informações sobre as suas carreiras profissionais e das nuvens de palavras-chave (autor e publicação) de maior ocorrência nos seus documentos (Figura 8). Olivia Mitchell, a autora com maior produção, é economista, professora na *University of Pennsylvania* e diretora do *Boettner Center on Pensions and Retirement Research*, bem como pesquisadora associada ao *National Bureau of Economic Research* (NBER).⁴ Os seus primeiros documentos na ECP datam de 1984, mas a produção intensificou-se a partir de 2006, com 57 documentos publicados desde então. Entre os principais tópicos de pesquisa na área, destacam-se aposentadoria (*retirement*) e alfabetização financeira (*financial literacy*). Pierre Pestieau, o segundo autor mais produtivo, é um economista que leciona como professor da *University of Liège*.⁵ A sua produção na área teve início em 1991 e é fortemente concentrada a partir de 2000, com um total de 46 documentos entre 2000 e 2023. Entre os principais tópicos de pesquisa em ECP, destacam-se seguridade social (*social security*), idade de aposentadoria (*retirement age*) e expectativa de vida (*life expectancy*).

Steven Haberman, o terceiro autor, é um atuário que leciona na *City, University of London*.⁶ O seu primeiro documento em ECP data de 1985 e sua produção concentra-se nos anos 1990 e 2010, com um total de 24 documentos no período. Entre os principais tópicos de pesquisa na área, destacam-se modelo (*model*), mortalidade (*mortality*) e risco (*risk*). Robert L. Clark, o quarto autor com mais documentos, é um economista que atua na *North Carolina State University* e como pesquisador associado ao NBER.⁷ O seu primeiro documento na área data de 1982 e

⁴ <https://bepp.wharton.upenn.edu/profile/mitchelo/>.

⁵ <https://www.iza.org/person/1305/pierre-pestieau>.

⁶ <https://www.bayes.city.ac.uk/faculties-and-research/experts/steven-haberman>.

⁷ <https://poole.ncsu.edu/people/rclark/>.

a sua produção concentrou-se a partir de 2009, com um total de 21 documentos desde então. Entre os tópicos de pesquisa, destacam-se alfabetização financeira (*financial literacy*), decisão (*decision*) e comportamento (*behavior*).

O quinto autor com maior produção é Michael D. Hurd, um economista e estatístico que atua como diretor do *RAND Center for the Study of Aging*.⁸ O seu primeiro documento data de 1978 e sua produção concentra-se a partir de 2002, com total de 22 documentos desde então. Entre seus principais tópicos de pesquisa, destacam-se saúde (*health*), mortalidade (*mortality*) e aposentadoria (*retirement*). Na sexta posição, Axel Börsch-Supan é um economista que leciona na *University of Mannheim* e é diretor do *Mannheim Research Institute for the Economics of Aging*.⁹ O seu primeiro documento data de 1992 e a sua produção concentra-se sobretudo a partir de 2000, com um total de 24 documentos publicados a partir desse ano. Os principais tópicos de pesquisa destacados foram reforma da previdência (*pension reform*), seguridade social (*social security*) e envelhecimento populacional (*population aging*).

O sétimo autor mais produtivo em ECP é Jeffrey R. Brown, que é professor e reitor da faculdade de negócios da *University of Illinois Urbana-Champaign*, além de diretor do *NBER Retirement Research Center* (centro de pesquisa em aposentadoria do NBER).¹⁰ O seu primeiro documento na área data de 1999 e a sua produção concentra-se a partir de 2005, com um total de 22 documentos desde então. Entre os principais tópicos de pesquisa, destacam-se aposentadoria (*retirement*), previdência (*pension*) e seguros (*insurance*). Na oitava posição, Raimond Maurer é professor na *Goethe University Frankfurt*.¹¹ O seu primeiro documento data de 2002 e a sua produção concentra-se a partir de 2008, com uma média de 1,6 documentos por ano desde então. Entre os principais tópicos de pesquisa, destacam-se consumo (*consumption*), escolha de portfólio (*portfolio choice*) e aposentadoria (*retirement*).

⁸ https://www.rand.org/about/people/h/hurd_michael_d.html.

⁹ <https://www.mpg.de/1040246/social-law-and-social-policy-boersch-supan>.

¹⁰ <https://economics.illinois.edu/profile/brownjr>.

¹¹ <https://www.old.wiwi.uni-frankfurt.de/en/departments/finance/lehrstuhl/prof-dr-raimond-maurer/team/prof-dr-raimond-maurer.html>.

Tabela 6 – Ranqueamento dos 20 autores mais produtivos em ECP

N.	Autor	TP	CL	MCL	APP	AUP	Instituição	País
1	Mitchell, OS	71	932	13,1	1984	2023	<i>University of Pennsylvania</i>	EUA
2	Pestieau, P	48	275	5,7	1991	2022	<i>University of Liège</i>	Bélgica
3	Haberman, S	35	276	7,9	1985	2022	<i>City, University London</i>	Inglaterra
4	Clark, RL	27	100	3,7	1982	2022	<i>North Carolina State University</i>	EUA
5	Hurd, MD	26	406	15,6	1978	2023	<i>RAND Corporation</i>	EUA
6	Börsch-Supan, A	25	192	7,7	1992	2023	<i>University of Mannheim</i>	Alemanha
6	Brown, JR	25	395	15,8	1999	2023	<i>University of Illinois Urbana-Champaign</i>	EUA
6	Maurer, RH	25	194	7,8	2008	2023	<i>Goethe University Frankfurt</i>	Alemanha
9	Alessie, R	24	247	10,3	1997	2023	<i>University of Groningen</i>	Países Baixos
9	Cremer, H	24	178	7,4	1997	2023	<i>Toulouse School of Economics</i>	França
9	Poterba, JM	24	390	16,3	1994	2023	<i>NBER</i>	EUA
9	Van Soest, A	24	127	5,3	2008	2023	<i>Tilburg University</i>	Países Baixos
13	Disney, R	23	185	8,0	1989	2015	<i>University of Sussex</i>	Inglaterra
13	Thorp, SS	23	91	4,0	2005	2023	<i>University of Sydney</i>	Austrália
15	Blake, D	22	280	12,7	1989	2021	<i>City, University London</i>	Inglaterra
15	Chen, A	22	71	3,2	1985	2023	<i>Shanghai Institute of Technology</i>	China
15	Lusardi, A	22	589	26,8	2002	2022	<i>George Washington University</i>	EUA
15	Slavov, SN	22	95	4,3	2012	2023	<i>George Mason University</i>	EUA
19	Bateman, H	21	65	3,1	1993	2023	<i>University of New South Wales (UNSW Sydney)</i>	Austrália
19	Milevsky, MA	21	163	7,8	1998	2022	<i>York University</i>	Canadá

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Nota: produção total (TP), citações locais (CL), média das citações locais (MCL) (razão entre CL e TP), ano da primeira publicação (APP) e ano da última publicação (AUP).

Figura 8 – Nuvem de palavras-chave dos autores mais produtivos em ECP



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS.

A análise do perfil colaborativo dos autores evidencia a importância das redes de pesquisa, cujos esforços conjuntos resultam em publicações em coautoria. Verifica-se que 8.267 dos 9.902 autores identificados (83,5%) apresentaram documentos em coautoria, o que revela um elevado grau de colaboração entre os pesquisadores em ECP, em consonância com as evidências da importância e do crescimento da colaboração na área de economia (Barnett; Ault; Kaserman, 1988; Hudson, 1996; Hamermesh, 2013).

A Tabela 7 apresenta diversas informações sobre o perfil colaborativo dos autores mais produtivos, como o total de produção (TP), a produção fracionada (PF), contabilizada pelo método de contagem fracionada, e o grau de colaboração (GC), que mede a proporção de publicações com coautorias (Subramanyam, 1983). Nota-se que os pesquisadores com maiores graus de colaboração (GC) foram Rob Alessie, Helmuth Cremer, Arthur Van Soest, Annamaria Lusardi e Moshe A. Milevsky, os quais apresentaram um GC de 100%, o que significa que todas as suas publicações analisadas deram-se por meio de coautorias. Por outro lado, os autores James Poterba e Axel Börsch-Supan foram aqueles que apresentaram os menores valores de GC (cerca de 70%) entre os autores selecionados, com sete e quatro dos totais de 24 e 22 documentos, respectivamente, publicados de maneira individual, ou seja, sem coautoria. Por fim, vale mencionar que embora a ordem de coautoria tenha sido objeto de estudos cientométricos (Kim; Diesner, 2015), tal aspecto não foi investigado diante da evidência do uso crescente da ordenação alfabética dos autores nos artigos de coautoria dos principais periódicos (Kuld; O'Hagan, 2018).

Tabela 7 – Perfil colaborativo dos autores mais produtivos em ECP

N.	Autor	TP	PF	GC (%)
1	Mitchell, OS	71	28,8	94,4
2	Pestieau, P	48	18,7	97,9
3	Haberman, S	35	18,0	82,9
4	Clark, RL	27	11,0	96,3
5	Hurd, MD	26	12,0	88,5
6	Börsch-Supan, A	25	13,2	72,0
6	Brown, JR	25	11,5	88,0
6	Maurer, RH	25	8,2	96,0
9	Alessie, R	24	8,2	100,0
9	Cremer, H	24	8,8	100,0
9	Poterba, JM	24	13,0	70,8
9	Van Soest, A	24	10,2	100,0
13	Disney, R	23	10,8	87,0
13	Thorp, SS	23	6,6	95,7
15	Blake, D	22	10,3	81,8
15	Chen, A	22	9,3	95,5
15	Lusardi, A	22	7,8	100,0
15	Slavov, SN	22	8,1	95,5
19	Bateman, H	21	5,4	95,2
19	Milevsky, MA	21	11,3	100,0

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Nota: produção total (TP), produção fracionada (PF) e graus de colaboração (GC).

1.4.2.3 Autores mais influentes

A Tabela 8 apresenta o ranqueamento dos 20 autores mais influentes na área de ECP, definidos como aqueles com maior CL, indicador que mede o impacto no âmbito da coleção de documentos analisada. Tais autores totalizaram 7.550 CL (12,8% do total), destacando-se Olivia Mitchell, Annamaria Lusardi, David A. Wise, Eric French e Michael D. Hurd com 932, 589, 480, 444 e 406 CL, respectivamente. Entre esses autores, aqueles com maior impacto relativo na área (MCL) são Shlomo Benartzi, Esther Duflo (laureada com o Prêmio Nobel em 2019), Richard Thaler (laureado com o Prêmio Nobel em 2017), Martin Feldstein e Douglas Bernheim. No

caso da análise de citação, cabe destacar que apenas quatro dos autores mais influentes figuram no ranqueamento de Owusu, Onumah e Essel-Donkor (2024), com base em informações de publicações da Scopus.¹² É igualmente notável que 16 dos 20 autores mais influentes tenham os EUA como afiliação institucional recente.

Tabela 8 – Ranqueamento dos 20 autores mais influentes em ECP

N.	Autor	TP	CL	MCL	APP	AUP	Instituição	País
1	Mitchell, OS	71	932	13,1	1984	2023	<i>University of Pennsylvania</i>	EUA
2	Lusardi, A	22	589	26,8	2001	2022	<i>George Washington University</i>	EUA
3	Wise, D	17	480	28,2	1990	2018	<i>NBER</i>	EUA
4	French, E	12	444	37,0	2004	2020	<i>University of Cambridge</i>	Inglaterra
5	Hurd, MD	26	406	15,6	1978	2023	<i>RAND Corporation</i>	EUA
6	Brown, JR	25	395	15,8	1999	2023	<i>University of Illinois Urbana-Champaign</i>	EUA
7	Poterba, JM	24	390	16,3	1994	2023	<i>NBER</i>	EUA
8	Gustman, AL	20	386	19,3	1986	2019	<i>Dartmouth College</i>	EUA
8	Steinmeier,	20	386	19,3	1986	2019	<i>Texas Tech University</i>	EUA
10	Rauh, J	18	327	18,2	2006	2023	<i>Stanford Graduate School of Business</i>	EUA
11	Benartzi, S	6	319	53,2	2001	2011	<i>University of California, Los Angeles (UCLA)</i>	EUA
12	Duflo, E	6	317	52,8	2000	2023	<i>MIT</i>	EUA
13	Thaler, RH	6	291	48,5	1991	2011	<i>Chicago Booth School of Business</i>	EUA
14	Blake, D	22	280	12,7	1989	2021	<i>City, University London</i>	Inglaterra
15	Haberman, S	35	276	7,9	1985	2022	<i>City, University London</i>	Inglaterra
16	Pestieau, P	48	275	5,7	1991	2022	<i>University of Liège</i>	Bélgica
17	Feldstein,	7	271	38,7	1974	2005	<i>Harvard University</i>	EUA
18	Bernheim,	7	268	38,3	1991	2015	<i>Stanford University</i>	EUA
18	Blau, DM	10	259	25,9	1994	2016	<i>Ohio State University</i>	EUA
20	Diamond, PA	13	259	19,9	1978	2011	<i>MIT</i>	EUA

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Nota: produção total (TP), citações locais (CL), média das citações locais (MCL) (razão entre CL e TP), ano da primeira publicação (APP) e ano da última publicação (AUP).

¹² Os autores também não deixam claro se o total de citações apresentado é global ou local.

Foram destacadas algumas características dos autores mais influentes, com base em informações das suas carreiras profissionais e das nuvens de palavras-chave (autor e publicação) de maior ocorrência (Figura 9).¹³ A autora mais influente na área é Olivia Mitchell, já comentada anteriormente. Em segundo lugar, Annamaria Lusardi é uma economista pesquisadora do *Stanford Institute for Economic Policy Research* (SIEPR) e diretora do *Initiative for Financial Decision-Making*.¹⁴ Entre os principais tópicos de pesquisa na área, destacam-se alfabetização financeira (*financial literacy*), aposentadoria (*retirement*) e ciclo de vida (*life-cycle*). O terceiro autor mais citado é David A. Wise, um economista que atua como pesquisador da NBER e como professor na *Harvard Kennedy School*.¹⁵ Entre seus principais tópicos de pesquisa, podem ser mencionados aposentadoria (*retirement*), poupança (*saving*) e saúde (*health*).

Eric French, o quarto autor mais influente, é um economista que atua na *University of Cambridge* e como co-diretor do *ESRC (Economic and Social Research Council) Centre for the Microeconomic Analysis of Public Policy (Institute for Fiscal Studies)*.¹⁶ Na sua pesquisa em ECP, destacam-se os tópicos associados à seguridade social (*social security*), ciclo de vida (*life-cycle*), e riqueza (*wealth*). Michael D. Hurd e Jeffrey R. Brown, já mencionados anteriormente, são o quinto e sexto autores mais influentes. O sétimo autor mais citado é James Poterba, economista que leciona no MIT e é presidente do NBER.¹⁷ Entre os principais tópicos pesquisados em ECP, destacam-se aposentadoria (*retirement*), saúde (*health*), poupança (*saving*) e riqueza (*wealth*).

Os autores que dividem a oitava posição em termos de citação são Alan Gustman e Thomas L. Steinmeier, que são coautores nos mesmos 20 documentos, o que torna os valores dos seus indicadores idênticos. Alan Gustman é economista e professor da *Dartmouth College*,¹⁸ e Thomas L. Steinmeier atua como professor na *Texas Tech University* e como pesquisador no NBER. Entre os principais tópicos de pesquisa, destacam-se aposentadoria (*retirement*), poupança (*saving*) e comportamento (*behavior*). Joshua Rauh, economista que leciona na *Stanford*

¹³ Os autores Olivia Mitchell, Michael D. Hurd e Jeffrey R. Brown já tiveram suas nuvens de palavras-chave apresentadas anteriormente.

¹⁴ <https://www.annamarialusardi.com/>.

¹⁵ <https://www.hks.harvard.edu/faculty/david-wise>.

¹⁶ <https://www.econ.cam.ac.uk/people/faculty/ebf26>.

¹⁷ <https://economics.mit.edu/people/faculty/james-poterba>.

¹⁸ <https://economics.dartmouth.edu/people/alan-l-gustman>.

Graduate School of Business e é pesquisador do NBER, figura como o décimo autor mais citado. Entre as palavras-chave mais utilizadas, destacam-se aposentadoria (*retirement*), risco (*risk*) e previdência pública (*public pension*).

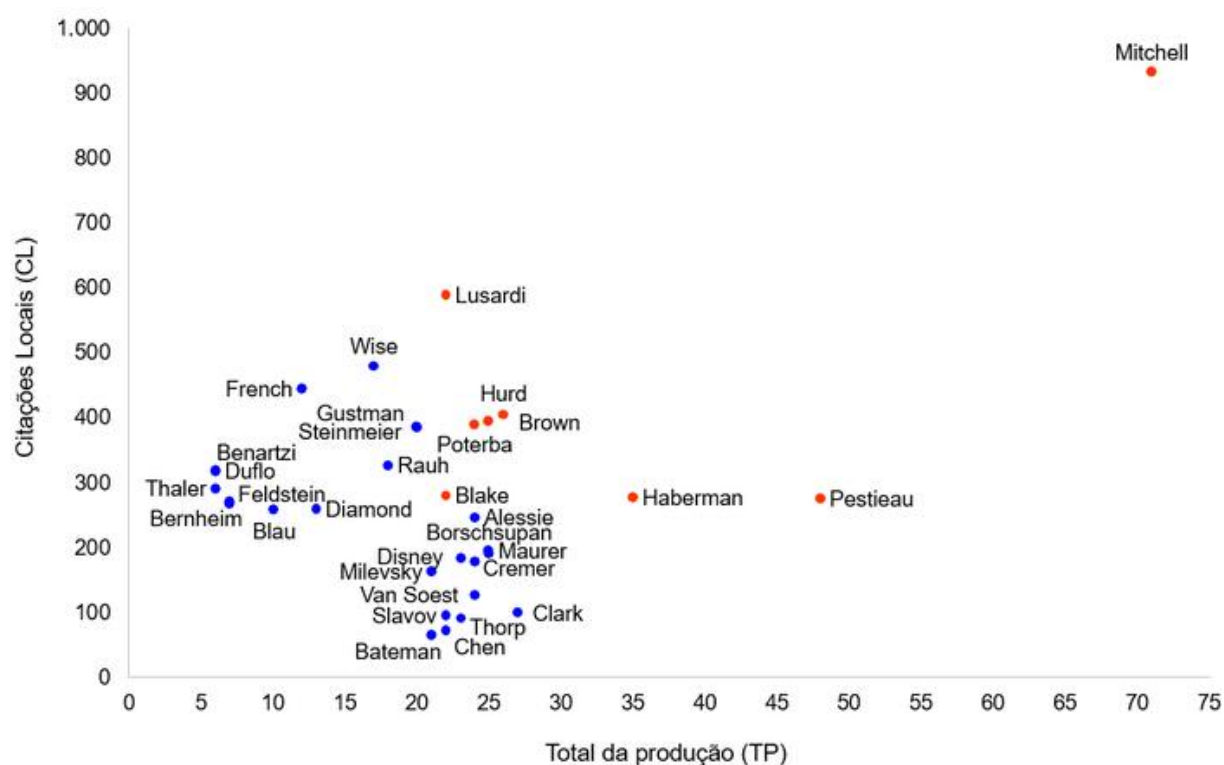
Figura 9 – Nuvem de palavras-chave dos autores mais influentes em ECP



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS.

A Figura 10 apresenta a distribuição do TP e da CL para o conjunto formado por 32 autores, os quais integram os grupos dos 20 mais produtivos ou 20 mais influentes. Cabe ressaltar alguns aspectos. Em primeiro lugar, existem oito autores (pontos laranja), a saber: Olivia Mitchell, Annamaria Lusardi, Pierre Pestieau, Steven Haberman, Michael Hurd, Jeffrey R. Brown, James Poterba e David Blake, que se destacam como os mais produtivos e influentes. Em segundo lugar, apenas cinco mulheres estão entre os 32 principais autores, o que reflete a desigualdade de gênero existente na área da economia (Liu; Song; Yang, 2020). Em terceiro lugar, destaca-se a importância da autora Olivia Mitchell, que figura como um valor atípico (*outlier*) no gráfico, sendo a mais produtiva e influente em ECP.

Figura 10 – Distribuição da citação local (CL) e da produção (TP) dos principais autores em ECP



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS.

1.4.2.4 Países mais produtivos

A atribuição das informações dos países aos documentos segue o critério de afiliação institucional do primeiro autor da publicação, não estando, assim, relacionada

com outros fatores como a nacionalidade ou o país de formação acadêmica dos autores. No entanto, esta abordagem pode resultar numa maior importância atribuída à afiliação institucional dos autores com um baixo grau de colaboração ou um elevado fator de dominância, que corresponde à proporção de estudos em que o autor é o primeiro autor.

A Tabela 9 apresenta o ranqueamento dos 20 países mais produtivos, que representam cerca de 89,7% da produção total por país. É notável que os cinco países mais produtivos (EUA, Reino Unido, Alemanha, China e Países Baixos) são responsáveis por cerca de 57,6% do total de participações em documentos de ECP. Desta forma, é visível a concentração regional da investigação em países desenvolvidos, conforme destacado por Tabash *et al.* (2023).

Tabela 9 – Países com maior produção em ECP

N.	País	TP	(%)	N.	País	TP	(%)
1	EUA	2.318	33,2	11	França	176	2,5
2	Reino Unido	548	7,8	12	Coreia do Sul	107	1,5
3	Alemanha	411	5,9	13	Suécia	101	1,4
4	China	384	5,5	14	Polónia	94	1,3
5	Países Baixos	360	5,2	15	Dinamarca	76	1,1
6	Canadá	328	4,7	16	Suíça	73	1,0
7	Austrália	327	4,7	17	Bélgica	71	1,0
8	Itália	313	4,5	18	Noruega	68	1,0
9	Espanha	213	3,1	19	Áustria	59	0,8
10	Japão	185	2,6	20	Chile	50	0,2

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Nota: produção total (TP).

1.4.2.5 Periódicos mais produtivos

A Tabela 10 apresenta o ranqueamento dos 20 periódicos mais produtivos, bem como informações sobre os fatores *Journal Impact Factor* (JIF) e *Journal Citation Indicator* (JCI)¹⁹ para o ano de 2023, com indicação do quartil na área de

¹⁹ O fator JIF é definido como o total de citações do periódico em um determinado ano, dividido pelo total número de documentos publicados na revista nos dois anos anteriores. Já o fator JCI é um

Economia (Web of Science, 2024). Tal grupo seletivo de periódicos, que consiste em 3,9% do total de 502 periódicos identificados, foi responsável por 35,6% da produção. Isso indica uma regularidade conhecida como Lei de Bradford (1934), a qual estabelece que as publicações relevantes de determinada área do conhecimento estão concentradas em poucos periódicos. A estimativa dos parâmetros da referida lei, por meio do *R-bibliometrix*, permitiu categorizar os periódicos em três zonas de produtividade (Sooryamoorthy, 2021), com 18 integrando a zona 1, entendida como o núcleo central das fontes de documentos de uma área (Bellis, 2009). Portanto, existem evidências de que a produção de conhecimento em ECP também esteja concentrada em poucos periódicos, semelhante ao que foi encontrado por Oriol, Gomes e Lisboa (2023) e Owusu, Onumah e Essel-Donkor (2024).

Os periódicos mais produtivos são o *Journal of Pension Economics and Finance*, o *Insurance Mathematics and Economics*, o *Journal of Public Economics*, o *Journal of the Economics of Ageing* e o *Journal of Risk and Insurance* com 371, 276, 215, 166 e 156 documentos, respectivamente. Esse conjunto é semelhante ao encontrado em outros estudos (Álvarez-García *et al.*, 2020; Martínez *et al.*, 2021), à exceção do periódico *International Social Security Review*. Essa revista é especializada na área de previdência, mas como não integra a cobertura da WoS, mas sim a da Scopus, os documentos publicados não foram considerados na análise.

É possível observar que sete (seis) dos periódicos mais produtivos fazem parte do principal grupo de impacto (Q1) nos fatores JIF (JCI) na categoria de Economia, enquanto 11 (12) integram o segundo quarto de impacto (Q2) nos fatores JIF (JCI). Desta forma, pode-se afirmar que a pesquisa sobre ECP é publicada em periódicos de elevado impacto na área de economia. Por fim, é importante salientar que dez periódicos se encontram associados aos Países Baixos e cinco aos EUA.

indicador que visa mensurar o impacto de citações de um periódico a partir de suas publicações recentes e a normalização dos valores por área de conhecimento (WoS, 2024).

Tabela 10 – Periódicos mais produtivos em ECP

N.	Periódico	TP	JIF	JCI	País
1	<i>Journal of Pension Economics and Finance</i>	371	1,0 (Q3)	0,51 (Q2)	EUA
2	<i>Insurance Mathematics and Economics</i>	276	1,9 (Q2)	0,75 (Q2)	Países Baixos
3	<i>Journal of Public Economics</i>	215	4,8 (Q1)	2,31 (Q1)	Países Baixos
4	<i>Journal of the Economics of Ageing</i>	166	1,9 (Q2)	0,73 (Q2)	Países Baixos
5	<i>Journal of Risk and Insurance</i>	156	2,1 (Q2)	0,58 (Q2)	Inglaterra
6	<i>Applied Economics</i>	142	1,8 (Q2)	0,56 (Q2)	Inglaterra
7	<i>Health Economics</i>	116	2,0 (Q2)	0,72 (Q2)	Inglaterra
8	<i>Journal of Population Economics</i>	107	3,3 (Q1)	1,79 (Q1)	Alemanha
9	<i>Journal of Health Economics</i>	105	3,4 (Q1)	1,30 (Q1)	Países Baixos
10	<i>National Tax Journal</i>	104	1,8 (Q2)	0,50 (Q3)	EUA
11	<i>Labour Economics</i>	91	2,2 (Q2)	0,69 (Q2)	Países Baixos
12	<i>American Economic Review</i>	90	10,5 (Q1)	3,68 (Q1)	EUA
13	<i>Economics Letters</i>	84	2,1 (Q2)	0,62 (Q2)	Países Baixos
13	<i>Journal of Economic Behavior & Organization</i>	84	2,3 (Q2)	0,70 (Q2)	Países Baixos
13	<i>Journal of Human Resources</i>	84	5,3 (Q1)	2,14 (Q1)	EUA
16	<i>Journal of Banking and Finance</i>	82	3,6 (Q1)	1,11 (Q1)	Países Baixos
17	<i>Canadian Public Policy-Analyse de Politiques</i>	81	1,7 (Q2)	0,84 (Q2)	Canadá
17	<i>Journal of Taxation</i>	81	0,2 (Q4)	-	EUA
19	<i>Journal of Economic Dynamics and Control</i>	71	1,9 (Q2)	0,66 (Q2)	Países Baixos
20	<i>European Economic Review</i>	70	2,8 (Q1)	0,84 (Q2)	Países Baixos

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Nota: total da produção (TP), *Journal Impact Factor* (JIF) e *Journal Citation Indicator* (JCI). JIF e JCI referem-se ao ano de 2023.

A Figura 11 ilustra a evolução dos documentos entre os dez periódicos mais produtivos. Já a Figura 12 apresenta as palavras-chave (de autor e de documento) mais frequentes nos cinco periódicos mais produtivos, com o objetivo de caracterizar suas principais temáticas no âmbito da pesquisa em ECP. O periódico mais produtivo é o *Journal of Pension Economics and Finance* (JPEF), sendo publicado desde 2002 com copatrocinio da *International Organisation of Pension Supervisors* e da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Trata-se do único periódico acadêmico com foco em economia e finanças de previdência e renda de aposentadoria (JPEF, 2024). Com documentos na área desde 2008, o JPEF

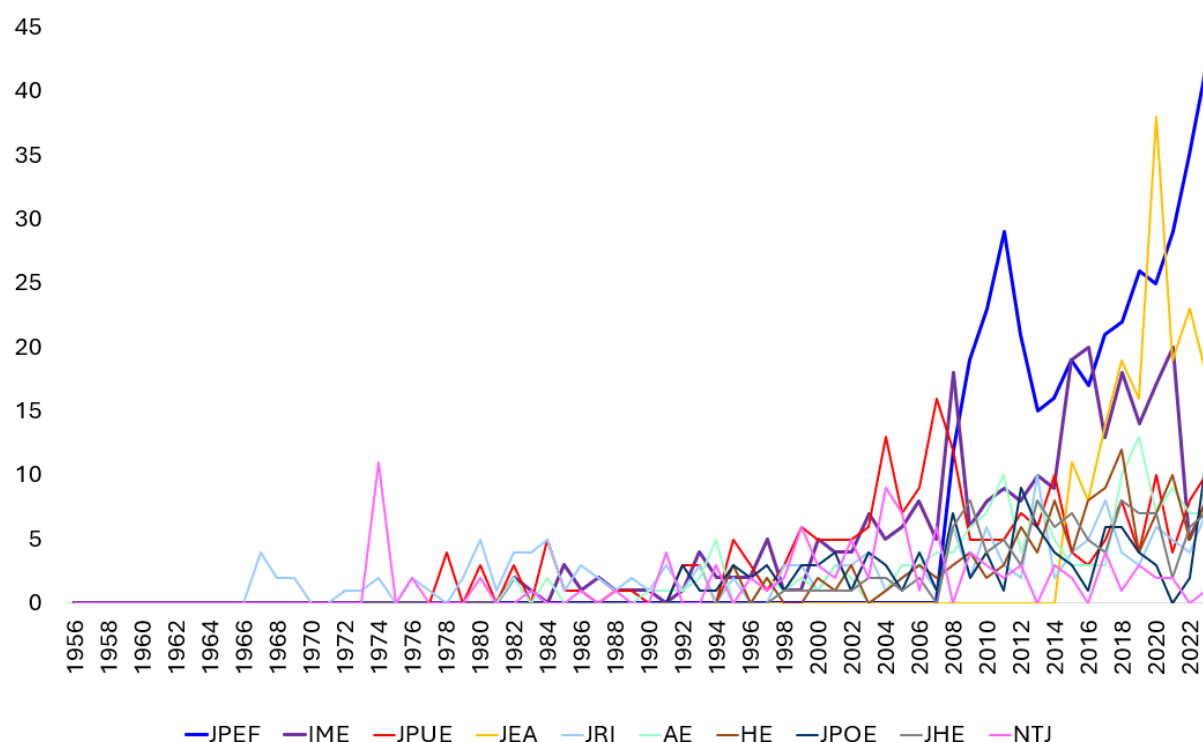
publicou cerca de 23 documentos por ano entre 2008 e 2023, tendo registrado um aumento nos anos mais recentes, atingindo 42 documentos em 2023. A Figura 12 mostra a forte associação do JPEF com os tópicos aposentadoria (*retirement*), seguridade social (*social security*), previdência (*pension*), previdência pública (*public pension*) e reforma da previdência (*pension reform*). O segundo periódico mais produtivo em ECP é o *Insurance Mathematics and Economics* (IME), publicado desde 1982, e considerado o maior periódico em pesquisa em ciências atuariais, com destaque para as pesquisas em matemática de seguros e economia quantitativa de seguros e de outros campos relacionados (IME, 2024). Na pesquisa sobre ECP, os documentos do IME apresentam ligações com os termos risco (*risk*), modelo (*model*), escolha de portfólio (*portfolio choice*), mortalidade (*mortality*) e avaliação (*valuation*) (Figura 12).

O *Journal of Public Economics* (JPubE) ocupa a terceira posição, com documentos desde 1978, com uma concentração particularmente elevada entre 2000 e 2010. Publicado desde 1972, este periódico divulga pesquisas sobre temas de economia do setor público, com ênfase na aplicação da teoria econômica moderna e de métodos de análise quantitativa (JPubE, 2024). Na área de ECP, os documentos da JPubE estão principalmente associados às palavras aposentadoria (*retirement*), seguridade social (*social security*), previdência (*pension*) e poupança (*saving*) (Figura 12). Desmarais-Tremblay, Johnson e Sturn (2023), em mapeamento da história da economia do setor público, discutem a importância e o sucesso dessa revista para a área, com destaque para o papel de vários dos seus editores, como Martin Feldstein, Paul Samuelson e Peter Diamond, autores associados à pesquisa em ECP.

O quarto periódico com maior produção em ECP é o *Journal of the Economics of Ageing* (JEA), publicado desde 2013, e focado na divulgação de estudos teóricos e empíricos sobre a interação entre mudança demográfica e economia (JEA, 2024). Com documentos desde 2015, publicou uma média de 18 documentos por ano na área entre 2015 e 2023. A diversidade temática do JEA é caracterizada pela associação a palavras como aposentadoria (*retirement*), seguridade social (*social security*), previdência (*pension*) e mortalidade (*mortality*) (Figura 12). Na quinta posição, está o *Journal of Risk and Insurance* (JRI), principal periódico da *American Risk and Insurance Association*, que divulga pesquisas teóricas e empíricas sobre os tópicos de economia de seguros e gestão de riscos (JRI, 2024), tendo sido objeto de

diversos estudos cientométricos (Hollman; Murrey Jr; Homaifar, 1991; Weiss; Qiu, 2008; Pottier; Xu; Frederick, 2017). Possui documentos na área desde 1967, associados principalmente aos tópicos aposentadoria (*retirement*), risco (*risk*), avaliação (*valuation*) e mortalidade (*mortality*).

Figura 11 – Evolução dos documentos nos periódicos mais produtivos em ECP



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Nota: *Journal of Pension Economics and Finance* (JPEF), *Insurance Mathematics and Economics* (IME), *Journal of Public Economics* (JPubE), *Journal of the Economics of Ageing* (JEA), *Journal of Risk and Insurance* (JRI), *Applied Economics* (AE), *Health Economics* (HE), *Journal of Population Economics* (JPOE), *Journal of Health Economics* (JHE), *National Tax Journal* (NTJ).

1.4.2.6 Periódicos mais influentes

A Tabela 11 apresenta o ranqueamento dos 20 periódicos mais influentes em ECP, os quais são responsáveis por 17.967 CL (66,4% do total), o que evidencia o elevado grau de concentração das CL em um grupo restrito de periódicos. O ranqueamento revela o alto impacto na área de publicações dos periódicos *JPubE*, *American Economic Review (AER)*, *Journal of Human Resources*, *Journal of Political Economy (JPE)* e *IME* com 3.141, 1.384, 1.238, 1.160 e 1.102 CL, respectivamente.

É notável a forte associação entre o impacto da pesquisa sobre ECP e os periódicos de alto impacto na área de economia. Ao contrário do que ocorre com a produção, em que sete (seis) periódicos integram o principal grupo de impacto (Q1) nos fatores JIF (JCI) na categoria de Economia, observa-se que 16 periódicos mais influentes integram o principal grupo de impacto (Q1) no fator JIF e 15 no caso do fator JCI. Além disso, cinco periódicos (*AER*, *JPE*, *Econometrica*, *The Quarterly Journal of Economics (QJE)* e *Review of Economic Studies (RES)*) consistem naqueles com maior impacto na ciência econômica (Card; Dellavigna, 2013; Kalaitzidakis; Mamuneas; Stengos, 2011; Aistleitner; Kapeller; Steinerberger, 2019). A literatura discute as implicações da elevada concentração de citações nos principais periódicos da área de economia (Glötzl; Aigner, 2019), como, por exemplo, a restrição à pluralidade metodológica, na medida em que abordagens diferentes do paradigma dominante (*mainstream*) não possuem espaço de divulgação pelos periódicos (Aistleitner; Kapeller; Steinerberger, 2019; Truc; Claveau; Santerre, 2021).

Verifica-se que 10 periódicos (*IME*, *JPubE*, *JRI*, *Health Economics*, *Journal of Population Economics*, *Journal of Health Economics (JHE)*, *AER*, *Journal of Human Resources (JHR)*, *Journal of Economic Dynamics and Control* e *European Economic Review*) figuram simultaneamente entre os 20 periódicos mais produtivos e influentes. Isso evidencia o baixo grau de diversidade das fontes de documentos na área, na medida em que um subconjunto de periódicos é responsável por grande parte da produção e impacto, semelhantemente ao encontrado por Oriol, Gomes e Lisboa (2023).

A Figura 13 mostra as palavras-chave (de autor e de documento) de maior ocorrência e seis dos oito periódicos com maior impacto em ECP, visto que os periódicos *JPubE* e *IME* já foram discutidos anteriormente. A análise permite

caracterizar as contribuições desses periódicos para a área. O periódico mais influente é o JPubE, já mencionado anteriormente. Em segundo lugar, está o AER, um dos periódicos mais tradicionais em economia, organizado pela *American Economic Association* e publicado desde 1911.²⁰ No âmbito de ECP, destacam-se os termos aposentadoria (*retirement*), saúde (*health*), ciclo de vida (*life-cycle*) e consumo (*consumption*).

O terceiro periódico mais influente é o JHR, publicado desde 1965, com foco na microeconomia empírica, com destaque para temas como a economia do trabalho, do desenvolvimento, da saúde, da educação e aposentadoria.²¹ Entre as palavras mais mencionadas, destacam-se aposentadoria (*retirement*), saúde (*health*), renda (*income*), trabalho (*work*) e participação na força de trabalho (*labor force participation*). Em quarto lugar, figura o JPE, também um dos periódicos mais tradicionais em economia teórica e empírica, publicado pela *University of Chicago* desde 1892.²² Entre os termos mais utilizados em ECP, destacam-se seguridade social (*social security*), aposentadoria (*retirement*), previdência (*pension*), modelo (*model*) e redistribuição (*redistributions*).

Em quinto lugar, encontra-se o IME, já analisado anteriormente. Em sexto, está o JHE, publicado desde 1982 com foco em pesquisas sobre a economia da saúde e dos cuidados médicos.²³ Entre os tópicos sobre ECP, destacam-se aposentadoria (*retirement*) e mortalidade (*mortality*). O sétimo periódico mais influente é o *Journal of Finance* (JF), publicado pela *American Finance Association* desde 1946, com foco em temas de economia financeira.²⁴ Entre os tópicos de maior destaque estão risco (*risk*), retorno (*return*), mercado (*market*), participação (*participation*), informação (*information*) e plano de aposentadoria (*retirement plan*). Por fim, o oitavo periódico mais citado na área é a revista *Econometrica*, publicada pela *Econometric Society* desde 1933 com foco na relação entre a teoria econômica, a estatística e a matemática.²⁵ Entre as principais palavras, destacam-se seguridade social (*social*

²⁰ <https://www.aeaweb.org/journals/AER>.

²¹ <https://jhr.uwpress.org/content/about-journal-human-resources>.

²² <https://www.journals.uchicago.edu/loi/jpe>.

²³ <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-health-economics>

²⁴ <https://afajof.org/journal-of-finance/>.

²⁵ <https://www.econometricsociety.org/publications/econometrica/about>.

security), aposentadoria (*retirement*), consumo (*consumption*), modelo (*model*) e longevidade (*longevity*).

Tabela 11 – Periódicos mais citados nos documentos em ECP

N.	Periódico	CL	JIF	JCI	País
1	<i>Journal of Public Economics</i>	3.141	4,8 (Q1)	2,31 (Q1)	Países Baixos
2	<i>American Economic Review</i>	1.384	10,5 (Q1)	3,68 (Q1)	EUA
3	<i>Journal of Human Resources</i>	1.238	5,3 (Q1)	2,14 (Q1)	EUA
4	<i>Journal of Political Economy</i>	1.160	6,9 (Q1)	2,54 (Q1)	EUA
5	<i>Insurance Mathematics and Economics</i>	1.102	1,9 (Q2)	0,75 (Q2)	Países Baixos
6	<i>Journal of Health Economics</i>	1.069	3,4 (Q1)	1,30 (Q1)	Países Baixos
7	<i>Journal of Finance</i>	853	7,6 (Q1)	2,41 (Q1)	Inglaterra
8	<i>Econometrica</i>	849	6,6 (Q1)	2,73 (Q1)	Inglaterra
9	<i>Journal of Economic Perspectives</i>	710	6,9 (Q1)	2,38 (Q1)	EUA
10	<i>Journal of Labor Economics</i>	695	3,9 (Q1)	1,54 (Q1)	EUA
11	<i>Economic Journal</i>	684	3,8 (Q1)	1,08 (Q1)	EUA
12	<i>Review of Economics and Statistics</i>	679	7,6 (Q1)	2,45 (Q1)	EUA
13	<i>Journal of Risk and Insurance</i>	655	2,1 (Q2)	0,58 (Q2)	Inglaterra
14	<i>Journal of Financial Economics</i>	636	10,4 (Q1)	2,96 (Q1)	Países Baixos
15	<i>Journal of Population Economics</i>	613	3,3 (Q1)	1,79 (Q1)	Alemanha
16	<i>The Quarterly Journal of Economics</i>	603	11,1 (Q1)	4,23 (Q1)	Inglaterra
17	<i>European Economic Review</i>	557	2,8 (Q1)	0,84 (Q2)	Países Baixos
18	<i>Health Economics</i>	446	2,0 (Q2)	0,72 (Q2)	Inglaterra
19	<i>Journal of Economic Dynamics and Control</i>	455	1,9 (Q2)	0,66 (Q2)	Países Baixos
20	<i>Review of Economic Studies</i>	418	5,9 (Q1)	1,85 (Q1)	Inglaterra

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Nota: citações locais (CL), *Journal Impact Factor* (JIF) e *Journal Citation Indicator* (JCI). JIF e JCI referem-se ao ano de 2023.



1.4.2.7 Documentos mais influentes

A análise de desempenho tem por objetivo identificar os documentos mais influentes na área. Nesse sentido, a Tabela 12 apresenta os 20 documentos com maior CL, indicador da influência dessas publicações para a pesquisa da área. Inicialmente, observa-se que 14 dos 20 documentos foram publicados nos cinco periódicos de maior impacto na área de economia (*Econometrica*, AER, JPE, RES e QJE). A ordenação por CG revela Lusardi e Mitchell (2014), Thaler e Benartzi (2004) e Barsky *et al.* (1997) com mais de 1.000 CG, mas com impacto mais reduzido no âmbito da literatura em ECP, visto que suas CL se restringem a cerca de 10% das CG. Já a comparação entre os valores das médias de citação local (MCL) e global (MCG) permite considerar o impacto dos documentos relativamente ao tempo de sua disponibilização. Em termos de MCL, destacam-se vários documentos mais recentes, nomeadamente Lusardi e Mitchell (2014), French (2005), Lusardi e Mitchell (2007), De Nardi, French e Jones (2010) e Coe e Zamarro (2011). Já Lusardi e Mitchell (2014) destacam-se como o maior valor de MCG, com 155,1, seguidos por Thaler e Benartzi (2004), com 54,8, e por Lusardi e Mitchell (2007), com 52,2. Cabe mencionar que o conteúdo dos documentos e a interpretação da sua relevância para a área serão discutidos posteriormente na análise de mapeamento (acoplamento bibliográfico entre documentos).

Tabela 12 – Documentos mais influentes em ECP

N.	Documento	Periódico	Tema	CL	CG	MCL	MCG
1	Rust e Phelan (1997)	<i>Econometrica</i>	efeito da previdência e seguro de saúde sobre a oferta de trabalho de idosos	188	336	7,0	12,4
2	Feldstein (1974)	<i>Journal of Political Economy</i>	efeitos da previdência sobre o comportamento de poupança e de aposentadoria	187	656	3,7	13,1
3	French (2005)	<i>Review of Economic Studies</i>	efeitos da saúde e riqueza sobre o comportamento de aposentadoria e oferta de trabalho	183	358	9,6	18,8
4	Stock e Wise (1990)	<i>Econometrica</i>	efeitos da provisão de planos de previdência pelas empresas e a decisão de aposentadoria de seus empregados	173	297	5,1	8,7
5	Lazear (1979)	<i>Journal of Political Economy</i>	explicação econômica da aposentadoria compulsória nos contratos de trabalho	155	949	3,4	21,1
6	Lusardi e Mitchell (2007)	<i>Journal of Monetary Economics</i>	efeitos do planejamento da aposentadoria, alfabetização financeira e riqueza previdenciária na aposentadoria	153	888	9,0	52,2
7	Lusardi e Mitchell (2014)	<i>Journal of Economic Literature</i>	efeitos econômicos da alfabetização financeira	134	1.551	13,4	155,1
8	Banks, Blundell e Tanner (1998)	<i>American Economic Review</i>	comportamento de poupança das famílias para a aposentadoria	126	269	4,8	10,3
9	Bernheim, Skinner e Weinberg (2001)	<i>American Economic Review</i>	determinantes comportamentais da poupança e riqueza das famílias	124	272	5,4	11,8
10	De Nardi, French e Jones (2010)	<i>Journal of Political Economy</i>	papel das despesas médicas na poupança dos idosos	121	344	8,6	24,6
11	Gourinchas e Parker (2002)	<i>Econometrica</i>	modelo de poupança e consumo ao longo do ciclo de vida	118	651	5,4	29,6
12	Duflo e Saez (2003)	<i>The Quarterly Journal of Economics</i>	papel da informação e das interações sociais nas decisões sobre planos de aposentadoria	116	587	5,5	28,0
13	Bound (1991)	<i>Journal of Human Resources</i>	efeitos das medidas de saúde sobre a oferta de trabalho e aposentadoria	115	422	3,5	12,8

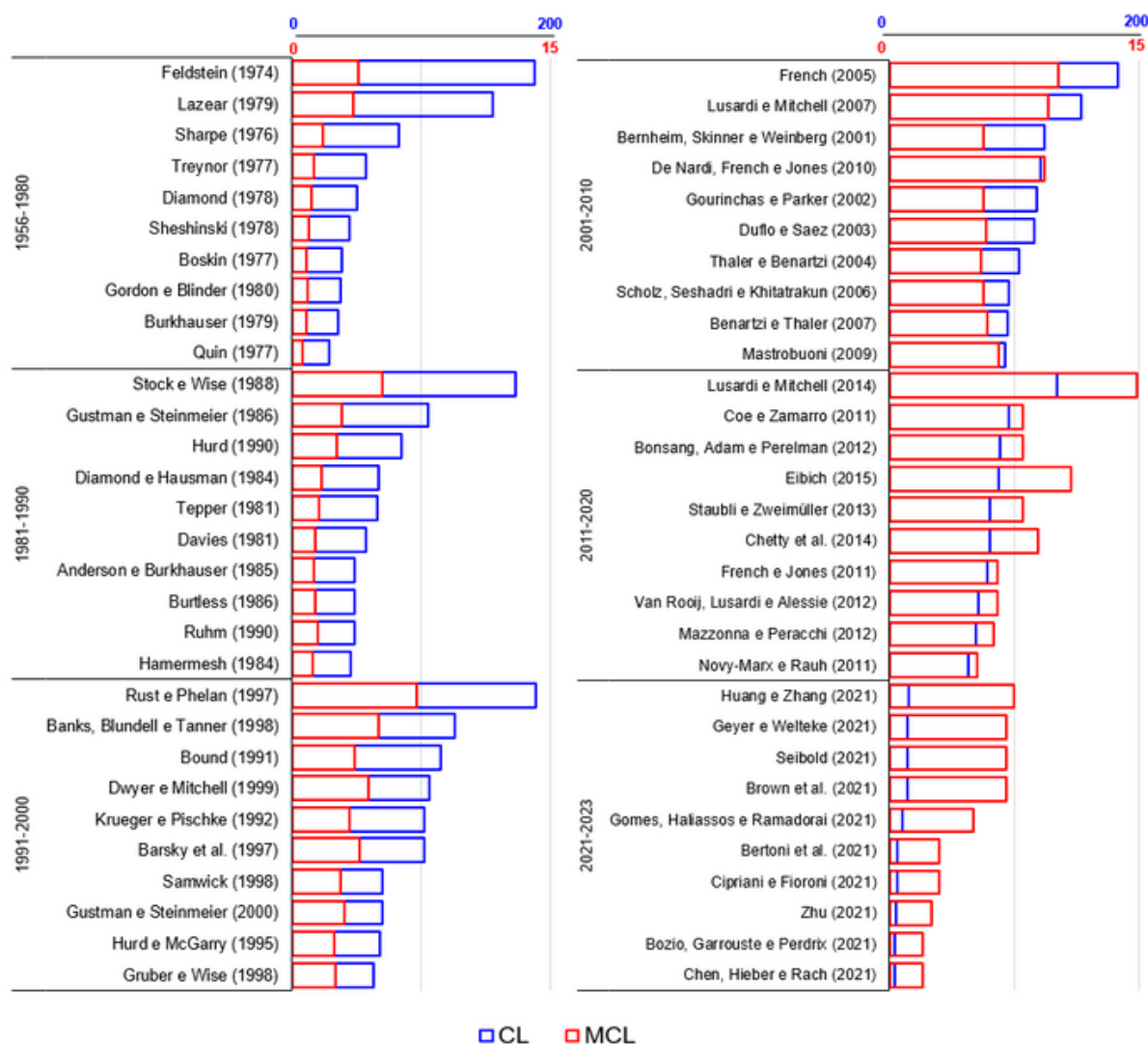
N.	Documento	Periódico	Tema	CL	CG	MCL	MCG
14	Dwyer e Mitchell (1999)	<i>Journal of Health Economics</i>	efeitos dos problemas de saúde sobre a decisão de aposentadoria	106	278	1,2	11,1
15	Gustman e Steinmeier (1986)	<i>Econometrica</i>	determinantes da decisão de aposentadoria e oferta de trabalho	105	173	2,8	4,6
16	Thaler e Benartzi (2004)	<i>Journal of Political Economy</i>	importância da economia comportamental sobre as decisões previdenciárias	104	1.096	5,2	54,8
17	Krueger e Pischke (1992)	<i>Journal of Labor Economics</i>	impacto da riqueza previdenciária na oferta de trabalho	102	160	3,2	5,0
17	Barsky <i>et al.</i> (1997)	<i>The Quarterly Journal of Economics</i>	impactos da heterogeneidade de preferências e comportamentos em previdência e saúde	102	1.069	3,8	39,6
19	Scholz, Seshadri e Khitatrakun (2006)	<i>Journal of Political Economy</i>	determinantes da poupança previdenciária	96	209	5,3	11,6
19	Coe e Zamarró (2011)	<i>Journal of Health Economics</i>	impactos da aposentadoria sobre a saúde dos indivíduos	96	252	7,4	19,4

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Nota: citações locais (CL), citações globais (CG), média das citações locais (MCL) e média das citações globais (MCG).

A Figura 14 apresenta os documentos mais influentes (CL) por subperíodo de publicação. Entre aqueles publicados até 1980, dois estão entre os 20 mais influentes, com níveis de CL bastante superiores aos demais. Outros dois entre os mais influentes foram publicados na década de 1980, mas Hurd (1990) também se destaca. Já a década de 1990 foi responsável por seis dos documentos mais influentes (Tabela 12). Oito dos 20 documentos mais influentes foram publicados na década de 2000, além de Benartzi e Thaler (2007) e Mastrobuoni (2009), os quais possuem CL próxima e MCL superior à de Scholz, Seshadri e Khitatrakun (2006) (Tabela 12). Em relação aos documentos de 2011-2020, observa-se que apenas dois figuram entre os 20 mais influentes, os quais, ainda que recentes, já acumularam elevados totais de CL. Contudo, outros documentos recentes, como Eibich (2015) e Chetty *et al.* (2014), também se destacam pelos elevados valores de MCL. Por fim, nenhum documento publicado entre 2021 e 2023 está entre os 20 mais influentes, o que decorre, em larga

medida, do pouco tempo decorrido desde a sua publicação, ainda que os quatro primeiros daquele período apresentem MCL próximas às de Coe e Zamarro (2011) e de Bonsang e Van Soest (2020), documentos que constam da lista dos 20 mais influentes na área.

Figura 14 – Documentos mais influentes em ECP: por subperíodo de publicação



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Nota: citações locais (CL) e média de citações locais (MCL).

1.4.2.8 Referências externas mais influentes

A Tabela 13 apresenta as 20 referências externas mais influentes sobre a pesquisa em ECP, as quais, por definição, não integram a coleção de documentos

analisados. Em relação aos periódicos, verifica-se que 11 das 20 foram publicadas nos cinco periódicos de maior impacto na área de economia (*Econometrica*, AER, JPE, RES e QJE). Além disso, quatro referências consistem em livros. A comparação entre os valores de MCL permite atribuir o impacto relativamente ao tempo de disponibilização das publicações, o que revela a importância relativa das referências Madrian e Shea (2001), Angrist e Pischke (2009) e Cocco, Gomes e Maenhout (2005). Tal como no caso dos documentos mais influentes, a importância das principais referências será discutida na análise de mapeamento (cocitação entre referências).

Tabela 13 – Referências externas mais influentes em ECP

N.	Referência	Periódico	Tema	CL	MCL
1	Yaari (1965)	<i>The Review of Economic Studies</i>	risco de longevidade e consumo	291	4,9
2	Auerbach e Kotlikoff (1987)	-	modelos sobre efeitos econômicos da política fiscal	227	6,1
3	Madrian e Shea (2001)	<i>The Quarterly Journal of Economics</i>	inscrição automática e comportamento de poupança	206	9,0
4	Grossman (1972)	<i>Journal of Political Economy</i>	modelo de demanda e consumo de saúde	163	3,1
5	Samuelson (1958)	<i>Journal of Political Economy</i>	modelos macroeconômicos de gerações sobrepostas	160	2,4
6	Diamond (1965)	<i>American Economic Review</i>	modelos macroeconômicos de gerações sobrepostas	155	2,6
7	Cocco, Gomes e Maenhout (2005)	<i>The Review of Financial Studies</i>	modelo de ciclo de vida e escolha de portfólio	137	7,2
8	Lee e Carter (1992)	<i>Journal of the American Statistical Association</i>	modelo de projeção de mortalidade	136	4,3
9	Merton (1969)	<i>The Review of Economics and Statistics</i>	modelos de consumo e escolha de portfólio	134	2,4
10	Mitchell <i>et al.</i> (1999)	<i>American Economic Review</i>	mercado de anuidades	133	5,3
11	Hubbard, Skinner e Zeldes (1995)	<i>Journal of Political Economy</i>	impacto da previdência sobre a poupança	125	4,3
12	Merton (1971)	<i>Journal of Economic Theory</i>	modelos de consumo e escolha de portfólio	123	2,3

N.	Referência	Periódico	Tema	CL	MCL
13	Gruber e Wise (1999)	-	impacto da previdência sobre a aposentadoria	121	4,8
13	Davidoff, Brown e Diamond (2005)	<i>American Economic Review</i>	mercado de anuidades	119	6,3
15	Angrist e Pischke (2009)	-	econometria aplicada/ causalidade	117	7,8
16	Barro (1974)	<i>Journal of Political Economy</i>	efeitos econômicos da política fiscal	117	2,3
17	Laibson (1997)	<i>The Quarterly Journal of Economics</i>	decisão de poupança	116	4,3
18	Hurd (1989)	<i>Econometrica</i>	decisão de poupança	106	3,0
19	Bodie, Merton e Samuelson (1992)	<i>Journal of Economic Dynamics and Control</i>	decisões de investimento e de consumo	105	3,3
20	World Bank (1994)	-	efeitos da demografia sobre a previdência	104	3,5

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Nota: citações locais (CL) e média das citações locais (MCL)

1.4.2.9 Principais tópicos de pesquisa

A última dimensão de análise de desempenho da literatura em ECP consiste no estudo dos principais tópicos de pesquisa, realizado por meio da contagem de palavras-chave dos documentos, o que indica sua importância relativa. A Tabela 14 mostra as 20 palavras-chave de autor e de documento com maior ocorrência. As palavras-chave de autor referem-se àquelas atribuídas pelos autores às suas publicações, as quais geralmente aparecem no resumo ou na lista de palavras-chave com o intuito de identificar os principais tópicos abordados. Já as palavras-chave de documento referem-se a palavras ou frases que frequentemente aparecem nos títulos das referências de um artigo, mas não aparecem no título do artigo em si, as quais são obtidas a partir de um algoritmo próprio da WoS (Ingale; Paluri, 2022; Clarivate Analytics, 2025).

Em primeiro lugar, observam-se tópicos genéricos de identificação da área de pesquisa, como aposentadoria (*retirement*), seguridade social (*social security*),

previdência (*pension*) e sistema previdenciário (*pension system*). Em segundo lugar, destacam-se termos referentes a abordagens metodológicas amplamente utilizadas na área, como modelo (*model*) e modelo de gerações sobrepostas (*overlapping generations model*). Em terceiro lugar, destacam-se termos como saúde (*health*), trabalho (*employment, labor supply*), consumo e poupança (*consumption, income, saving, life-cycle*), comportamento (*behavior, portfolio choice, financial literacy, retirement saving*), macroeconomia (*growth, human capital*), demografia (*mortality, age, aging*), fundos de previdência e investimentos (*pension funds, investment*) e seguros (*risk, insurance, annuity*). Tais palavras sugerem os principais tópicos de pesquisa em ECP. Por fim, cabe ressaltar a identificação de palavras associadas à previdência pública e reforma (*public pension, reform, pension reform*) e à China.

Tabela 14 – Palavras-chave com maior ocorrência em ECP

N.	De autor	Ocorrência	N.	De documento	Ocorrência
1	<i>retirement</i>	817	1	<i>retirement</i>	628
2	<i>model</i>	645	2	<i>pension</i>	418
3	<i>social security</i>	641	3	<i>social security</i>	308
4	<i>health</i>	492	4	<i>aging</i>	292
5	<i>consumption</i>	432	5	<i>saving</i>	179
6	<i>impact</i>	396	6	<i>health</i>	164
7	<i>risk</i>	389	7	<i>pension reform</i>	150
8	<i>behavior</i>	333	8	<i>public pension</i>	135
9	<i>income</i>	331	9	<i>labor supply</i>	127
10	<i>insurance</i>	310	10	<i>pension fund</i>	126
11	<i>mortality</i>	277	11	<i>china</i>	110
12	<i>wealth</i>	265	12	<i>inequality</i>	91
13	<i>age</i>	227	13	<i>portfolio choice</i>	89
14	<i>employment</i>	226	14	<i>olg model</i>	88
15	<i>growth</i>	218	15	<i>financial literacy</i>	85
16	<i>pension</i>	217	16	<i>human capital</i>	81
17	<i>choice</i>	199	17	<i>retirement saving</i>	81
18	<i>life-cycle</i>	185	18	<i>annuity</i>	79
19	<i>investment</i>	181	19	<i>pension system</i>	77
20	<i>reform</i>	174	20	<i>consumption</i>	74

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS.

1.4.2.10 Diferenciação regional de tópicos de pesquisa

A diferenciação dos tópicos entre regiões permite identificar variações nos interesses de pesquisadores em diferentes lugares do mundo. A Figura 15 apresenta as 30 palavras-chave (de autor e de documento) com maior ocorrência. No caso de coautorias, as palavras-chave foram distribuídas igualmente entre os autores participantes. Já a atribuição da região foi feita com base na informação do endereço profissional dos autores. O conjunto analisado totaliza 71 palavras únicas, as quais estão apresentadas na Figura 16, em ordem decrescente de prioridade. A palavra aposentadoria (*retirement*), à esquerda, é aquela com maior destaque na ordenação das regiões. Já a palavra "escolha do canal de investimento" (*investment-channel choice*), à direita, apareceu entre as 30 principais palavras-chave somente na África.

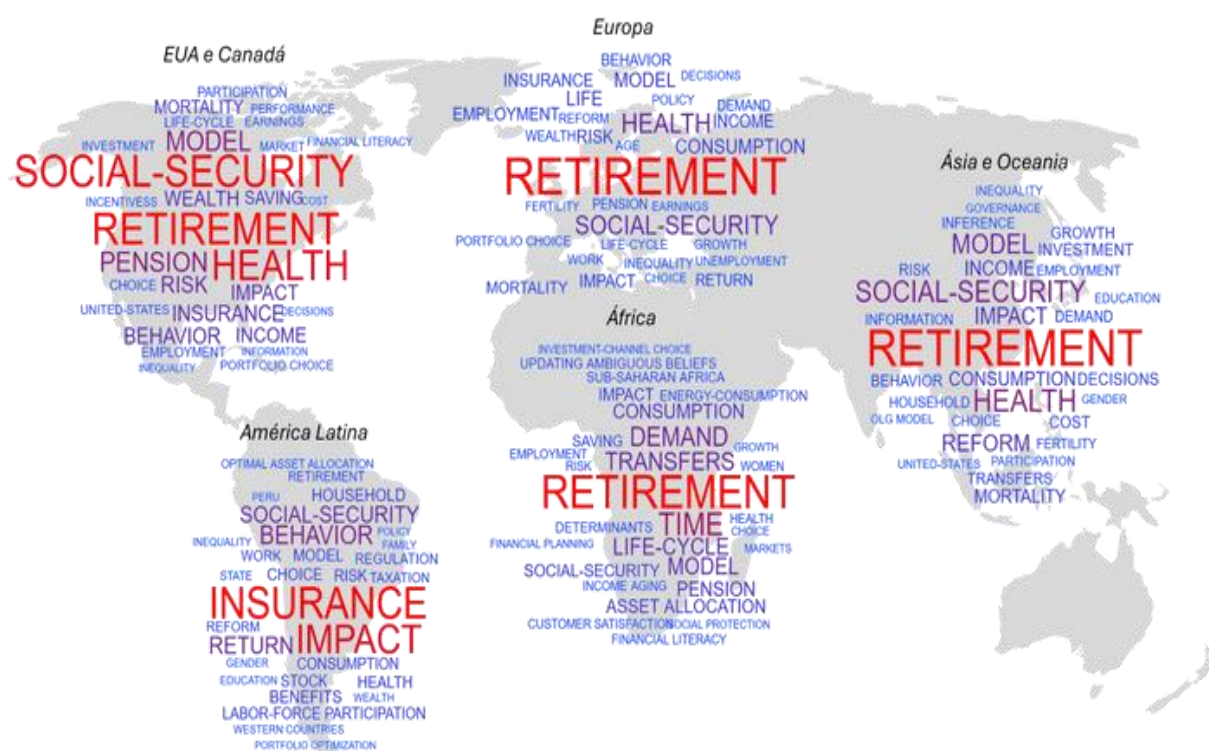
No caso dos EUA e do Canadá, as palavras mais mencionadas são aposentadoria (*retirement*), seguridade social (*social security*), saúde (*health*), modelo (*model*) e consumo (*consumption*). Já em relação às palavras (quase) exclusivas, destacam-se EUA (*United States*), mercado (*market*), incentivos (*incentives*) e desempenho (*performance*). No caso da Europa, as palavras mais mencionadas são as mesmas que as anteriores, com a segunda e terceira palavras invertidas. Já os termos vida (*life*), idade (*age*), política (*policy*) e desemprego (*unemployment*) aparecem como (quase) exclusivos entre os principais.

No caso da Ásia e Oceania, as palavras são as mesmas da Europa, à exceção da quinta palavra que é reforma (*reform*). Entre os termos (quase) exclusivos, destacam-se investimento (*investment*), custo (*cost*), informação (*information*), inferência (*inference*), modelos de gerações sobrepostas (*olg model*) e governança (*governance*). Na América Latina, destacam-se termos como seguro (*insurance*), impacto (*impact*), comportamento (*behavior*), retorno (*return*) e seguridade social (*social security*). Entre as palavras (quase) exclusivas da região, figuram benefícios (*benefits*), ações (*stock*), participação na força de trabalho (*labor force participation*), estado (*state*), alocação ótima de ativos (*optimal asset allocation*), família (*family*), Peru e otimização de portfólio (*portfolio optimization*). Por fim, no caso da África, as palavras mais mencionadas são aposentadoria (*retirement*), tempo (*time*), demanda (*demand*), transferências (*transfers*) e modelo (*model*). Entre os termos (quase exclusivos), destacam-se determinantes (*determinants*), África Subsaariana (*Sub-*

Saharan Africa), satisfação do consumidor (*consumer satisfaction*), mulheres (*women*), planejamento financeiro (*financial planning*) e proteção social (*social protection*).

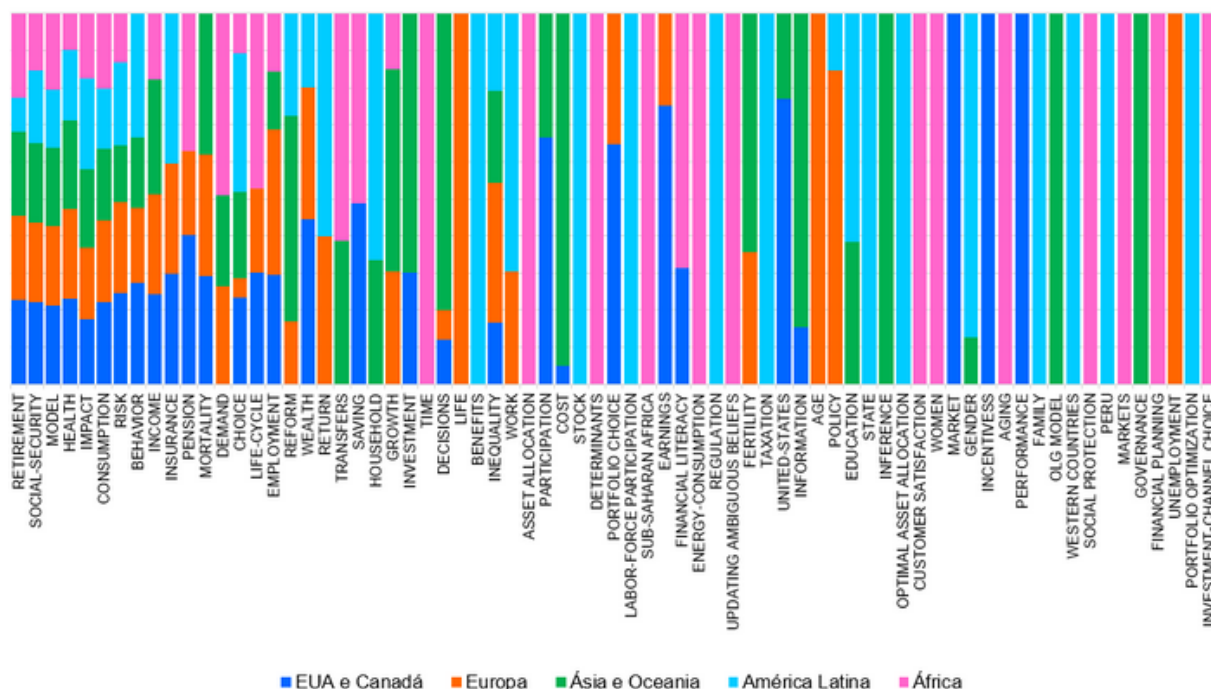
De modo geral, há pouca evidência de diversidade temática entre os EUA e o Canadá, a Europa e a Ásia e Oceania, na medida em que partilham de uma hierarquia semelhante entre as palavras-chave mais utilizadas na pesquisa em ECP. Contudo, a pesquisa na América Latina manifesta certa diferenciação temática, com ênfase em termos associados à temas de mercados e seguros (seguro, retorno, risco, ações, regulação, reforma, alocação de ativos e otimização de portfólio). Isso provavelmente está associado às experiências de reformas previdenciárias estruturais nessa região, processo inaugurado pela reforma introduzida no Chile em 1981. No caso da África, além dos termos referentes a países ou regiões, é notável a presença de termos associados à transferência, impacto e proteção social. Isso sugere o interesse pela avaliação de programas de transferência de renda no continente.

Figura 15 – Palavras-chave com maior ocorrência em ECP: por região



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS.

Figura 16 – Distribuição das principais palavras-chave em ECP: por região



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS.

1.4.3 MAPEAMENTO CIENTOMÉTRICO

O mapeamento cientométrico tem como objetivo examinar as relações entre os constituintes da pesquisa a partir de técnicas de coautoria, citações, cocitações, acoplamento bibliográfico e coocorrência. O Quadro 3 resume as análises de mapeamento cientométrico efetuadas, as quais serão apresentadas nas subseções seguintes, juntamente com os critérios utilizados para a elaboração, clusterização e interpretação das redes.

Quadro 3 – Análises de mapeamento cientométrico realizadas em ECP

Análise	Método	Unidade	Ferramenta
Estrutura social	Rede de coautoria	Autores	<i>VOSviewer</i>
Estrutura geográfica	Rede de coautoria	Países	<i>VOSviewer</i>
Estrutura teórica	Rede de cocitação	Referências	<i>VOSviewer</i>
Estrutura intelectual	Rede de cocitação	Autores	<i>VOSviewer</i>
Conexões entre periódicos	Rede de citação	Periódicos	<i>VOSviewer</i>
Frentes de pesquisa	Rede de acoplamento	Documentos	<i>VOSviewer</i>
Proximidade temática entre autores	Rede de acoplamento	Autores	<i>VOSviewer</i>
Estrutura conceitual	Rede de coocorrência	Palavras-chave	<i>VOSviewer</i>
Evolução temática	Rede de coocorrência	Palavras-chave	<i>SciMAT</i>
Tópicos recentes e tendências futuras	Rede de coocorrência	Palavras-chave	<i>VOSviewer</i> e <i>CiteSpace</i>

Fonte: Elaboração própria.

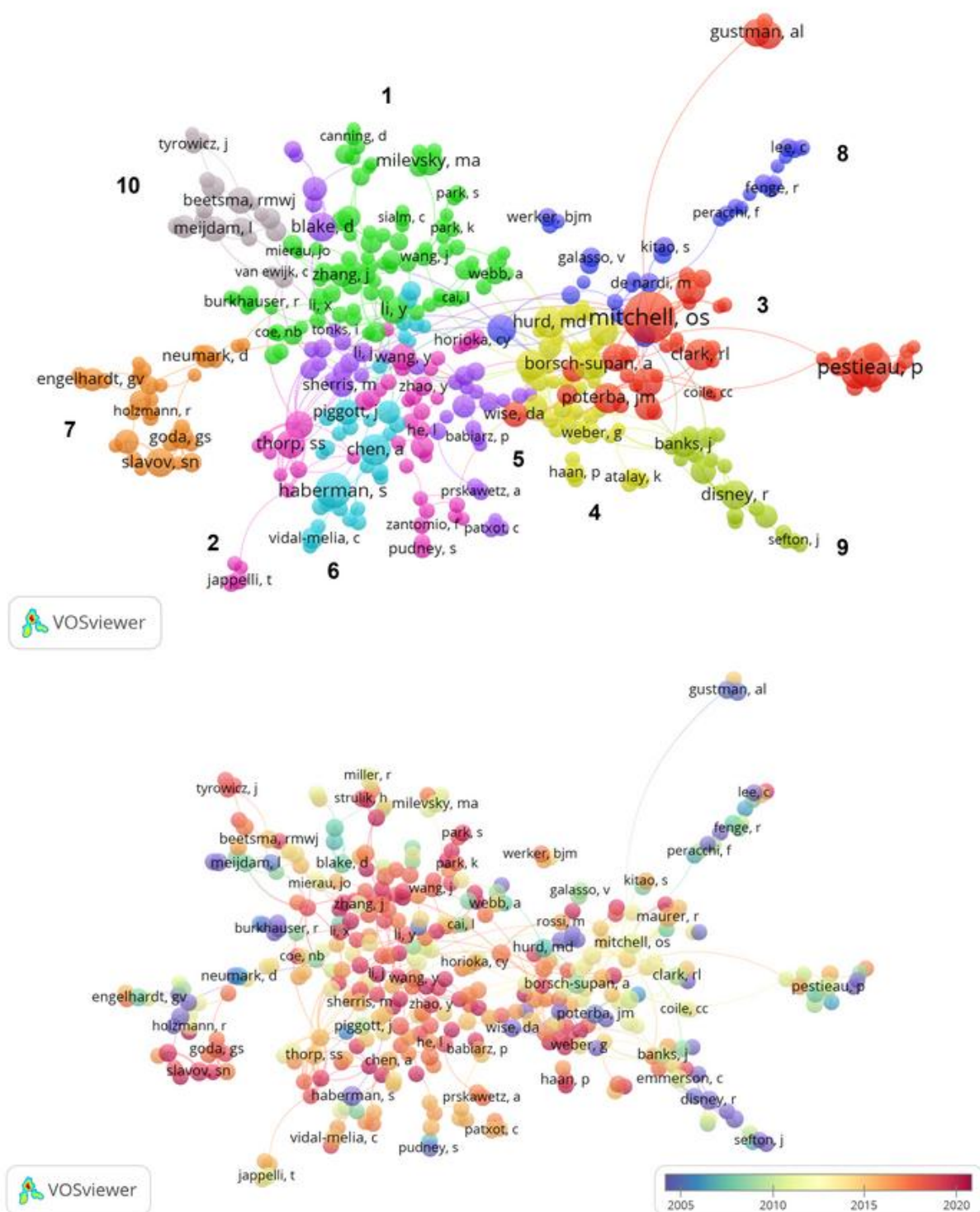
1.4.3.1 Estrutura social

A análise das redes de coautorias entre autores permite compreender a estrutura social das conexões existentes na comunidade científica, na medida em que revela a formação de importantes redes colaborativas entre os pesquisadores (seção 1.3.1.4). Com o intuito de entender as relações entre os autores com um nível relevante de produção na área, a Figura 17 mostra a rede de coautoria entre autores com no mínimo cinco publicações indexadas. Nessa rede, o tamanho do nó está relacionado ao número total de documentos e a proximidade entre os nós revela a intensidade da colaboração entre os autores. A rede foi clusterizada em 10 agrupamentos com pelo menos 18 autores, ordenados de acordo com seu tamanho:

- *Cluster 1*: inclui 89 autores, dos quais se destacam Moshe A. Milevsky (entre os 20 autores mais produtivos), Torben M. Andersen e Alicia H. Munnell com um total de 21, 14 e 11 documentos, respectivamente;

- *Cluster 2*: inclui 45 autores, dos quais se destacam Susan Thorp e Hazel Bateman (entre os 20 autores mais produtivos);
- *Cluster 3*: inclui 43 autores, dos quais se destacam Olivia Mitchell, Pierre Pestieau, Robert L. Clark, Jeffrey R. Brown, Raimond Maurer, Helmuth Cremer, James Poterba (todos os sete entre os 20 autores mais produtivos), além de Alan Gustman, Joshua Rauh e David A. Wise, com 20, 18 e 14 documentos, respectivamente, embora esses últimos apresentem vínculos de coautoria menos intensos em comparação aos autores situados no centro do agrupamento;
- *Cluster 4*: inclui 41 autores, dos quais se destacam Michael Hurd, Axel Börsch-Supan, Rob Alessie e Annamaria Lusardi, que se encontram entre os 20 autores mais produtivos;
- *Cluster 5*: inclui 39 autores, dos quais se destacam David Blake (entre os 20 autores mais produtivos), Andrew Cairns, Michael Sherris e Pierre Devolder, com total de 22, 16, 12 e 9 documentos, respectivamente;
- *Cluster 6*: inclui 32 autores, dos quais se destacam Steven Haberman, An Chen, que se encontram entre os 20 autores mais produtivos, além de John Piggott e Carlos Vidal-Meliá, com 18 e 13 documentos, respectivamente;
- *Cluster 7*: inclui 31 autores, dos quais se destacam Sita N. Slavov (entre os 20 autores mais produtivos), Frank K. Caliendo, Gopi S. Goda e Peter Diamond (laureado com o Prêmio Nobel em 2010), com um total de 22, 17, 16 e 13 documentos, respectivamente;
- *Cluster 8*: inclui 29 autores, dos quais se destaca Arthur Van Soest, um dos 20 autores mais produtivos;
- *Cluster 9*: inclui 20 autores, dos quais se destacam Richard Disney (entre os 20 autores mais produtivos), James Banks e Carl Emmerson, com um total de 23, 19 e 17 documentos, respectivamente;
- *Cluster 10*: inclui 19 autores, dos quais se destacam Roel Beetsma, Lex Meijdam e Eduard Ponds com 19, 18 e 12 documentos, respectivamente.

Figura 17 – Rede de coautorias entre autores de ECP



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Parâmetros do VOSviewer: mínimo de 5 documentos, sem restrição mínima de citações (0), 498 itens conectados e 388 incluídos na rede.

Podem ser destacadas diferenças importantes entre os principais agrupamentos localizados à direita e à esquerda da figura, em termos de colaborações científicas. De maneira geral, os quatro agrupamentos à direita da Figura 17 (*clusters* 3, 4, 8 e 9) revelam uma estrutura consolidada de redes de pesquisa, lideradas por pesquisadores seniores, os quais se encontram, em sua maioria, em estágios avançados da carreira e com produção considerável na área.

Já os agrupamentos da região centro-esquerda da Figura 17 (*clusters* 1, 2, 5 e 6) revelam características diferentes. Em primeiro lugar, destaca-se a presença de pesquisadores originários da Ásia, semelhante ao observado na análise de Martínez *et al.* (2021). Tal fenômeno está diretamente associado à expansão da colaboração científica na área nas últimas décadas, como se pode observar na visualização da evolução temporal da rede. Tal fato está associado ao deslocamento do eixo da pesquisa científica de redes consolidadas para novas estruturas colaborativas, as quais contam principalmente com autores de origem asiática que, muitas vezes, exercem suas atividades naquela região e direcionam os seus esforços de pesquisa a temas locais. Em segundo lugar, é notável a integração entre os autores nos agrupamentos à esquerda, aspecto associado ao crescimento da produção e da colaboração doméstica e internacional em países como China e Índia (Royal Society, 2011; Grossetti *et al.*, 2012), decorrente, em larga medida, da maior proximidade geográfica, linguística e cultural que intensifica os esforços colaborativos (Boschma, 2005; Sidone; Haddad; Mena-Chalco, 2017).

Por fim, é pertinente ressaltar a participação de cinco dos 20 autores mais produtivos na estrutura social de produção de conhecimento na área. Autores como Steven Haberman, Susan Thorp, David Blake, An Chen e Hazel Bateman situam-se nos *clusters* 2 e 6 (no centro-esquerdo da Figura 17), o que sugere maior proximidade colaborativa com agrupamentos à esquerda em comparação às redes consolidadas de pesquisa à direita (*clusters* 3, 4, 8 e 9). Já os autores pertencentes aos *clusters* 7 e 10 não apresentam grande proximidade com os *clusters* centrais, além de se encontrarem bastante distanciados das redes tradicionais.

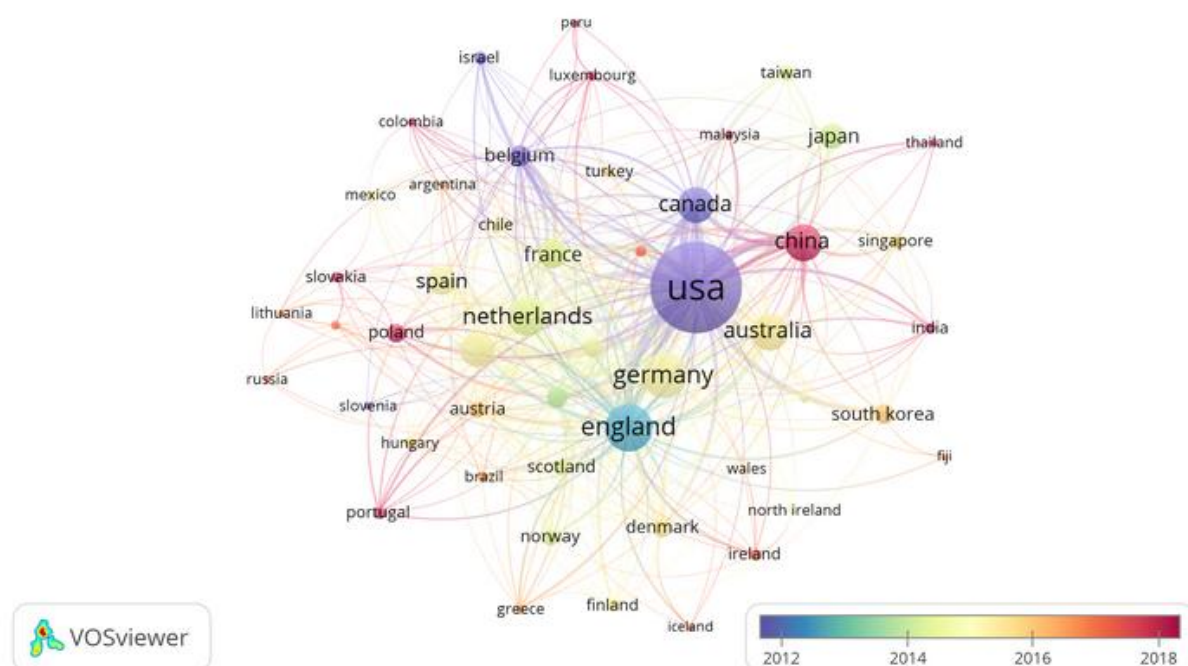
1.4.3.2 Estrutura geográfica

Os documentos analisados tiveram um grau de colaboração internacional de 25,2%, o que indica que cerca de um quarto das publicações resultou de esforços conjuntos entre autores de diferentes países (afiliação institucional). A análise das redes de coautoria entre países permite compreender a dimensão internacional das colaborações científicas entre os autores localizados em diferentes países.

A Figura 18 mostra a rede de coautoria entre os países associados a pelo menos cinco documentos na área. O tamanho do nó corresponde ao número total de documentos e a proximidade entre os nós revela o volume de colaboração entre os autores desses países. De maneira geral, nota-se o papel de centralidade na rede por parte de alguns países com elevados níveis de produção e de colaboração, como os EUA (*USA*), a Inglaterra (*England*), a Alemanha (*Germany*), os Países Baixos (*Netherlands*), a Austrália (*Australia*), o Canadá (*Canada*), a Itália (*Italy*), a Espanha (*Spain*) e a França (*France*). É notável a intensa relação entre os EUA e o Canadá, bem como entre os países europeus, reforçando o papel da proximidade geográfica na colaboração científica (Frenken; Hardeman; Hoekman, 2009; Sidone; Haddad; Mena-Chalco, 2017).

A análise da evolução recente sugere a formação de importantes redes colaborativas entre pesquisadores localizados nos países mais produtivos da América do Norte e Europa e nos países da Ásia e Oceania, como na China, na Austrália, no Japão e na Índia. Logo, o processo de desconcentração geográfica da produção parece estar associado ao crescimento da colaboração internacional de pesquisadores localizados na China, notadamente com os pesquisadores que exercem suas atividades nos países mais tradicionais.

Figura 18 – Rede de coautorias entre países em ECP



Fonte: Elaboração própria com o VOSviewer a partir de dados da WoS.

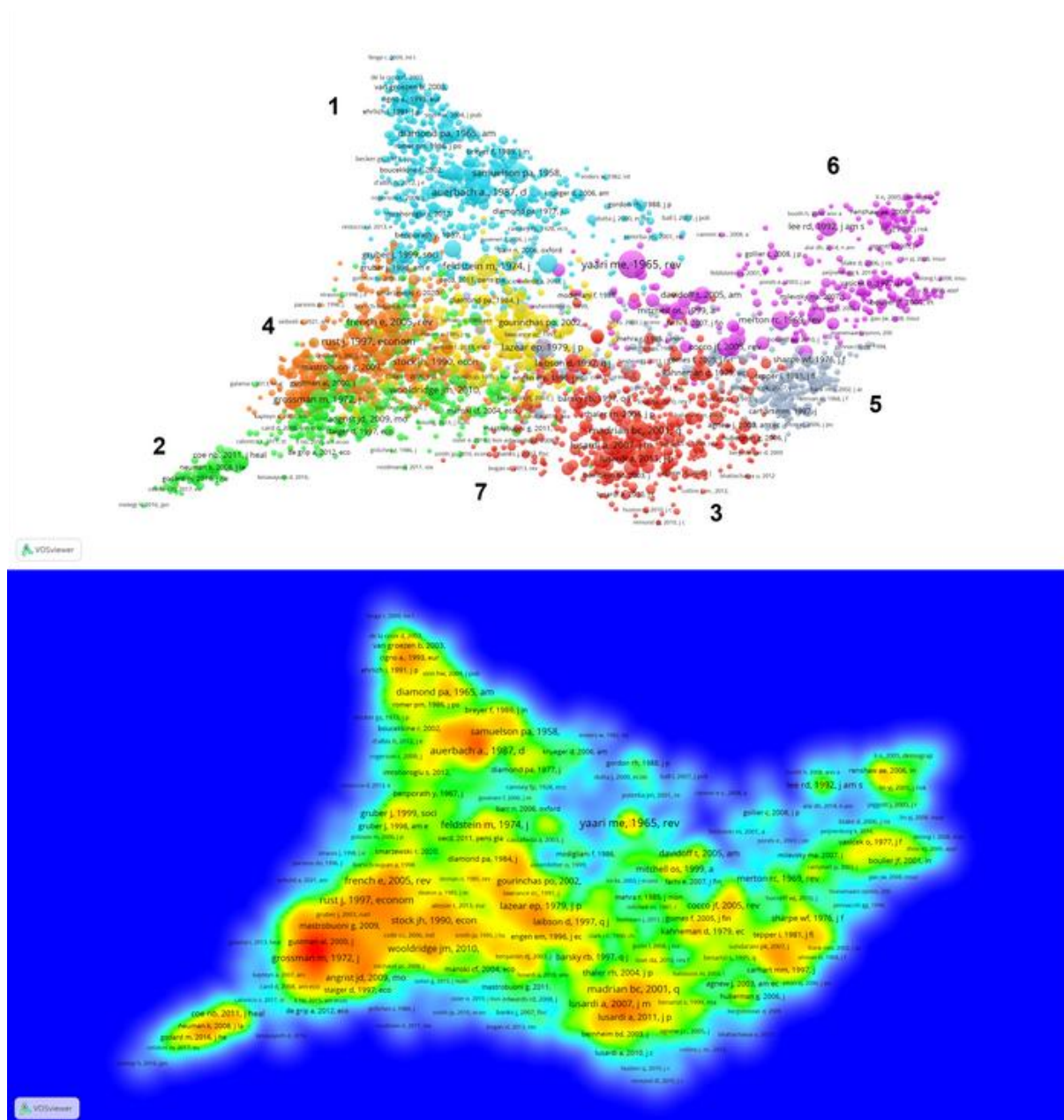
1.4.3.3 Estrutura teórica

A análise dos documentos identificou 155.347 referências. A Figura 19 apresenta a rede de cocitação entre 2.702 referências que foram citadas pelo menos dez vezes pelos documentos, em que a proximidade entre os nós reflete a citação conjunta e o tamanho do nó indica o total de CL (sem normalização). É importante salientar que o critério de um mínimo de citações visou restringir as referências àquelas com relevância significativa, o que resultou em uma densa rede de cocitação, visualizando a estrutura teórica da pesquisa em ECP. O conjunto de referências selecionadas na rede apresenta um equilíbrio satisfatório entre cobertura e relevância, uma vez que as referências mais relevantes representam a complexidade da rede, mas em uma visualização passível de interpretação. A rede foi clusterizada em sete agrupamentos, número considerado adequado para representar a estrutura teórica da área.

Conforme mencionado anteriormente, os clusters de cocitação entre referências podem ser interpretados como grupos de influências intelectuais ou

subestruturas teóricas da área. A disposição dos clusters na rede evidencia a centralidade do cluster 7 (transversalidade temática) e a elevada dispersão nos clusters 5 e 6 (diversidade temática). Já a visualização da rede como um mapa de densidade permite identificar regiões vermelhas, caracterizadas pelo maior número de itens e pela força dos vínculos entre eles. Isso permite fazer considerações sobre a ordenação relativa da influência das subestruturas teóricas para a área, na seguinte ordem (do mais ao menos influente): 4, 2, 1, 3, 7, 5 e 6. Com o intuito de compreender as principais contribuições de cada subestrutura para a ECP, principalmente em termos de temas e metodologias, foi adotada a estratégia de interpretação por meio da análise dos resumos das 20 referências mais influentes (CL) de cada cluster. A definição da nomenclatura dos principais temas identificados em cada cluster foi realizada com base nos códigos JEL. O nome atribuído a cada cluster foi arbitrário, com o intuito de facilitar sua identificação e comparação. O Quadro 4 resume as principais características de cada cluster (nome, principais temas e referências). As subseções seguintes exploram detalhadamente a influência de cada subestrutura teórica para a área, bem como suas conexões.

Figura 19 – Rede e mapa de cocitação entre referências em ECP



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Parâmetros do VOSviewer: mínimo de 10 citações; 2.702 itens conectados; 2.702 incluídos na rede.

Quadro 4 – Subestruturas teóricas da pesquisa em ECP

Nome (cluster)	Principais temas	Referências
Previdência e macroeconomia (cluster 1)	(i) aspectos macroeconômicos de finanças públicas (E6); (ii) demografia econômica (J1); e (iii) previdência pública (H55)	Samuelson (1958*, 1975), Diamond (1965*, 1977), Ben-Porath (1967), Barro (1974), Browning (1975), Auerbach e Kotlikoff (1987)*, Breyer (1989), Blanchard (1985), World Bank (1994)*, Imrohoroglu, Imrohoroglu e Joines (1995), Gruber e Wise (1998, 1999*), Conesa e Krueger (1999), De Nardi, Imrohoroglu e Sargent (1999), Van Groezen, Leers e Meijdam (2003), Lindbeck e Persson (2003), Barr (2006) e Nishiyama e Smetters (2007)
Saúde e bem-estar (cluster 2)	(i) economia da saúde (I1); (ii) métodos estatísticos e econométricos (C1); e (iii) bem-estar (D6)	Grossman (1972)*, Becker (1974), Rosenbaum e Rubin (1983), Bernheim, Shleifer e Summers (1985), Hurd e McGarry (1995), Staiger e Stock (1997), Case e Deaton (1998), Smith (1999), Hurd e McGarry (2002), Duflo (2003), McGarry (2004), Angrist e Pischke (2009)*, Wooldridge (2010)*, Lee e Lemieux (2010), Rohwedder e Willis (2010)*, Coe e Zamarro (2011)*, Bonsang, Adam e Perelman (2012), Mazzonna e Peracchi (2012), Börsch-Supan <i>et al.</i> (2013), Eibich (2015)
Finanças comportamentais (cluster 3)	(i) determinantes psicológicos e sociais na tomada de decisão (D91); (ii) finanças comportamentais (G41); e (iii) alfabetização financeira (G53)	Kahneman e Tversky (1979), Barsky <i>et al.</i> (1997), Laibson (1997)*, Laibson <i>et al.</i> (1998), Madrian e Shea (2001)*, Benartzi e Thaler (2001, 2007), Duflo e Saez (2002, 2003), Thaler e Benartzi (2004), Campbell (2006), Lusardi e Mitchell (2007a*, 2007b, 2008, 2011*, 2014*), Carroll <i>et al.</i> (2009), Van Rooij, Lusardi e Alessie (2011, 2012) e Chetty <i>et al.</i> (2014)
Trabalho e aposentadoria (cluster 4)	(i) oferta de trabalho e aposentadoria (J26) e (ii) oferta de trabalho e saúde (J28)	Gustman e Steinmeier (1986, 2000), Stock e Wise (1990)*, Hurd (1990), Bound (1991)*, Krueger e Pischke (1992), Rust e Phelan (1997)*, Samwick (1998), Dwyer e Mitchell (1999)*, Bound <i>et al.</i> (1999), Autor e Duggan (2003), French (2005)*, Disney, Emmerson e Wakefield (2006), Coile e Gruber (2007), Van der Klaauw e Wolpin (2008), Mastrobuoni (2009), French e Jones (2011), Staubli e Zweimüller (2013) e SSA (2019)

Nome (cluster)	Principais temas	Referências
Economia financeira (cluster 5)	(i) governança e finanças corporativas (G32); (ii) salários, compensações e planos previdenciários (J32); (iii) precificação de ativos (G12); e (iv) métodos estatísticos e econométricos (C1)	Jensen e Meckling (1976)*, Sharpe (1976)*, Treynor (1977), Lazear (1979*, 1981), Black (1980), Tepper (1981)*, Fama e French (1993), Carhart (1997), White (1980), Blundell e Bond (1998), Arellano e Bond (1991), Rauh (2006, 2009), Petersen (2008), Brown e Wilcox (2009), Costrell e Podgursky (2009), Novy-Marx e Rauh (2009*, 2011)
Seguros e finanças (cluster 6)	(i) seguros e anuidades (G22); e (ii) escolha de portfólio, decisões de investimento e gerenciamento de riscos (G11)	Markovitz (1952), Yaari (1965)*, Merton (1969*, 1971), Samuelson (1969), Black e Scholes (1973), Black e Scholes (1973), Kotlikoff e Spivak (1981), Friedman e Warshawsky (1990), Lee e Carter (1992)*, Bodie, Merton e Samuelson (1992), Mitchell <i>et al.</i> (1999)*, Brown (2001), Boulier, Huang e Taillard (2001), Campbell e Viceira (2002), Finkelstein e Poterba (2004), Cocco, Gomes e Maenhout (2005)*, Davidoff, Brown e Diamond (2005), Cairns, Blake e Dowd (2006), Inkmann, Lopes e Michaelides (2011) e Benartzi, Previtro e Thaler (2011)
Poupança (cluster 7)	(i) escolha intertemporal e modelos de ciclo de vida e poupança (D15); (ii) poupança das famílias (D14); e (iii) impactos da política fiscal sobre o comportamento econômico das famílias (H31)	Modigliani e Brumberg (1954), Friedman (1957), Ando e Modigliani (1963), Feldstein (1974)*, Kotlikoff e Summers (1981), Diamond e Hausman (1984), Hurd (1989), Deaton (1991), Hubbard, Skinner e Zeldes (1995)*, Browning e Lusardi (1996), Carroll (1997), Banks, Blundell e Tanner (1998)*, Bernheim, Skinner e Weinberg (2001)*, Gourinchas e Parker (2002), Attanasio e Rohwedder (2003), De Nardi (2004), Aguiar e Hurst (2005), Scholz, Seshadri e Khitatrakun (2006), Battistin <i>et al.</i> (2009) e De Nardi, French e Jones (2010)*

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Nota: (*) indica as cinco referências com maior impacto em cada cluster.

1.4.3.3.1 *Previdência e macroeconomia*

A análise das principais referências do cluster 1 permitiu identificar três temas centrais: (i) aspectos macroeconômicos de finanças públicas (E6); (ii) demografia econômica (J1); e (iii) previdência pública (H55). A diversidade de temas sugeriu a nomenclatura "previdência e macroeconomia" para o cluster, com o intuito de facilitar a identificação de suas temáticas principais.

Um dos principais temas do cluster remete aos aspectos macroeconômicos das finanças públicas, com destaque para o desenvolvimento de ferramentas metodológicas para a investigação das implicações econômicas da política fiscal. O trabalho clássico de Samuelson (1958) introduziu os modelos de gerações sobrepostas (*overlapping generations* ou OLG)²⁶ e apresentou a primeira justificativa econômica formal para um sistema de previdência social financiado por repartição (Nisticò, 2019). Mais tarde, Diamond (1965) estendeu tais modelos, os quais se tornaram importantes instrumentos de estudo de questões de economia do setor público, como a previdência social, a dívida pública e a tributação (Blake, 2012). Já Diamond (1977) desenvolveu um arcabouço teórico para a análise da previdência social, com foco nas implicações dos sistemas para a poupança e a redistribuição intergeracional. A partir da influência de Yaari (1965), Blanchard (1985) desenvolveu um modelo OLG em tempo contínuo, denominado "juventude perpétua" (Iparraguirre, 2018a), o qual foi usado para analisar os efeitos econômicos da política fiscal sob diferentes horizontes de vida (Blake, 2012). Já o livro de Auerbach e Kotlikoff (1987) estendeu os modelos OLG para examinar os efeitos dinâmicos da política fiscal na economia, com destaque às implicações das mudanças demográficas e da previdência (Blake, 2012; Iparraguirre, 2018a). Por sua vez, Imrohoroglu, Imrohoroglu e Joines (1995) desenvolveram um modelo de equilíbrio geral aplicado para examinar a taxa de reposição ótima da previdência social e os benefícios de bem-estar associados a ela.

Um segundo tema central é a demografia econômica, com destaque às implicações das mudanças demográficas na economia e na previdência. O artigo de

²⁶ Esses modelos generalizam o modelo de ciclo de vida, incorporando-o dentro de uma configuração dinâmica e de equilíbrio geral, de maneira que os comportamentos de indivíduos, empresas e governos influenciam a evolução da economia (Blake, 2006; Iparraguirre, 2018a).

Samuelson (1975) avaliou as relações entre a taxa de crescimento populacional e variáveis macroeconômicas como poupança, investimento e produtividade. Já Browning (1975) estudou os determinantes do crescimento da despesa previdenciária nas democracias. A análise dos desafios do envelhecimento populacional para os sistemas previdenciários foi central no livro publicado pelo Banco Mundial (World Bank, 1994), que apresentou propostas de reestruturação da política previdenciária com base em pilares ou subsistemas integrados. Já De Nardi, Imrohoroglu e Sargent (1999) avaliaram as implicações das projeções demográficas dos EUA sobre a sustentabilidade da previdência e Van Groezen, Leers e Meijdam (2003) debateram as relações entre previdência e fecundidade.

Um terceiro tema refere-se ao estudo das alternativas e avaliação de impactos de reformas da previdência. Nesse sentido, Lindbeck e Persson (2003) e Barr (2006) discutem os efeitos econômicos da organização dos sistemas previdenciários e das alternativas de reformas. Especialmente influente é a literatura que discute as implicações de reformas que promoveriam a migração do método de financiamento de repartição para a capitalização (Iparraguirre, 2020), como as discussões sobre a possibilidade de uma transição ótima (Breyer, 1989)²⁷ e sobre o comportamento político dos eleitores (Conesa; Krueger, 1999). Já Nishiyama e Smetters (2007) avaliam a possibilidade de ganhos de eficiência decorrentes da privatização da previdência.

Algumas referências podem ser destacadas pela proximidade com outros clusters, especialmente com o 7 (poupança) e o 4 (trabalho e aposentadoria). No primeiro caso, Barro (1974) teve um grande impacto na consolidação das áreas de finanças públicas e de escolha pública (Claveau; Gingras, 2016), ao criticar o modelo teórico de Feldstein (1974), e ao encontrar evidências de que o efeito da previdência sobre a poupança seria estatisticamente insignificante (Blake, 2012). Quanto à proximidade com o cluster 4, Ben-Porath (1967) apresenta um modelo que relaciona a produção de capital humano e o ciclo de vida de rendimentos dos indivíduos, com destaque aos efeitos da educação e treinamento sobre os rendimentos profissionais. Já Gruber e Wise (1998) avaliam as implicações do desenho da política previdenciária

²⁷ O estudo conclui pela impossibilidade de uma transição Pareto-ótima, na medida em que a necessidade de compensação devida à primeira geração implica necessariamente prejuízos, em termos de bem-estar, a pelo menos alguma geração posterior.

sobre as decisões de aposentadoria e participação na força de trabalho por parte de indivíduos mais velhos em diversos países. Por fim, o livro de Gruber e Wise (1999) apresenta estudos sobre os incentivos do desenho da política previdenciária sobre a antecipação da aposentadoria em doze países, demonstrando a importância dos incentivos financeiros na decisão de se aposentar (Cahuc; Carcillo; Zylberberg, 2014). Um resultado importante é que a maioria dos indivíduos se aposenta assim que a elegibilidade é alcançada (Barr, 2006).

1.4.3.3.2 *Saúde e bem-estar*

O segundo cluster possui como temas principais: (i) economia da saúde (I1); (ii) métodos estatísticos e econométricos (C1); e (iii) bem-estar (D6). A fim de identificar o cluster, foi adotado o nome "saúde e bem-estar".

Um dos principais temas do cluster lida com os fundamentos da área de pesquisa da economia da saúde, a qual estuda a alocação de recursos no setor de saúde, ou seja, os processos de produção e de consumo de serviços de saúde e de assistência médica (Brazier *et al.*, 2017; Phelps, 2018). O artigo seminal de Grossman (1972) apresenta um modelo formal da demanda e consumo de serviços de saúde assistência médica por parte dos indivíduos, em que a saúde é interpretada tanto como bem de consumo quanto bem de capital que requer manutenção e se deprecia ao longo do tempo (Culyer, 2014; Phelps, 2018). Também é destacado o potencial dos indivíduos em influenciar o estoque de saúde por meio do uso de serviços e de seus próprios comportamentos, principalmente no caso das pessoas com maior educação, as quais podem ser mais eficientes na produção de saúde porque são mais capazes de detectar rapidamente sinais e sintomas de doenças, selecionar médicos e entender suas recomendações médicas (Sloan; Hsieh, 2017; Phelps, 2018). Outras referências cocitadas com Grossman (1972) são Smith (1999), o qual discute as relações entre a saúde e as condições socioeconômicas dos indivíduos, McGarry (2004), que avalia os efeitos das mudanças do estado da saúde sobre as expectativas de aposentadoria dos trabalhadores e Börsch-Supan *et al.* (2013), que discute a importância de pesquisas com base em microdados de painel com informações econômicas, sociais e de saúde de diversos países.

O cluster também apresenta referências altamente influentes associadas a métodos estatísticos e econométricos empregados na área, principalmente na análise de causalidade (Culyer, 2014; Brown, 2018). Staiger e Stock (1997) abordam as propriedades do método de regressão de variável instrumental. Os livros de Angrist e Pischke (2009) e de Wooldridge (2010) abordam diversas estratégias empíricas em econometria aplicada, com destaque para modelos de variáveis instrumentais, dados em painel, diferenças-em-diferenças, escore de propensão e análise de regressão descontínua, métodos esses últimos explorados em detalhes por Rosenbaum e Rubin (1983) e por Lee e Lemieux (2010), respectivamente.

Um terceiro tema examina os impactos de políticas (como regras de aposentadoria) sobre saúde e bem-estar, constituindo um subcluster à esquerda inferior da rede de cocitação. Alguns estudos analisam os impactos socioeconômicos e de saúde de programas de transferência de renda para idosos na África do Sul (Case; Deaton, 1998; Duflo, 2003). A análise dos efeitos da aposentadoria é um tema fundamental. Alguns estudos encontram relação negativa entre aposentadoria e saúde, especialmente sobre a capacidade cognitiva dos indivíduos (Rohwedder; Willis, 2010; Mazzonna; Peracchi, 2012; Bonsang; Adam; Perelman, 2012). Outros encontram evidências de preservação das condições gerais de saúde, melhoria do estado de saúde subjetivo e da saúde mental, decorrentes do alívio do estresse e da tensão relacionados ao trabalho, maior duração do sono e maior frequência de exercício físico (Coe; Zamarro, 2011; Eibich, 2015).

Em termos de proximidade entre os diferentes subcampos, verifica-se que a pesquisa sobre temas de saúde em ECP possui relações intensas com os clusters 3, 4 e 7. Alguns estudos encontram-se próximos ao cluster 4 (trabalho e aposentadoria), como o de Becker (1974), que desenvolve uma teoria para compreender a influência dos comportamentos sociais nas decisões individuais. Outros estudos encontram-se próximos ao cluster 7 (poupança) como o de Bernheim, Shleifer e Summers (1985), o qual apresenta um modelo que explica a herança como uma forma de os indivíduos influenciarem o comportamento de seus herdeiros e os estudos de Hurd e McGarry (1995, 2002), que discutem o papel das probabilidades subjetivas de sobrevivência para o estudo do comportamento relacionado à poupança, saúde e aposentadoria.

1.4.3.3.3 *Finanças comportamentais*

O cluster 3 concentra referências sobre o estudo microeconômico do comportamento das famílias. Entre os principais temas, destacam-se: (i) determinantes psicológicos e sociais na tomada de decisão (D91); (ii) finanças comportamentais (G41); e (iii) alfabetização financeira (G53).

Um primeiro tema central consiste nos determinantes psicológicos e sociais na tomada de decisão. Esse subcampo foi influenciado pela economia comportamental, que combina teorias econômicas tradicionais e psicológicas sobre a tomada de decisão dos indivíduos para explicar e prever o comportamento dos agentes econômicos, destacando o papel desempenhado pelas heurísticas e vieses cognitivos nos processos decisórios (Costa; Carvalho; Moreira, 2019; Acemoglu; Laibson; List, 2017). O trabalho de Kahneman e Tversky (1979) é um artigo seminal para a economia comportamental devido à importância dos fatores subjetivos na tomada de decisão, o que acarretaria certos padrões comportamentais sistemáticos e previsíveis (Claveau; Gingras, 2016; Costa *et al.*, 2017; Costa; Carvalho; Moreira, 2019).²⁸ Segundo Heukelom (2014), trata-se da primeira tentativa de produção de uma teoria descritiva completa da tomada de decisão humana em situação de incerteza (teoria do prospecto), a partir de elementos da psicologia, economia e matemática. É notável a posição do artigo na rede de cocitação, bastante próxima aos clusters 5 e 6, o que indica sua importância para tais domínios.

Um segundo tema fundamental é a área das finanças comportamentais, que pode ser entendida como derivada da economia comportamental, com foco nos determinantes das decisões em investimentos financeiros (Costa; Carvalho; Moreira, 2019). A partir disso, optou-se pela designação "finanças comportamentais" para o respectivo cluster. Várias referências identificaram determinantes comportamentais das decisões de poupança dos indivíduos. Por exemplo, Barsky *et al.* (1997) analisaram a heterogeneidade de preferências dos indivíduos em relação a

²⁸ Entre os vieses comportamentais encontrados, destacam-se a evidência de atraso da decisão de poupança (procrastinação) ou até mesmo não as tomam (imobilização) ou ausência (inércia ou imobilização). Já quando decidem, é comum que as pessoas optem por gratificações de curto prazo (viés do presente), sejam influenciadas pela maneira na qual as opções são apresentadas (enquadramento), tomem decisões que acabam por gerar arrependimentos sistemáticos no futuro (inconsistência intertemporal) e tenham um custo psicológico associado às perdas mais elevados do que em relação aos ganhos (aversão à perda) (Barr, 2012; Heukelom, 2014).

parâmetros relacionados como a tolerância ao risco, a preferência temporal e a substituição intertemporal. Já Laibson (1997), um dos artigos mais citados na literatura sobre economia e finanças comportamentais (Costa; Carvalho; Moreira, 2019), identificou os determinantes do comportamento de inconsistência intertemporal dos indivíduos, o qual dificultaria a busca de objetivos de longo prazo, podendo acarretar poupanças insuficientes para a aposentadoria (Laibson *et al.*, 1998). O artigo de Chetty *et al.* (2014) estuda os efeitos dos incentivos e contribuições automáticas sobre a poupança de aposentadoria dos indivíduos. Os estudos sobre tal temática estão agrupados junto ao cluster 7 (poupança). Além da decisão de poupança, estudos como Madrian e Shea (2001), Benartzi e Thaler (2001), Thaler e Benartzi (2004), Benartzi e Thaler (2007) e Carroll *et al.* (2009) investigam os vieses e heurísticas simplificadoras que envolvem diversas decisões previdenciárias, destacando a importância de mecanismos como a inscrição automática, o compromisso, as opções-padrão que moldam o comportamento adequado dos indivíduos. Os estudos de Duflo e Saez (2002, 2003) investigam o papel da informação e das interações sociais nas decisões dos indivíduos relacionadas à participação em planos de aposentadoria. Por seu turno, Campbell (2006) destaca a importância da informação no processo de tomada de decisão financeira por parte das famílias.

O terceiro tema do cluster trata da importância da alfabetização financeira, entendida como o conhecimento de conceitos financeiros básicos e a capacidade de realizar de cálculos simples (Lusardi; Mitchell, 2011).²⁹ Os artigos bastante influentes de Lusardi e Mitchell (2007a) e Lusardi e Mitchell (2014) destacam elementos teóricos e evidências empíricas sobre a importância da alfabetização para o planejamento financeiro e previdenciário (Goyal; Kumar, 2021; Patel *et al.*, 2021; Gallego-Losada *et al.*, 2022). Outros artigos dessas autoras destacam as implicações do baixo grau de educação financeira (Lusardi; Mitchell, 2007b), as iniquidades de gênero (Lusardi; Mitchell, 2008) e evidências para diversos países (Lusardi; Mitchell, 2011). Cabe ressaltar que essas autoras figuram entre os três autores mais produtivos em

²⁹ Contudo, não há consenso sobre a definição de alfabetização financeira (Goyal; Kumar, 2021). Segundo a OCDE (2014), a alfabetização financeira consiste no conhecimento e compreensão dos conceitos e riscos financeiros, bem como nas habilidades, motivação e confiança para aplicar esses conhecimentos e compreensões a fim de tomar decisões efetivas em diversos contextos financeiros, com vista a melhorar o bem-estar financeiro dos indivíduos e da sociedade e permitir a participação na vida econômica.

diversas análises sobre a alfabetização financeira (Goyal; Kumar, 2021; Patel *et al.*, 2021; Gallego-Losada *et al.*, 2022), sendo a primeira autora a responsável pela popularização do jargão (Chhatoi; Sahoo; Nayak, 2020). Outros dois estudos da autora também são influentes, nomeadamente os que relacionam a alfabetização financeira com a participação no mercado de ações (Van Rooij; Lusardi; Alessie, 2011) e com a riqueza das famílias (Van Rooij; Lusardi; Alessie, 2012). Em termos de proximidade com outros campos, verifica-se que a influência do cluster na pesquisa sobre ECP se dá sobretudo em conjunto com os clusters 5 (economia financeira) e 7 (poupança).

1.4.3.3.4 *Trabalho e aposentadoria*

O cluster 4 tem como base a economia do trabalho, com destaque aos seguintes temas: (i) oferta de trabalho e aposentadoria (J26) e (ii) oferta de trabalho e saúde (J28). Com o intuito de identificar o cluster, adotou-se o nome "trabalho e aposentadoria".

Diversas referências tratam do estudo das decisões de oferta de trabalho, entendidas como o resultado de escolhas sobre a alocação do tempo entre trabalho e lazer (Borjas, 2020), mas especialmente à investigação dos determinantes da transição para a aposentadoria (inatividade). O trabalho de Gustman e Steinmeier (1986) desenvolve um modelo estrutural de escolha racional para a decisão de aposentadoria. Já Stock e Wise (1990), o quarto documento mais influente em ECP, analisa os incentivos para a aposentadoria inerentes ao desenho dos planos previdenciários. Rust e Phelan (1997), o documento mais influente em ECP, discutem as implicações da política previdenciária sobre a oferta de trabalho de homens mais velhos na presença de mercados incompletos para empréstimos, anuidades e seguros de saúde. Entre os principais resultados, eles mostram que os incentivos são mais fortes para os indivíduos de baixa renda e sem acesso a empréstimos, anuidades e seguro de saúde a preços justos, os quais permaneceriam no mercado de trabalho até serem elegíveis à aposentadoria (French, 2005). Entre os principais determinantes da decisão de aposentadoria, a literatura destaca a riqueza previdenciária (Krueger; Pischke, 1992; Samwick, 1998), as contribuições previdenciárias (French,

2005), expectativa de benefícios previdenciários futuros (Coile; Gruber, 2007), seguro de saúde (Rust; Phelan, 1997; French; Jones, 2011), valor do benefício (Mastrobuoni, 2009), aumento da aposentadoria por incapacidade permanente (Autor; Duggan, 2003; Staubli; Zweimüller, 2013) e diferenciações de comportamento para indivíduos de baixos rendimentos (Rust; Phelan, 1997; Van Der Klaauw; Wolpin, 2008). Por fim, uma referência bastante cocitada com os estudos referidos é *Social Security Administration* (2019), que trata de um comparativo entre as regras previdenciárias de diversos países.

Um segundo tema do cluster concentra-se no papel das condições de saúde na oferta de trabalho.³⁰ O estudo de Hurd (1990) avaliou as relações entre a aposentadoria e o padrão de vida e a segurança econômica dos idosos. O trabalho de Bound (1991) enfatiza a sensibilidade das estimativas de oferta de mão de obra em relação às medidas de saúde utilizadas. Já Dwyer e Mitchell (1999) analisam medidas alternativas de estado de saúde não observado para identificar efeitos da capacidade mental e física para o trabalho na aposentadoria de homens mais velhos. Por sua vez, Bound *et al.* (1999) abordam a interação entre saúde e comportamento no mercado de trabalho na parte final da vida profissional, Gustman e Steinmeier (2000) propõem um modelo econométrico estrutural de aposentadoria de casais com dupla carreira e Disney, Emmerson e Wakefield (2006) estudam as relações entre problemas de saúde e a aposentadoria.

Por fim, é importante salientar a influência metodológica do artigo de Heckman (1979), ao propor um modelo econométrico para corrigir o viés de seleção associado a amostras não aleatórias. A proximidade aos clusters 2 e 7 evidencia a centralidade dessa influência para a área. Em termos de proximidade entre os diferentes subcampos, verifica-se que as referências de economia do trabalho possuem relações mais intensas de cocitação com os clusters 1 (previdência e macroeconomia), 2 (saúde e bem-estar) e 7 (poupança).

³⁰ Para uma revisão dos impactos da saúde sobre o mercado de trabalho, consulte Currie e Madrian (1999).

1.4.3.3.5 *Economia financeira*

O cluster 5 apresenta um baixo grau de densidade ou coesão na rede de cocitação, indicando diversidade temática dos seus documentos. De modo geral, as suas referências mais influentes estão associadas aos seguintes temas: (i) governança e finanças corporativas (G32); (ii) salários, compensações e planos previdenciários (J32); (iii) precificação de ativos (G12); e (iv) métodos estatísticos e econométricos (C1). Pela afinidade temática, denominou-se o cluster "economia financeira", a qual estuda como indivíduos e empresas avaliam e decidem sobre ativos financeiros no mercado, considerando as incertezas e os riscos associados (Bodie; Kane; Marcus, 2024).

O primeiro tema refere-se à governança e finanças corporativas. Na governança, destacam-se análises sobre conflitos de agência e contratos de incentivo (Brickley; Smith; Zimmerman, 2021). A título de exemplo, Jensen e Meckling (1976) desenvolvem a denominada teoria de agência para analisar os potenciais conflitos de interesse entre os proprietários de uma empresa e aqueles responsáveis pela sua gestão, destacando o papel dos contratos no controle de eventuais problemas (Brennan, 1995). Já em relação às finanças corporativas (Brealey; Myers; Allen, 2023), as principais referências tratam de decisões de investimento e de financiamento das empresas e das suas relações com seus fundos de previdência. Os estudos de Sharpe (1976) e Treynor (1977) debateram os princípios e estratégias de financiamento de planos previdenciários de empresas, o que levou ao entendimento de que a estrutura institucional da previdência nos EUA e o controle exercido sobre a alocação de ativos do fundo de pensão teriam criado incentivos de risco moral para as empresas subfinanciarem os planos de previdência e investirem os ativos em títulos de risco (Rauh, 2009). Já Black (1980) explora as relações financeiras entre os fundos de previdência e as empresas, em termos de incentivos tributários e ativos. Por sua vez, Tepper (1981) analisa o impacto dos impostos na política ótima dos planos previdenciários de empresas, concluindo pela estratégia de que a empresa deveria financiar integralmente o plano e investir os recursos exclusivamente em títulos públicos. Por sua vez, Rauh (2006) insere-se na literatura que estuda a relação entre regras de financiamento de planos previdenciários corporativos e as decisões das empresas (Andonov; Bauer; Cremers,

2017), ao passo que Rauh (2009) trata da alocação de ativos e gerenciamento de riscos em fundos de previdência. Um terceiro tema refere-se à mensuração do passivo dos fundos de previdência. De modo geral, os estudos de Brown e Wilcox (2009) e de Novy-Marx e Rauh (2009, 2011) exploram diferentes estratégias de mensuração do passivo previdenciário dos fundos de previdência dos funcionários públicos nos EUA, sugerindo o subfinanciamento das estimativas oficiais.

O segundo tema explora o papel dos salários, compensações e planos previdenciários (J32), com destaque ao papel dos incentivos. Nesse sentido, Lazear (1979), o quinto documento mais influente em ECP, foi pioneiro na análise das relações entre a senioridade dos trabalhadores e os incentivos e forneceu explicações econômicas para a utilização de cláusulas de aposentadoria compulsória nos contratos de trabalho. Segundo o estudo, a promessa de remunerações mais altas no final da carreira poderia ser um mecanismo simples e eficiente de incentivo (Cahuc; Carcillo; Zylberberg, 2014; McConnell; Brue; Macpherson, 2017). Já Lazear (1981) discute como as estruturas de remuneração podem incentivar a produtividade e reduzir comportamentos oportunistas por parte dos trabalhadores. O estudo de Costrell e Podgursky (2009) aborda os incentivos previdenciários para professores nos EUA. Esses três artigos situam-se na região central da rede, dentro do cluster 7 (poupança) e próximos ao cluster 4 (trabalho e aposentadoria). Isso revela que tais documentos são relevantes para vários domínios da pesquisa em ECP.

Um terceiro tema relevante trata de modelos de precificação de ativos (G12), um pilar da economia financeira. O artigo seminal de Fama e French (1993) (Claveau; Gingras, 2016) apresenta um modelo de precificação de ativos que propõe a extensão do modelo de precificação de ativos financeiros (CAPM) através da inclusão de dois fatores de risco adicionais.³¹ Posteriormente, Carhart (1997) propôs uma extensão do modelo anterior, adicionando um quarto fator adicional. Esses últimos artigos são identificados como artigos influentes em análises bibliométricas sobre economia financeira (Linnenluecke *et al.*, 2017).³²

³¹ As contribuições de Eugene Fama (Prêmio Nobel de Economia de 2013) à teoria do portfólio e à precificação de ativos foram fundamentais para a área de finanças comportamentais (Costa; Carvalho; Moreira, 2019).

³² Wong (2020) apresenta a evolução detalhada dessa literatura.

Por fim, um quarto grupo de referências importantes trata de métodos estatísticos e econométricos influentes na literatura, com destaque a White (1980), Arellano e Bond (1991), Blundell e Bond (1998) e Petersen (2008). O primeiro elaborou um teste para detecção de heteroscedasticidade em modelos econométricos. O segundo e terceiro discutem metodologias e testes de especificação em dados em painel, ocupando uma posição central na rede de cocitação, entre os clusters 2 (saúde e bem-estar), 4 (trabalho e aposentadoria) e 7 (poupança), o que revela a ampla utilização de métodos de dados em painel na pesquisa em ECP. Já o quarto artigo discute técnicas para a estimativa de erros padrão em dados em painel sobre finanças.

Ainda cabe mencionar o livro de Esping-Andersen (1990), o qual trata da tipologia dos diferentes arranjos institucionais de Estados de Bem-Estar Social em todo o mundo, tendo sido a referência mais influente em análise cientométrica no tema (Wormell, 2000). Essa publicação também ocupa posição central na rede de cocitação, internamente ao cluster 7, o que revela sua relevância para diversos campos da pesquisa em ECP. Por fim, é importante salientar que o cluster mantém relações de cocitação mais intensas com os clusters 3 (finanças comportamentais) e 6 (seguros e finanças).

1.4.3.3.6 *Anuidades, longevidade e investimentos*

O cluster 6 também apresenta um baixo grau de densidade ou coesão na rede de cocitação, o que indica diversidade temática. De modo geral, suas referências mais influentes estão associadas aos seguintes temas: (i) seguros e anuidades (G22); e (ii) escolha de portfólio, decisões de investimento e gerenciamento de riscos (G11). A partir da afinidade temática, optou-se por denominar o cluster de "anuidades, longevidade e investimentos".³³

Entre as referências mais influentes, destaca-se o tema das anuidades, que consistem em fluxos de benefícios pagos até o fim da vida, utilizados para mitigar o risco de longevidade dos indivíduos, ou seja, o risco de viver além do esperado. O

³³ A economia dos seguros investiga os riscos, os quais possuem como característica essencial a indeterminação em relação ao resultado e a perda indesejável associada à ocorrência de um dos resultados possíveis sejam para indivíduos, grupos ou toda a sociedade, sendo passíveis de serem reduzidos, principalmente por meio de seguros (Vaughan; Vaughan, 2014).

artigo seminal de Yaari (1965) introduziu o risco de longevidade em um modelo OLG e concluiu que os indivíduos racionais e avessos ao risco deveriam utilizar toda sua riqueza (na ausência de motivos de herança) para a compra de anuidades atuarialmente justas, de modo a evitarem o risco de longevidade. Contudo, existem evidências de que a demanda por anuidades na aposentadoria é inferior à esperada (Inkmann; Lopes; Michaelides, 2011), um resultado conhecido como enigma da anuidade (*annuity puzzle*), tema amplamente estudado pela literatura sobre ECP (Blake, 2012; Iparraguirre, 2018a). Entre as diversas hipóteses para a demanda reduzida por anuidades, destacam-se a importância de decisões familiares (Kotlikoff; Spivak, 1981; Brown, 2001); custos (Friedman; Warshawsky, 1990; Mitchell *et al.*, 1999); seleção adversa³⁴ (Finkelstein; Poterba, 2004); vieses psicológicos ou comportamentais (Davidoff; Brown; Diamond, 2005; Benartzi; Previtro; Thaler, 2011).³⁵

Um segundo conjunto de referências influentes trata da escolha de portfólio³⁶ e do gerenciamento de riscos (Bodie; Kane; Marcus, 2024). A referência seminal é Markowitz (1952), que estabeleceu os fundamentos da teoria de escolha de portfólio. Dois estudos (Merton, 1969; 1971) de Robert Merton (laureado com o Prêmio Nobel em 1997) consistem em artigos clássicos na literatura sobre escolha de portfólio e finanças, principalmente devido ao desenvolvimento de modelos de consumo intertemporal e de escolha de portfólio a partir de elementos de métodos de controle ótimo estocástico de tempo contínuo que consideram a incerteza nas decisões de investimento. Já Samuelson (1969) apresenta um modelo de programação estocástica dinâmica para escolha de portfólio ao longo da vida, realçando a importância da adaptação das estratégias de investimento às incertezas futuras. Outra referência considerada um artigo seminal da área de economia financeira (Claveau; Gingras, 2016) é Black e Scholes (1973), em que os autores apresentam um modelo de precificação de opções de compra que possibilitou a existência de um

³⁴ A informação incompleta por parte das seguradoras sobre o perfil de mortalidade dos clientes, bem como a impossibilidade e incapacidade de discriminação de preços entre os indivíduos. Isso resultaria em um aumento dos preços, uma vez que a seguradora ofereceria um único seguro por um preço médio para todos, com base na expectativa de sobrevida média.

³⁵ Iparraguirre (2020) apresenta outras hipóteses da literatura sobre a demanda reduzida por anuidades.

³⁶ A teoria de escolha de portfólio estuda os princípios da avaliação de escolhas racionais de portfólio com base em compensações entre risco e retorno, bem como em diversificação eficiente (Bodie, Kane e Marcus, 2024).

mercado de opções (Backhouse, 2024) e permanece amplamente aceito por especialistas em investimentos (Jones, 2014; Bodie; Kane; Marcus, 2018). Já Bodie, Merton e Samuelson (1992) examinam o efeito da escolha entre trabalho e lazer nas decisões de investimento e de consumo ao longo do ciclo de vida de um indivíduo, apresentando evidências de que as escolhas de trabalho e investimento estariam intimamente relacionadas. Por sua vez, Cocco, Gomes e Maenhout (2005) inserem-se na literatura ao desenvolverem um modelo de ciclo de vida que considera a incerteza da renda do trabalho e as restrições de empréstimos na decisão de investimento em ativos com e sem risco (Lusardi; Michaud; Mitchell, 2017). Já Campbell e Viceira (2002) abordam a alocação estratégica de ativos para investidores de longo prazo, ao passo que Boulier, Huang e Taillard (2001) discutem a gestão de investimentos e de risco de fundos de previdência de contribuição definida sob flutuações nas taxas de juros.

Outro agrupamento, menos integrado à literatura em geral, apresenta dois estudos bastante influentes para a literatura de ECP. O artigo de Lee e Carter (1992) consiste em um marco na análise demográfica e atuarial, na medida em que introduziu abordagem estocástica para projetar mortalidade e expectativa de vida, captando o padrão de mudança nos EUA ao longo do século XX (Preston; Heuveline; Guillot, 2001; Palmer; Varennes, 2020). Já Cairns, Blake e Dowd (2006) estudam o risco de longevidade por meio de um modelo de precificação de títulos de longevidade. Por fim, note-se que o cluster possui relações de cocitação mais intensas com os clusters 1 (previdência e macroeconomia) e 5 (economia financeira).

1.4.3.3.7 *Poupança*

O último cluster encontrado (cluster 7) está associado aos seguintes temas centrais: (i) escolha intertemporal e modelos de ciclo de vida e poupança (D15); (ii) poupança das famílias (D14); e (iii) impactos da política fiscal sobre o comportamento econômico das famílias (H31). A fim de identificar o cluster, adotou-se a denominação "poupança".

Diversas referências abordam teorias tradicionais sobre as decisões de consumo e de poupança. O artigo seminal de Modigliani e Brumberg (1954)

apresentou a denominada hipótese do ciclo de vida, segundo a qual o indivíduo buscaria suavizar o consumo ao longo do tempo, distribuindo os recursos disponíveis ao longo da vida, de modo que a poupança se concentre nas fases iniciais. Já Ando e Modigliani (1963) expandiram a hipótese do ciclo de vida e apresentaram evidências empíricas que corroborariam a teoria. Já Friedman (1957) propôs a hipótese da renda permanente, a qual complementa a teoria anterior, ressaltando que as variações de renda sofridas pelos indivíduos não ocorrem de maneira regular ao longo da vida, mas sim estão sujeitas a flutuações aleatórias e temporárias.

Outras referências discutem teorias mais modernas sobre consumo e poupança, a partir da expansão dos modelos tradicionais com o intuito de avaliar o papel desempenhado pelo risco, incerteza e expectativas na decisão de consumo e de poupança. Essa literatura destaca o papel da longevidade e herança (Hurd, 1989), da necessidade de poupança precaucional para a cobertura de choques temporários de renda (Browning; Lusardi, 1996; Carroll, 1997) e de despesas médicas (De Nardi; French; Jones, 2010), das restrições de liquidez (Deaton, 1991; Browning; Lusardi, 1996), da seleção adversa/informação assimétrica (Banks; Blundell; Tanner, 1998), da incerteza na renda do trabalho (Gourinchas; Parker, 2002), entre outros (Van Rooij; Lusardi; Alessie, 2012). A investigação sobre a suficiência e o comportamento da poupança para a aposentadoria também são temas centrais nesse subcampo. O estudo de Bernheim, Skinner e Weinberg (2001) aponta para a insuficiência da poupança para a aposentadoria e destaca os determinantes comportamentais ao invés de diferenças paramétricas dos modelos econômicos convencionais. Já Scholz, Seshadri e Khitatrakun (2006) encontram níveis de poupança próximos daqueles considerados ótimos com base em um modelo de ciclo de vida expandido.

Um segundo tema analisa a poupança e outros fatores no processo de acumulação de riqueza. Kotlikoff e Summers (1981) destacam o papel crucial das transferências intergeracionais (heranças, doações) para o acúmulo de riqueza, relativizando a primazia da poupança individual. Já De Nardi (2004) mostra que a transmissão intergeracional de riqueza por meio de heranças e investimentos em capital humano seria determinante da distribuição de riqueza na sociedade.

Já o terceiro tema central do cluster trata dos impactos da política fiscal sobre o comportamento econômico das famílias, com destaque às consequências da política previdenciária na decisão de poupança dos indivíduos. Nesse sentido, o artigo de

Feldstein (1974), o segundo mais influente na literatura sobre ECP, sugeriu que um sistema previdenciário com contribuições obrigatórias poderia tanto incentivar a antecipação da aposentadoria e, assim, o aumento da poupança individual, como a redução de outras formas de poupança. As evidências apresentadas associam a previdência americana à redução da poupança agregada e a efeitos adversos sobre o crescimento. Já Diamond e Hausman (1984) apresentaram um modelo que considera o papel dos benefícios previdenciários na determinação da poupança e concluíram que a previdência teria um impacto significativo nas decisões de aposentadoria, com maiores níveis de benefícios associados à antecipação da aposentadoria. Outros estudos (Hubbard; Skinner; Zeldes, 1995; Attanasio; Rohwedder, 2003) também identificam o desestímulo à poupança decorrente da política previdenciária, seja pela redução da necessidade de poupança precaucional decorrente do seguro social ou aumento esperado da riqueza previdenciária.

Destacam-se duas referências próximas aos clusters 2 (saúde e bem-estar) e 4 (trabalho e aposentadoria) na rede de cocitação. O estudo de Aguiar e Hurst (2005) aborda a diferença entre despesa e consumo das famílias e a forma como isso afeta a interpretação dos dados econômicos. Já Battistin *et al.* (2009) analisam a redução do consumo de aposentados. Por fim, é importante salientar a centralidade do cluster 7 na rede de cocitação, indicando a transversalidade de sua influência na pesquisa em ECP, uma vez que as suas referências possuem vínculos de cocitação entre documentos de outros clusters. Assim, pode-se afirmar que este grupo constitui o núcleo central da pesquisa em ECP, na medida em que influencia todos os outros domínios.

1.4.3.4 Estrutura intelectual

A cocitação entre autores ocorre quando esses são citados juntos em uma ou mais publicações. Assim, a análise da cocitação entre autores investiga as inter-relações entre os autores altamente citados, o que permite identificar as redes de influência e os autores centrais e periféricos que moldaram a estrutura intelectual da área (Zupic; Cater, 2015; Li; Goerlandt; Reniers, 2021). Entretanto, a análise de cocitação entre autores apresenta a limitação inerente à convenção de considerar

exclusivamente a informação do primeiro autor de cada documento (Zhao; Strotmann, 2008). Consequentemente, os autores que apresentam elevado grau de colaboração, mas um fator de dominância reduzido, tendem a ter sua influência subestimada na cocitação entre autores.

Conforme descrito anteriormente, foram identificados 71.858 autores citados pela literatura de ECP, os quais não necessariamente possuem documentos na área. A Figura 20 mostra a rede de cocitação entre os 1.765 autores citados pelo menos 20 vezes, na qual os nós (autores) são mais próximos conforme forem mais citados conjuntamente por outros e o tamanho do nó é proporcional ao número de CL de cada autor (sem normalização). O critério de citações mínimas visou restringir a análise aos autores com relevância significativa para a pesquisa na área, resultando em uma densa rede de cocitação que representa visualmente a estrutura intelectual da área. Foram identificados cinco clusters, tendo sido destacados os dez autores mais influentes (CL) de cada um, com a indicação daqueles entre os 20 mais influentes em ECP (Tabela 8) por meio de um asterisco.³⁷ A interpretação dos clusters de cocitação sugere afinidades temáticas, na medida em que os autores próximos possuem suas publicações citadas conjuntamente. Nesse sentido, a interpretação dos clusters baseou-se nos principais resultados da estrutura teórica (cocitação entre referências), ainda que com as limitações relacionadas ao uso exclusivo do primeiro autor na cocitação entre autores e à simplificação decorrente da atribuição a um subcampo específico daqueles autores com pesquisa mais interdisciplinar em ECP.

O cluster 1 é formado por 663 autores, com destaque aos autores Alan Gustman*, Axel Börsch-Supan, Jonathan Gruber, James Heckman (laureado com o Prêmio Nobel em 2000), John Bound, Courtney C. Coile, Richard Disney, James Banks, Richard Blundell e Edward Lazear.³⁸ Os autores desse cluster têm pesquisa altamente influente (CL), substancialmente associada às subestruturas teóricas de trabalho e aposentadoria e de saúde e bem-estar. Cabe notar a posição de Gustman, Börsch-Supan, Gruber, Blundell e Angus S. Deaton (laureado com o Prêmio Nobel em

³⁷ Vale salientar que o autor Thomas L. Steinmeier não foi identificado na rede, uma vez que somente apresentou documentos em coautoria, mas sempre como segundo autor nas coautorias com Alan Gustman.

³⁸ Cabe ressaltar que os autores David A. Wise, Eric French, Thomas L. Steinmeier (por similaridade a seu coautor Alan Gustman) e David M. Blau (integrantes da lista dos 20 autores com maior impacto em ECP) também integram o cluster 1 na análise de cocitação de autores.

2015), que se encontram muito próximos do cluster 2, o que evidencia sua influência conjunta aos autores daquele grupo. Já o cluster 2 conta com 381 autores, entre os quais se destacam Martin Feldstein*, OCDE, Peter Diamond* (laureado com o Prêmio Nobel em 2010), Gary Becker (laureado com o Prêmio Nobel em 1992), Laurence Kotlikoff, Orazio Attanasio, Alan J. Auerbach, Paul Samuelson (laureado com o Prêmio Nobel em 1970), Helmuth Cremer e Robert Barro.³⁹ A importância desses autores revela uma ligação estreita com as subestruturas teóricas de previdência e macroeconomia e de poupança. O posicionamento dos autores Feldstein e Samuelson na rede, reconhecidos pela pesquisa sobre as consequências das políticas sociais sobre o desempenho econômico (Santos; Simoes, 2021), ressalta a influência conjunta aos autores dos clusters 4 e 5. Já a OCDE, assim como Banco Mundial, Comissão Europeia e *Social Security Administration* (SSA), posiciona-se mais próximos aos clusters 1 e 3.

Quanto ao cluster 3, esse integra 306 autores, com destaque a Annamaria Lusardi*, Michael Hurd*, Jeffrey R. Brown*, B. Douglas Bernheim*, James Poterba*, John Y. Campbell, Raj Chetty, James J. Choi, Shlomo Benartzi* e Esther Duflo*.⁴⁰ Tal grupo está diretamente associado à subestrutura de finanças comportamentais, mas apresenta um baixo grau de coesão, na medida em que autores como Brown, Poterba e Campbell aproximam-se do cluster 4, ao passo que Hurd e Chetty possuem fortes vínculos com o cluster 1. O cluster 4 possui 255 autores, com destaque a Olivia Mitchell*, Alicia H. Munnell, Zvi Bodie, Eugene Fama (laureado com o Prêmio Nobel em 2013), Richard A. Ippolito, Fischer Black, William F. Sharpe, Gordon L. Clark, Michael C. Jensen e Robert Novy-Marx.⁴¹ De maneira geral, tais autores associam-se à subestrutura de economia financeira. Observa-se que as autoras Mitchell e Munnell estão muito próximas dos autores do cluster 3. Já o cluster 5 apresenta 160 autores, com destaque a Robert C. Merton, David Blake*, Andrew J. Cairns, Ronald D. Lee, Menahem E. Yaari, Moshe A. Milevsky, Steven Haberman, Wolfram Horneff, James

³⁹ O autor Pierre Pestieau, um dos 20 autores com maior impacto em ECP, também integra o cluster 2 na análise de cocitação de autores.

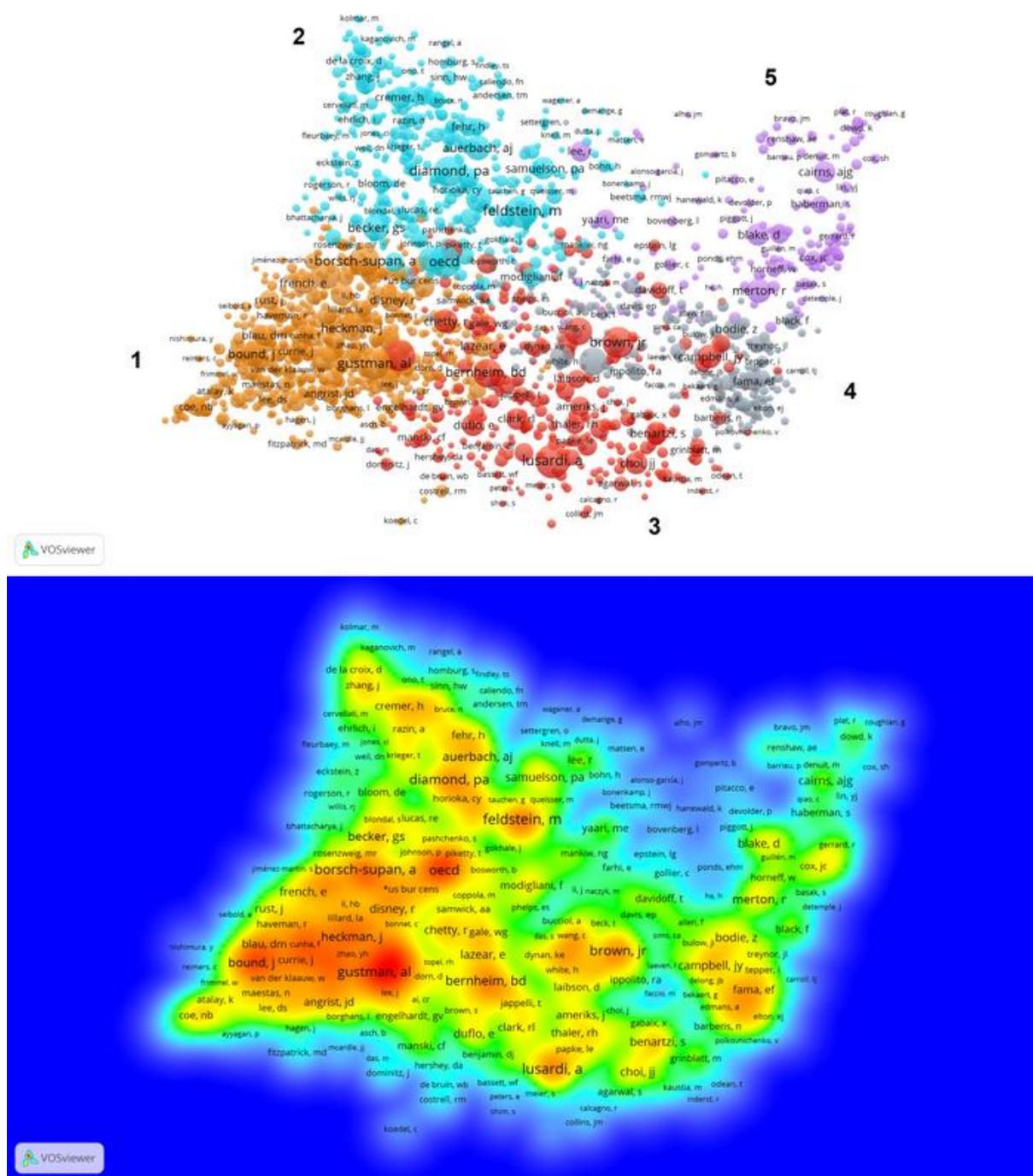
⁴⁰ O autor Richard Thaler, um dos 20 autores com maior impacto em ECP, também integra o cluster 3 na análise de cocitação de autores.

⁴¹ O autor Joshua D. Rauh, um dos 20 autores mais influentes em ECP, também integra o cluster 4 na análise de cocitação de autores.

C. Cox e Darrell Duffie.⁴² A temática desses autores relaciona-se à subestrutura de anuidades, longevidade e investimentos. Com exceção de Yaari e Lee (próximos ao cluster 2) e Merton (próximo ao cluster 4), os demais autores desse grupo mostram maior distanciamento dos outros clusters.

⁴² Na análise de cocitação de autores, o autor Steve Haberman, um dos 20 autores mais influentes em ECP, também integra o cluster 5.

Figura 20 – Rede e mapa de cocitação entre autores mais influentes em ECP



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Parâmetros do VOSviewer: mínimo de 20 citações por autor; 1.765 itens incluídos na rede.

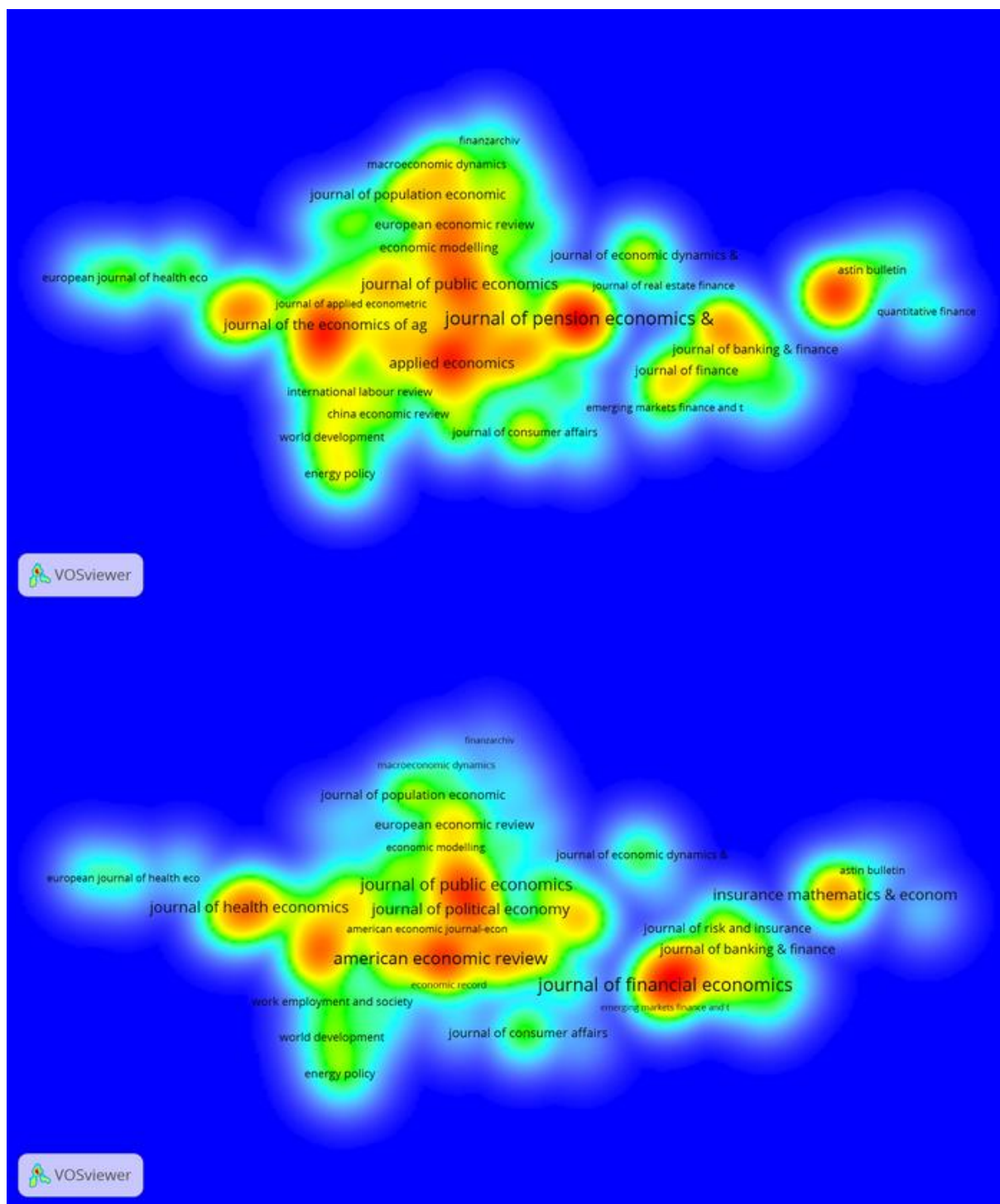
1.4.3.5 Citação entre periódicos

Os mapas de citação entre periódicos são úteis para entender suas relações, especialmente associadas à afinidade temática. A Figura 21 apresenta o mapa de citação entre os 20 periódicos mais produtivos, em que o tamanho dos pontos é proporcional ao total de documentos (mapa superior) e ao total de CG (mapa inferior).

Alguns aspectos merecem destaque. Em primeiro lugar, um amplo conjunto de periódicos ocupa uma posição central na rede, o que indica sua transversalidade temática. Nesse conjunto, destacam-se os periódicos *JPubE* e *Applied Economics*, em termos de produção; e *JPubE*, *AER* e *JPE*, em termos de impacto. Em segundo lugar, observa-se uma região periférica à esquerda, onde se identificam *JHE* e *Health Economics*, dois dos mais influentes na pesquisa sobre saúde e bem-estar (Rubin; Chang, 2003; Zwack; Haghani; Bekker-Grob, 2024). Em terceiro lugar, é notável uma região periférica à direita, mais distante do núcleo central, onde se destacam os periódicos *Journal of Banking and Finance* (produção), *JF* (produção e impacto) e *Journal of Financial Economics* (impacto), entre os mais influentes na área de finanças (Linnenluecke *et al.*, 2017; Baker; Kumar; Pattnaik, 2020).⁴³ Mais à direita, observa-se outro agrupamento, ainda mais isolado do núcleo central, com destaque para o *IME*, sobretudo em termos de impacto. Em quarto lugar, identificam-se alguns periódicos que funcionam como "periódicos-ponte" entre a área central e as duas regiões periféricas. À esquerda, destacam-se *JEa* e *JHR* (produção e impacto) e *Labour Economics* (produção), associados sobretudo a temas de demografia e trabalho. À direita, evidencia-se o *JPEF*, com elevada produção e associação aparente a temas tratados tanto pelo núcleo econômico dos periódicos centrais quanto pelos periódicos de finanças e seguros.

⁴³ Em uma revisão da literatura sobre finanças, Linnenluecke *et al.* (2017) concluíram que 47 dos 50 artigos mais citados na área foram publicados nos periódicos *Journal of Finance* e *Journal of Financial Economics*.

Figura 21 – Mapa de citação entre os principais periódicos em ECP



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Parâmetros do VOSviewer: mínimo de 20 documentos; 93 itens conectados; 92 incluídos na rede. Nota: o tamanho dos pontos refere-se ao total de documentos (mapa superior) e ao total de citações globais (mapa inferior).

1.4.3.6 Frentes de pesquisa

Por ser elaborada a partir de citações, a rede de cocitação acaba por refletir, sobretudo, a influência de referências e autores mais antigos sobre a pesquisa na área, o que limita a compreensão da diversidade das frentes ou campos de pesquisa da área (Zhao; Strotmann, 2008). Já a análise de acoplamento bibliográfico permite a identificação da evolução da literatura emergente, na medida em que agrupa estudos contemporâneos. A clusterização dessa rede permite revelar a estrutura recente da pesquisa, aproximando documentos que compartilham de influências similares, essencialmente em decorrência de sua proximidade temática e/ou metodológica. Nesse sentido, a compreensão do desenvolvimento recente da área permite a identificação das frentes de pesquisa ativas e de divisões de subcampos tradicionais, além do surgimento de novas linhas de pesquisa.

A Figura 22 mostra a rede e o mapa de acoplamento bibliográfico entre 2.000 documentos de ECP. O tamanho do ponto corresponde à intensidade do vínculo de acoplamento, e as ligações são estabelecidas com base na proximidade entre o conjunto de fontes citadas pelos documentos. Diferentemente do critério usado na cocitação entre referências, não se impôs número mínimo de citações, a fim de não eliminar documentos mais recentes. Logo, a rede foi elaborada a partir do conjunto integral dos 7.230 documentos, dos quais 6.999 permaneceram conectados. No entanto, a fim de obter uma representação visual clara, a rede foi restringida aos 2.000 documentos com maior vínculo de acoplamento. Tal critério apresentou um equilíbrio satisfatório entre cobertura e relevância na seleção dos documentos na rede, na medida em que esse conjunto é amplo o suficiente para representar a complexidade da rede, mas também passível de ser visualizado e interpretado, visto que destaca aqueles mais relevantes. A clusterização da rede em seis clusters foi considerada adequada para representar as principais frentes de pesquisa na área.⁴⁴ A Figura 23 apresenta a rede de acoplamento por evolução temporal das publicações.

A disposição dos clusters na rede apresenta características bastante similares às observadas na análise de citação entre referências, como a centralidade do cluster 6 (transversalidade temática) e a elevada dispersão principalmente do cluster 2. O

⁴⁴ Ressalta-se que a numeração dos clusters segue a identificação do VOSviewer, a qual ordena os clusters conforme sua quantidade de nós.

mapa de acoplamento apresenta regiões vermelhas em todos os clusters, o que significa a existência de itens (documentos) e de fortes vínculos de acoplamento em todos os grupos. A análise da evolução temporal da rede também mostra a existência de documentos recentes (pontos amarelos) em todos os clusters. Logo, todas as frentes de pesquisa identificadas constituem-se em frentes ativas, com interesse contínuo por parte dos pesquisadores. A evolução temporal também sugere outros aspectos notáveis. Observa-se poucos documentos publicados até 2005 (pontos escuros) nos clusters 3 e 5, o que é indício de interesse mais recente nesses clusters. No caso do cluster 5, é notável a configuração de um subcluster no canto esquerdo inferior (Figura 23), com documentos muito recentes, sugerindo interesse emergente. Ainda assim, esses estudos parecem menos conectados à literatura de ECP como um todo.

Com o intuito de compreender as principais contribuições de cada frente de pesquisa, foi adotada a estratégia, para cada cluster, de análise dos resumos do conjunto dos 10 documentos mais influentes (CL) e dos 10 com maior vínculo de acoplamento publicados a partir de 2018. Assim, é possível caracterizar tanto os documentos que são acoplados e já bastante influentes para ECP bem como identificar os tópicos explorados pela literatura recente (Donthu *et al.*, 2021; Rojas-Lamorenna; Del Barrio-García; Alcántara-Pilar, 2022). A Tabela 15 resume as principais características de cada cluster (documentos influentes e recentes). Os parágrafos seguintes exploram detalhadamente os principais temas de cada frente de pesquisa.

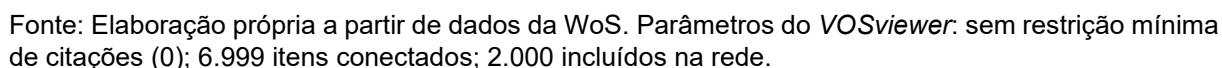
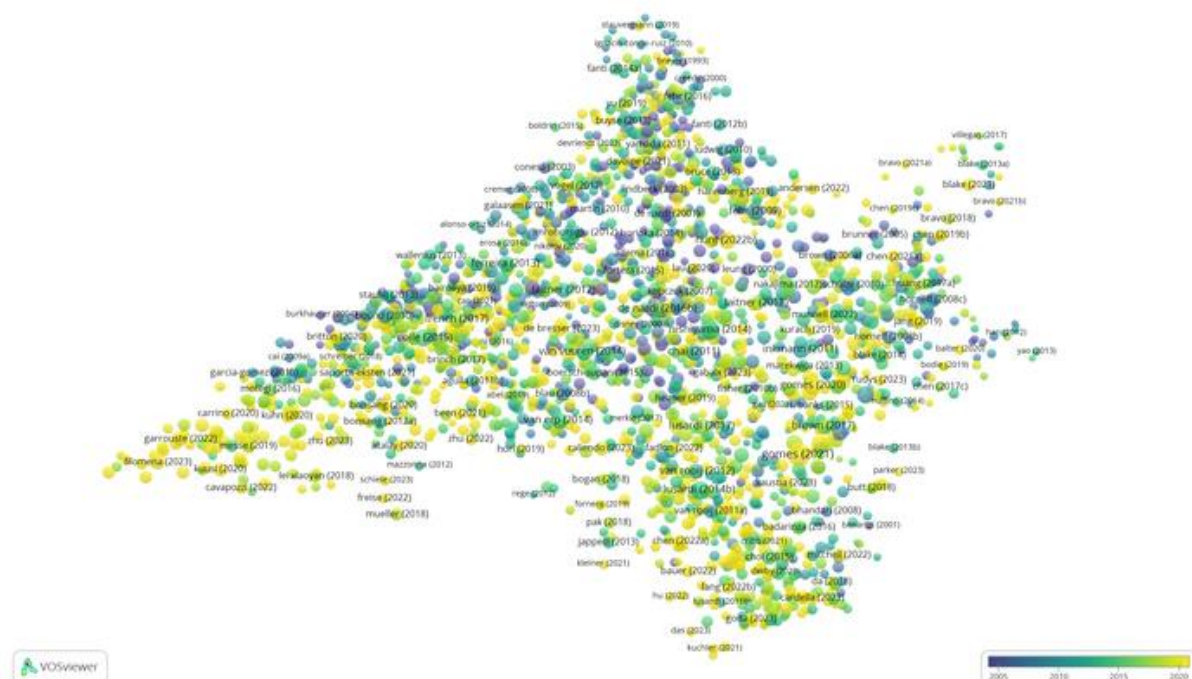


Figura 23 – Rede de acoplamento bibliográfico entre documentos em ECP: evolução temporal



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Parâmetros do VOSviewer: sem restrição mínima de citações (0); 6.999 itens conectados; 2.000 incluídos na rede.

Tabela 15 – Principais frentes de pesquisa em ECP

Cluster	Documentos influentes	Documentos recentes
1	Hurd (1990), Bernheim (1991), Gale (1998), Palumbo (1999), Wigger (1999), Lindbeck e Persson (2003), Van Groezen, Leers e Meijdam (2003), Börsch-Supan, Ludwig e Winter (2006), Bottazzi, Jappelli e Padula (2006) e İmrohoroglu e Kitao (2012)	Adema, Bonenkamp e Meijdam (2018), Harenberg e Ludwig (2019), Slavov <i>et al.</i> (2019), Rachel e Summers (2019), Hosseini e Shourideh (2019), Cottle Hunt e Caliendo (2022, 2023), Börsch-Supan <i>et al.</i> (2023), Poonpolkul (2023) e He e Wang (2023)
2	Brown e Poterba (2000), Brown (2001), Viceira (2001), Cairns, Blake e Dowd (2006), Milevsky e Young (2007), Farhi e Panageas (2007), Gollier (2008), Inkmann, Lopes e Michaelides (2011), Ameriks <i>et al.</i> (2011) e Benartzi, Previtero e Thaler (2011)	Laitner, Silverman e Stolyarov (2018), Maurer <i>et al.</i> (2018), Gomes (2020), Horneff, Maurer e Mitchell (2020), Ameriks <i>et al.</i> (2020), Munnell, Wettstein e Hou (2022), Banks e Crawford (2022), Kieren e Weber (2022), Hagen (2022) e Larsen e Munk (2023)

Cluster	Documentos influentes	Documentos recentes
3	Barsky <i>et al.</i> (1997), Thaler e Benartzi (2004), Hong, Kubik e Stein (2004), Christelis, Jappelli e Padula (2010), Lusardi, Mitchell e Curto (2010), Van Rooij, Lusardi e Alessie (2011, 2012), Lusardi e Mitchell (2014), Chetty <i>et al.</i> (2014) e Lusardi, Michaud e Mitchell (2017)	Ongena e Zalewska (2018), Dahlquist, Setty e Vestman (2018), Dobrescu <i>et al.</i> (2018), Börsch-Supan, Härtl e Leite (2018), Gomes, Haliassos e Ramadorai (2021), Hagen, Hallberg e Lindquist (2022), Mitchell e Utkus (2022), Chen, Deng e Fan (2022), Kaustia, Conlin e Luotonen (2023) e Caliendo <i>et al.</i> (2023)
4	Bound (1991), Rust e Phelan (1997), Samwick (1998), Friedberg (2000), French (2005), Chan e Stevens (2008), Mastrobuoni (2009), French e Jones (2011), Staubli e Zweimüller (2013) e Atalay e Barrett (2015)	Etgeton (2018), Li (2018), Merkurieva (2019), Ameriks <i>et al.</i> (2020), Geyer e Welteke (2021), Saporta-Eksten, Shurtz e Weisburd (2021), De Bresser (2023), Jacobs (2023), Lalive, Magesan e Staubli (2023) e Dal Bianco (2023)
5	Dwyer e Mitchell (1999), McGarry (2004), Rosen e Wu (2004), Disney, Emmerson e Wakefield (2006), Coe e Zamarro (2011), Bonsang, Adam e Perelman (2012), Mazzonna e Peracchi (2012), Behncke (2012), Insler (2014) e Eibich (2015)	Gorry, Gorry e Slavov (2018), Messe e Wolff (2019), Kuhn <i>et al.</i> (2020), Kuusi, Martikainen e Valkonen (2020), Bozio, Garrouste e Perdrix (2021), Eibich e Goldzahl (2021), Garrouste e Perdrix (2022), Legendre e Sarah (2022), Leimer e Van Ewijk (2022) e Filomena e Picchio (2023)
6	Bernheim, Skinner e Weinberg (2001), Angeletos <i>et al.</i> (2001), Gourinchas e Parker (2002), İmrohoroglu, İmrohoroglu e Joines (2003), Cagetti (2003), Dynan, Skinner e Zeldes (2004), Scholz, Seshadri e Khitatrakun (2006), Haider e Stephens Jr. (2007), Battistin <i>et al.</i> (2009) e De Nardi, French e Jones (2010)	Heimer, Myrseth e Schoenle (2019), Crawford e O'Dea (2020), Bonsang (2020), Atalay, Barrett e Staneva (2020), Choi, Jeon e Koo (2022), Bonekamp e Van Soest (2022), Atalay e Barrett (2022), Park (2023), Lee (2023) e Gabaix (2023)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS.

Um dos temas principais do cluster 1 diz respeito às implicações da política previdenciária sobre diversas variáveis macroeconômicas, especialmente sobre a proteção dos riscos macroeconômicos (Adema; Bonenkamp; Meijdam, 2018), a poupança (Slavov *et al.*, 2019), a taxa de juros (Rachel; Summers, 2019), o bem-estar (Harenberg; Ludwig, 2019), a poupança e crescimento econômico (He; Wang, 2023) e o compartilhamento de riscos (Cottle Hunt; Caliendo (2022, 2023)). Um segundo tema consiste na avaliação dos impactos de reformas previdenciárias, tanto em termos gerais (Lindbeck; Persson, 2003; Hosseini; Shourideh, 2019) quanto em aspectos específicos como os mercados de capitais internacionais (Börsch-Supan;

Ludwig; Winter, 2006), a riqueza previdenciária e privada (Bottazzi; Jappelli; Padula, 2006), o comportamento de aposentadoria e a oferta de trabalho (İmrohoroglu; Kitao, 2012) e a desigualdade de renda e grupos sociais mais vulneráveis (Börsch-Supan *et al.*, 2023). Um terceiro tema refere-se às implicações demográficas sobre a política previdenciária, principalmente em relação à fecundidade (Wigger, 1999; Van Groezen; Leers; Meijdam, 2003) e a sustentabilidade (Börsch-Supan; Ludwig; Winter, 2006; Poonpolkul, 2023). Outros estudos relevantes do cluster foram associados aos determinantes da poupança (Bernheim, 1991; Gale, 1998) e do consumo (Hurd, 1990; Palumbo, 1999). Nota-se a aproximação com o estudo dos sistemas previdenciários públicos e a influência direta da subestrutura “previdência e macroeconomia”, com continuidade intensa do interesse pelos principais tópicos de pesquisa da área.

O cluster 2 apresenta como tema central a investigação sobre os determinantes comportamentais das decisões financeiras e previdenciárias. Destaca-se o estudo do mercado de anuidades, seja em termos das falhas de mercado, seja dos determinantes da demanda por anuidades (Brown; Poterba, 2000; Brown, 2001; Benartzi; Previtero; Thaler, 2011; Ameriks *et al.*, 2011; Inkmann; Lopes; Michaelides, 2011), tema este destacado pela literatura mais recente (Horneff; Maurer; Mitchell, 2020; Munnell; Wettstein; Hou, 2022; Hagen, 2022; Kieren; Weber, 2022). Um segundo tema tratado por estudos influentes consiste na escolha de portfólio, nas decisões de investimento e no gerenciamento de riscos (Viceira, 2001; Gollier, 2008; Cairns; Blake; Dowd, 2006; Milevsky; Young, 2007; Farhi; Panageas, 2007). Tais temas continuam a ser explorados (Gomes, 2020; Larsen; Munk, 2023), com destaque à gestão de ativos e comportamento de poupança após a aposentadoria (Maurer *et al.*, 2018; Laitner; Silverman; Stolyarov, 2018; Ameriks *et al.*, 2020; Banks; Crawford, 2022). Constata-se, assim, que o cluster 2 se associa diretamente às subestruturas de seguros e anuidades e de finanças comportamentais.

O cluster 3 apresenta documentos particularmente associados às finanças das famílias (Barsky *et al.*, 1997; Dahlquist; Setty; Vestman, 2018; Ongena; Zalewska, 2018; Gomes; Haliassos; Ramadorai, 2021). Nesse sentido, a literatura sobre finanças comportamentais (Thaler; Benartzi, 2004; Hong; Kubik; Stein, 2004; Christelis; Jappelli; Padula, 2010; Chetty *et al.*, 2014) tem tido impacto significativo e continua a suscitar interesse na pesquisa mais recente (Dobrescu *et al.*, 2018; Börsch-Supan; Härtl; Leite, 2018; Mitchell; Utkus, 2022; Hagen; Hallberg; Lindquist, 2022; Kaustia;

Conlin; Luotonen, 2023). É notável a importância dos estudos sobre alfabetização financeira (Lusardi; Mitchell; Curto, 2010; Van Rooij; Lusardi; Alessie, 2011; Van Rooij; Lusardi; Alessie, 2012; Lusardi; Mitchell, 2014; Lusardi; Michaud; Mitchell, 2017), ainda que a literatura mais recente também trate de outros determinantes do planejamento previdenciário, como a incerteza no momento da aposentadoria (Caliendo *et al.*, 2023) e a educação compulsória (Chen; Deng; Fan, 2022). Destaca-se a influência das subestruturas teóricas de finanças comportamentais e seguros e finanças sobre a pesquisa do cluster. Convém mencionar que as pesquisas dos clusters 2 e 3 relacionam-se diretamente à previdência complementar, subsistema caracterizado especialmente pela voluntariedade de participação e pelo financiamento por capitalização.

O cluster 4 apresentou como tema central a investigação sobre os determinantes da transição para a aposentadoria (Samwick, 1998), com destaque para a análise dos efeitos de testes de rendimentos da previdência (Friedberg, 2000), do conhecimento (Chan; Stevens, 2008), da perda de emprego no fim de carreira (Merkurieva, 2019), da flexibilidade do emprego (Ameriks *et al.*, 2020), expectativas de sobrevivência individuais (De Bresser, 2023) e da aposentadoria por incapacidade permanente (Jacobs, 2023). Também se destaca o interesse pela interação entre aspectos de saúde (medidas, condições, seguros) e a decisão de aposentadoria (Bound, 1991; Rust; Phelan, 1997; French, 2005; French; Jones, 2011; Dal Bianco, 2023). Um segundo tema importante consiste na investigação dos efeitos de diversas alterações promovidas por reformas da previdência sobre diferentes aspectos do mercado de trabalho. No plano microeconômico, destacam-se os efeitos sobre a decisão e a reivindicação da aposentadoria (Mastrobuoni, 2009; Atalay; Barrett, 2015; Li, 2018; Saporta-Eksten; Shurtz; Weisburd, 2021; Lalive; Magesan; Staubli, 2023) e retorno ao trabalho (Dal Bianco, 2023). Já em relação aos impactos macroeconômicos de reformas no mercado de trabalho, destacam-se os efeitos sobre o emprego de trabalhadores mais velhos (Staubli; Zweimüller, 2013), a redistribuição de renda (Etgeton, 2018; Morris, 2022) e sobre as mulheres (Geyer; Welteke, 2021). É evidente a associação entre a pesquisa do cluster e a subestrutura teórica “trabalho e aposentadoria”, definida anteriormente.

Um dos principais temas identificados para o cluster 5 é a análise dos efeitos da aposentadoria sobre a saúde, com evidência de efeitos mistos. Por um lado, são

identificados efeitos negativos, sobre a capacidade cognitiva (Bonsang; Adam; Perelman, 2012; Mazzonna; Peracchi, 2012), aumento do risco de doenças e problemas de saúde (Behncke, 2012; Messe; Wolff, 2019; Kuhn *et al.*, 2020) e redução da realização de cuidados preventivos (Eibich; Goldzahl, 2021). Entre os efeitos positivos, existem evidências de preservação das condições gerais de saúde (Coe; Zamarro, 2011; Behncke, 2012; Insler, 2014; French, 2005) e de melhoria de hábitos (Leimer; Van Ewijk, 2022), bem como do bem-estar e da saúde mental (Gorry; Gorry; Slavov, 2018; Kuusi; Martikainen; Valkonen, 2020), mas sem efeitos sobre a expectativa de sobrevida (Bozio; Garrouste; Perdrix, 2021). Já Garrouste e Perdrix (2022) e Filomena e Picchio (2023) apresentam amplas revisões da literatura sobre o tema, concluem que os existem efeitos positivos sobre a saúde em geral, a redução do estresse e da depressão, mas os impactos sobre a saúde mental seriam ambíguos. Outros temas relevantes referem-se às implicações das condições de saúde para a decisão de aposentadoria e para a escolha de portfólio (Dwyer; Mitchell, 1999; McGarry, 2004; Rosen; Wu, 2004; Disney; Emmerson; Wakefield, 2006) e do custo e das desigualdades no acesso a cuidados de saúde (Legendre; Sarah, 2022). Portanto, verifica-se a associação do cluster 5 à pesquisa sobre previdência, saúde e bem-estar.

Por fim, entre os principais temas do cluster 6, destaca-se o estudo dos determinantes das decisões de consumo e de poupança ao longo da vida ativa (Angeletos *et al.*, 2001; Gourinchas; Parker, 2002; Cagetti, 2003; Dynan; Skinner; Zeldes, 2004; Crawford; O'Dea, 2020; Choi; Jeon; Koo, 2022), especialmente em relação à importância de aspectos comportamentais (Bernheim; Skinner; Weinberg, 2001; Imrohoroğlu; Imrohoroğlu; Joines, 2003; Scholz; Seshadri; Khitatrakun, 2006; Heimer; Myrseth; Schoenle, 2019; Gabaix, 2023; Park, 2023). Já outros estudos avaliam os determinantes do consumo após a aposentadoria (Battistin *et al.*, 2009; De Nardi; French; Jones, 2010; Haider; Stephens Jr., 2007; Bonekamp; Van Soest, 2022; Lee; Tan, 2023). Alguns estudos mais recentes avaliam os impactos da aposentadoria no tempo gasto em tarefas domésticas (Bonsang; Van Soest, 2020; Atalay; Barrett; Staneva, 2020). Já Atalay e Barrett (2022) abordam os mecanismos pelos quais a aposentadoria afeta a satisfação com a vida dos indivíduos. Assim, evidencia-se a relação estreita do cluster com as subestruturas de poupança e de finanças comportamentais, definidas anteriormente.

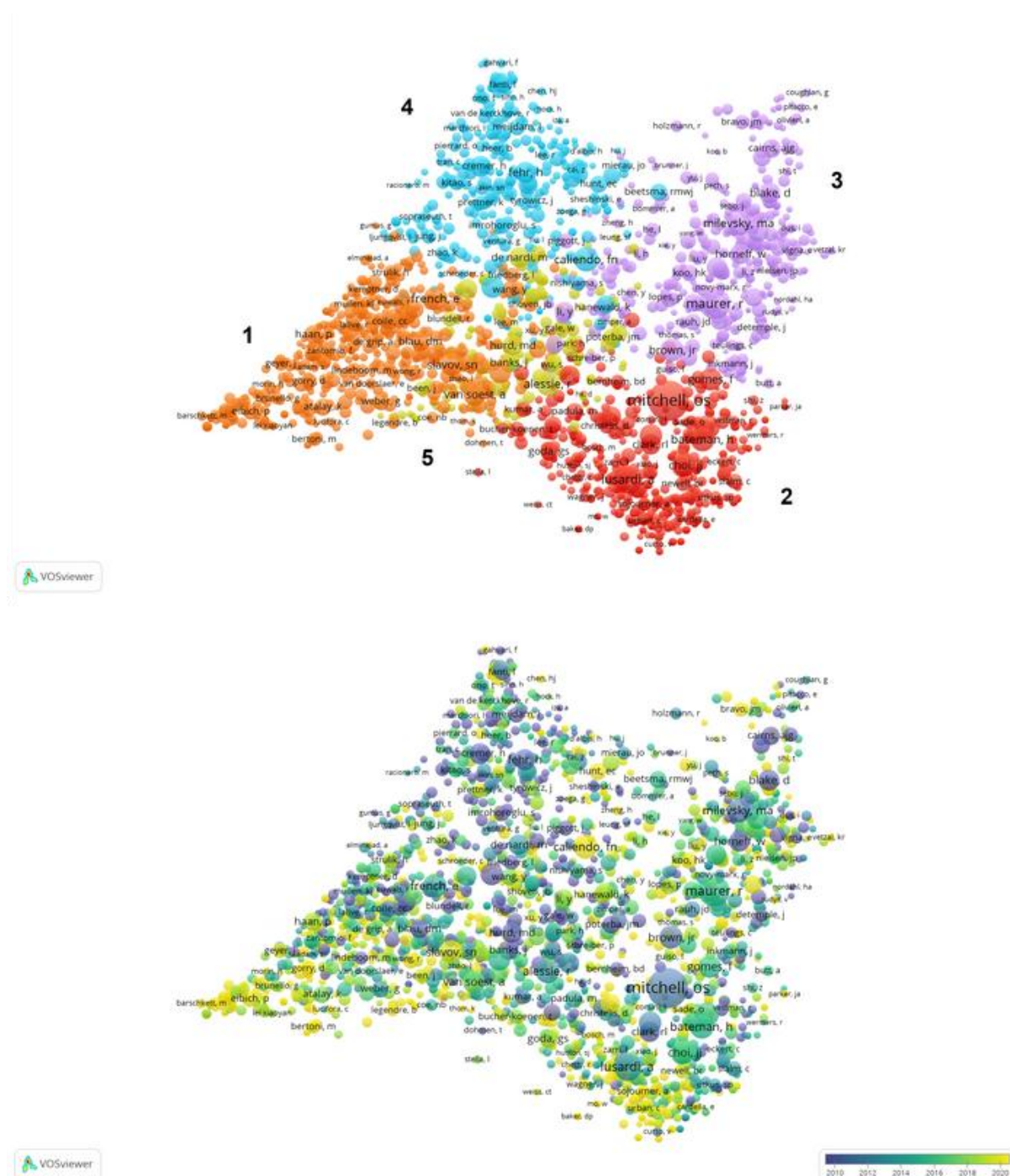
1.4.3.7 Proximidade temática entre autores

Conforme discutido na seção 1.3.1.5, o acoplamento bibliográfico entre autores complementa a rede de cocitação no estudo da estrutura intelectual da área, na medida em que apresenta uma imagem mais realista do estado atual por meio da aproximação entre autores com bases de conhecimento similares (Zhao; Strotmann, 2008; Cobo *et al.*, 2011). Assim, os clusters da rede de interligação entre os autores podem revelar afinidades temáticas, sejam resultantes de colaborações anteriores, sejam indicações de colaborações potenciais. Além disso, permite identificar os principais autores de subcampos específicos da pesquisa, os quais podem influenciar tanto a consolidação das áreas existentes como o surgimento de novos tópicos.

A Figura 24 mostra a rede de acoplamento entre os autores de ECP, em que o tamanho do ponto corresponde à intensidade do vínculo de acoplamento e as ligações são estabelecidas com base na proximidade entre o conjunto de fontes citadas. Tal como no acoplamento entre documentos, não se aplicou número mínimo de citações, de modo a não eliminar autores com atividade recente. A rede foi elaborada a partir do conjunto integral dos 9.902 autores. Contudo, a fim de obter uma representação visual mais clara, a visualização da rede exibe apenas aqueles 2.000 autores com maior vínculo de acoplamento. A utilização do *VOSviewer* permitiu identificar cinco clusters, o que foi entendido como uma quantidade adequada para representar os grupos de autores.

A disposição dos clusters na rede apresenta características bastante similares às observadas na rede de acoplamento entre documentos, como a centralidade do cluster 5 (transversalidade temática) e a maior dispersão no cluster 3 (diversidade temática). A evolução temporal da rede sugere que os clusters 1 e 2 têm atraído maior interesse por parte de novos pesquisadores relativamente aos demais clusters. Já a comparação entre os clusters de cocitação (autores influentes) e de acoplamento (autores ativos) permite considerações importantes (Zhao; Strotmann, 2008). Em primeiro lugar, é possível identificar que os clusters 4 e 5 na cocitação, caracterizados por graus reduzidos de densidade, apresentam-se no acoplamento como integrados ao cluster 3. Em segundo lugar, observa-se um cluster de elevada centralidade na rede de acoplamento (cluster 5), inexistente na rede de cocitação.

Figura 24 – Rede de acoplamento bibliográfico entre autores em ECP



Foram identificados os dez principais autores em termos de vínculo de acoplamento para cada cluster, com destaque, por meio de asterisco, para os 20 mais produtivos em ECP. A aproximação temática de cada cluster foi realizada por meio da comparação da rede de acoplamento de autores com a rede de documentos, bem como da extração das palavras-chave dos documentos dos 10 principais autores de cada cluster.

O cluster 1 inclui 568 autores, com destaque a Eric French, Sita Slavov*, Arthur Van Soest*, Pierre-Carl Michaud, Stefan Staubli, David M. Blau, Peter Haan, Aspen Gorry, Adriaan Kalwij e Kadir Atalay. Quanto às palavras-chave, destacam-se seguridade social (*social security*), aposentadoria (*retirement*), saúde (*health*), comportamento (*behavior*), riqueza (*wealth*), consumo (*consumption*), modelo (*model*), mortalidade (*mortality*), impacto (*impact*) e seguro (*insurance*). Esse cluster está diretamente associado à pesquisa sobre previdência, trabalho e saúde. Já o cluster 2 possui 518 autores, com destaque a Olivia Mitchell*, Annamaria Lusardi*, Hazel Bateman*, Susan Thorp*, James J. Choi, Francisco J. Gomes, David Laibson, Michael Haliassos, Robert L. Clark* e Brigitte C. Madrian. Quanto às palavras-chave, destacam-se: escolha (*choice*), consumo (*consumption*), aposentadoria (*retirement*), ciclo de vida (*life-cycle*), escolha de portfólio (*portfolio choice*), participação (*participation*), alfabetização (*literacy*), riqueza (*wealth*), decisão (*decision*) e comportamento (*behavior*). Tal cluster está associado à pesquisa sobre previdência e finanças comportamentais.

Em relação ao cluster 3, esse é constituído por 409 autores, com destaque a Raimond Maurer*, Moshe A. Milevsky*, Jeffrey R. Brown*, David Blake*, An Chen*, Wolfram Horneff, Ralph Rogalla, Yang Li, Vanya Horneff e Bas J. Werker. Em relação às palavras-chave, destacam-se: consumo (*consumption*), seguro (*insurance*), risco (*risk*), escolha de portfólio (*portfolio choice*), ciclo de vida (*life-cycle*), aposentadoria (*retirement*), mortalidade (*mortality*), anuitização (*annuitization*), alocação de ativos (*asset allocation*) e anuidade (*annuity*). Tal cluster relaciona-se à pesquisa sobre previdência, anuidades e finanças. Por sua vez, o cluster 4 possui 338 autores, com destaque a Frank Caliendo, Axel Börsch-Supan*, Hans Fehr, Pierre Pestieau*, Alexander Ludwig, Torben M. Andersen, Jan Bonenkamp, Erin Cottle Hunt, Ben Heijdra e Sau-Him P. Lau. Em relação às palavras-chave, destacam-se: seguridade social (*social security*), consumo (*consumption*), aposentadoria (*retirement*), modelo

(*model*), crescimento (*growth*), bem-estar (*welfare*), seguro (*insurance*), saúde (*health*), previdência (*pension*) e reforma (*reform*). Esse cluster está associado à pesquisa sobre previdência e macroeconomia.

Por fim, o cluster 5 integra 164 autores, com destaque a Rob Alessie*, Michael Hurd*, Mariacristina De Nardi, John B. Jones, James Banks, Susann Rohwedder, James Poterba*, David Love, Rowena Crawford e Dan Silverman.⁴⁵ Em relação às palavras-chave, destacam-se: saúde (*health*), aposentadoria (*retirement*), ciclo de vida (*life-cycle*), riqueza (*wealth*), mortalidade (*mortality*), renda (*income*), seguridade social (*social security*), consumo (*consumption*), modelo (*model*) e seguro (*insurance*). Tal cluster relaciona-se à pesquisa sobre diversos temas associados à aposentadoria, com destaque para poupança, saúde e bem-estar.

1.4.3.8 Estrutura conceitual

Como discutido na seção 1.3.1.6, a análise de coocorrência de palavras-chave permite identificar a dinâmica da estrutura conceitual de uma área, bem como as associações entre os tópicos das diferentes linhas de pesquisa. Já a clusterização da rede de coocorrência possibilita a localização de grupos semânticos, conceituais ou temáticos. Foi elaborada uma rede entre as 1.312 palavras-chave (autor e documento) utilizadas no mínimo cinco vezes nos documentos, critério que restringiu a análise às palavras mais relevantes, ou seja, aos tópicos principais e mais consolidados. A Figura 25 apresenta a visualização da rede para os 1.000 itens com maior intensidade de vínculos, em que o tamanho do ponto corresponde à frequência e as ligações indicam a intensidade da coocorrência entre as palavras. A clusterização identificou seis clusters, ordenados pela quantidade de itens, estrutura entendida como adequada para representar os grupos de palavras.

A Tabela 16 apresenta as principais palavras-chave de cada cluster. Nota-se que os termos centrais são aqueles que ocorrem com maior frequência, como é o caso de aposentadoria (*retirement*), seguridade social (*social security*), modelo (*model*),

⁴⁵ Cabe ressaltar que os autores Steve Haberman, Helmuth Cremer e Richard Disney, integrantes da lista dos 20 autores com maior produção em ECP integram os clusters 3, 4 e 1 na análise de acoplamento bibliográfico entre autores, respectivamente.

saúde (*health*), previdência (*pension*), consumo (*consumption*), impactos (*impacts*), risco (*risk*), renda (*income*) e seguro (*insurance*). Essas palavras, por serem mais gerais, são comumente utilizadas para a associação dos documentos aos principais temas estudados na área de ECP. A disposição dos clusters apresenta alguma semelhança com as redes de cocitação e de acoplamento, o que reforça a proximidade temática entre as diferentes frentes de pesquisa. Observa-se, à esquerda, dois agrupamentos (clusters 1 e 6) associados a temas de previdência, trabalho e saúde. À direita, encontram-se dois grupos (clusters 3 e 4) associados a temas de seguros, anuidades e finanças. Na região superior, verifica-se o cluster 5, associado à previdência e macroeconomia; na região inferior, o cluster 2, associado às finanças comportamentais.

Tabela 16 – Características dos agrupamentos de coocorrência entre palavras-chave em ECP

Cluster	Tamanho	Principais palavras-chave
1	311	<i>retirement, health, impacts, income, mortality, aging, age, united-states, work, education, demand, labor force participation, life, china, gender, family, population, disability, panel data, health-insurance</i>
2	172	<i>consumption, behavior, wealth, saving, life-cycle, choice, financial literacy, participation, decisions, information, retirement saving, preference, economic, expectations, risk aversion, life-cycle model, literacy, retirement plan, decision, retirement planning</i>
3	145	<i>investment, policy, performance, incentives, market, determinants, cost, return, pension fund, debt, price, state, institutional investors, firm, corporate governance, stock, ownership, compensation, equity, liquidity</i>
4	132	<i>risk, insurance, portfolio choice, annuity, asset allocation, plan, selection, valuation, uncertainty, allocation, longevity risk, db plan, rates, management, option, markets, strategy, portfolio, life insurance, annuitization</i>
5	129	<i>social security, model, pension, growth, inequality, reform, public pension, pension reform, old model, fertility, paygo, taxation, intergenerational transfer, welfare, efficiency, longevity, life expectancy, economic growth, system, tax</i>
6	111	<i>employment, earnings, unemployment, labor supply, labor, benefits, wage, older workers, early retirement, retirement age, disability benefit, productivity, retirement behavior, workers, labor market, men, mobility, mandatory retirement, duration, germany</i>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS.

1.4.3.9 Evolução temática

A análise da evolução dos principais temas de pesquisa foi realizada a partir da implementação do método de classificação de clusters de copalavras no *SciMAT* (Cobo *et al.*, 2012). Tal processo exigiu a execução de diversas etapas. Em primeiro lugar, selecionaram-se as palavras-chave de autor e de documento (Cobo *et al.*, 2012; Montero-Díaz *et al.*, 2018). Em segundo lugar, além do tratamento dos dados das palavras-chave descritos anteriormente (seção 1.3.3),⁴⁶ as palavras com conotação semelhante foram agrupadas. Por exemplo, "reforma", "reforma da previdência" e "reforma previdenciária" foram agrupadas no termo "reforma". Tal procedimento reduziu o número total de palavras de 15.205 para 11.280, redução de

⁴⁶ O procedimento inicial de tratamento das informações de palavras-chave consistiu na padronização de palavras-chave, decorrente de diversas situações (emprego de hífen, plural e de diferentes ortografias entre o inglês americano e britânico) e atribuição de palavras-chave para campos que exibiam exclusivamente os códigos de classificação JEL.

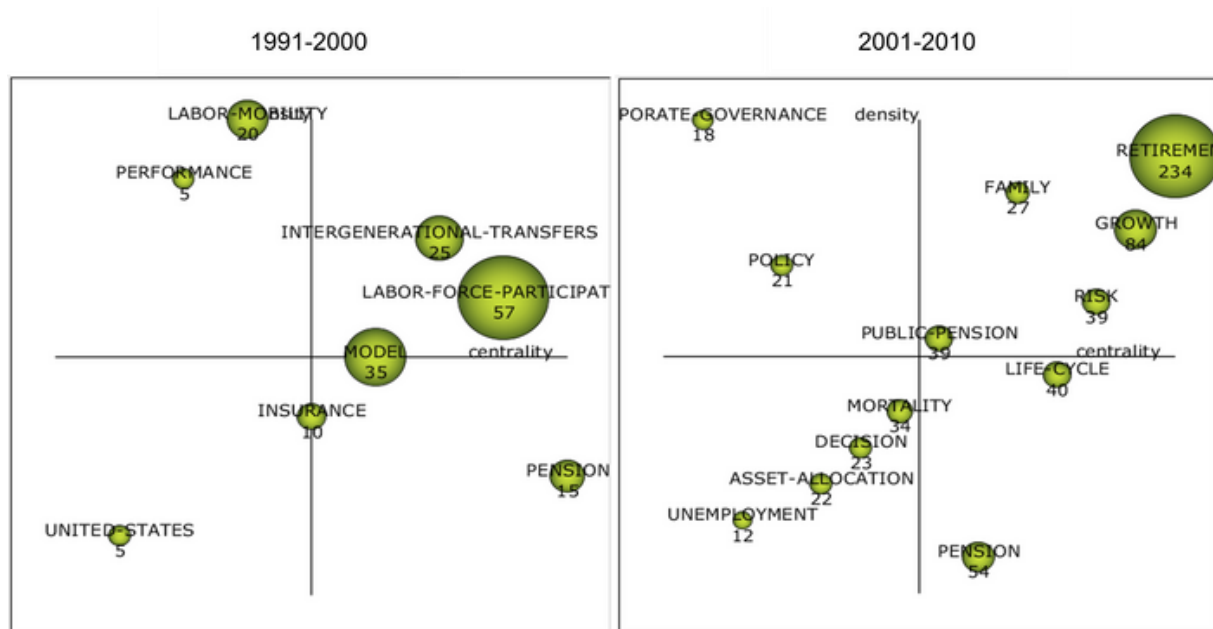
cerca de 25,8%. Em terceiro lugar, os períodos considerados partiram daqueles definidos anteriormente na análise da evolução dos documentos (Tabela 5). Contudo, não foi possível analisar os períodos 1956-1980 e 1981-1990, pois nesses períodos os documentos somaram 0 e 24 ocorrências de palavras-chave, respectivamente. Logo, procedeu-se à investigação da evolução temática para o período entre 1991 e 2023, seguindo as subdivisões anteriormente mencionadas. Em quarto lugar, foi introduzido um critério de relevância com base na frequência mínima de cinco ocorrências (Ingale; Paluri, 2022). Em quinto lugar, a elaboração da matriz de ocorrência de palavras ocorreu a partir dos seguintes critérios sugeridos por Cobo *et al.* (2012) e aplicados na literatura (Malik *et al.*, 2022): (i) índice de equivalência como medida de normalização; (ii) algoritmo de centroides (*simple centers*) como método de clusterização (clusters com tamanho mínimo de 5 e máximo de 12); (iii) índice de Jaccard para o mapa de evolução; (iv) índice de inclusão para o mapa de sobreposição. Por fim, cabe ressaltar que, por meio da aplicação do método de redução da rede, que permite definir valores mínimos para suas arestas. Cabe ressaltar que foi aplicado o método de redução da rede, a partir da definição dos seguintes valores mínimos para suas arestas (Cobo *et al.*, 2012): 0 (1991-2000), 3 (2001-2010), 6 (2011-2020) e 4 (2021-2023). Tais valores foram definidos com o intuito de restringir o total de grupos temáticos a um máximo de 15 em cada período.

A Figura 26 apresenta os mapas temáticos para os períodos 1991-2000 e 2001-2010, os quais têm caracterização dos respectivos grupos temáticos apresentada nas Tabelas 17 e 18, respectivamente. Já a Figura 27 e as Tabelas 19 e 20 mostram informações semelhantes para os períodos 2011-2020 e 2021-2023.

De modo geral, as esferas representam os grupos temáticos (rede temática ou tema), ou seja, clusters de copalavras fortemente relacionadas entre si. O tamanho das esferas é proporcional ao total de documentos principais (DP) fortemente associados ao grupo. Já o total de documentos secundários (DS) identifica aqueles associados ao grupo temático, mas de maneira menos intensa. Logo, o tamanho da esfera indica os grupos temáticos que atraíram maior atenção por parte dos pesquisadores em cada período. Cada grupo temático possui suas propriedades apresentadas nas tabelas respectivas, as quais incluem informações sobre o quadrante (Q), as palavras integrantes do grupo de coocorrência, os documentos principais (DP) e secundários (DS), a centralidade (CENT) e a densidade (DENS).

Vale mencionar que o *SciMAT* atribui como nome do grupo temático sua palavra mais representativa ou central.

Figura 26 – Evolução temática em ECP: 1991 e 2010



Fonte: Elaboração própria com o *SciMAT* a partir de dados da WoS.

Tabela 17 – Propriedades dos grupos temáticos em ECP: 1991-2000

Q	Tópicos	DP (DS)	CENT / DENS
I	<i>retirement, social security, labor force participation, health, decision, work</i>	57 (136)	0,88/ 0,62
I	<i>saving, earnings, bequests, wealth, intergenerational-transfers, life-cycle, family, accumulation, inequality</i>	25 (78)	0,75/ 0,75
I	<i>model, consumption, income, mortality, fertility, worker, age, investment, aging, population</i>	35 (92)	0,62/ 0,50
II	<i>pension, pension-reform, growth, elderly, return, transition, unemployment</i>	15 (85)	1,00/ 0,25
II	<i>insurance, liquidity-constraints, labor, paygo pension, welfare-state, duration, redistribution</i>	10 (69)	0,50/ 0,38
III	<i>behavior, market, wage, contracts, firm, benefits, cost, mandatory-retirement, labor mobility</i>	20 (57)	0,38/ 1,00
III	<i>takeover, performance, corporate governance, empirical analysis, employment, reversions</i>	5 (20)	0,25/ 0,88
IV	<i>united states, choice, trends, rates, canada</i>	5 (33)	0,12/ 0,12

Fonte: Elaboração própria com o SciMAT a partir de dados da WoS. Nota: as palavras em negrito de cada tópico consistem nos nomes dos grupos temáticos atribuídos pelo SciMAT. Quadrante (Q), documentos principais (DP), documentos secundários (DS), centralidade (CENT) e densidade (DENS).

Tabela 18 – Propriedades dos grupos temáticos em ECP: 2001-2010

Q	Tópicos	DP (DS)	CENT / DENS
I	<i>social security, retirement, consumption, health, behavior, income, saving, employment, labor force participation, disability</i>	234 (405)	1,00/ 0,92
I	<i>model, growth, oig model, fertility, human capital, economic growth, debt, education, endogenous growth, endogenous fertility, countries, long-run</i>	85 (246)	0,92/ 0,77
I	<i>risk, return, demand, annuities, pension fund, portfolio selection, strategies, prospect theory, stochastic optimal control, asset liability management, optimal investment, optimal asset allocation</i>	39 (168)	0,85/ 0,62
I	<i>intergenerational transfers, family, bequests, population, elderly, altruism, inter vivos transfers, children, long term care, informal care</i>	27 (84)	0,69/ 0,85
I	<i>public pension, aging, paygo pension, migration, system, demographic change, labor supply, welfare state, state, immigration, mobility, intergenerational redistribution</i>	39 (152)	0,77/ 0,54

Q	Tópicos	DP (DS)	CENT / DENS
II	<i>insurance, life-cycle, wealth, portfolio choice, earnings, liquidity constraints, precautionary savings, household, household consumption, substitution, permanent income hypothesis</i>	40 (209)	0,77/ 0,46
II	pension , pension reform, market, work, transfer, poverty, firm, gender, economy, marriage, governance, south africa	54 (233)	0,62/ 0,08
III	<i>impact, performance, corporate governance, institutional investors, ownership, ownership structure, pension fund activism, investor, firm performance, ceo turnover</i>	18 (81)	0,08/ 1,00
III	policy , valuation, options, welfare, plans, contracts, term structure	21 (100)	0,23/ 0,69
IV	mortality , united states, uncertainty, panel data, expectations, women, health insurance, life expectancy, life annuities, self-rated health, reported health, smoking	34 (144)	0,46/ 0,38
IV	decision , choice, investment, age, participation, elderly man, retirement plan	23 (134)	0,38/ 0,31
IV	<i>taxation, defined-contribution pension, asset allocation, equilibrium, portfolio, management, stock, retirement savings</i>	22 (123)	0,31/ 0,23
IV	unemployment , labor, program, duration, mental health	12 (68)	0,15/ 0,15

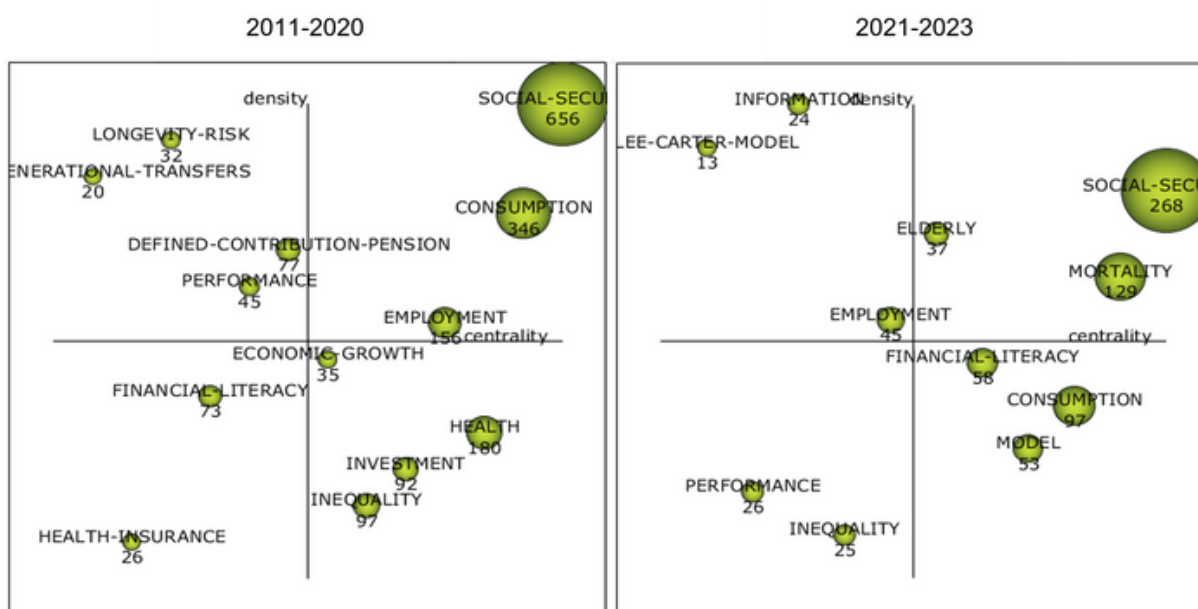
Fonte: Elaboração própria com o SciMAT a partir de dados da WoS. Nota: as palavras em negrito de cada tópico consistem nos nomes dos grupos temáticos atribuídos pelo SciMAT. Quadrante (Q), documentos principais (DP), documentos secundários (DS), centralidade (CENT) e densidade (DENS).

A análise do mapa (Figura 26) e dos grupos temáticos de 1991-2000 (Tabela 17) revela como grupos temáticos motores (quadrante I) aqueles associados aos seguintes assuntos: (i) seguridade social (previdência, aposentadoria, trabalho, saúde, participação na força de trabalho) (Bound, 1991; Krueger; Pischke, 1992; Rust; Phelan, 1997; Barsky *et al.*, 1997; Dwyer; Mitchell, 1999); (ii) poupança (transferências intergeracionais, acumulação, riqueza, ciclo de vida) (Banks; Blundell; Tanner, 1998); e (iii) demografia (renda, modelo, mortalidade, fecundidade, envelhecimento, população), esse último com menor densidade (coesão intracluster). No que se refere aos temas básicos (quadrante II), destacam-se dois grupos temáticos associados à macroeconomia: um com alta centralidade (reforma, crescimento, retorno, transição,

desemprego) e outro com centralidade intermediária (seguro, trabalho, repartição, redistribuição e Estado de Bem-Estar Social).

Em relação ao período 2001-2010, o mapa (Figura 26) e a descrição dos grupos (Tabela 18) revelam como temas motores (quadrante I) associados aos seguintes temas: (i) seguridade social (previdência, aposentadoria, trabalho, saúde, participação na força de trabalho) (French, 2005; De Nardi; French; Jones, 2010); (ii) macroeconomia (modelo, crescimento econômico, modelos OLG, fecundidade); (iii) finanças e seguros (risco, retorno, anuidades, fundos de previdência, escolha de portfólio) (Bernheim; Skinner; Weinberg, 2001; Lusardi; Mitchell, 2007a); (iv) macroeconomia (previdência pública, repartição, envelhecimento, sistema); e (v) família (transferências, crianças, envelhecimento, cuidados) (Duflo; Saez, 2003). Quanto aos temas básicos (quadrante II), destacam-se dois grupos temáticos associados a: (i) finanças das famílias (seguro, escolha de portfólio, rendimentos, riqueza, ciclo de vida) (Gourinchas; Parker, 2002; Thaler; Benartzi, 2004; Scholz; Seshadri; Khitatrakun, 2006); e (ii) trabalho (previdência, reforma, pobreza, gênero), ainda que esse último com uma densidade absolutamente reduzida.

Figura 27 – Evolução temática em ECP: 2011 e 2023



Fonte: Elaboração própria com o *SciMAT* a partir de dados da WoS.

Tabela 19 – Propriedades dos grupos temáticos em ECP: 2011-2020

Q	Tópicos	DP (DS)	CENT / DENS
I	<i>retirement, social security, model, pension, pension reform, behavior, growth, public pension, paygo pension, labor supply, old model, fertility</i>	656 (1.205)	1,00/ 1,00
I	<i>consumption, risk, income, wealth, insurance, life-cycle, saving, portfolio choice, annuities, risk aversion, uncertain lifetime, labor income</i>	346 (743)	0,92/ 0,77
I	<i>impact, employment, work, unemployment, labor force participation, elderly workers, early retirement, disability pension, worker, informal care, propensity score, health shocks</i>	156 (460)	0,77/ 0,54
II	<i>health, mortality, earnings, life, elderly, care, life expectancy, family, regression discontinuity design, decline, socioeconomic status, disease</i>	180 (598)	0,85/ 0,31
II	<i>market, investment, decision, incentive, institutional investors, stock, ownership, firm, investor, endogenous growth, capital structure, financing constraints</i>	92 (435)	0,69/ 0,23
II	<i>aging, inequality, united states, education, redistribution, poverty, human capital, state, dynamics, political economy, welfare state, public education</i>	97 (501)	0,62/ 0,15
II	<i>longevity, population, economic growth, demographic change, endogenous fertility</i>	35 (172)	0,54/ 0,46
III	<i>longevity risk, valuation, life insurance, stochastic mortality, securitization, lee-carter model</i>	32 (120)	0,23/ 0,92
III	<i>intergenerational transfers, bequests, accumulation, altruism, inter vivos transfers</i>	20 (83)	0,08/ 0,85
III	<i>choice, asset allocation, defined-contribution pension, plans, defined contribution plans, management, strategies, pension plan, inflation, portfolio selection, optimal investment strategies, stochastic interest rate</i>	77 (324)	0,46/ 0,69
III	<i>performance, pension funds returns, corporate governance, mutual fund, persistence</i>	45 (197)	0,38/ 0,62
IV	<i>financial literacy, participation, information, retirement saving, security, literacy, knowledge, retirement planning, decision making, household finance</i>	73 (298)	0,31/ 0,38
IV	<i>demand, health insurance, wage, retirement behavior, pension coverage, medicare</i>	26 (206)	0,15/ 0,08

Fonte: Elaboração própria com o SciMAT a partir de dados da WoS. Nota: as palavras em negrito de cada tópico consistem nos nomes dos grupos temáticos atribuídos pelo SciMAT. Quadrante (Q), documentos principais (DP), documentos secundários (DS), centralidade (CENT) e densidade (DENS).

Tabela 20 – Propriedades dos grupos temáticos em ECP: 2021-2023

Q	Tópicos	DP (DS)	CENT / DENS
I	<i>retirement, social security, pension, pension reform, aging, age, labor supply, public pension, retirement age, fertility, old model, demographic change</i>	268 (435)	1,00/ 0,82
I	<i>health, impact, mortality, insurance, mental health, life expectancy, life, disability, depression, association, health behavior, medicaid</i>	129 (3.040)	0,91/ 0,64
I	<i>elderly, china, united states, europe, family, poverty, gender differences, satisfaction, happiness, quality of life, subjective well-being, food insecurity</i>	37 (188)	0,55/ 0,73
II	<i>consumption, income, risk, wealth, life-cycle, portfolio choice, annuities, life-cycle model, monetary policy, prospect theory, labor income, home production</i>	97 (274)	0,82/ 0,36
II	<i>model, policy, growth, welfare, time, panel data, economic growth, longevity, paygo pension, taxation, tax, economy</i>	53 (232)	0,73/ 0,27
II	<i>financial literacy, saving, education, retirement saving, retirement planning, expectations, knowledge, increase, trust, financial education, exponential growth bias</i>	58 (191)	0,64/ 0,45
III	<i>choice, participation, market, information, retirement plan, field experiment, networks, peer effects</i>	24 (145)	0,27/ 1,00
III	<i>longevity risk, rates, lee-carter model, stochastic mortality, mortality projection</i>	13 (40)	0,09/ 0,91
III	<i>employment, work, early retirement, elderly workers, productivity, wage, informal care, health shocks, future, eligibility, automation, skill</i>	45 (132)	0,45/ 0,55
IV	<i>behavior, incentive, performance, pension fund, state, corporate governance, mutual fund</i>	26 (155)	0,18/ 0,18
IV	<i>inequality, gender, demand, population, redistribution, system, income inequality, household wealth</i>	25 (157)	0,36/ 0,09

Fonte: Elaboração própria com o SciMAT a partir de dados da WoS. Nota: as palavras em negrito de cada tópico consistem nos nomes dos grupos temáticos atribuídos pelo SciMAT. Quadrante (Q), documentos principais (DP), documentos secundários (DS), centralidade (CENT) e densidade (DENS).

A análise do mapa (Figura 27) e dos grupos temáticos de 2011-2020 (Tabela 19) revela os seguintes grupos temáticos motores (quadrante I): (i) seguridade social (previdência (pública), aposentadoria, reforma, crescimento, repartição, oferta de trabalho), grupo com os maiores níveis de centralidade e de densidade no período; (ii) poupança, seguros e finanças (consumo, risco, riqueza, ciclo de vida, anuidades,

escolha de portfólio); e (iii) trabalho (impacto, desemprego, trabalho, participação na força de trabalho, aposentadoria), esse último com menor densidade. Quanto aos temas básicos (quadrante II), foram identificados os seguintes quatro: (i) saúde (mortalidade, rendimentos, cuidados, doença) (Coe; Zamarro, 2011); (ii) investimentos (mercado, decisão, ações, firma, investidor institucional); (iii) demografia (envelhecimento, capital humano, dinâmica, política econômica), ainda que com densidade bastante reduzida; e (iv) macroeconomia (população, crescimento econômico e mudança demográfica). Cabe ressaltar um grupo temático emergente (quadrante III) associado à alfabetização financeira e planejamento previdenciário (informação, escolha, conhecimento, alocação de ativos) (Lusardi; Mitchell, 2014).

Por fim, o mapa (Figura 27) e a descrição dos grupos temáticos do período 2021-2023 (Tabela 20), revelam como temas motores (quadrante I): (i) seguridade social (previdência (pública), aposentadoria, reforma, oferta de trabalho, envelhecimento, modelos OLG); (ii) saúde (mortalidade, seguro, saúde mental, expectativa de vida, depressão, incapacidade); e (iii) bem-estar (idosos, família, pobreza, desigualdade de gênero, satisfação, qualidade de vida, bem-estar subjetivo). Foram identificados três grupos como temas básicos (quadrante II): (i) poupança e seguros (consumo, rendimento, risco, riqueza, ciclo de vida, escolha de portfólio, anuidades); (ii) macroeconomia (modelo, crescimento econômico, longevidade, impostos, tributação, repartição); e (iii) alfabetização financeira e planejamento previdenciário (poupança, educação (financeira), conhecimento).

A análise da evolução temática permite identificar três características gerais da literatura sobre ECP. Em primeiro lugar, dois conjuntos de temas mantiveram grande centralidade desde a década de 1990. Do ponto de vista macroeconômico, os temas estiveram associados à previdência pública, notadamente suas inter-relações com a macroeconomia e demografia, o que inclui especialmente o estudo das implicações da organização dos sistemas previdenciários, das mudanças demográficas e da avaliação de reformas. Tal processo também foi identificado em outros estudos cientométricos (Álvarez-García *et al.*, 2020; Martínez *et al.*, 2021; Owusu; Onumah; Essel-Donkor, 2024). Já do ponto de vista microeconômico, os principais temas tratam dos determinantes do consumo e da poupança, bem como da decisão de aposentadoria. Em segundo lugar, vários temas vivenciaram um processo de consolidação e tornaram-se centrais na literatura a partir dos anos 2000, notadamente

associados à previdência complementar e sob influência dos subcampos de seguros e anuidades e de finanças. Em terceiro lugar, alguns temas emergiram na década de 2010 e passaram a ocupar um lugar central na literatura nos anos mais recentes, principalmente associados à saúde, bem-estar, planejamento previdenciário e alfabetização financeira. A próxima seção avaliará mais profundamente as tendências recentes.

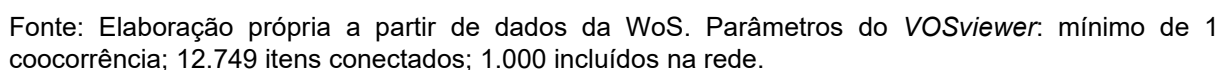
1.4.3.10 Tópicos emergentes e tendências futuras

A análise de coocorrência entre palavras-chave apresentada anteriormente aplicou um critério mínimo de ocorrência para explorar a estrutura conceitual da área, estratégia que, contudo, acaba por eliminar tópicos emergentes ainda com ocorrência reduzida. Nesse sentido, a Figura 28 apresenta a rede e o mapa de coocorrência entre as palavras-chave (autor e documento) elaborada a partir da ocorrência de 12.749 palavras, mas com visualização restrita às 1.000 de maior coocorrência. O tamanho dos nós representa a força das coocorrências entre as palavras. Foram identificados seis clusters, ordenados pela quantidade total de palavras-chave, configuração entendida como adequada para representar os grupos de palavras.

A Figura 29 e a Tabela 21 apresentam a evolução temporal da rede e as palavras-chave recentes de cada cluster (ano médio de publicação a partir de 2018), com o intuito de localizar tópicos emergentes. As palavras estão ordenadas da mais recente para a menos recente (2022 a 2018), de maneira que os primeiros tópicos são aqueles mais recentemente mencionados pelos documentos. Alguns pontos merecem ênfase. Em primeiro lugar, observa-se que os clusters 1 e 2 apresentaram o maior número de tópicos recentes (32 e 40, respectivamente) enquanto os demais variaram entre 4 e 17. Também é visível a predominância de pontos vermelhos nas regiões dos clusters 1 e 2 (Figura 29), o que também sugere certo dinamismo associado a tais temas de pesquisa.

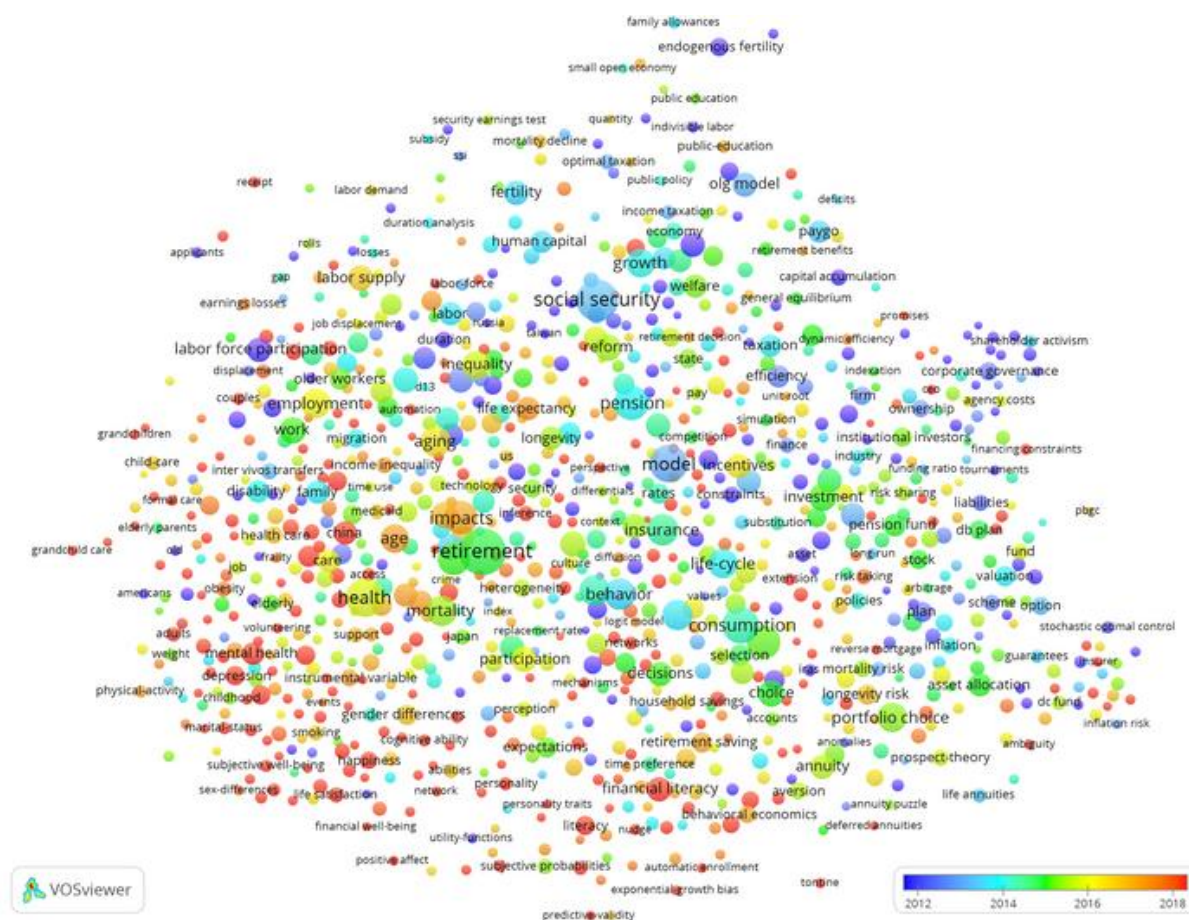
Em relação ao cluster 1, é possível destacar tópicos recentes associados à COVID-19, à China, a métodos econométricos (*regression discontinuity design (RDD)*, *matching* e *difference-in-differences*), à saúde mental, depressão e cognição (*cognition*, *mental health*, *dementia*, *depressive symptoms*, *depression*). Já em relação

ao cluster 2, destacam-se a denominação de vieses comportamentais (*exponential-growth bias*, *present bias*, *inertia*), de instrumentos de política comportamental (*automatic enrollment*, *nudge*) e tópicos associados ao planejamento previdenciário e financeiro (*personal finance*, *financial knowledge*, *pension wealth*, *housing wealth*, *literacy*, *financial planning*, *household debt*, *financial literacy*, *household finance*, *retirement planning*, *financial education*, *financial wealth*). Quanto aos clusters 3 e 6, podem ser destacados, de modo geral, tópicos relacionados à desigualdade de riqueza e sustentabilidade (*wealth inequality*, *fiscal sustainability*) e às mudanças recentes no mercado de trabalho (*automation*).



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Parâmetros do VOSviewer: mínimo de 1 coocorrência; 12.749 itens conectados; 1.000 incluídos na rede.

Figura 29 – Rede e mapa de coocorrência entre palavras-chave de documentos em ECP: evolução recente



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS. Parâmetros do VOSviewer: mínimo de 1 coocorrência; 12.749 itens conectados; 1.000 incluídos na rede.

Tabela 21 – Palavras-chave com maior coocorrência em ECP e ano médio de publicação a partir de 2018

Cluster	Tamanho	Tópicos recentes
1	329	<i>covid-19, satisfaction, well-being, older adults, couples, regression discontinuity design, association, life-course, working conditions, marital-status, health care utilization, consumption puzzle, subjective well-being, cognition, life satisfaction, networks, mental health, responses, happiness, dementia, matching, people, symptoms, depressive symptoms, adults, china, future, difference-in-differences, depression, europe, consequences, share</i>
2	156	<i>exponential-growth bias, nonresponse, present bias, automatic enrollment, inertia, personal finance, increase, nudge, adjustment, field experiment, self-efficacy, scale, financial knowledge, predictive validity, personality traits, pension wealth, housing wealth, consumption inequality, locus of control, literacy, beliefs, crowding-out, financial planning, discount rate, household debt, older, temptation, financial literacy, great recession, default, financial advice, household finance, media, retirement planning, personality, credit, financial education, non-cognitive skills, financial wealth, self-control</i>
3	142	<i>wealth inequality, liberalization, perspective, fiscal sustainability</i>
4	138	<i>corporate social responsibility, infrastructure, capitalism, promises, corruption, cluster analysis, manipulation, transmission, government policy, innovation, private, investment behavior, financialization, ceo, insurance companies, trade liberalization, financing constraints</i>
5	120	<i>deferred annuities, tontine, mechanisms, policy uncertainty, ambiguity, optimal retirement, mortality forecasting, reverse mortgage, martingale method, utility maximization, reinsurance, England, volatility, variance-based portfolio selection, rules, insurer, extension</i>
6	115	<i>automation, affordable care act, predictors, skills, receipt, occupational choice, financial incentives, recession, long-term, eligibility, longitudinal structure, inference</i>

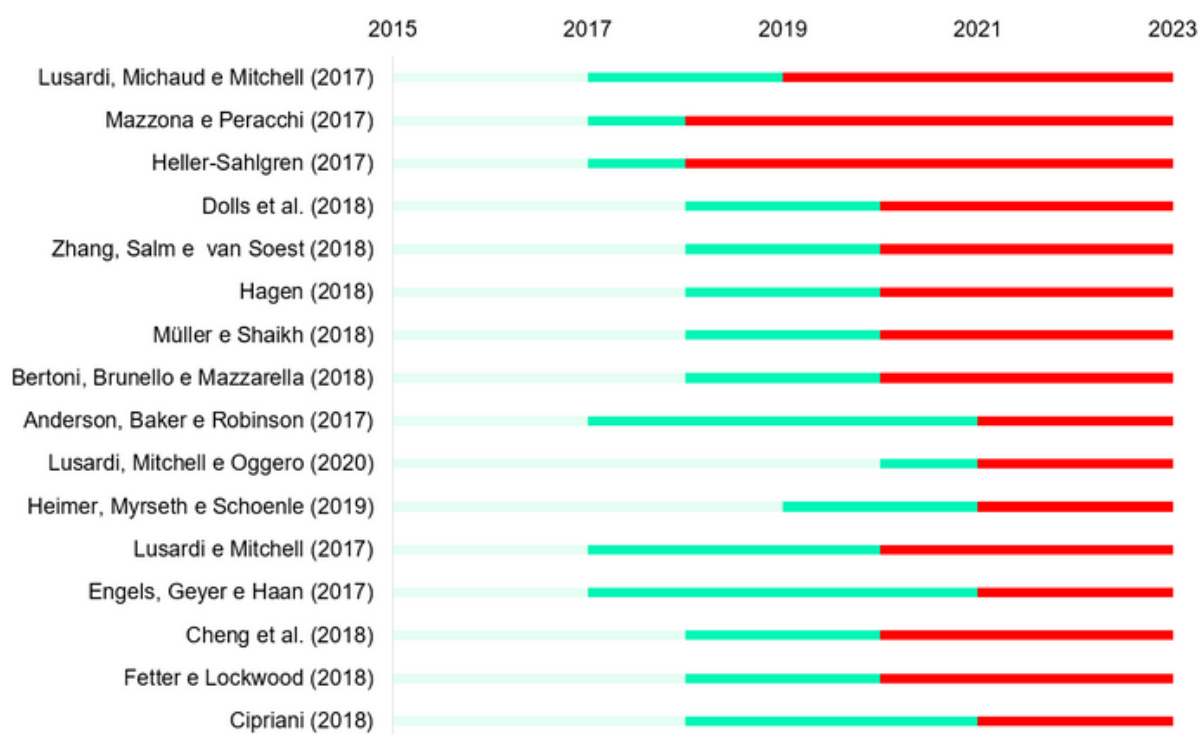
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WoS.

Outra forma de determinar as tendências futuras de pesquisa é a identificação de documentos com ondas (*booms*) de citações no período recente (Guo; Cheng; Zhang, 2022). A Figura 30 apresenta 16 documentos que registraram ondas de citações iniciadas a partir de 2018 e não finalizadas até 2023, os quais foram ordenados pela intensidade do *boom*.

É notável o impacto da pesquisa recente relacionada aos temas de saúde e bem-estar e às finanças comportamentais, as quais concentram 12 dos 16 documentos identificados. No primeiro caso, destacam-se os estudos sobre os impactos da aposentadoria sobre as condições gerais de saúde (Cheng *et al.*, 2018;

Müller; Shaikh, 2018; Hagen, 2018; Bertoni; Brunello; Mazzarella, 2018), a utilização de assistência médica (Zhang; Salm; Van Soest, 2018), as habilidades cognitivas (Mazzonna; Peracchi, 2017) e sobre a saúde mental (Heller-Sahlgren, 2017). Já em relação às finanças comportamentais, destacam-se temas ligados ao planejamento previdenciário, com destaque para a importância da alfabetização financeira (Lusardi; Mitchell, 2017; Lusardi; Michaud; Mitchell, 2017; Anderson; Baker; Robinson, 2017) e da informação (Dolls *et al.*, 2018; Lusardi; Mitchell; Oggero, 2020). Outros estudos relacionam-se à pesquisa sobre oferta de trabalho e aposentadoria (Engels; Geyer; Haan, 2017; Fetter; Lockwood, 2018). Por fim, Cipriani (2018) estuda os efeitos do envelhecimento sobre os sistemas previdenciários e Heimer, Myrseth e Schoenle (2019) avaliam o efeito de crenças subjetivas de mortalidade na decisão de poupança.

Figura 30 – Documentos em ECP com ondas de citação nos anos recentes



Fonte: Elaboração própria com o *CiteSpace* a partir de dados da WoS..

1.4.4 SÍNTESE INTERPRETATIVA SOBRE A PESQUISA EM ECP

Esta subseção tem como propósito oferecer um panorama sobre as principais características da pesquisa em ECP, a partir da interpretação integrada dos resultados obtidos nas análises cientométricas apresentadas nas seções 1.4.2 e 1.4.3. As características identificadas, integradas a partir de quatro eixos, serão discutidas nas seções seguintes:

- I. Estrutura teórica e metodológica:
 - i. dualidade micro-macroeconômica como fundamentação teórica;
 - ii. rigor e formalização nos instrumentos de análise;
 - iii. natureza plural e interdisciplinar;
 - iv. expansão e sofisticação empírica como ênfase metodológica recente;
 - v. concentração em periódicos de alto impacto;
- II. Estrutura social e institucional:
 - i. dinâmica de crescimento, amadurecimento e institucionalização;
 - ii. concentração produtiva e citacional;
 - iii. expansão da colaboração científica e configuração de redes internacionais;
- III. Estrutura temática:
 - i. diversidade das frentes de pesquisa;
 - ii. agenda macro e microeconômica como eixos centrais da área;
 - iii. novas linhas consolidadas sobre previdência complementar, seguros, anuidades e finanças;
 - iv. saúde, bem-estar, finanças comportamentais, planejamento previdenciário e alfabetização financeira como fronteiras de pesquisa;
- IV. Inter-relações entre a pesquisa em ECP e a política previdenciária:
 - i. elemento estratégico na formulação da política;
 - ii. crescente aproximação entre pesquisa e política.

1.4.4.1 Estrutura teórica e metodológica

Como destacado na seção 1.1, a complexidade das relações entre a economia e a previdência exige que a pesquisa em ECP envolva desde a microeconomia (escolhas individuais sobre consumo, poupança e oferta de trabalho) até a macroeconomia (pobreza, desigualdade de renda, finanças públicas e crescimento econômico) (Blake, 2006; Iparraguirre, 2018a). Essa dualidade entre as abordagens micro, que estuda os determinantes das decisões individuais, e macroeconômica, que estuda os efeitos agregados, constitui o fundamento da análise em ECP.

A análise da rede de cocitação entre referências (seção 1.4.3.3) revelou sete clusters temáticos de influência intelectual dentro do campo: (i) previdência e macroeconomia; (ii) saúde e bem-estar; (iii) finanças comportamentais; (iv) trabalho e aposentadoria; (v) economia financeira; (vi) anuidades, longevidade e investimentos; e (vii) poupança.

Vale destacar as três subestruturas teóricas que apresentaram maior coesão e centralidade para a pesquisa em ECP. As subestruturas denominadas “poupança” (cluster 7) e “trabalho e aposentadoria” (cluster 4) estão diretamente associadas à abordagem microeconômica da previdência. A primeira subestrutura consiste no núcleo central da pesquisa em ECP, na medida em que apresenta elevada transversalidade e influência sobre todos os outros domínios. Essa lida especialmente com teorias sobre decisões de consumo e poupança e investiga os efeitos das políticas fiscais sobre o comportamento econômico das famílias, destacando a influência da previdência sobre a poupança e a acumulação de riqueza. Já a subestrutura “trabalho e aposentadoria” possui atenção direcionada especialmente ao estudo sobre as decisões de oferta de trabalho, com destaque à investigação dos determinantes da transição para a aposentadoria (inatividade). Já a subestrutura teórica “previdência e macroeconomia” (cluster 1) associa-se diretamente à abordagem macroeconômica da previdência, cuja pesquisa está fortemente vinculada à investigação das interações entre a previdência e temas macroeconômicos, como o crescimento econômico, as finanças públicas, a produtividade e a distribuição de renda.

Uma segunda característica é o rigor e a formalização analítica da pesquisa em ECP. Na abordagem microeconômica, destacam-se os modelos tradicionais de ciclo

de vida (Modigliani; Brumberg, 1954; Ando; Modigliani, 1963; Friedman, 1957), cuja expansão permitiu o estudo dos determinantes da decisão de consumo e de poupança (Hurd, 1989; Browning; Lusardi, 1996; Carroll, 1997). Adicionalmente, o trabalho de Kahneman e Tversky (1979) inaugurou uma ampla literatura sobre determinantes comportamentais das decisões de poupança dos indivíduos (Barsky *et al.*, 1997; Laibson, 1997; Thaler; Benartzi, 2004). Já a pesquisa sobre trabalho e aposentadoria foi fortemente influenciada pelos modelos desenvolvidos por Grossman (1972), Heckman (1979), Gustman e Steinmeier (1986), Stock e Wise (1990), Rust e Phelan (1997) e Gruber e Wise (1998; 1999). Já na abordagem macroeconômica, destaca-se a influência de modelos de gerações sobrepostas e de equilíbrio geral (Samuelson, 1958; Diamond, 1965; Yaari, 1965; Blanchard, 1985; Auerbach; Kotlikoff, 1987), o que permitiu o desenvolvimento de novos modelos com especificidades adicionais para lidar com as questões de pesquisa na área (İmrohoroglu; İmrohoroglu; Joines, 1995). Cabe ressaltar que outros conjuntos de modelos financeiros (Markowitz, 1952; Black; Scholes, 1973), demográficos e atuariais (Lee; Carter, 1992) também tiveram influência importante para a literatura em ECP.

A terceira característica apontada é a pluralidade e a interdisciplinaridade da pesquisa em ECP. A natureza interdisciplinar exige a interlocução com diversas áreas do conhecimento, como demografia, saúde, direito, sociologia, ciência política, entre outros. A análise das subestruturas teóricas (seção 1.4.3.3) e das frentes de pesquisa em ECP (seção 1.4.3.6) evidenciam a pluralidade da área. Além das abordagens econômicas mais convencionais, foram encontradas elevadas inter-relações com a pesquisa sobre saúde, finanças, seguros, o que é indício da complexidade das interações entre os temas abordados e da interdisciplinaridade do campo. Isso leva à diversidade metodológica, visto que diversos ferramentais desenvolvidos em diferentes áreas do conhecimento (modelos microeconômicos, macroeconômicos, demográficos, atuariais, econométricos, financeiros, comportamentais, entre outros) são adaptados e empregados na análise econômica da previdência. Isso confere à ECP um caráter plural e interdisciplinar, no qual convivem diferentes abordagens, o que constitui uma das marcas mais significativas do campo.

A quarta característica importante do campo está relacionada à importância crescente e sofisticação da pesquisa empírica em ECP. Embora exista uma grande diversidade de métodos e fontes de dados empregados, é possível apontar um salto

qualitativo da literatura empírica em quatro dimensões: a maior qualidade dos dados, a combinação de diferentes estratégias empíricas, a sofisticação dos instrumentos estatísticos e a diversificação dos recortes analíticos. A maior qualidade dos dados utilizados na pesquisa empírica está diretamente associada à crescente utilização de séries históricas mais longas e comparáveis e microdados administrativos, amostras longitudinais e informações demográficas detalhadas, como, por exemplo, o estudo de Börsch-Supan *et al.* (2013). Isso permitiu a maior precisão de estimativas, como elasticidades e parâmetros comportamentais e dos efeitos de reformas da previdência sobre variáveis de interesse. Em segundo lugar, o desafio contínuo dos estudos empíricos associado à limitação dos dados, especialmente em nível individual, e à complexidade dos regimes previdenciários levou à crescente combinação de diferentes estratégias empíricas de modelagem, estimação e simulação. Em terceiro lugar, a análise de tópicos recentes (1.4.3.10) identificou a crescente incorporação de diversos métodos econométricos modernos (variáveis instrumentais, dados em painel, diferenças-em-diferenças, escore de propensão, experimentos quase-naturais e análise de regressão descontínua), que permitem o maior rigor analítico na identificação de efeitos causais de políticas específicas e a maior precisão das estimativas (seções 1.4.3.1 e 1.4.3.10). Por fim, foi encontrada uma diversificação dos recortes analíticos da pesquisa em ECP, especialmente associados às dimensões redistributivas da política previdenciária. A literatura recente evidencia a importância de examinar os efeitos distributivos das regras previdenciárias sobre diferentes segmentos da população, permitindo compreender desigualdades de renda e de gênero.

Uma quinta característica é a concentração em periódicos de alto impacto. A concentração da produção entre periódicos é evidente: os 20 mais produtivos (entre os 502 identificados), liderados por *Journal of Pension Economics and Finance* (JPEF), *Insurance Mathematics and Economics* (IME) e *Journal of Public Economics* (JPubE), respondem por cerca de 35,6% da produção. A análise mostrou que a produção é fortemente associada a periódicos econômicos conceituados. Como exemplo, 18 dos 20 periódicos mais produtivos integram os principais grupos de impacto na categoria de Economia, em termos dos fatores JIF e JCI. A pesquisa também evidencia a concentração de citações em um número restrito de publicações de alto impacto, com uma presença significativa de periódicos da categoria Q1. Os 20

periódicos mais influentes responderam por 66,4% das citações (seção 1.4.2.6). Já a análise de afinidade temática entre os periódicos (seção 1.4.3.5) identificou periódicos centrais (*JPubE*, *Applied Economics*, *AER* e *JPE*), periódicos de nicho (*JHE*, *Health Economics*, *Journal of Banking and Finance*, *Journal of Financial Economics* e *IME*) e "periódicos-ponte" que atuam entre áreas centrais e periféricas da pesquisa (*JEA*, *JHR*, *Labour Economics* e *JPEF*).

1.4.4.2 Estrutura social

A análise da estrutura social da pesquisa em ECP possibilitou a identificação de diversas características importantes. Uma primeira característica é a dinâmica de crescimento, amadurecimento e institucionalização do campo. A análise bibliométrica evidenciou o crescimento contínuo de publicações e de citações, especialmente a partir dos anos 1990. O número médio anual de documentos cresceu de 7,1 (1956-1980) para 458,7 (2021-2023), embora com sinais de desaceleração nos anos mais recentes (seção 1.4.2.4). O campo percorreu um caminho de desenvolvimento que vai da formulação teórica abstrata à consolidação de uma prática empírica sofisticada, refletindo a maturação da agenda de pesquisa na área. A observação da afiliação institucional dos principais autores a centros de pesquisa especializados (seções 1.4.2.2 e 1.4.2.3) e de organismos internacionais (Banco Mundial, OIT, BID, OCDE) e órgãos de governo especializados (SSA) é indício do elevado grau de institucionalização da pesquisa na área. Isso é desejável, pois estimula a crescente especialização dos estudos, a continuidade de projetos de pesquisa e aproximação entre profissionais de diversas formações, como economistas, demógrafos e atuários.

Uma segunda característica consiste na concentração produtiva-citacional da pesquisa em ECP. Os dados evidenciam a especificidade da área, com alta concentração de produção (seção 1.4.1.2) e de citação (seção 1.4.1.3). Constata-se que os 10% de autores mais produtivos participaram de cerca de 36% dos documentos e de cerca de 82% das CL. Isso evidencia o alto grau de especificidade da área, o que parece seguir a regularidade denominada lei de Lotka (1926), a qual atribui a maioria da produção científica a uma fração reduzida dos autores (Sooryamoorthy, 2021). Já os 20 autores mais produtivos participaram de 3,4% da

produção total e de 8,9% das CL. Por sua vez, os 20 autores mais influentes responderam por 12,8% das citações locais. Apenas oito autores figuram simultaneamente entre os mais produtivos e influentes, o que é indício da especialização dos autores. Dentre eles, destacam-se Olivia Mitchell, autora mais produtiva e influente, Annamaria Lusardi, Pierre Pestieau, Steven Haberman, Michael Hurd, Jeffrey R. Brown, James Poterba e David Blake. A análise de rede de cocitação entre os 1.765 autores mais citados revelou a estrutura intelectual do campo, com a definição de cinco agrupamentos, mostrando as redes de influência (seção 1.4.3.4). Já a proximidade temática entre autores foi avaliada por meio do acoplamento bibliográfico, o que é indicativo de potencial de colaborações (seção 1.4.3.7).

Uma terceira característica é a dinâmica global de colaboração científica. Foram encontradas evidências de diversos fenômenos observados na atividade científica nas últimas décadas, como o crescimento das colaborações (Glänzel; Schubert, 2005; Olson; Zimmerman; Bos, 2008) e a desconcentração geográfica da pesquisa (Royal Society, 2011; Grossetti *et al.*, 2012). Foi observado um elevado grau de colaboração entre os pesquisadores em ECP, com 83,5% dos autores que apresentaram documentos em coautoria (seção 1.4.2.2), o que é entendido como um fator potencial de acréscimo de qualidade à produção (Singh; Fleming, 2010). A estrutura social das redes de coautoria entre autores (seção 1.4.3.1) mostra como os pesquisadores colaboram, revelando importantes redes de cooperação. Enquanto alguns clusters indicam redes consolidadas com pesquisadores seniores, outros apontam para uma nova dinâmica de colaboração com autores, especialmente da Ásia, destacando um crescimento em projetos conjuntos na região. A concentração geográfica é notável, sendo os EUA, Reino Unido, Alemanha, China e Países Baixos responsáveis por cerca de 57,6% do total de participações em documentos na área (seção 1.4.2.4). Contudo, é evidente o processo de desconcentração geográfica das redes de pesquisa, com forte crescimento da colaboração entre países desenvolvidos e asiáticos, notadamente a China, o que reflete novas parcerias e troca de conhecimento (seção 1.4.3.2).

1.4.4.3 Estrutura temática

A primeira característica da estrutura temática é a diversidade das frentes de pesquisa. A análise da clusterização da rede de acoplamento bibliográfico entre os 2.000 documentos mostra a intensidade dos vínculos entre pesquisas recentes, permitindo a identificação de seis frentes de pesquisa na área (seção 1.4.3.6). Os temas centrais de cada frente estão principalmente associados ao estudo das implicações da política previdenciária sobre variáveis macroeconômicas (cluster 1), dos determinantes comportamentais das decisões financeiras e previdenciárias (cluster 2), das finanças das famílias (cluster 3), dos determinantes da transição para a aposentadoria (cluster 4), dos efeitos da aposentadoria sobre a saúde (cluster 5) e dos determinantes das decisões de consumo e de poupança ao longo da vida ativa (cluster 6). A clusterização da rede de coocorrência de palavras-chave (seção 1.4.3.8) permitiu identificar clusters temáticos, cuja disposição é similar às redes de cocitação e de acoplamento reforça as conexões entre as diferentes frentes de pesquisa.

A análise da evolução temática (seção 1.4.3.9) permitiu a identificação de dois eixos consolidados desde a década de 1990, os quais constituem o núcleo estruturante da agenda de pesquisa em ECP. Do ponto de vista macroeconômico, os temas estiveram associados à previdência pública, notadamente suas inter-relações com a macroeconomia e demografia, o que inclui especialmente o estudo das implicações da organização dos sistemas previdenciários, das mudanças demográficas e da avaliação de reformas. Tal processo também foi identificado em outros estudos cientométricos (Álvarez-García *et al.*, 2020; Martínez *et al.*, 2021; Owusu; Onumah; Essel-Donkor, 2024). Já do ponto de vista microeconômico, os principais temas tratam dos determinantes do consumo e da poupança, bem como da decisão de aposentadoria.

A partir dos anos 2000, observa-se a emergência e consolidação de um novo eixo temático, que ampliou e reconfigurou a agenda de pesquisa. Esse está diretamente vinculado a temáticas sobre previdência complementar, seguros, anuidades e finanças. Tal movimento pode ser compreendido à luz do conjunto de reformas estruturais que, na década de 1990 (especialmente na América Latina e Europa), instituíram sistemas ou subsistemas previdenciários de contribuição definida e financiados por capitalização. Essas mudanças acarretaram uma maior

responsabilização por parte dos indivíduos em seus planejamentos previdenciários, motivando estudos sobre decisões como participação em planos voluntários, alocação de ativos e o momento da aposentadoria. Isso certamente impulsionou a literatura no sentido da maior compreensão dos determinantes dessas decisões. Além disso, a configuração de sistemas capitalizados pode ter incentivado esforços de pesquisa em diversos temas associados às finanças e investimentos.

A análise regional dos tópicos de pesquisa identificou variações nos interesses dos pesquisadores (seção 1.4.2.10). Embora exista pouca evidência de diversidade temática entre os EUA e o Canadá, a Europa e a Ásia e Oceania, a pesquisa na América Latina manifesta certa diferenciação temática, com ênfase em termos associados a temas de mercados e seguros (seguro, retorno, risco, ações, regulação, reforma, alocação de ativos e otimização de portfólio), o que se associa às experiências de reformas previdenciárias estruturais nessa região. No caso da África, foi notável o interesse pela avaliação de programas de transferência de renda.

A avaliação das transformações recentes da agenda de pesquisa revela, ainda, uma outra característica da estrutura temática em ECP, associada ao crescente interesse pelos temas de saúde e finanças comportamentais. A investigação sobre os tópicos recentes foi realizada a partir da análise da evolução temática (seção 1.4.3.9), da evolução da coocorrência entre as palavras-chave (seção 1.4.3.10) e da identificação de documentos com ondas (*booms*) de citações no período recente (seção 1.4.3.10). De modo geral, verificou-se a emergência de temas, a partir da década de 2010, associados à saúde, bem-estar, finanças comportamentais, planejamento previdenciário e alfabetização financeira. Esses temas passaram a integrar e ocupar papel central na pesquisa em ECP. A análise dos tópicos recentes (pós-2018) sugere que saúde, bem-estar e finanças comportamentais são os temas mais ativos e dinâmicos, com 12 dos 16 documentos com picos de citação mais intensos relacionados a esses temas (Cheng *et al.*, 2018; Müller; Shaikh, 2018; Lusardi; Mitchell, 2017; Anderson; Baker; Robinson, 2017). Também foram identificados tópicos recentes associados à COVID-19, à desigualdade de riqueza, à sustentabilidade e às mudanças recentes no mercado de trabalho (informalidade, automação, digitalização).

1.4.4.4 Inter-relações entre a pesquisa em ECP e a política previdenciária

As evidências ao longo do capítulo indicam inter-relações de mão dupla entre a evolução da pesquisa em ECP e a política previdenciária. Em primeiro lugar, a pesquisa em ECP ultrapassa a relevância acadêmica e tornou-se insumo estratégico para a formulação, o desenho e a avaliação da política previdenciária — especialmente em debates de reforma (Feldstein; Liebman, 2002; Barr, 2012; Backhouse *et al.*, 2016). Dois eixos ilustram essa influência: (a) o debate sobre as formas de organização (Lindbeck; Persson, 2003; Barr, 2006) e a avaliação de reformas (Breyer, 1989; Nishiyama; Smetters, 2007); e (b) o desenvolvimento de modelos teóricos e empíricos para analisar impactos das mudanças demográficas sobre a sustentabilidade dos sistemas. O artigo de Feldstein (1974) — segundo mais influente em ECP (seção 1.4.2.7) — sugeriu que contribuições obrigatórias poderiam reduzir a poupança agregada e prejudicar o crescimento, fornecendo uma justificativa teórica e empírica para a migração de regimes de repartição para capitalização. Já Gruber e Wise (1998; 1999) mostraram como o desenho de incentivos afetaria a aposentadoria e a participação de idosos, exemplificando o papel da literatura de ECP em prover base técnica e legitimidade aos debates. O livro do Banco Mundial (World Bank, 1994) — uma das referências externas mais influentes (seção 1.4.2.8) e central no cluster “previdência e macroeconomia” (seção 1.4.3.3) — analisou os desafios do envelhecimento e propôs reestruturações com destaque para sistemas privados de capitalização, impulsionando pesquisas sobre demografia e sustentabilidade (De Nardi; Imrohoroglu; Sargent, 1999; Van Groezen; Leers; Meijdam, 2003; Börsch-Supan; Ludwig; Winter, 2006; Poonpolkul, 2023).

Em segundo lugar, há uma aproximação crescente entre a pesquisa acadêmica e o processo de formulação da política previdenciária. Diversos órgãos de governo e organismos multilaterais passaram a incorporar metodologias de ECP (modelos econômicos e atuariais, técnicas econométricas etc.) na análise de políticas e de alternativas de reforma. Organismos internacionais como Banco Mundial, OCDE, BID e OIT têm promovido a difusão de metodologias padronizadas de projeção demográfica e atuarial (ILO; ISSA, 2016; IAA, 2018). Ao mesmo tempo, a dinâmica da política retroalimenta a agenda acadêmica: a centralidade recente de previdência complementar, seguros e finanças decorre, em larga medida, das reformas que

instituíram planos de contribuição definida e capitalização (Sundén, 2006). O contínuo ajuste da política previdenciária às mudanças econômicas, demográficas e tecnológicas mantém o campo de pesquisa ativo e com interesse constante por parte dos formuladores de política previdenciária.

1.5 Considerações finais

A política previdenciária é um tema de interesse para pesquisadores de várias áreas do conhecimento, como economia, sociologia, história, política, psicologia, direito e saúde. No âmbito da economia, as atividades de pesquisa envolvem vários campos, desde a microeconomia (escolhas dos indivíduos sobre consumo, poupança e oferta de trabalho) até a macroeconomia (pobreza, desigualdade de renda, mercado de trabalho, finanças públicas e crescimento econômico) (Blake, 2006; Iparraguirre, 2018a). Nesse sentido, a Economia da Previdência (ECP) foi definida como o campo de investigação voltado ao estudo econômico da política previdenciária, abrangendo tanto temas gerais — como a organização dos sistemas e as reformas previdenciárias — quanto a análise de benefícios específicos.

O objetivo principal deste estudo foi fornecer uma visão geral da pesquisa em ECP por meio da análise de desempenho e do mapeamento da literatura científica, de maneira a sistematizar e analisar a estrutura e as características do desenvolvimento da pesquisa. Tal enfoque permite apreender a evolução das ideias, métodos e práticas que estruturam a produção de conhecimento econômico sobre previdência.

A cientometria estuda quantitativamente o desenvolvimento das atividades científicas. A análise é feita por meio de duas abordagens: (i) desempenho, que mede a produção e impacto de autores, países ou periódicos na atividade científica, com o objetivo de identificar a importância relativa de cada unidade de análise (autor, país, periódico); e (ii) mapeamento, que examina as relações entre elementos da pesquisa, como coautorias e citações, com o objetivo de entender a estrutura intelectual de uma área.

A pesquisa sobre ECP já foi objeto de estudos cientométricos (Wormell, 2000; Silva; Costa; Nobre, 2014; Dias; Ribeiro; Da Costa, 2017; Barbosa; Sampaio; Murta, 2019; Santos *et al.*, 2019; Álvarez-García *et al.*, 2020; Martínez *et al.*, 2021; Santos; Simoes, 2021; Tabash *et al.*, 2023; Oriol; Gomes; Lisboa, 2023; Owusu; Onumah; Essel-Donkor, 2024; Radzi, 2024). Contudo, a literatura possui algumas limitações associadas ao objeto da pesquisa e às técnicas empregadas. Os estudos identificam apenas parcialmente a literatura em ECP, na medida em que se concentram em temáticas muito específicas, como algum benefício ou região particular, ou analisam temas transversais que não restringem a pesquisa à área de economia. As técnicas bibliométricas empregadas na análise também foram limitadas, o que restringe a análise do desempenho e do mapeamento da área. Cabe ressaltar que a maioria dos estudos utilizou a Scopus ou uma combinação de fontes, com apenas um estudo focando exclusivamente na WoS (Santos *et al.*, 2019).

No presente trabalho, o campo da ECP é definido como o conjunto de publicações indexadas na área de Economia que tratam de temas previdenciários. Nesse sentido, o trabalho buscou superar as limitações da literatura por meio de uma abordagem robusta e específica que inclui: (i) utilização das informações da WoS, conforme recomendação da literatura cientométrica sobre ECP (Martínez *et al.*, 2021; Owusu; Onumah; Essel-Donkor, 2024); (ii) foco na pesquisa exclusivamente produzida na área de Economia; (iii) estratégia abrangente de seleção de documentos, com base na busca de um amplo conjunto de termos associados à política previdenciária; (iv) volume robusto de dados analisados (total de 7.230 documentos); e (v) abrangência analítica em relação às técnicas de mapeamento utilizadas. Nesse sentido, destaca-se a análise de cocitação entre referências (para a estrutura histórica da área) e o acoplamento bibliográfico entre documentos (para a estrutura atual e emergente), garantindo a visão de longo prazo e as frentes de pesquisa ativas (Sooryamoorthy, 2021; Donthu *et al.*, 2021). Além disso, a contabilização de citações locais (CL), que mede o impacto interno dos documentos na coleção, foi uma dimensão pouco explorada na literatura (Tabash *et al.*, 2023). Assim, este estudo oferece um detalhamento abrangente sobre a estrutura intelectual, as bases teóricas e as frentes de pesquisa que definem o campo de pesquisa em ECP.

Os dados analisados foram extraídos da Coleção Principal da WoS, base caracterizada pela abrangência (Chadegani *et al.*, 2013; Joshi, 2016; Yeung, 2019) e qualidade (Stahlschmidt; Stephen, 2020; Singh *et al.*, 2021). O método PRISMA foi aplicado para identificar, selecionar e analisar os documentos. O processo inclui as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão. A etapa de identificação ocorreu por meio da busca de um amplo conjunto de termos relevantes para pesquisa sobre política previdenciária em títulos, resumos e palavras-chave de artigos, resultando na identificação de 55.863 documentos. Já o processo de triagem restringiu os documentos a artigos, artigos de revisão e capítulos de livro, ao idioma inglês e a publicação até 2023, culminando com 39.763 documentos. Na sequência, a etapa de elegibilidade assegurou que apenas documentos relevantes fossem incluídos, selecionando informações da categoria temática de Economia, resultando em 7.230 documentos elegíveis. Após o tratamento de dados (desambiguação de autores, padronização de palavras-chave), mantiveram-se 7.230 documentos.

A análise realizou-se por meio da consideração de diversas unidades de análise (autores, países, periódicos, documentos e palavras-chave) de diferentes técnicas bibliométricas (produção, coautoria, citação, acoplamento, cocitação e coocorrência), com o auxílio de diversos *softwares* especializados (*R-bibliometrix*, *VOSviewer*, *SciMAT* e *CiteSpace*).

Os dados analisados incluem 7.230 documentos publicados entre 1956 e 2023, principalmente artigos. A pesquisa cobre 83 países, 502 periódicos e conta com 155.347 referências e 58.909 CL. O amplo conjunto de resultados das análises cientométricas foi avaliado na seção 1.4.4 em uma síntese interpretativa sobre as principais características da pesquisa em ECP. Diversos aspectos merecem ser ressaltados.

A análise da estrutura teórica e metodológica revelou cinco características da pesquisa da área. Em primeiro lugar, foi destacada a dualidade das abordagens micro e macroeconômicas como principais fundamentações teóricas no campo. A primeira está diretamente associada à investigação sobre os determinantes das decisões de consumo e poupança e de oferta de trabalho dos indivíduos. Já a segunda investiga as interações entre a previdência e temas macroeconômicos, como o crescimento econômico, as finanças públicas, a produtividade e a distribuição de renda. Em segundo lugar, os instrumentos de análise da pesquisa em ECP caracterizam-se pelo

rigor e formalização, sendo influenciados especialmente pelo desenvolvimento de modelos microeconômicos (ciclo de vida, comportamentais), macroeconômicos (gerações sobrepostas, equilíbrio geral), financeiros, demográficos e atuariais. Em terceiro lugar, foi apontada a natureza plural e interdisciplinar da pesquisa em ECP, o que envolve interlocução com diversas áreas do conhecimento, como demografia, saúde, direito, sociologia e ciência política. Foram encontradas elevadas inter-relações da pesquisa econômica tradicional com as áreas de saúde, finanças e seguros, o que leva também à diversidade metodológica no campo. Em quarto lugar, identificou-se a expansão e sofisticação empírica na literatura. O salto qualitativo da literatura empírica ocorreu em quatro dimensões: (i) a maior qualidade dos dados (séries históricas mais longas e comparáveis e microdados administrativos); (ii) a combinação de diferentes estratégias empíricas de modelagem, estimação e simulação; (iii) a sofisticação dos instrumentos estatísticos, especialmente com a incorporação de diversos métodos econométricos modernos (variáveis instrumentais, dados em painel, diferenças-em-diferenças, escore de propensão, experimentos quase-naturais e análise de regressão descontínua); e (iv) a diversificação dos recortes analíticos, com destaque à análise da dimensão redistributiva da política previdenciária. Por fim, observou-se concentração em periódicos de alto impacto, fortemente associada a periódicos econômicos conceituados. A análise de afinidade temática entre os periódicos identificou periódicos centrais (*JPubE*, *Applied Economics*, *AER* e *JPE*), periódicos de nicho (*JHE*, *Health Economics*, *Journal of Banking and Finance*, *Journal of Financial Economics* e *IME*) e "periódicos-ponte" que atuam entre áreas centrais e periféricas da pesquisa (*JEA*, *JHR*, *Labour Economics* e *JPEF*).

Diversos elementos sobre a estrutura social e institucional do campo foram destacados. Em primeiro lugar, observou-se uma dinâmica de crescimento, amadurecimento e institucionalização da pesquisa em ECP. O número médio anual de documentos cresceu de 7,1 (1956-1980) para 458,7 (2021-2023), embora com sinais de desaceleração nos anos mais recentes. A observação da afiliação institucional dos principais autores a centros de pesquisa especializados e de organismos internacionais (Banco Mundial, OIT, BID, OCDE) e órgãos de governo especializados (SSA) ressalta o elevado grau de institucionalização da pesquisa na área. Em segundo lugar, foram encontradas evidências de elevada concentração

produtiva e citacional. Constatou-se que os 10% de autores mais produtivos participaram de cerca de 36% dos documentos e em cerca de 82% das CL. Já os 20 autores mais produtivos participaram de 3,4% da produção total e de 8,9% das CL. Por sua vez, os 20 autores mais influentes responderam por 12,8% das citações locais. Em terceiro lugar, os resultados sugeriram diversos fenômenos observados na atividade científica nas últimas décadas, como o crescimento das colaborações (Glänzel; Schubert, 2005; Olson; Zimmerman; Bos, 2008) e a desconcentração geográfica da pesquisa (Royal Society, 2011; Grossetti *et al.*, 2012). O elevado grau de colaboração entre os pesquisadores em ECP, com 83,5% dos autores apresentando documentos em coautoria, pode ser entendido como um fator potencial de acréscimo de qualidade à produção (Singh; Fleming, 2010). Foram encontradas redes de coautoria consolidadas, formadas por pesquisadores seniores, mas também novas redes com autores, especialmente da Ásia. Ainda que a concentração geográfica seja notável (EUA, Reino Unido, Alemanha, China e Países Baixos são responsáveis por cerca de 57,6% do total de participações em documentos), existem evidências de desconcentração geográfica, com forte crescimento da colaboração entre países desenvolvidos e asiáticos, notadamente a China.

A análise da estrutura temática permitiu considerações importantes. Em primeiro lugar, foi ressaltada a diversidade das frentes de pesquisa em ECP. Foram identificadas seis frentes, cujos temas centrais estiveram associados principalmente ao estudo: (i) das implicações da política previdenciária sobre variáveis macroeconômicas; (ii) dos determinantes comportamentais das decisões financeiras e previdenciárias; (iii) das finanças das famílias; (iv) dos determinantes da transição para a aposentadoria; (v) dos efeitos da aposentadoria sobre a saúde; e (vi) dos determinantes das decisões de consumo e de poupança ao longo da vida ativa.

Desde os anos 1990, a literatura sobre ECP estruturou-se em torno de dois eixos centrais que compõem o núcleo consolidado da agenda de pesquisa. Do ponto de vista macroeconômico, os temas estiveram associados à previdência pública, notadamente suas inter-relações com a macroeconomia e demografia, o que inclui especialmente o estudo das implicações da organização dos sistemas previdenciários, das mudanças demográficas e da avaliação de reformas. Tal processo também foi identificado em outros estudos cientométricos (Álvarez-García *et al.*, 2020; Martínez *et al.*, 2021; Owusu; Onumah; Essel-Donkor, 2024). Já do ponto

de vista microeconômico, os principais temas tratam dos determinantes do consumo e da poupança, bem como da decisão de aposentadoria. Já nos anos 2000, observa-se a emergência e consolidação de um novo eixo temático vinculado à previdência complementar, seguros, anuidades e finanças, que permitiram a ampliação e a reconfiguração da pesquisa em ECP. Essa mudança na agenda de pesquisa está, em larga medida, associada às reformas estruturais na década de 1990 (especialmente na América Latina e Europa), que instituíram sistemas previdenciários de contribuição definida e financiados por capitalização. Já a partir de 2010, surgiram novas frentes de investigação, ainda em expansão, que refletem a diversificação recente das preocupações do campo. Entre elas, destacam-se temas associados à saúde, bem-estar, finanças comportamentais, planejamento previdenciário e alfabetização financeira. Esses temas constituem os mais ativos e dinâmicos do campo, além de outros tópicos recentes associados à COVID-19, à desigualdade de riqueza, à sustentabilidade e às mudanças recentes no mercado de trabalho (informalidade, automação, digitalização).

Foram estabelecidas algumas inter-relações entre a pesquisa em ECP e a política previdenciária. Em primeiro lugar, foi destacada a importância estratégica da pesquisa em ECP para a formulação, desenho e avaliação da política previdenciária. Isso está especialmente associado ao debate sobre formas de organização e avaliação de reformas e ao desenvolvimento de modelos teóricos e empíricos para analisar impactos das mudanças demográficas sobre a sustentabilidade dos sistemas. Em segundo lugar, evidenciou-se uma aproximação crescente entre a pesquisa acadêmica e o processo de formulação da política previdenciária, com a incorporação por parte dos órgãos de governo e organismos multilaterais de metodologias para a análise de políticas e avaliação de alternativas de reforma.

A retroalimentação entre a agenda acadêmica e a dinâmica da política previdenciária é constante. Por um lado, é certo que grande parte dos formuladores está atenta e interessada nos resultados da pesquisa em ECP, especialmente relacionados à necessidade de ajuste da política previdenciária às mudanças econômicas, demográficas e tecnológicas. Por outro lado, grande parte dos pesquisadores permanece atenta às mudanças da política e aos novos temas de interesse no debate público.

Por fim, cabe ressaltar as principais limitações do estudo, principalmente associadas à seleção dos documentos analisados, sejam tanto decorrentes da cobertura da base de dados WoS como provenientes das decisões efetuadas em termos do tipo de documento, idioma e período de publicação selecionados. Dois devem ser destacados. O primeiro é a ausência de parte dos documentos (livros, relatórios) publicados por organismos internacionais e de periódicos importantes não indexados à WoS, como é o caso do *International Social Security Review*. O segundo ponto é a ausência de publicações em idiomas distintos do inglês e associadas ao Modo 2 (profissional) de produção de conhecimento (Gibbons, 1994), cujos resultados costumam ser divulgados externamente à comunidade acadêmica, especialmente por meio de artigos, notas informativas, relatórios, anais de conferências profissionais. No tocante a novas linhas futuras de pesquisa, destaca-se a necessidade de novos estudos mais detalhados que permitam aprofundar o entendimento sobre a evolução de cada uma das principais frentes de pesquisa em ECP.

2 AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA PREVIDENCIÁRIO DE CONTRIBUIÇÃO DEFINIDA NÃO FINANCEIRA PARA O RGPS

2.1 Introdução

O Estado de Bem-Estar Social contemporâneo tem passado por diversos desafios no mundo, principalmente em meio ao processo de envelhecimento populacional, que impõe desafios aos sistemas públicos de previdência e de saúde (Bongaarts, 2004; Börsch-Supan, 2006). No caso da previdência, os países seguiram diversos caminhos a partir da década de 1990 em relação à necessidade de reforma de seus sistemas previdenciários. De modo geral, um primeiro grupo de países promoveu reformas paramétricas, caracterizadas pela manutenção da estrutura de organização do sistema e modificações restritas aos parâmetros de contribuição e benefício. Em contrapartida, um segundo grupo realizou reformas estruturais, com profundas mudanças na organização dos sistemas previdenciários (Holzmann; Palmer, 2020). Ainda que a experiência internacional tenha sido bastante heterogênea, foram recorrentes a mudança do método de financiamento de repartição para capitalização, a passagem da administração pública para privada e a criação de contas individuais (Brooks; Weaver, 2006). Por sua vez, um terceiro grupo de países, notadamente Suécia, Itália, Letônia, Polônia e Noruega, implantou um regime denominado *contribuição definida não financeira* (CDN) ou contas nocionais, que cria contas individuais de aposentadoria mantendo o financiamento do sistema por repartição. Outros países como Quirguistão, Mongólia, Rússia e Egito chegaram a planejar e estabelecer a legislação, mas a implantação foi incompleta, suspensa ou revertida (Guardiancich *et al.*, 2019; 2020; Holzmann; Palmer, 2020). Mais recentemente, o Peru também estabeleceu legislação com a previsão de implantação de um sistema CDN até 2030 (SSA, 2024).

As reformas CDN influenciaram diversas reformas paramétricas, com alguns de seus elementos sendo incorporados nos sistemas previdenciários (Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Holzmann; Palmer, 2020), como foi o caso da

experiência do fator previdenciário (FP) no Brasil (Caetano; Costanzi; Sidone, 2020). Ainda assim, a literatura aponta que tais reformas são insuficientes para alcançar os resultados esperados da CDN (Holzmann; Palmer, 2020), sendo recomendada, especialmente por parte do Banco Mundial, a análise da abordagem CDN como uma alternativa para lidar com os desafios vivenciados pelos sistemas (Holzmann; Palmer, 2006a; Holzmann; Palmer; Robalino, 2012, 2013b; Holzmann; Palmer; Robalino; Sacchi, 2019, 2020). Tal perspectiva foi fortemente influenciada pela redução da confiança na migração para a capitalização como uma alternativa preferida, decorrente de repetidas e graves crises financeiras e da capacidade fiscal reduzida para arcar com os custos de transição da mudança (Holzmann; Palmer, 2012). Logo, a opção por uma reforma CDN passou a ser considerada por especialistas e governos de diversos outros países, como China (Bingwen, 2012; Oksanen, 2012; Lu; Piggott; Zheng, 2020), República Tcheca (Chloň-Domińczak; Mora, 2006b), Espanha (Boado-Penas, 2004; Devesa; Vidal, 2004; Vidal-Meliá; Domínguez-Fabián, 2006), Portugal (Serrano, 2015; Manso, 2018), Grécia (Nektarios, 2012; Nektarios; Tinios, 2020), Áustria (Felderer; Koman; Schuh, 2006), Finlândia (Lassila; Valkonen, 2008), México (Hernández *et al.*, 2013), Japão (Takayama, 2006) e Tanzânia (Larsson; Leyaro; Palmer, 2020).

No caso específico do Brasil, foi aprovada uma abrangente reforma previdenciária paramétrica em novembro de 2019. Entre as alterações, destacaram-se aquelas motivadas pela necessidade de atenuar a trajetória esperada de crescimento da despesa previdenciária, especialmente por meio da restrição do acesso a aposentadorias em idades precoces e de modificações das regras de cálculo dos principais benefícios. Todavia, a proposta original encaminhada pelo Poder Executivo ao Congresso Nacional em fevereiro de 2019, a Proposta de Emenda Constitucional (PEC) nº 06/2019, cujo debate resultou na EC nº 103/2019, propôs, de maneira explícita e inédita, a possibilidade de instauração de um regime CDN no Regime Geral de Previdência Social (RGPS):

Art. 201-A. Lei complementar de iniciativa do Poder Executivo federal instituirá **novo regime de previdência social**, organizado com base em sistema de capitalização, na modalidade de contribuição definida, de caráter obrigatório para quem aderir, com a previsão de conta vinculada para cada trabalhador e de constituição de reserva individual para o pagamento do benefício, **admitida capitalização nocional** (.). (BRASIL, 2019, p. 11, grifo do autor).

Contudo, tal dispositivo foi suprimido nas etapas iniciais de tramitação, em decorrência tanto da resistência à ideia de CA quanto da ausência de estudos e materiais informativos pelo governo. Assim, a interrupção precoce da discussão resultou na falta de debate mais aprofundado do tema por parte dos parlamentares e da mídia especializada que acompanhava os debates.

A literatura que avalia o RGPS destaca a importância desse sistema para a atenuação da pobreza no Brasil (Medeiros, 2023) e a progressividade de sua atuação redistributiva (Caetano, 2006; Giambiagi; Afonso, 2009; Afonso, 2016; Gouveia; Souza; Rêgo, 2018; Pereira; Campani, 2021; Silva Filho *et al.*, 2021; Colombo *et al.*, 2021). Todavia, entre os principais desafios a serem enfrentados, destacam-se: (i) necessidade de garantir a sustentabilidade do sistema em meio ao processo de envelhecimento populacional (Caetano, 2014; Queiroz; Figoli, 2014; Lima; Matias-Pereira, 2014; Queiroz; Ferreira, 2021), mesmo após as reformas paramétricas recentes (Afonso; Carvalho, 2021; Brasil, 2025); (ii) necessidade de incluir novos contribuintes, especialmente aqueles grupos socioeconomicamente mais vulneráveis (Amaral *et al.*, 2019; Ansiliero *et al.*, 2023; Sidone; Giambiagi, 2025), a despeito do elevado grau de informalidade no mercado de trabalho (Queiroz, 2017; Rocha *et al.*, 2018); (iii) ambiente de forte restrição fiscal, o que inibe uma eventual mudança para um sistema de CA, mesmo que seus efeitos potenciais sejam avaliados como positivos (Brooks; Weaver, 2006); (iv) nível reduzido de transparência da atuação redistributiva, o que exige análises especiais por meio de microdados administrativos (Afonso, 2016; Silva Filho *et al.*, 2021; Colombo *et al.*, 2021) ou modelos de microsimulação (Caetano, 2006; Gouveia; Souza; Rêgo, 2018; Pereira; Campani, 2021); (v) incentivos reduzidos à contribuição, à participação no mercado de trabalho e à postergação da aposentadoria (Queiroz, 2008; 2018; Queiroz; Souza, 2017), mesmo após a reforma de 2019 (Holzmann, 2020); (vi) baixa flexibilidade na transição para a inatividade; e (vii) baixa adaptabilidade às mudanças recentes no mercado de trabalho associadas a maior flexibilidade e a novas formas de trabalho.

A literatura sobre a abordagem CDN define diversas características importantes desses sistemas (Palmer, 2000; 2006a; Chłoń; Góra; Rutkowski, 1999; Gronchi; Nisticò, 2008; Vidal-Meliá; Boado-Penas; Settergren, 2009; Holzmann, 2017). Entre elas, destacam-se: (i) maior sustentabilidade e estabilidade financeira em meio às mudanças demográficas e econômicas; (ii) maiores incentivos à participação no

mercado de trabalho formal, à contribuição e à postergação da aposentadoria; e (iii) maior flexibilidade na transição para a inatividade e adaptabilidade às mudanças no mercado de trabalho. A partir desses elementos, considera-se que a abordagem CDN poderia ser alternativa importante no enfrentamento dos desafios da política previdenciária no Brasil.

Embora a consideração de um sistema CDN para o Brasil não seja inédita (Oliveira; Beltrão; Pasinato, 1999; Pinheiro; Vieira, 1999; Schwarzer, 2001; Ferreira, 2007; Nery, 2018; Costanzi; Sidone, 2019; Silva, 2022; Moreira; Foguel; Ferreira, 2022), o debate tem se restringido à apresentação de elementos teóricos da experiência internacional de implantação desses sistemas ou à identificação de desafios de implantação. Assim, verifica-se a existência de uma lacuna na literatura em relação ao estudo dos efeitos esperados da implantação de um sistema CDN no Brasil.

Este capítulo insere-se nesse contexto, com o objetivo principal de promover uma avaliação *ex ante* dos impactos potenciais de uma reforma do tipo CDN no RGPS. A análise é estruturada em três eixos norteadores. Em primeiro lugar, a abordagem utilizada visa seguir a literatura sobre desenho e avaliação da política previdenciária, de maneira a fornecer uma análise multifacetada de desempenho de um sistema previdenciário a partir de diversas dimensões, como adequação, sustentabilidade e equidade (Brown; Ip, 2000; Gillion *et al.*, 2000; Holzmann; Hinz, 2005; Barr; Diamond, 2006; 2010; Pallares-Miralles; Romero; Whitehouse, 2012). Em segundo lugar, o método de análise se dá por meio da comparação entre diversos indicadores previdenciários em duas situações: regras vigentes no sistema atual (EC nº 103/2019) e naquelas de um novo sistema CDN. Em terceiro lugar, opta-se por uma reforma que altera apenas a regra de cálculo da aposentadoria programada do RGPS, sem alteração nas regras de contribuição do sistema atual. Portanto, modifica-se o arranjo financeiro-atuarial da aposentadoria programada de benefício definido (BD) para contribuição definida (CD), de modo que, sob o novo sistema CDN, o valor da aposentadoria passa a ser determinado pelo saldo nocional acumulado em contas individuais vitalícias. Essa mudança constitui o elemento central para que o RGPS se configure como sistema CDN (Palmer, 2006a). Assim, o sistema CDN avaliado neste capítulo não envolve outras mudanças nas regras de contribuição e de benefícios no

RGPS, nem modificações nos demais regimes integrantes da política previdenciária no Brasil.

O restante do capítulo está organizado da seguinte forma. A seção 2.2 apresenta uma revisão da literatura sobre CDN, com destaque para os principais elementos conceituais e impactos esperados da organização desses sistemas, bem como a análise do desenho do RGPS atual e do sistema CDN avaliado. A seção 2.3 apresenta os aspectos metodológicos do estudo, o que contempla a descrição do modelo de projeção desenvolvido, dos procedimentos de extração e tratamento de dados, das premissas estabelecidas e dos indicadores utilizados. Já a seção 2.4 reporta os principais resultados a partir do exame tanto do ambiente demográfico e econômico quanto dos indicadores de sustentabilidade, adequação e equidade computados para o RGPS no sistema atual (BD) e no sistema CDN. Por fim, a seção 2.5 apresenta as considerações finais sobre o sistema CDN como alternativa para a política previdenciária no Brasil.

2.2 Revisão da literatura

Esta seção possui dois objetivos. O primeiro consiste na análise da opção pela abordagem CDN como alternativa de reforma da previdência, com considerações sobre: (i) os elementos conceituais sobre política previdenciária, origem e motivação dos sistemas CDN; (ii) os impactos potenciais dos sistemas CDN, em termos das diversas dimensões de avaliação de desempenho dos sistemas previdenciários; e (iii) os principais desafios de desenho e de implantação de sistemas CDN. Já o segundo objetivo da seção consiste em examinar a abordagem CDN no Brasil, por meio da exploração: (i) dos aspectos centrais da organização da política previdenciária, regras e desafios a serem enfrentados no âmbito do RGPS; (ii) da literatura que tratou da possibilidade dos sistemas CDN como opção de reforma para o Brasil; e (iii) dos elementos de desenho e questões associadas à implantação de um sistema CDN no RGPS, o qual a será avaliado posteriormente.

2.2.1 SISTEMAS PREVIDENCIÁRIOS: A ABORDAGEM CDN

Esta subseção visa apresentar as principais características dos sistemas CDN. Inicialmente, serão expostos os principais elementos da política previdenciária em termos de objetivos e organização. Na sequência, serão discutidos diversos elementos sobre os sistemas CDN, como sua conceituação, origem e motivação. Por fim, serão apresentados os principais impactos potenciais dos sistemas CDN sugeridos pela literatura.

2.2.1.1 Aspectos conceituais sobre sistemas CDN

A política previdenciária pode ser interpretada como um conjunto de regras que determinam a parcela do consumo total que uma sociedade atribui aos idosos (Cichon, 2005), ou seja, um método de compartilhamento do Produto Interno Bruto (PIB) entre as gerações (Chloń-Domińczak; Góra, 2006). Nesse sentido, a literatura define múltiplos objetivos a serem perseguidos pela política previdenciária. Entre os comumente citados, destacam-se: (i) a garantia de proteção social ou segurança econômica na velhice para todas as pessoas, de maneira a aliviar a pobreza e permitir a suavização do consumo ao longo da vida; (ii) o fornecimento de seguro contra riscos sociais durante a vida ativa por meio do compartilhamento dos riscos e redução da incerteza; e (iii) a busca por maior equidade por meio de instrumentos redistributivos de renda e de riqueza (Barr; Diamond, 2006; Blake, 2006; Barr, 2012; Iparraguirre, 2020).

Os objetivos apontados anteriormente são considerados prioritários e intrínsecos à natureza do funcionamento da política previdenciária. O primeiro objetivo de alívio ou atenuação da pobreza, principalmente da população idosa, está relacionado à necessidade de que o sistema proporcione uma renda que permita um padrão de vida digno aos indivíduos que não puderam economizar o suficiente e que se encontram em situação de pobreza, não podendo ser sustentados por familiares (Kidd; Whitehouse, 2009; Iparraguirre, 2020). Além disso, o sistema previdenciário deveria auxiliar os indivíduos no processo de suavização da renda e do consumo ao longo da vida, de maneira que os indivíduos possam maximizar intertemporalmente

seu bem-estar, poupando no período de idade ativa para poder consumir no futuro de idade avançada (velhice) e de perda de capacidade laboral (Barr; Diamond, 2010; Barr, 2012; Nisticò, 2019). O segundo objetivo pretende reduzir a vulnerabilidade dos indivíduos diante dos riscos sociais (durante a vida ativa), de maneira a mitigar seus efeitos adversos, protegendo os cidadãos contra grandes perdas de renda. Na prática, isso é materializado por meio da oferta de um seguro social, o que consiste em um arranjo institucional (usualmente estatal ou público) que oferece proteção individual contra riscos sociais, por meio de pagamentos de benefícios monetários no caso da ocorrência das circunstâncias definidas, como, por exemplo, incapacidade laboral temporária ou permanente decorrente de doença ou acidente (Cichon *et al.*, 2004; Barr; Diamond, 2006; Iparraguirre, 2020; Barr, 2012). Já o terceiro objetivo relaciona-se à busca por maior equidade, princípio que pode ser entendido como o tratamento dessemelhante para situações dessemelhantes, com o objetivo de alcançar algum critério de justiça social (igualdade de acesso a padrões mínimos de vida ou de oportunidades). Assim, a atuação redistributiva da política previdenciária ocorre por meio da transferência de recursos entre grupos de indivíduos. Ainda que a atuação redistributiva horizontal possa ser estabelecida por meio de tratamentos diferenciados e transferência de recursos entre grupos definidos a partir de critérios como sexo, raça, cor, idade ou composição familiar, essa possui menor consenso em meio às diferentes visões políticas da sociedade e hierarquias entre valores sociais (Barr, 2012; Iparraguirre, 2020). Já a atuação redistributiva vertical da previdência é mais consensual, de modo que essa política contribua para a atenuação de desigualdades pré-existentes de oportunidades, associadas às distribuições de fatores e atributos pessoais dos indivíduos (Barr; Diamond, 2006; Medeiros; Souza, 2014; Iparraguirre, 2020). Nesse sentido, um sistema previdenciário progressivo é aquele que promove a redução das desigualdades de renda entre seus participantes.

Além dos objetivos prioritários já citados, também é desejável que a política previdenciária possa ser utilizada como instrumento auxiliar ou indireto do Estado para o atingimento de outros objetivos como a contribuição para o crescimento e desenvolvimento econômico e a promoção de maior paz, estabilidade e coesão social. No âmbito da dimensão econômica, são comumente sugeridos (i) fomento à poupança; (ii) incentivos adequados para a eficiência no mercado de trabalho; e (iii) sustentabilidade fiscal de médio e longo prazo (Holzmann; Hinz, 2005; Holzmann;

Hinz; Dorfman, 2008; Barr; Diamond, 2010). Como será discutido adiante (seção 2.2.3.3), em meio à diversidade de objetivos, a busca pelo atingimento simultâneo de seus diversos objetivos torna a formulação do desenho da política previdenciária um tema bastante complexo e desafiador, inexistindo arranjo ideal, dado o risco de conflitos entre os objetivos e a atribuição de diferentes pesos aos objetivos por parte dos formuladores da política (Barr; Diamond, 2006; Barr, 2012).

Definidos os principais objetivos da política previdenciária, é importante destacar os principais conceitos relativos à sua organização. Nesse aspecto, a literatura especializada propõe diversas formas de classificação a partir de características intrínsecas aos sistemas (Orszag; Stiglitz, 2001; Feldstein; Liebman, 2002; Barr; Diamond, 2006). Embora as classificações sejam diversas, é possível identificar alguns aspectos-chave, os quais são indispensáveis tanto para uma compreensão apropriada sobre o desenho da política como para o entendimento conceitual dos sistemas CDN. De modo geral, os sistemas previdenciários podem ser entendidos a partir de duas características fundamentais: (i) método de financiamento; e (ii) arranjo financeiro-atuarial.

O sistema de financiamento de um regime previdenciário é constituído de um conjunto de elementos, como o grupo social coberto, a instituição responsável pela administração do sistema, os princípios e regras de funcionamento, a fonte ou base de financiamento e a seleção do método de financiamento (Gillion *et al.*, 2000; Cichon *et al.*, 2006). Esse último define o mecanismo pelo qual um regime previdenciário dispõe de recursos necessários para o cumprimento de suas obrigações financeiras com o pagamento de benefícios (Barr; Diamond, 2006). Mais especificamente, a definição do método de financiamento está associada à definição do nível de acúmulo de ativos financeiros. Como casos ideais, temos o método de repartição simples - RE (*pay-as-you-go* ou *PAYGO*, em inglês), situação na qual inexistente acúmulo de ativos ou reservas financeiras, e o método de capitalização - CA (*fully-funded*, em inglês), situação na qual existe acúmulo de ativos financeiros (Barr; Diamond, 2010). É importante mencionar que o método de repartição, o qual será designado pela sigla RE para fins de simplificação, é aquele utilizado na maioria dos sistemas previdenciários públicos. Isso se deve a um processo histórico sob circunstâncias socioeconômicas particulares, especialmente associadas à necessidade de garantir o pagamento de benefícios em meio ao processo de redução das riquezas acumuladas

decorrentes da Segunda Guerra Mundial (Iparraguirre, 2020). A possibilidade de que a primeira geração de beneficiários em um sistema de RE possa receber benefícios sem que tenha realizado as contribuições necessárias é denominada *windfall* (Feldstein; Liebman, 2002; Afonso, 2016).

Outra característica fundamental da organização da política previdenciária é o arranjo financeiro-atuarial, o qual está associado às diferentes maneiras pelas quais os benefícios podem ser relacionados às contribuições efetuadas. A literatura faz uso dos importantes conceitos de benefício definido (BD) e de contribuição definida (CD). Um plano de BD consiste em um arranjo no qual o valor do benefício de um indivíduo é determinado no momento da aposentadoria a partir de uma regra de cálculo usualmente baseada no histórico das remunerações utilizadas como base para as contribuições, além de outros fatores como uma taxa de acumulação (*accrual rate*, em inglês), a qual define o ganho para períodos adicionais de contribuição (Cichon *et al.*, 2006). Entre suas principais características está a predeterminação dos benefícios, sendo esses previsíveis por meio de uma fórmula de cálculo do benefício que determina o mesmo nível de benefício sob as mesmas condições (Blake, 2006; Iparraguirre, 2020; Nisticò, 2019). Já um plano de CD consiste em um arranjo baseado no histórico de contribuições, em que as contribuições do indivíduo são direcionadas para um conta, cujo saldo acumulado determina atuarialmente o valor da aposentadoria. Entre suas principais características está a predeterminação das contribuições e a não predeterminação dos benefícios, na medida em que o valor dos benefícios é conhecido somente no momento da aposentadoria (Gillion *et al.*, 2000; Blake, 2006; Barr; Diamond, 2006). Uma das propriedades do arranjo ideal de CD, a qual está diretamente associada à reflexão sobre as características do sistema CDN, é sua associação ao princípio de justiça atuarial ou individual, o qual estabelece a igualdade *ex-ante* entre os valores esperados das contribuições e dos benefícios, de maneira que o direito a um benefício esteja associado a seu esforço contributivo (Queisser; Whitehouse, 2006; Landes, 2015).

A combinação das possibilidades de métodos de financiamento e de arranjo financeiro-atuarial apresentados pela literatura (Orszag; Stiglitz, 2001; Feldstein; Liebman, 2002; Barr; Diamond, 2006) permite a classificação de quatro tipos de estruturas estilizadas de organização dos sistemas previdenciários, conforme o Quadro 5. A partir dessa estrutura de classificação, é possível identificar os sistemas

de contribuição definida nocional como uma combinação entre o arranjo financeiro-atuarial de CD e o método de financiamento por RE. Essa organização particular da política previdenciária terá suas principais definições, propriedades e características expostas a seguir.

Quadro 5 – Organização de sistemas previdenciários

Arranjo financeiro-atuarial/ Método de financiamento	Repartição (RE)	Capitalização (CA)
Benefício definido (BD)	• BD/RE: arranjo financeiro-atuarial é BD (benefício baseado no histórico de remunerações) e o financiamento se dá por RE (sem ativos financeiros); • organização típica de sistemas públicos;	• (BD/CA: arranjo financeiro-atuarial é BD (benefício baseado no histórico de remunerações) e o financiamento ocorre por CA (com ativos financeiros); • comumente utilizada em sistemas mais antigos financiados por CA;
Contribuição definida (CD)	• CD/RE ou contribuição definida não financeira (CDN): é uma organização na qual o arranjo financeiro-atuarial é CD (benefício baseado no histórico de contribuições) e o financiamento se dá por RE (sem ativos financeiros); • adotada em alguns sistemas públicos;	• CD/CA (capitalização individual): o arranjo financeiro-atuarial é CD (benefício baseado no histórico de contribuições) e o financiamento ocorre por CA (com ativos financeiros); • organização comum em sistemas mais modernos financiados por CA;

Fonte: Elaboração própria.

2.2.1.1.1 Sistemas CDN: definição e caracterização

Os sistemas de contribuição definida não financeira (CDN) também podem ser interpretados como uma mimetização dos planos CD, mas com o financiamento por RE (sem ativos financeiros), de maneira que o pagamento dos benefícios dos inativos é realizado por meio das contribuições correntes dos ativos (Holzmann; Palacios; Zviniene, 2001; Barr; Diamond, 2010). Logo, pode-se afirmar que a principal diferença

entre os sistemas BD/RE e CDN reside na forma pela qual os direitos previdenciários em cada regime são acumulados (Barr, 2006; Chłoń-Domińczak; Mora, 2006a). Convém mencionar outras denominações comuns para os sistemas CDN, tais como contas nocionais, capitalização escritural, capitalização não financeira, repartição atuarial (em inglês, *notional defined contribution*, *notional accounts*, *notional capitalization*, *non-financial capitalization*, *actuarial RE*, respectivamente).

Dentre os elementos conceituais dos sistemas CDN, está a existência de uma conta individual vitalícia cujo saldo, denominado capital nocional, representa os direitos ou créditos previdenciários acumulados (Chłoń-Domińczak; Góra; Rutkowski, 1999; Gronchi; Nisticò, 2006; Palmer, 2006a; Bodor; Rutkowski, 2013; Palmer; Stabina, 2020; Gronchi; Nisticò; Bevilacqua, 2020). A existência dessas contas define a propriedade central do esquema CDN: o saldo da conta nocional, em qualquer momento, consiste no valor presente esperado dos benefícios futuros do participante (Palmer, 2006a).

É essencial compreender que o saldo nocional evolui fundamentalmente a partir de dois mecanismos:⁴⁷ (i) registro das contribuições previdenciárias dos participantes ou dos empregadores em seu nome, as quais são definidas em termos de uma taxa de contribuição fixa sobre os rendimentos individuais; e (ii) atualização do saldo pela taxa de juros nocional ou não financeira,⁴⁸ usualmente vinculada à evolução do ambiente demográfico e macroeconômico (Börsch-Supan, 2006; Holzmann; Palmer, 2006a; 2006b; Palmer; Holzmann, 2020).⁴⁹ Já no momento da aposentadoria, o valor do benefício é calculado pela conversão do saldo nocional em uma anuidade vitalícia por meio de regra atuarial que divide o saldo acumulado por um fator de conversão (fator de anuidade ou divisor de anuitização), o qual depende

⁴⁷ Como será apresentado, o desenho do sistema também pode incorporar outros elementos aos saldos, como créditos nocionais (direitos não contributivos), dividendos de sobrevivência decorrentes dos saldos dos indivíduos que faleceram durante a fase de acumulação e mecanismos de indexação (Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012).

⁴⁸ A utilização de uma taxa de juros diferente daquela do mercado financeiro leva à Holzmann (2020) a denominar o esquema CDN como pseudo-atuarial.

⁴⁹ A nomenclatura nocional ou virtual refere-se à característica de mimetização de contas individuais, mas sem a garantia de ativos financeiros reais esses direitos não representariam reivindicações sobre ativos físicos (Disney, 1999). Contudo, outros autores como Settergren (2001) criticam tal nomenclatura, na medida em que os direitos acumulados representariam benefícios futuros prometidos pelo Estado. Nesse sentido, Börsch-Supan (2006) ressalta que mesmo sob CA, as reivindicações sobre benefícios futuros não seriam garantidas com capital real, mas sim por promessas de uma instituição (quase sempre) relacionada ao Estado.

fundamentalmente da expectativa de sobrevida do indivíduo (Börsch-Supan, 2006; Gronchi; Nisticò, 2006).

A partir das considerações anteriores, é possível concluir que o esquema CDN mimetiza a lógica de uma conta de poupança individual (bancária ou financeira), em que as contribuições são “depositadas” e os benefícios “retirados” posteriormente (Gronchi; Nisticò, 2006; Holzmann, 2020). Logo, no nível individual, a existência de um vínculo forte e direto entre contribuições e benefícios permite que cada contribuição adicional origine um direito equivalente, propriedade associada a diversas características entendidas como economicamente vantajosas, como será apresentado mais adiante (Chłóń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Palmer, 2013; Holzmann, 2020).

Outra característica entendida como condição fundamental e distintiva do esquema CDN comparativamente a outros esquemas financiados por RE é a existência de uma alíquota de contribuição fixa (Palmer, 2013; Bodor; Rutkowski, 2013). Como será visto, tal característica acarretará o estabelecimento de um importante pressuposto analítico para a avaliação de um sistema CDN para o RGPS no Brasil.

2.2.1.1.2 Origem e motivação dos sistemas CDN

A literatura que estuda a origem dos sistemas CDN (Valdés-Prieto, 2000; Palmer, 2006a; Gronchi; Nisticó, 2006) encontra nos trabalhos de Buchanan (1968), Castellino (1969) e Boskin, Kotlikoff e Shoven (1985) as primeiras concepções teóricas sobre o funcionamento desses sistemas.

Inicialmente, Buchanan (1968) apresentou uma proposta de um sistema previdenciário aos Estados Unidos, segundo a qual os indivíduos deveriam acumular direitos para a aposentadoria a partir da substituição da contribuição previdenciária pela compra obrigatória de títulos de previdência social. Esses ativos específicos teriam como taxa de retorno o maior valor entre a taxa de retorno dos títulos públicos americanos de longo prazo e a taxa de crescimento do PIB. No momento da aposentadoria, o valor do benefício seria calculado por meio da conversão do valor total acumulado daqueles títulos em uma anuidade vitalícia, a qual seria também

reajustada pela taxa de crescimento do PIB, o que permitiria benefícios em valores superiores àqueles do sistema vigente à época (Gronchi; Nisticò, 2006). Já o artigo de Castellino (1969) discutiu as propriedades de um sistema de RE com retorno igual ao crescimento do salário médio. Por sua vez, o trabalho de Boskin, Kotlikoff e Shoven (1985) também sugeriu um novo sistema previdenciário para os Estados Unidos, no qual cada indivíduo teria uma conta individual onde seriam depositadas as contribuições. O total acumulado da conta permitiria a obtenção de benefícios de aposentadoria por velhice e por invalidez e pensão por morte para cônjuge e outros dependentes. Na conversão do saldo em anuidade, a taxa de desconto seria determinada por um conselho de atuários, a fim de garantir o equilíbrio de longo prazo entre benefícios e contribuições no horizonte de 75 anos. Também foi proposto um fundo de reserva para lidar com crises de financiamento de curto prazo. Embora tais propostas sejam interpretadas como marcos teóricos fundamentais da concepção de um sistema CDN, não foram discutidas as complexidades do desenho e implantação de um sistema previdenciário real baseado em contribuições (Gronchi; Nisticò, 2006).

Além dos três trabalhos precursores de CDN, a literatura também avalia como embriões de sistemas CDN as experiências dos sistemas de pontos instaurados na França, em 1945, e na Alemanha, em 1992, nos quais os indivíduos acumulam "pontos" que são convertidos em benefícios previdenciários (Valdés-Prieto, 2000; Palmer, 2006a). No sistema de pontos francês, as contribuições previdenciárias anuais forneceriam pontos aos indivíduos, os quais teriam um preço específico no momento da compra. Na idade de aposentadoria, o total de pontos seria convertido em um benefício indexado à inflação. Assim, o desenho da política permitiria a definição de três parâmetros: (i) o preço de compra dos pontos; (ii) as alíquotas de contribuição; e (iii) o valor dos pontos no momento de conversão na aposentadoria. Já no sistema de pontos alemão, o número de pontos acumulado pelo indivíduo em cada ano dependeria da relação entre seu salário e o salário médio de todos os contribuintes. No momento da aposentadoria, o valor inicial da aposentadoria seria computado proporcionalmente à soma dos pontos adquiridos ao longo do tempo e ao salário médio nacional. Com o passar do tempo, os pontos passariam a ser atualizados a partir do salário médio de contribuições previdenciárias e de um fator de sustentabilidade, mecanismo introduzido em 2003, o qual reflete o desenvolvimento do número relativo de contribuintes em relação aos aposentados, aproximando ainda

mais o sistema alemão de um CDN (Börsch-Supan; Wilke, 2006). Legros (2006) discute as diferenças e semelhanças entre os sistemas de pontos francês e alemão e o esquema CDN. Entre as principais diferenças, os sistemas de pontos ponderam igualmente as contribuições ao longo do tempo, enquanto o sistema CDN atribuiria maiores valores às contribuições mais antigas, devido ao efeito cumulativo dos juros (Börsch-Supan, 2003). Contudo, de maneira geral, os sistemas CDN possuem diversas semelhanças com os sistemas de pontos, na medida em que possuem um mecanismo de contabilidade que credita todos os ganhos ao longo da vida a uma conta individual, com a diferença que se utiliza a moeda nacional como unidade de crédito ao invés de pontos (Börsch-Supan, 2006; Legros, 2006).

Após as considerações sobre os trabalhos teóricos precursores e os embriões de experiências de sistemas CDN, é fundamental discutir a motivação dos países que implantaram esses sistemas. De modo geral, Holzmann e Palmer (2006) identificaram três causas comuns das motivações para a reforma dos sistemas previdenciários: (i) as pressões fiscais de curto e de longo prazo, caracterizadas por níveis elevados e crescentes de despesa com benefícios e desafios de sustentabilidade em meio ao processo de envelhecimento populacional; (ii) as mudanças socioeconômicas, com destaque ao aumento da participação da força de trabalho feminina e às mudanças na estrutura familiar; e (iii) globalização, que exigiu que os sistemas facilitassem a portabilidade e mobilidade de mão de obra entre ocupações, setores e países, além de contribuir para importantes objetivos econômicos de mitigar distorções no mercado de trabalho e de promover poupança e crescimento econômico. Tais motivações levaram a uma onda de reformas estruturais da previdência que começou na década de 1980 e aumentou na década de 1990, com destaque à divulgação e promoção de reformas estruturais de migração de RE para CA e a privatização da administração dos sistemas previdenciários. No final da década, mais de 20 países, desde a América do Sul até o Leste Asiático, Europa e a antiga União Soviética, haviam adotado subsistemas obrigatórios de CA (Brooks; Weaver, 2006).

Contudo, em meio a uma época em que o mundo parecia estar preso em um impasse entre fazer reformas fragmentadas nos sistemas públicos de BD/RE ou introduzir sistemas privados de CD/CA, surgiu o conceito de CDN no início da década de 1990, o qual teve legislação aprovada/início de implantação a partir de meados da década na Suécia (1994/1995), na Itália (1995/1995), na Letônia (1995/1996), na

Polônia (1997/1999), e posteriormente na Noruega (2009/2011) (Holzmann; Palmer, 2020). Ainda que existam especificidades locais, o objetivo principal era promover uma solução estrutural em meio às diversas tentativas de reformas fragmentadas, a qual permitiria: (i) uma maior sustentabilidade financeira em meio a mudanças demográficas e econômicas aceleradas; (ii) a redução das distorções existentes no mercado de trabalho causadas pelos fortes incentivos existentes à aposentadoria antecipada; (iii) o aumento da equidade intergeracional; (iv) a redução da interferência política sistemática; e (v) evitar os riscos dos regimes de CA, os quais estiveram sujeitos aos efeitos de sucessivas crises financeiras (Palmer, 2000; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Holzmann; Palmer, 2012; Boeri; Galasso, 2013).

A literatura apresenta a contextualização e os detalhes sobre os antecedentes, objetivos e processos de reforma na Suécia (Sundén, 1998; 2003; 2006; Scherman, 1999; Palmer, 2000; Könberg; Palmer; Sundén, 2006; Palmer; Könberg, 2020), na Itália (Reynaud; Hege, 1996; Franco; Sartor, 2003; 2006; Gronchi; Nisticò, 2006; Gronchi; Nisticò; Bevilacqua, 2020), na Letônia (Fox; Palmer; 1999; Vanovska, 2004; Palmer *et al.*, 2006; Palmer; Stabina, 2020), na Polônia (Chłoń-Domińczak, Góra; Rutkowski, 1999; Chłoń-Domińczak; Góra, 2006; Buchholtz; Chłoń-Domińczak; Góra, 2020) e na Noruega (Christensen *et al.*; 2012; Stølen *et al.*; 2020). Em relação aos objetivos gerais, algumas especificidades vivenciadas pelo contexto local dos países merecem ser destacadas. No caso das reformas na Suécia e na Itália, essas ocorreram devido à necessidade de controle dos gastos sociais em meio às projeções de envelhecimento e de menor crescimento econômico, além da perspectiva de integração à União Europeia (Franco; Sartor 2006; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012). Além disso, foi importante a preocupação em garantir a melhoria e a maior transparência da atuação redistributiva do sistema, caracterizada pela redistribuição adversa de renda de trabalhadores de menores rendimentos para aqueles mais favorecidos (Reynaud; Hege, 1996; Sundén, 1999; Könberg; Palmer; Sundén, 2006). No caso das experiências da Letônia e da Polônia, essas foram pautadas pelo desafio de promover a adaptação dos sistemas previdenciários herdados do passado recente de pertencimento ao bloco soviético em meio à transição para uma economia de mercado, com destaque à necessidade de incentivar a participação no mercado de trabalho formal (Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Palmer; Stabina, 2020). Nesse sentido, era necessário enfrentar as idades de aposentadoria bastante

reduzidas e os privilégios especiais generalizados a determinados grupos, os quais dificultavam ainda mais a sustentabilidade e a confiança no sistema (Palmer *et al.*, 2006; Buchholtz; Chłoń-Domińczak; Góra, 2020). Já no caso da Noruega, a principal motivação esteve associada ao desafio do envelhecimento e a necessidade de criação de mecanismos que incentivassem os idosos a permanecer no mercado de trabalho (Christensen *et al.*, 2012; Stølen *et al.*, 2020).

Embora tenha sido esperado um aumento das reformas CDN no mundo, desde a experiência norueguesa não foram implantadas novas reformas CDN, com diversos países optando tão somente por reformas paramétricas. Entre as possíveis explicações, a literatura sugere o papel dos organismos internacionais. Segundo Holzmann e Palmer (2020), algumas instituições promovem exclusivamente reformas paramétricas, seja por sugerirem sua suficiência (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE e a Comissão Europeia) ou pela oposição à mudança para CD (Organização internacional do Trabalho - OIT), enquanto outras instituições como o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional (FMI) apoiam reformas estruturais para CA/CD a partir da preocupação exclusiva com efeitos fiscais de curto e de médio prazo das reformas. Todavia, como será apresentado, diversas reformas dos sistemas BD/RE possuíram inspiração na lógica de funcionamento do sistema CDN, especialmente quando instauraram mecanismos como a indexação automática da idade de aposentadoria à evolução da expectativa de vida e mudanças no cálculo de benefícios que acarretassem maiores variações no valor do benefício em relação à idade de aposentadoria (Holzmann; Palmer, 2020).

2.2.1.2 Características dos sistemas CDN

A literatura apresenta um amplo debate sobre as características dos sistemas CDN, o que envolve diversos defensores de suas vantagens potenciais comparativas a outras formas de organização da política previdenciária (Palmer, 2000; 2006a; Chłoń; Góra; Rutkowski, 1999; Gronchi; Nisticò, 2008; Vidal-Meliá; Boado-Penas; Settergren, 2009; Holzmann, 2017), mas também posturas mais cétricas (Disney, 1999; Valdes-Prieto, 2000), as quais minimizam as vantagens sugeridas e chegam a

interpretar o sistema CDN como uma possível distração quanto à necessidade de reformas mais profundas (Börsch-Supan, 2003).

Com o intuito de apresentar os principais elementos que caracterizam esse importante debate, utilizou-se como critério a separação das principais dimensões de avaliação da política previdenciária: (i) sustentabilidade; (ii) adequação; (iii) equidade; e (iv) objetivos econômicos. Para cada dimensão, serão apresentadas as principais características dos arranjos CDN discutidas pela literatura.

2.2.1.2.1 *Sustentabilidade*

A dimensão de sustentabilidade da política previdenciária possui diversas interpretações, as quais usualmente associam a ideia de que um sistema sustentável seria aquele financeiramente saudável e passível de ser mantido ou suportado ao longo de um futuro previsível (Cichon *et al.*, 2004; Holzmann; Hinz; Dorfman, 2008; Devesa-Carpio *et al.*, 2020). É importante mencionar que diferentes concepções sobre equidade intergeracional acarretam visões distintas sobre a sustentabilidade da política previdenciária. A concepção atuarial de equidade intergeracional baseia-se no princípio de igual tratamento às diferentes gerações, o que resultaria na necessidade de manutenção de um esforço contributivo relativamente constante entre as diferentes gerações ao longo do tempo, de maneira que cada geração arcaria com proporção semelhante dos rendimentos auferidos durante a vida ativa e receberia benefícios proporcionais ao desempenho econômico ao longo de seu ciclo de vida e às suas próprias perspectivas de longevidade (Disney, 1999; Boado-Penas, 2004; Palmer, 2006a; 2013; Vidal-Meliá *et al.*, 2009; Pallares-Miralles; Romero; Whitehouse, 2012). Isso poderia evitar que determinada geração fosse responsável por financiar excessivamente as gerações anteriores por meio de maiores taxas de contribuição. Já a concepção econômica de equidade intergeracional defende a possibilidade de que diferentes gerações sejam tratadas de maneira dessemelhante, visão que atribui elevada importância à interdependência e solidariedade entre as gerações. Nessa perspectiva, a existência de alíquotas de contribuição crescentes não seria necessariamente interpretada como inapropriada, na medida em que as gerações futuras seriam beneficiadas de um melhor padrão de vida e um conjunto mais amplo

de transferências intergeracionais (receberiam ativos, infraestrutura, riqueza, estado do meio ambiente e recursos naturais) (Cichon *et al.*, 2004; Iparraguirre, 2018b).

A literatura sobre demografia e previdência destaca as implicações do processo de envelhecimento populacional sobre a sustentabilidade da política previdenciária, aspecto interpretado por muitos como o principal desafio a ser enfrentado por esses sistemas em todo o mundo (Bongaarts, 2004; Börsch-Supan, 2006). Em primeiro lugar, a redução das taxas de fecundidade levaria, inicialmente, à redução do crescimento da população ativa ao longo do tempo, e, conseqüentemente, do total de contribuintes, o que poderia implicar a redução da receita previdenciária. Em segundo lugar, o aumento da longevidade, ou da expectativa de sobrevida, levaria ao aumento da duração média esperada dos benefícios permanentes, como aposentadorias e pensões por morte, o que implicaria o aumento da despesa previdenciária. Logo, o processo de envelhecimento como um todo acarreta um desafio duplo à sustentabilidade dos sistemas previdenciários, em decorrência tanto da redução da receita como do aumento da despesa (Cichon *et al.*, 2004; Holzmann; Hinz, 2005; Iparraguirre, 2018a).

Em relação aos sistemas CDN, a literatura destaca o potencial de maior sustentabilidade e estabilidade financeira desses sistemas em meio aos efeitos do envelhecimento populacional e das mudanças do ambiente macroeconômico. Tal capacidade está diretamente associada à maior adaptabilidade dos sistemas CDN, decorrente de sua lógica macroeconômica intrínseca de facilitar o alcance do equilíbrio entre passivos e ativos (Palmer, 1999; Börsch-Supan, 2003; 2004; 2005; Chloń-Domińczak, 2004; Cichon, 2005; Holzmann; Palmer, 2006b). É importante compreender que o ajuste dos passivos em um sistema CDN ocorreria de duas maneiras. Em primeiro lugar, a vinculação entre a taxa de juros nocional e o crescimento das contribuições faria com que o acúmulo de direitos previdenciários refletisse diretamente o crescimento da base contributiva do sistema, e, assim, a evolução de elementos demográficos, como a taxa de fecundidade, e econômicos, como os níveis de emprego e de produtividade (Vanovska, 2004; Börsch-Supan, 2003; 2005; Holzmann; Palmer, 2006b). Em segundo lugar, o sistema CDN também permitiria a vinculação do passivo do sistema (despesa com benefícios) à evolução da longevidade, uma vez que um aumento da expectativa de sobrevida, o que culminaria com a maior duração esperada dos benefícios, seria diretamente

considerado no cálculo da aposentadoria, de modo a acarretar a redução do valor do benefício e compensar, em alguma medida, o impacto do aumento da longevidade (Holzmann, 1997b; Börsch-Supan, 2003; Palmer, 2006a).

A propriedade do sistema CDN de estabelecer tanto um mecanismo de acúmulo de direitos vinculado à evolução da base contributiva como valores de benefícios diretamente relacionados à longevidade esperada possui implicações evidentes para a sustentabilidade. No caso do desafio demográfico associado ao processo do envelhecimento populacional, caracterizado tanto pelo declínio da taxa de fecundidade como pelo aumento da longevidade, como de transformações macroeconômicas, essas poderiam ser acomodadas endogenamente ao sistema previdenciário, de maneira a acarretar, quase-automaticamente, a redução dos benefícios e sua maior sustentabilidade (Börsch-Supan, 2003). A propriedade de vinculação direta, quase-automática e previsível às mudanças demográficas é ressaltada pela literatura tanto pela possibilidade de a distribuição do ônus da longevidade entre as diferentes gerações (trabalhadores e aposentados), mas principalmente por evitar sucessivos processos de reforma paramétrica em sistemas públicos de BD/RE, caracterizados pela elevada dificuldade política, postergação recorrente, discricionariedade e incerteza sobre os resultados, muitas vezes interpretados como inoportunos, com consequências danosas à credibilidade do sistema (Börsch-Supan, 2006; Barr, 2006; Gronchi; Nisticò, 2006; Chloń-Domińczak; Mora, 2006a; Holzmann; Palmer, 2020).

É importante ressaltar que a maior adaptabilidade dos sistemas CDN permitiria a menor vulnerabilidade, ainda que não imunidade, ao risco político de postergação de ajustes necessários (Valdés-Prieto, 2000, 2002, 2005; Vidal-Meliá *et al.*, 2009) e à prática do denominado populismo previdenciário, situação comum em que decisões são tomadas a partir de interesses eleitorais de horizontes temporais curtos, como benefícios a grupos específicos de eleitores, mas com consequências prejudiciais ao sistema previdenciário no longo prazo, com efeitos adversos sobre toda a sociedade (Valdés-Prieto, 2006). Contudo, a interpretação das eventuais implicações de restringir a flexibilidade política do sistema previdenciário está longe de ser trivial (Börsch-Supan, 2005), devendo ser interpretada à luz de um do debate mais amplo sobre a fixação de regras versus discricionariedade (Barr, 2006). Embora existam visões divergentes sobre o nível desejável de intervenção política no funcionamento

dos sistemas previdenciários, o que também é condicionado pelo processo histórico de cada país (Cichon *et al.*, 2004), a maior adaptabilidade à evolução demográfica consiste em uma característica fundamental dos sistemas CDN, especialmente em meio aos efeitos políticos do envelhecimento, na medida em que o aumento esperado na representação política defensora dos interesses dos idosos poderia gerar maior resistência às reformas (Boeri; Galasso, 2013).

Em resumo, os principais mecanismos pelos quais um esquema de CDN promoveria maior equidade intergeracional e sustentabilidade financeira seriam: (i) taxas de contribuição constantes ao longo das gerações; (ii) taxa de retorno compatível com a sustentabilidade do sistema; (iii) vinculação do valor da aposentadoria à evolução da longevidade; e (iv) o estabelecimento de um forte incentivo econômico para adiar a aposentadoria, como será discutido mais adiante (Chloń-Domińczak; Mora, 2006a; Holzmann; Palmer, 2006b; Palmer, 2006a; Holzmann, 2020). Outra característica desejável do CDN é a facilidade de cômputo dos passivos do sistema, os quais seriam, em qualquer momento, iguais à soma entre os saldos das contas individuais da população ativa e os benefícios esperados associados às anuidades concedidas à população inativa (Holzmann, 2020; Palmer; Könberg, 2020).

Ainda que os sistemas CDN tenham maior potencial de sustentabilidade, é importante o entendimento de que isso pode não resultar, necessariamente, em uma adaptação completa às mudanças demográficas e econômicas devido a diversos fatores (Börsch-Supan, 2005). Em primeiro lugar, existem diversos desafios práticos de desenho, principalmente associados à necessidade de escolhas consistentes de parâmetros fundamentais, tanto associados à fase contributiva (taxa de juros nocional), como à fase de benefícios (idade mínima, tábua de mortalidade, indexação) (Börsch-Supan, 2003; Holzmann; Palmer, 2006; Holzmann; Palmer; Robalino, 2012). Em segundo lugar, os mecanismos automáticos também podem se revelar insuficientes, uma vez que a sustentabilidade automática do sistema somente ocorreria sob condições restritivas muito fortes e irrealistas de manutenção da estrutura demográfica e de crescimento constante da produtividade (Valdés-Prieto, 2000; Börsch-Supan, 2003). Em relação à adaptação à evolução demográfica, essa pode ser insuficiente ao não contemplar adequadamente os ganhos de longevidade após a aposentadoria, seja por erros sistemáticos que subestimem as estimativas da

expectativa de sobrevida ou pela própria incerteza inerente às projeções (Alho; Lassila; Valkonen, 2006). Nesses casos, seria necessária a posterior correção dos valores dos benefícios. Todavia, a possibilidade de manutenção dos valores reais dos benefícios protegeria os aposentados do ônus das mudanças necessárias ao equilíbrio financeiro, mas dificultaria a sustentabilidade ao sistema ao restringir o mecanismo de retroalimentação do aumento da longevidade (Chłoń-Domińczak; Mora, 2006a; Börsch-Supan, 2006; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Holzmann, 2017). Já em relação à adaptação à evolução econômica, também é destacada a dificuldade do sistema em absorver adequadamente choques de produtividade (Disney, 1999; Mitchell, 2000; Boado-Penas, 2003; 2004).

Embora a existência de estabilizadores endógenos não seja característica exclusiva dos sistemas CDN, essa é entendida como uma de suas principais características em meio à necessidade de adaptação contínua dos sistemas às mudanças demográficas e econômicas, apesar dos desafios associados à eficácia na operacionalização desses mecanismos (Chłoń-Domińczak; Mora, 2006a; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012). A possibilidade de insuficiência dos estabilizadores endógenos diante do desafio de promover uma maior adaptabilidade às mudanças demográficas e econômicas levou à consideração sobre a necessidade de mecanismos de ajustamento ou balanceamento automático adicionais (Börsch-Supan, 2003; Sundén, 2006; Holzmann, 2017; 2020). Ao promover alterações tanto no acúmulo de direitos como nos níveis dos benefícios, tais mecanismos adicionais seriam a condição para a transformação de sistemas CDN puros em sistemas equilibrados (Cichon, 1999; 2005) e poderiam permitir efetivamente a maior sustentabilidade dos sistemas (Vidal-Meliá; Boado-Penas; Settergren, 2009). Contudo, na prática, apenas a Suécia introduziu, em 2001, esse tipo de mecanismo de equilíbrio (Settergren, 2013; Palmer, 2013), com resultados positivos em termos de estabilidade financeira, embora às vezes com uma defasagem (Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012). Um último aspecto importante ressaltado pela literatura diz respeito à existência de um fundo de reserva para lidar com choques macroeconômicos temporários e garantir liquidez, estabilidade financeira e solvência ao sistema sem a necessidade de mudanças bruscas na taxa nocional de retorno das contribuições (Valdés-Prieto, 2000; Gronchi; Nisticò, 2008; Börsch-Supan, 2003; Sundén, 2006; Holzmann; Palmer, 2012; Holzmann, 2017).

2.2.1.2.2 Adequação

A dimensão de adequação da política previdenciária está relacionada a seu desempenho quanto aos objetivos de aliviar a pobreza (suficiência), permitir a suavização do consumo e fornecer um seguro social. Assim, são avaliadas as implicações do nível dos benefícios, sendo desejável que esses sejam suficientes para a proteção efetiva dos idosos da pobreza, bem como possibilitem manter, em um grau entendido como razoável, o padrão de vida e de consumo após a aposentadoria (Brown; Ip, 2000; Pallares-Miralles; Romero; Whitehouse, 2012). Nesse sentido, podemos tecer considerações sobre as diversas consequências da mudança de sistemas BD/RE para CDN sobre a adequação da política previdenciária.

Um primeiro aspecto central é que a modificação do arranjo financeiro-atuarial de BD para CD no sistema CDN acarretaria um maior nível de justiça atuarial ou individual, de maneira a associar o benefício ao esforço contributivo, conforme comentado anteriormente. Tal aspecto constitui um aspecto central dos sistemas CDN pelo seu potencial de acarretar consequências desejáveis. Em primeiro lugar, o estreitamento do vínculo entre contribuições e benefícios constituiria um mecanismo eficiente para promover a suavização do consumo, visto que reforçaria o princípio de que a aposentadoria seria baseada em uma poupança construída ao longo da vida laboral (Holzmann, 2020). Assim, a lógica atuarial dos benefícios colocaria os indivíduos diante de uma escolha eficiente entre o consumo quando estão mais jovens ou mais velhos, de maneira a permitir benefícios mais elevados àqueles indivíduos com maior quantidade e/ou nível de contribuições, privilegiando, por exemplo, aqueles com início mais precoce no mercado de trabalho (Börsch-Supan, 2003, 2005; Holzmann, 2017). Em segundo lugar, a maior percepção de justiça atuarial ou individual poderia incentivar a poupança e a contribuição previdenciária, uma vez que essa última passaria a ser interpretada como um prêmio de seguro pertencente à riqueza previdenciária do indivíduo, posteriormente transformada em benefícios futuros mais previsíveis (Chloń-Domińczak, 2004; Palmer; Stabina, 2020).

Em que pese as características apontadas, o sistema CDN também impõe desafios consideráveis à adequação da política previdenciária. Em primeiro lugar, os procedimentos complexos envolvidos na lógica de funcionamento de um plano de CD podem acarretar tanto dificuldades de compreensão como elevado grau de incerteza

sobre os níveis esperados dos benefícios futuros (Reynaud; Hege, 1996; Börsch-Supan, 2003; 2004; Holzmann, 2017). Diante disso, como será apresentado mais adiante, a literatura destaca com fatores cruciais para o sucesso na implantação de sistemas CDN o desenvolvimento de estratégias de comunicação que permitam o fornecimento de informações apropriadas aos participantes (Holzmann; Palmer, 2006b), além de esforços para promover maiores níveis de alfabetização financeira (Marin, 2006). Em segundo lugar, é central a preocupação de que o acúmulo reduzido de direitos previdenciários acarrete níveis e benefícios insuficientes e exponha os idosos ao risco de pobreza. Entre os principais grupos mais vulneráveis socioeconomicamente e, assim, mais sujeitos ao risco de proteção social inadequada, destacam-se as mulheres e os trabalhadores com menor inserção no mercado de trabalho formal, os quais usualmente possuem baixa densidade contributiva, decorrente de transições entre inatividade, desemprego e informalidade, além de rendimentos relativamente menores (Palmer; Könberg, 2020; Holzmann; Robalino; Winkler, 2020). Vale mencionar que tal desafio não é exclusivo aos sistemas CDN, mas sim associado a qualquer sistema que relacione os benefícios aos rendimentos, direta ou indiretamente, na medida em que o sistema previdenciário acaba por refletir, em larga medida, as características do mercado de trabalho (Palmer, 2006a; Chłóń-Domińczak *et al.*, 2020; Lis; Bonthuis, 2020). Forteza e Rossi (2013) destacam que, a depender do desenho, é possível, inclusive, que os grupos mais vulneráveis estejam sujeitos a menores níveis de benefício em sistemas BD do que nos CDN. Tal situação costuma ser remediada pela instauração de elementos redistributivos no desenho da política, como a fixação de um piso (valor mínimo) de benefícios, elemento que caracterizou a implantação do sistema CDN em todos os países (Holzmann; Palmer, 2012). Outro aspecto fundamental do desenho é o mecanismo de indexação, o qual estabelece a evolução do poder de compra dos benefícios ao longo do tempo. Por fim, cabe ressaltar a complexidade inerente ao desenho da política previdenciária, especialmente em relação à definição de um piso de benefícios (Holzmann; Palmer, 2020). Embora desejável do ponto de vista da adequação, a garantia de piso dos benefícios pode distorcer a ligação estreita entre contribuições e benefícios, uma das características essenciais do sistema CDN, visto que permitiria situações em que contribuições adicionais não teriam contrapartida em aumentos de benefício, pois não seriam suficientes para majorar o benefício acima do piso (Palmer, 2006a).

2.2.1.2.3 Equidade e redistribuição

Além da sustentabilidade e da adequação, outra dimensão fundamental de análise da política previdenciária é sua atuação redistributiva intrageracional, associada à busca pela maior equidade entre indivíduos da mesma geração (Plamondon *et al.*, 2002; Barr, 2012). Nesse sentido, o sistema CDN poderia promover maior equidade intrageracional horizontal (tratamento similar a indivíduos semelhantes), na medida em que estabelece uma estreita relação entre contribuições e benefícios. Assim, dois indivíduos da mesma geração com idênticas contribuições feitas durante o mesmo período, receberiam benefícios similares, obtendo taxas de retorno semelhantes (Gronchi; Nisticò, 2006; Holzmann; Palmer, 2006b; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Góra; Palmer, 2020; Holzmann, 2020).

Já sob o ponto de vista da equidade intrageracional vertical, aquela que visa atenuar desigualdades econômicas pré-existentes por meio da redistribuição de renda (ou consumo) dos indivíduos de maiores níveis de rendimento para aqueles com níveis mais reduzidos (Barr; Diamond, 2010), um regime CDN puro não teria mecanismo inerente de redistribuição de renda, o que acarretaria a amplificação, na inatividade, das desigualdades de rendimentos dos indivíduos na fase ativa (Williamson; Williams, 2005; Palmer, 2006a). Todavia, na realidade, o desenho do sistema CDN pode perfeitamente incorporar diversos elementos redistributivos, tais como a existência de valor mínimo (piso) de benefícios e o estabelecimento de créditos nocionais (direitos não contributivos) para períodos de serviço militar, creche, doença, desemprego, entre outros (Börsch-Supan, 2003; Barr; Diamond, 2010). Dessa maneira, ao invés de necessariamente extinguir a atuação redistributiva da política previdenciária, o sistema CDN poderia torná-la mais transparente ao explicitar os subsídios cruzados existentes por meio da comparação entre os valores dos benefícios decorrentes das contribuições e aqueles efetivamente recebidos (Reynaud; Hege, 1996; Börsch-Supan, 2003; Palmer, 2006a; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Holzmann, 2017). As implicações da maior transparência na atuação redistributiva seriam diversas. Em primeiro lugar, permitiria explicitar os verdadeiros beneficiários da política, revelando redistribuições perversas ou ocultas para certos grupos privilegiados, muitos dos quais se consideram erroneamente transferidores líquidos no sistema a partir de compreensões equivocadas sobre aspectos atuariais

associados às contribuições e benefícios. Em segundo lugar, a maior transparência dos tratamentos privilegiados existentes permitiria considerações sobre o custo de sua manutenção, estimulando o debate sobre a eficiência e legitimidade dos subsídios direcionados a tais grupos sociais, além de mitigar a ampliação motivada por grupos de interesses localizados (Cichon, 1999; Palmer, 2002; 2006a). Por fim, a explicitação dos subsídios também poderia promover o aumento da credibilidade e aceitação do sistema por parte de seus participantes (Boado-Penas, 2004).

É importante compreender que a política previdenciária também pode acarretar redistribuições não intencionais e até mesmo indesejadas. No caso dos sistemas CDN, esses podem, na prática, gerar retornos diferenciados entre as diferentes coortes de nascimento e mesmo entre indivíduos da mesma coorte, já que o valor dos benefícios dependeria de uma taxa de juros variável no tempo, bem como dos momentos efetivos de entrada e de saída do mercado de trabalho (Palmer, 2006a; 2013). Outro aspecto importante, conforme discutido mais adiante (seção 2.2.3.3), refere-se à possibilidade de regressividade decorrente da seleção da expectativa de sobrevida na conversão do saldo nocional em valor de aposentadoria, visto que o uso de valores da população como um todo poderia acarretar maiores benefícios vitalícios aos indivíduos de maiores rendimentos, os quais apresentam maior longevidade (Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012).

2.2.1.2.4 Efeitos econômicos

A literatura apresenta diversas características econômicas associadas ao sistema CDN, especialmente associadas ao funcionamento do mercado de trabalho, notadamente: (i) incentivos à participação no mercado de trabalho formal; (ii) incentivos à postergação da aposentadoria; (iii) maior flexibilidade na transição para a inatividade; e (iv) adaptabilidade às mudanças no mercado de trabalho. Tais aspectos serão discutidos a seguir.

A primeira característica consiste no incentivo à participação no mercado de trabalho formal e seria decorrente do maior nível de justiça atuarial ou individual inerente ao sistema CDN, na medida em que as contribuições adicionais passassem a ser percebidas pelos indivíduos como pagamentos de prêmios de seguro ou como

poupança e não mais como um tributo (Börsch-Supan, 2006; Holzmann; Palmer, 2006b; Chłoń-Domińczak; Mora, 2006a; Góra; Palmer, 2020). Isso permitiria a redução das distorções na escolha da oferta individual de trabalho e o desincentivo ao trabalho formal existentes em muitos esquemas BD/RE (Gruber; Wise, 1999; Valdés-Prieto, 2000; Palmer, 2002; Börsch-Supan, 2003; Boado-Penas; Barr, 2012; Holzmann, 2017).⁵⁰ Logo, o sistema CDN estimularia a maior participação no mercado de trabalho formal por parte da população em idade ativa, aumentando especialmente a empregabilidade de trabalhadores mais velhos e a participação das mulheres (Holzmann; Palmer, 2006b; 2020).

A segunda característica refere-se ao incentivo à postergação da aposentadoria, ou seja, o desincentivo à aposentadoria precoce, e está diretamente associado à propriedade de neutralidade atuarial existente nos sistemas CDN. Tal conceito, também denominado justiça atuarial na margem, está associado à avaliação marginal dos efeitos nos benefícios decorrentes de um incremento de contribuições (Queisser; Whitehouse, 2006; Börsch-Supan, 2006).⁵¹ É notável a relação entre o conceito e a decisão de aposentadoria, já que os indivíduos buscariam comparar as contribuições e os benefícios adicionais. Assim, sob neutralidade atuarial, um indivíduo racional poderia ser indiferente entre se aposentar em determinada idade (recebendo um benefício menor por mais tempo) ou postergar sua aposentadoria (recebendo um benefício maior por mais tempo), uma vez que o valor esperado dos benefícios seria o mesmo (Palmer, 1999, 2006a). A partir disso, o sistema CDN tender a apresentar maior neutralidade em relação às decisões individuais do mercado de trabalho associadas ao momento de aposentadoria e à oferta de trabalho (Börsch-Supan, 2006; Holzmann; Palmer, 2012; Palmer, 2013), diferentemente do que ocorre nos sistemas BD, os quais costumam incentivar a aposentadoria em idades precoces (Felderer; Koman; Schuh, 2006).

⁵⁰ Alguns autores como Barr (2006) consideram o argumento impreciso por se concentrar exclusivamente na oferta de trabalho. Assim, caso a perda de utilidade resultante de uma produção menor for mais do que compensada pelo ganho de utilidade resultante de uma maior certeza sobre a suavização do consumo, então os arranjos de BD poderiam melhorar o bem-estar, apesar da redução da oferta de trabalho.

⁵¹ A partir de uma concepção diferente de neutralidade atuarial, Disney (1999) afirma que o sistema CDN não seria atuarialmente neutro por não oferecer a taxa de juros de mercado como taxa de retorno das contribuições.

A maior neutralidade em relação às decisões de aposentadoria nos sistemas CDN e seu potencial incentivo à postergação da aposentadoria são destacados pela literatura, visto que, ao optar pela postergação, os indivíduos teriam o valor de seus benefícios majorados por diversos efeitos: (i) rentabilidade das contribuições já efetuadas; (ii) acúmulo de novas contribuições; e (iii) menor expectativa de sobrevida em uma idade de aposentadoria mais alta (Williamson, 2004; Chloń-Domińczak; Mora, 2006a). Logo, ao desencorajar a antecipação precoce da aposentadoria (benefícios seriam reduzidos) e oferecer incentivos à postergação (por meio de valores de benefício suficientemente mais elevados), os sistemas CDN poderiam favorecer a postergação adequada da aposentadoria (Palmer 1999; Chloń-Domińczak; Góra; Rutkowski, 1999; Vanovska, 2004; Chloń-Domińczak, 2004; Holzmann, 2017). Do ponto de vista individual, a postergação da aposentadoria seria o principal instrumento à disposição dos indivíduos para compensar os efeitos do aumento da longevidade (Gronchi; Nisticò, 2006). Do ponto de vista do sistema, tanto os incentivos à participação no mercado de trabalho formal como à postergação da aposentadoria são interpretados como mecanismos essenciais para promover o crescimento econômico e garantir a sustentabilidade do sistema em meio ao processo de envelhecimento populacional (Franco; Sartor, 2006; Holzmann, 2020).

Entretanto, na prática, diversas questões de desenho e implantação ou características estruturais do mercado de trabalho podem limitar os efeitos mencionados anteriormente (Holzmann; Palmer, 2020). Como exemplo, no caso de países em que a informalidade está relacionada a postos de trabalho instáveis, alta precariedade e com níveis de rendimentos e capacidade contributiva reduzidos, a mudança da estrutura de incentivos poderia mitigar os efeitos positivos (Holzmann; Robalino; Winkler, 2020). Outra limitação está associada à possibilidade de que os trabalhadores tenham taxas de desconto pessoais mais elevadas do que aquela utilizada na determinação dos valores dos benefícios futuros, o que poderia levar à aposentadoria imediata (Vidal-Meliá *et al.*, 2004; Börsch-Supan, 2005; Barr, 2006). Isso torna necessária a introdução de uma idade mínima de aposentadoria para evitar benefícios demasiadamente antecipados e garantir níveis de benefícios adequados (Palmer, 1999; Börsch-Supan, 2003). As implicações oriundas da maior neutralidade atuarial também podem ser reduzidas para contribuintes com valores de benefícios

próximos ao piso e em caso de tratamentos tributários diferenciados entre rendimentos e benefícios (Palmer, 1999, 2006a).

A terceira característica econômica dos sistemas CDN estaria associada à maior flexibilidade na transição para a inatividade, na medida em que o desenho poderia permitir a reivindicação de benefícios parciais da conta nocional e uma passagem gradual para a fase de inatividade. Assim, os indivíduos poderiam optar, quando possível, por continuarem a trabalhar em jornadas reduzidas, de maneira a suavizar a saída da força de trabalho, ao passo que continuariam a acumular saldo nocional, adicionando as novas contribuições, e tendo seus benefícios recalculados atuarialmente no futuro (Palmer, 2002, Holzmann; Palmer, 2006b; Chloń-Domińczak; Mora, 2006a). Tal propriedade decorre da viabilidade técnica de conversão entre anuidades em saldo nocional (e vice-versa), o que permitiria o estabelecimento de diferentes níveis de benefícios proporcionais (Palmer, 2006a).

É notável que o avanço da tecnologia e dos processos de automação e digitalização vêm promovendo transformações sobre o mundo do trabalho, o que resulta em maior flexibilidade, novas formas de trabalho e carreiras menos estáveis (McKinnon 2019; OCDE, 2019). Nesse sentido, a quarta característica econômica dos sistemas CDN estaria associada à maior adaptabilidade a essas mudanças, notadamente a crescente mobilidade da mão de obra entre empregos, ocupações, setores da economia, regiões ou até mesmo entre países (Chloń-Domińczak; Mora, 2006a; Palmer, 2006a; Börsch-Supan, 2006; Holzmann, 2020).⁵² A maior portabilidade dos direitos previdenciários no sistema CDN não imporia empecilhos à mobilidade dos indivíduos, a qual resultaria exclusivamente em diferentes níveis de contribuições nas contas individuais (Palmer, 2002). Isso facilitaria a harmonização e até mesmo integração entre os diferentes subsistemas previdenciários direcionados a diferentes públicos-alvo, como trabalhadores do setor público, privado, militares, autônomos, entre outros (Lindeman; Robalino; Rutkowski, 2006; Holzmann; Palmer, 2012; Holzmann, 2020).

⁵² Holzmann (2006) e Holzmann, Robalino e Winkler (2020) discutem os sistemas CDN como alternativas para a maior flexibilidade e mobilidade dos trabalhadores entre os países da União Europeia, em substituição aos complexos acordos bilaterais. Contudo, Blake (2013) é mais cético sobre o potencial dos sistemas CDN para lidar com a mobilidade internacional da mão de obra.

Cabe ressaltar que a literatura também apresenta outras características dos sistemas CDN, associadas à maior transparência de direitos previdenciários por meio das contas individuais (Chłoń-Domińczak; Mora, 2006a). Assim, a explicitação das regras de funcionamento do sistema, incluído seus mecanismos de ajuste, poderia promover um maior senso de propriedade aos participantes, de maneira a evitar processos de reforma com resultados incertos, e, assim, a aumentar a credibilidade e o apoio político ao sistema (Barr, 2006; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Holzmann, 2020). Todavia, vale mencionar que o aumento da transparência poderia não ser exclusivamente benéfico, uma vez que a observação de projeções de benefícios em declínio, em meio a aumentos contínuos de longevidade, a explicitação de níveis elevados de dívida implícita e eventuais dificuldades na administração poderiam acarretar a redução da confiança no sistema (Börsch-Supan, 2003; 2006; Boado-Penas, 2004; Brooks; Weaver, 2006; Holzmann, 2017).

2.2.1.3 Desenho e implantação de sistemas CDN

Por não alterar o método de financiamento do sistema (RE), a análise sobre a organização da política previdenciária sob a forma de CDN costuma considerar diversos argumentos típicos do debate sobre as características e implicações dos métodos de financiamento por RE e CA. Comparativamente à alternativa de migração para um sistema de CA, a literatura destaca as seguintes vantagens da opção pela abordagem CDN: (i) ausência de custo de transição típico da migração de RE para CA (Cichon *et al.* 2004; Chłoń-Domińczak; Mora, 2006a); (ii) menores riscos de gestão (incompetência, fraude), menores custos administrativos e de supervisão e menor nível de capacidade institucional exigida (Boado-Penas, 2004; Brooks; Weaver, 2006; Barr, 2006; 2012; Góra; Palmer, 2020); e (iii) ausência de exposição aos riscos financeiros e à volatilidade de mercados de capitais típicos dos regimes de CA (Williamson; Howling, 2003; Vidal-Meliá *et al.*, 2009; Barr, 2012; Blake, 2013). Já entre as principais desvantagens comumente associadas aos sistemas CDN, destacam-se: (i) a inexistência de potencial de geração de poupança e de promoção de maior

crescimento econômico⁵³ (Börsch-Supan, 2006; Holzmann, 1997; Börsch-Supan; Winter, 2001); (ii) a possibilidade de inferioridade das taxas de retorno nocionais em relação às taxas de juros de mercado,⁵⁴ o que levaria a níveis de benefícios no CDN inferiores aos potenciais sob CA e ao incentivo à antecipação da aposentadoria (Boado-Penas, 2004; Blake, 2013)⁵⁵; (iii) a não consideração da aversão ao risco por parte dos contribuintes, os quais estariam sujeitos a uma relação risco-retorno não escolhida (Disney 1999; Boado-Penas *et al.* 2007);⁵⁶ e (iv) desvio da atenção sobre a necessidade de uma reforma mais profunda, especialmente associada à migração para CA (Disney, 2000; Valdés-Prieto, 2000). Por fim, vale mencionar que a literatura sugere a possibilidade de reprodução dos resultados dos sistemas CDN sob um regime de CA no qual o Estado emitiria títulos indexados ao salário ou ao PIB durante a fase de acumulação dos direitos e títulos de longevidade indexados na fase de desacumulação (Blake, 2013).

A questão do custo de transição na mudança de sistema merece ser destacada. No caso da migração de RE para a CA, o custo de transição está relacionado à necessidade de financiamento integral do passivo com o pagamento de benefícios das gerações que não acumularam suas reservas financeiras. Já no caso da migração para um sistema CDN, a manutenção do financiamento por RE faz com que os ativos (contribuições) continuem sendo direcionados ao pagamento dos passivos do sistema anterior BD/RE. No entanto, ao estabelecer uma taxa de contribuição fixa para o novo sistema, é provável que essa esteja em um nível inferior àquele necessário para o financiamento do passivo do sistema anterior (Holzmann; Palmer, 2012). A diferença entre o fluxo esperado de passivos e ativos é denominada custo herdado do sistema

⁵³ Os efeitos da CA sobre poupança e crescimento não são inequívocos, na medida em que são dependentes da dinâmica demográfica e das respostas comportamentais de compensação do setor público e privado. (Palmer, 2006a).

⁵⁴ Entre as razões teóricas, destaca-se a condição de eficiência dinâmica da economia, segundo a qual a taxa de crescimento do ativo da RE (taxa de crescimento da massa salarial) seria inferior à taxa média de retorno dos ativos financeiros. Entre as razões práticas, destaca-se a possibilidade de investimentos internacionais bem-sucedidos em ativos com elevados retornos (Holzmann; Hinz 2005; Blake, 2013; Holzmann, 2020).

⁵⁵ Contudo, a depender do grau de aversão ao risco do contribuinte ou do retorno ajustado ao risco, a conclusão poderia ser distinta (Barr, 2012).

⁵⁶ Por um lado, os indivíduos avessos ao risco poderiam estar expostos à volatilidade das taxas de juros nocionais, por outro lado, aqueles mais propensos ao risco deixariam de aproveitar a diversidade de opções de investimentos em ativos financeiros.

anterior e deveria ser explicitada no momento da reforma, independentemente da maneira escolhida para seu financiamento (Holzmann; Jousten, 2013).

Outro elemento essencial dos sistemas CDN destacado pela literatura é sua importância como elemento de organização de subsistemas ou pilares, na medida em que a exposição dos saldos individuais e dos benefícios projetados poderia estabelecer claramente o limite do compromisso da previdência pública com seus participantes. Isso poderia aumentar a responsabilidade individual no planejamento da aposentadoria, de maneira a incentivar a poupança voluntária em outros subsistemas com o intuito de promover o aumento da riqueza previdenciária total e a diversificação dos riscos (Börsch-Supan, 2003; 2005; Holzmann; Palmer, 2006b; 2020; Chloń-Domińczak; Mora, 2006a; Holzmann, 2020; Price, 2020).

A literatura também discute as implicações da migração de sistemas BD/RE para CDN, especialmente em relação à apreciação sobre se os objetivos pretendidos pelos sistemas CDN seriam exclusivos dessa organização ou se também alcançados pela estrutura BD. Conforme mencionado anteriormente, a principal diferença reside na forma como os direitos previdenciários são acumulados. De modo geral, a literatura interpreta que grande parte das características atribuídas aos sistemas CDN poderiam ser teoricamente alcançadas por um desenho apropriado BD, na medida em que seria conceitualmente possível uma reforma no sistema BD/RE que imitasse o sistema CDN (Lindeman; Robalino; Rutkowski, 2006). Assim, o desempenho dos sistemas CDN poderia ser alcançado por sistemas BD/RE bem desenhados ou reformados, que incluíssem mecanismos de ajuste automático, benefícios baseados no histórico integral de contribuições, incrementos atuariais que compensem aposentadorias antecipadas ou tardias, entre outros (Cichon, 1999; 2005; Disney, 1999; Börsch-Supan, 2003). Entretanto, a introdução de elementos CDN por meio de rodadas repetidas de novas reformas paramétricas teria culminado com mudanças fragmentadas, politicamente difíceis, e insuficientes. Assim, a principal propriedade do sistema CDN não estaria intrinsecamente relacionada a seu desenho ou lógica econômica, mas sim decorrente de aspectos práticos, políticos e retóricos (Börsch-Supan, 2005; Barr, 2006; Marin, 2006; Vidal-Meliá *et al.*, 2009; Holzmann, 2020; Holzmann; Palmer, 2020).

É evidente que os sistemas CDN não consistem em uma alternativa dominante no desenho da política previdenciária, uma vez que suas características não seriam

necessariamente exclusivas, além do fato de que as implicações de outros arranjos também poderiam ser entendidas como desejáveis (Barr, 2006). No entanto, os defensores da abordagem CDN argumentam que esse princípio de desenho da política previdenciária refletiria a natureza profunda do significado econômico real do sistema previdenciário, em que a promessa de consumo de uma parte do PIB futuro seria financiada por uma redução do consumo no PIB atual (Nisticò, 2013; Góra; Palmer 2019). Esse arranjo teria como características importantes a melhor promoção do gerenciamento e diversificação de riscos demográficos e econômicos (Góra e Palmer, 2004; Marin, 2006; Vidal-Meliá *et al.*, 2009; Holzmann; Robalino; Winkler, 2020) e atingir os principais objetivos dos esquemas de previdência pública de forma consistente e integrada (Holzmann; Palmer, 2012; Holzmann; Palmer, 2020).

A reflexão sobre a economia política de uma reforma CDN é caracterizada por aspectos importantes. Em primeiro lugar, ainda que não tenha defensores naturais, como ocorre com instituições privadas interessadas na migração para a CA (Chłoń-Domińczak; Mora, 2006a), é possível que os políticos vislumbrem vantagens associadas à implantação de um sistema CDN. Isso decorreria da percepção de redução da responsabilização por futuras reformas, as quais poderiam acarretar prejuízos eleitorais, especialmente em meio à incerteza sobre a intensidade de ajustes futuros necessários (Brooks; Weaver, 2006). Em segundo lugar, o sistema CDN possuiria nítidos benefícios de comunicação ou de retórica, associados à oportunidade de enquadrar o processo de reforma em termos de histórias com maior aceitação pelos eleitores, como seria o caso da evidenciação da maior flexibilidade na aposentadoria e dos direitos de propriedade sobre os saldos das contas individuais (Bodor; Rutkowski, 2013). Em terceiro lugar, a retórica de introdução de um novo sistema também poderia mudar o foco do debate de contínuas e insuficientes reformas paramétricas para a criação de um sistema com atributos desejáveis e quase-automaticamente ajustável (Börsch-Supan, 2003). Por fim, ao facilitar a exposição dos principais conceitos relativos ao funcionamento da política previdenciária, o novo sistema poderia promover uma mudança de paradigma quanto à sua interpretação, passando de perspectiva de conquista ou direito social a ser defendido sob quaisquer condições (Börsch-Supan, 2006) para uma maior compreensão da lógica econômica inerente ao acúmulo de direitos previdenciários e das condições para seu financiamento (Chłoń-Domińczak; Mora, 2006a; Chłoń-

Domińczak; Franco; Palmer, 2012). Por fim, cabe ressaltar que, não obstante o sistema CDN ideal ou teórico esteja associado a diversas características teóricas, suas propriedades desejáveis estariam efetivamente condicionadas aos detalhes do desenho adotado na prática, de sua implantação e do ambiente político e social (Brooks; Weaver, 2006; Börsch-Supan, 2006; Palmer, 2006b; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Holzmann; Palmer, 2020).

Em relação ao processo de implantação, a literatura destaca principalmente os desafios da transição, discutidos na seção 2.2.3.4, a necessidade de capacidade administrativa e institucional apropriadas e de estratégias robustas de informação e de comunicação. É notável que a implantação exitosa da abordagem CDN é condicionada pela capacidade institucional necessária para a viabilização de um sistema de informações suficientemente sofisticado e estruturado para lidar com os diferentes processos de criação de contas individuais, registro de contribuições (destinatário, valor, data), manutenção das informações, monitoramento e cálculo de benefícios (Holzmann; Palmer, 2012; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012). Além disso, a necessidade de estrutura para a manutenção das contas vitalícias de contribuintes e de beneficiários não deve ser negligenciada, podendo, inclusive, acarretar bastante tempo entre a aprovação da legislação e a efetiva implantação do novo sistema.⁵⁷ Também seria desejável um nível de capacidade institucional que permitisse o monitoramento das mudanças na expectativa de vida e a administração apropriada do eventual fundo de reserva (Barr, 2006).

Ao atribuir aos participantes maior responsabilidade no planejamento de sua aposentadoria (Sundén, 2006, 2013), a implantação do sistema CDN exige a disponibilização de informações sobre as contas individuais para subsidiar a tomada de decisão (Könberg; Palmer; Sundén, 2006). Assim, a eficácia dos objetivos pretendidos pelo sistema CDN, como o aumento da formalidade e a postergação da aposentadoria são fortemente dependentes do sucesso na transmissão dos princípios da lógica do CDN para a população, especialmente a mensagem de que os benefícios passam a depender das contribuições individuais e da expectativa de sobrevida na aposentadoria. No entanto, a complexidade do sistema, alavancada por níveis reduzidos de alfabetização financeira e previdenciária (Lusardi; Mitchell, 2007, 2014),

⁵⁷ Palacios (2020) analisa os requisitos administrativos e oferece uma lista de verificação simples para os países que estão considerando a implantação de um sistema CDN.

torna tal tarefa desafiadora (Holzmann, 2020; Fornero; Oggero; Puglisi, 2020). Uma maneira potencialmente exitosa é a disponibilização de extratos trimestrais ou anuais que traduzam toda a complexidade das informações dos saldos em projeções confiáveis e simples sobre os benefícios esperados (Sundén, 2006; Holzmann; Palmer, 2012). Nesse aspecto, a experiência internacional mostra a importância de campanhas de informação pública eficazes na Letônia, na Polônia e na Suécia, mas com menor sucesso na Itália devido à postergação das ações inicialmente planejadas (Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Boeri; Cozzolino; Di Porto, 2020). A estratégia de comunicação estabelecida e aperfeiçoada pela Suécia é frequentemente interpretada como exemplo exitoso. O elemento central foi o envio do denominado “envelope laranja”, um extrato anual continuamente aprimorado e que fornece explicações simples e concisas sobre o sistema, além de informações sobre as estimativas dos benefícios dos indivíduos em diferentes idades de aposentadoria. Tal instrumento foi fundamental para o aumento da compreensão e confiança no sistema (Könberg; Palmer; Sundén, 2006; Holzmann; Palmer, 2012; Sundén, 2013; Boado-Penas *et al.*, 2020). Portanto, o desenvolvimento de estratégias robustas de comunicação é considerado um dos componentes fundamentais para o sucesso de uma reforma que instaure um sistema CDN (Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Boado-Penas *et al.*, 2020).

2.2.2 A ABORDAGEM CDN NO RGPS BRASILEIRO

Esta subseção apresenta a abordagem CDN para o RGPS. Inicialmente, serão apresentados os aspectos centrais da organização da política previdenciária no País, as regras vigentes no RGPS e alguns desafios a serem enfrentados pelos formuladores de política. Na sequência, será descrita a literatura que explora o potencial dos sistemas CDN como opção de reforma para o Brasil, bem como a experiência do fator previdenciário. Por fim, serão considerados os elementos de desenho e implantação de um sistema CDN para o RGPS.

2.2.2.1 Política previdenciária no Brasil: o desenho atual do RGPS

A organização do sistema previdenciário no Brasil pode ser compreendida a partir de diversos componentes. Em primeiro lugar, existem regimes previdenciários propriamente ditos, os quais são aqueles legalmente instituídos como integrantes da política previdenciária. São exemplos desses regimes o RGPS, os Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) e o Regime de Previdência Complementar (RPC). Os RPPS oferecem proteção social aos servidores públicos civis estatutários (titulares de cargos efetivos dos entes federativos). Consistem em sistemas obrigatórios, administrados pelos entes federativos, financiados por RE e CA, com arranjo financeiro-atuarial BD e possuem como principal fonte de financiamento as contribuições dos servidores e dos entes. Já o RPC oferece benefícios previdenciários complementares àqueles oferecidos pela previdência pública (RGPS e RPPS). Possui participação voluntária (facultativa), administração pública (regulação, supervisão e fiscalização) e privada (operacionalização), financiamento por CA e arranjo financeiro-atuarial predominantemente CD (atualmente).

Em segundo lugar, existem outras políticas que apresentam características que, embora não integrem oficialmente a previdência nacional, podem ser interpretadas como pertencentes ao sistema previdenciário brasileiro. São exemplos o Sistema de Proteção Social dos Militares (SPSM), a política assistencial continuada e o Programa Seguro-Desemprego. O SPSM oferece benefícios tipicamente previdenciários aos militares da União (Forças Armadas) e dos Estados e Distrito Federal (policiais e bombeiros militares), com obrigatoriedade de participação, administração pública (governo federal e governos estaduais), financiamento por RE e arranjo financeiro-atuarial BD. Já a política assistencial continuada contempla um importante benefício de caráter continuado denominado Benefício de Prestação Continuada (BPC), o qual consiste em benefício assistencial (não contributivo) oferecido a pessoas idosas (65 anos ou mais) e a pessoas com deficiência de baixa renda. Na prática, as características do benefício permitem sua interpretação como uma aposentadoria não contributiva, seja por velhice ou por incapacidade. Tal política é administrada pelo governo federal e financiada com recursos provenientes de tributação geral.

Este estudo concentra-se no RGPS por algumas razões. Em primeiro lugar, esse regime é o principal componente da política previdenciária no Brasil, seja em termos da população cobertura, do total de benefícios emitidos e dos valores monetários de receitas e despesas. Em segundo lugar, conforme apresentado anteriormente (seção 2.1), a PEC nº 06/2019, cujo debate resultou na EC nº 103/2019, propôs, de maneira explícita e inédita, a possibilidade de instauração de um regime CDN no âmbito do RGPS. A partir do exposto, é importante destacar alguns elementos específicos sobre o desenho desse sistema, conforme o Artigo 201 da Constituição Federal de 1988, a Lei nº 8.212/1991 e a Lei nº 8.213/1991:

- Administração é pública (governo federal);
- Cobre obrigatoriamente os trabalhadores do setor privado (ocupados em atividades urbanas e rurais), empregados civis do setor público contratados segundo as normas da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) (servidores temporários, ocupantes de cargos comissionados, empregados de estatais e de sociedades de economia mista) e servidores públicos efetivos estatutários de entes subnacionais sem RPPS constituídos. Também permite a filiação voluntária por parte de indivíduos ocupados ou não e não filiados aos RPPS;
- Arranjo financeiro-atuarial de BD;
- Método de financiamento por RE;
- Fonte de financiamento principal consiste nas contribuições de segurados e empregadores, além de recursos orçamentários de tributação geral em caso de déficit;
- Oferece diversos benefícios, apresentados na seção 2.2.2.1.3.

O RGPS possui diversas maneiras de filiação, na medida em que visa contemplar a ampla heterogeneidade de ocupações no mercado de trabalho, principalmente em relação aos tipos de atividade. De maneira geral, são segurados obrigatórios do RGPS (SEGO) os indivíduos maiores de 16 anos que exerçam qualquer tipo de atividade remunerada (exercício do trabalho é o fato gerador de sua filiação). Esses SEGO são subdivididos entre quatro categorias (Sidone *et al.*, 2025):

- Empregado (EMP): indivíduos que recebem remuneração em decorrência da prestação de serviços de natureza rural ou urbana a um empregador ou empresa, de forma não eventual e em regime de subordinação. São considerados equiparados a empregados os trabalhadores avulsos (prestadores de serviços com intermediação obrigatória de sindicato, de órgão gestor de mão de obra ou de cooperativas, e os intermitentes (prestadores de serviços esporadicamente);
- Empregado Doméstico (DOM): indivíduos que recebem remuneração em decorrência da prestação de serviços domésticos (sem fins lucrativos) de natureza contínua a uma pessoa ou família, na residência desta;
- Contribuinte Individual (CI): indivíduos que trabalham mediante seus próprios meios de produção (por conta própria) ou que prestam serviços a pessoas físicas ou jurídicas em caráter eventual (sem vínculo empregatício). Como será apresentado, os segurados CI podem estar filiados ao Plano Completo (CI-PC), com uma alíquota de contribuição padrão, ao Plano Simplificado de Previdência Social (CI-PSPS), que possui alíquota de contribuição reduzida ou como Microempreendedor Individual (CI-MEI), o qual possui alíquota de contribuição especial;
- Segurado Especial (SEGESP): indivíduos residentes em área rural que trabalham de forma individual ou em regime de economia familiar,⁵⁸ que tenha como principal meio e vida a exploração da atividade rural ou a atividade como seringueiro, extrativista vegetal ou pescador artesanal. Vale mencionar que também são SEGESP o cônjuge (ou companheiro) e filhos maiores de 16 anos de idade (ou equiparado) que, comprovadamente, tenham participação ativa nas atividades rurais do grupo familiar. Uma característica importante dos SEGESP refere-se à obrigatoriedade de contribuição estar sujeita à eventual comercialização de sua produção. Isso torna possível a manutenção da

⁵⁸ Refere-se à atividade em que o trabalho dos membros da família é indispensável à subsistência do núcleo familiar e exercido em condições de mútua dependência e colaboração, sem a utilização de empregados permanentes, ainda que seja permitido o auxílio eventual de terceiros sem relação de subordinação e remuneração.

qualidade de segurado mesmo sem contribuição prévia, o que atribui a essa categoria uma natureza semicontributiva (Giambiagi; Costanzi; Sidone, 2024).

O RGPS também admite como segurados facultativos (SEGF) aqueles indivíduos que não sejam nem segurados obrigatórios, por não exercerem atividade remunerada, nem segurados de outros regimes (RPPS ou SPSM), mas que desejem filiar-se voluntariamente ao regime e acessar seus benefícios. Como exemplo, estão as pessoas que se dedicam exclusivamente a atividades domésticas em residência, estudantes, bolsistas, estagiários, entre outros. Tais segurados podem estar filiados ao Plano Completo (FAC-PC), com alíquota de contribuição padrão, ao Plano Simplificado de Previdência Social (FAC-PSPS), com alíquota de contribuição reduzida, ou ao plano exclusivo aos segurados de baixa renda (FAC-BR), com alíquotas e bases de contribuição especiais.

Em relação ao financiamento do RGPS, destacam-se as contribuições (i) dos contribuintes, as quais são incidentes sobre seus salários de contribuição (SC); (ii) dos empregadores ou equiparados, as quais geralmente incidem sobre a remuneração paga aos segurados (folha de salários) e demais indivíduos a seu serviço (ainda que sem vínculo empregatício); e (iii) incidentes sobre a receita bruta proveniente da comercialização da produção rural e contribuições de associações desportivas que mantêm equipe de futebol profissional. Cabe ressaltar que o conceito de SC é definido pela legislação a partir da definição de parcelas integrantes da remuneração, conceito trabalhista referente aos ganhos decorrentes de trabalho que incluem o salário-base e outros complementos salariais (valores adicionais, gratificações e gorjetas).

A Tabela 22 apresenta as principais características das contribuições previdenciárias dos empregadores (e equiparados) e segurados do RGPS, com destaque às alíquotas e às bases de contribuição vigentes em 2025. No caso dos segurados, esses contribuem a partir de diferentes alíquotas incidentes sobre seu SC, a qual se origina do conceito trabalhista de remuneração, com a definição de parcelas integrantes estabelecidas pela legislação. O SC possui piso igual salário-mínimo (SM) nacional, definido em R\$ 1.518,00, e teto fixado no valor de R\$ 8.157,41 em 2025. Ambos são atualizados anualmente pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor

(INPC) calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).⁵⁹ No caso dos SEGO Empregados (EMP) e dos Domésticos (DOM), desde a aprovação da EC nº 103/2019, existem alíquotas de contribuição progressivas e cumulativas aplicáveis às diferentes faixas de valor do SC (BRASIL, 2019; 2025):

- 7,5%, para SC até o SM (R\$ 1.518,00);
- 9,0%, para SC entre R\$ 1.518,01 e R\$ 2.793,88;
- 12,0%, para SC entre R\$ 2.793,89 e R\$ 4.190,83;
- 14,0%, para SC entre R\$ 4.190,84 e R\$ 8.157,41.

No caso dos CI-PC, sua contribuição é de 20% sobre o SC no caso da prestação de serviço à pessoa física (PF). Já no caso da prestação de serviço à pessoa jurídica (PJ), a contribuição dos CI-PC é de 11% sobre o SC (retido pelo contratante). No caso dos FAC-PC, a contribuição é de 20% sobre o SC declarado. Entre os segurados com SC igual ao SM, os CI-PSPS e FAC-PSPS contribuem com uma alíquota de 11% e os CI-MEI e FAC-BR com alíquota de 5%. No caso dos SEGESP, a legislação estabelece uma alíquota total de contribuição de 1,3% sobre a receita de comercialização da produção rural, caso essa ocorra. Em relação às contribuições previdenciárias dos empregadores (e equiparados), essas incidem sobre a remuneração. É notável que as contribuições dos empregadores ocorrem somente nos casos de EMP, DOM e CI-PC prestador de serviço à PJ. Cabe ressaltar que, no caso das empresas, as contribuições podem ter alíquotas diferenciadas em relação ao setor de atividade econômica da empresa, à utilização intensiva de mão de obra, ao porte da empresa e à condição do mercado de trabalho, além de bases das contribuições diferenciadas em relação ao setor de atividade econômica. Por fim, cabe destacar a existência de alíquotas de contribuição para o financiamento de benefícios de risco, as quais dependem do grau de incidência de incapacidade laborativa decorrente de riscos no ambiente de trabalho.

⁵⁹ Embora a Constituição Federal estabeleça que a manutenção do valor real SM, ou seja, sua indexação a um índice de preços, esse pode ter reajustes superiores à inflação, o que ocorreu em meio à política de valorização real do SM iniciada em 2007. Entre 2011 e 2019, o SM cresceu anualmente a uma fórmula que leva em conta o INPC/IBGE do ano anterior acrescido do crescimento real do PIB de dois anos antes.

Tabela 22 – Contribuições previdenciárias dos segurados do RGPS: alíquotas e bases

Grupo	Segurado		Empregador (ou equiparado)	
	Alíquota	Base	Alíquota	Base
EMP	7,5% a 14,0%	SC	Regular: 20,0% Risco: 1% a 3%	Remuneração
DOM	7,5% a 14,0%	SC	Regular: 8,0% Risco: 0,8%	SC
CI-PC	20% (11%): prestação de serviço à PF (PJ)	SC	20,0%: prestação de serviço à PJ	Remuneração (da prestação de serviço)
FAC-PC	20,0%	SC (declarado)	-	-
CI-MEI	5,0%	SM	-	-
FAC-BR	5,0%	SM	-	-
CI-PSPS	11,0%	SM	-	-
FAC-PSPS	11,0%	SM	-	-
SEGESP	Base: 1,2% Risco: 0,1%	Valor da produção ou da comercialização da produção rural	-	-

Fonte: Elaboração própria a partir da legislação.

Segundo a legislação previdenciária vigente em 2025,⁶⁰ o RGPS oferece uma gama de benefícios previdenciários. Entre aqueles de natureza permanente, destacam-se:

- *Aposentadoria programada*: visa substituir renda e oferecer proteção ao risco social de incapacidade laboral decorrente de idade avançada (velhice). Convém mencionar que a EC nº 103/2019 estabeleceu a extinção gradual das outras modalidades de aposentadorias existentes no RGPS (aposentadoria por idade e aposentadoria por tempo de contribuição – ATC), de maneira que somente os já segurados em novembro de 2019 poderão ter esses benefícios

⁶⁰ Notadamente a Constituição Federal de 1988, Lei nº. 8.212/1991, Lei nº. 8.213/1991, Lei nº. 13.135/2015, EC nº. 103/2019, Portaria nº. 424/2020 e Portaria nº. 6/2025 (BRASIL, 1988; 1991a; 1991b; 2015; 2019; 2020; 2025).

concedidos. Existe ainda outra modalidade de aposentadoria denominada aposentadoria especial, a qual é concedida aos segurados submetidos a condições especiais nocivas à saúde ou à incolumidade física, requisitos diferenciados para pessoas com deficiência;

- *Aposentadoria por incapacidade permanente (invalidez)*: visa substituir renda e oferecer proteção ao risco social de incapacidade laboral decorrente de doença ou acidente, sendo concedida ao segurado que ficou incapacitado e insuscetível de reabilitação para o trabalho ou atividade habitual. Ressalta-se que a EC nº 103/2019 promoveu a substituição da expressão “invalidez” por “incapacidade permanente”, de maneira a evitar estigmas sociais de inutilidade associados à utilização da primeira expressão;
- *Pensão por morte*: visa substituir a renda de segurado falecido e oferecer proteção social, sendo concedida a sua família ou seus dependentes econômicos. Vale mencionar que, embora aqui seja definida como benefício de natureza permanente, a pensão por morte somente é permanente (vitalícia) no caso do cumprimento dos requisitos de carência (18 contribuições mensais e 2 anos de união estável ou casamento) e no caso de cônjuges com mais de 45 anos ou filhos inválidos;

Os benefícios de aposentadoria, aposentadoria por incapacidade permanente e pensão por morte correspondem a cerca de 94,4% do total da despesa com benefícios emitidos do RGPS (Brasil, 2024). As regras de acesso e de cálculo dos benefícios permanentes são descritas no Quadro 6. Além de oferecer serviços de serviço social, perícia médica e de habilitação e reabilitação profissional, o RGPS também possui benefícios de natureza temporária:

- *Auxílio por incapacidade temporária (doença)*: visa substituir renda e oferecer proteção ao risco social de incapacidade laboral temporária decorrente de doença, sendo concedido ao segurado devido à impossibilidade temporária do exercício do trabalho ou das atividades habituais;
- *Auxílio-acidente*: possui natureza indenizatória de complemento de renda ao segurado com sequela definitiva devido à acidente e causadora de redução da capacidade laboral;

- **Salário-maternidade:** visa substituir renda e oferecer proteção ao risco social de perda de capacidade laboral decorrente de maternidade e cuidados com criança, sendo concedido às seguradas mulheres em decorrência de parto ou abortamento não criminoso e aos segurados em geral no caso de adoção;
- **Auxílio-reclusão:** concedido aos dependentes do segurado de baixa renda privado de liberdade (detento ou recluso);
- **Salário-família:** possui natureza de complemento de renda ao segurado de baixa renda com filho (ou equiparado) menor de 14 anos ou inválido (sem limite etário).

Quadro 6 – Regras de acesso e de cálculo dos benefícios permanentes

Benefício	Regras de acesso	Regras de cálculo
Aposentadoria programada	• Idade: 65/62 para homens/mulheres (H/M) urbanos e 60/55 (H/M) para rurais e SEGESP; • Tempo de Contribuição (TC): 20/15 anos (H/M) para os urbanos; • Carência: 180 contribuições mensais	• 60% do salário de benefício (SB), mais 2% do SB para cada 12 contribuições mensais que ultrapassarem o TC mínimo exigido; • 1 SM (para planos com alíquotas reduzidas: SEGESP, CI-MEI, FAC-BR)
Aposentadoria por incapacidade permanente	• Comprovação de incapacidade para o trabalho; • Carência: 12 contribuições mensais (sem carência caso a incapacidade decorra de acidente ou de algumas doenças)	• Incapacidade não acidentária: cálculo semelhante à aposentadoria programada; • Incapacidade acidentária: 100% do SB
Pensão por morte	• Comprovação do óbito do segurado	• 50% do valor da aposentadoria recebida ou da aposentadoria por incapacidade permanente que o segurado teria direito, acrescido de cota de 10% por dependente (até o limite de 100%); • 100% se houver dependente inválido ou com deficiência grave

Fonte: Elaboração própria a partir da legislação. Nota: existem requisitos diferenciados para professores que atuam em funções de magistério na educação infantil e no ensino fundamental e médio.

Vale mencionar outras regras importantes sobre os benefícios permanentes do RGPS:

- *Salário de Benefício (SB)*: consiste na base de cálculo do valor de diversos benefícios do RGPS. É computado pela média simples do histórico integral dos SC existentes entre julho de 1994 e a data de concessão do benefício (corrigidos pelo INPC/IBGE);
- *Valor mínimo (piso de benefícios)*: igual ao salário-mínimo (SM) nacional (R\$ 1.518,00 em 2025);
- *Valor máximo (teto) dos benefícios*: R\$ 8.157,41 em 2025;⁶¹
- *Número de pagamentos mensais no ano*: 13;
- *Reajuste de benefícios*: os benefícios são reajustados anualmente pelo INPC/IBGE, com exceção dos benefícios com valor igual ao piso, que seguem a regra vigente para o SM (atualização por, no mínimo, o INPC/IBGE);
- *Acúmulo de benefícios*: a legislação estabelece diversas restrições em relação ao acúmulo de benefícios, como a impossibilidade de acúmulo de duas aposentadorias, de duas pensões por morte ou entre aposentadorias e benefícios temporários. São permitidas acumulações parciais entre aposentadoria e pensões por morte e entre pensões de diferentes regimes, ou seja, existem restrições quanto ao valor a ser recebido, segundo o qual é assegurado o valor integral do benefício de maior valor e aplicado um redutor ao outro benefício, a depender de seu valor.

A literatura que avalia o desempenho do RGPS no Brasil destaca a importância desse sistema para a atenuação da pobreza (Medeiros, 2023) e a progressividade de sua atuação redistributiva (Caetano, 2006; Giambiagi; Afonso, 2009; Afonso, 2016; Gouveia; Souza; Rêgo, 2018; Pereira; Campani, 2021; Silva Filho *et al.*, 2021; Colombo *et al.*, 2021). Contudo, é possível apontar diversos desafios a serem enfrentados pelos formuladores de política pública, notadamente:

⁶¹ Ainda que o valor da aposentadoria por incapacidade permanente esteja limitado ao teto, caso o segurado necessite de assistência permanente de outra pessoa, terá o valor de seu benefício acrescido em 25%, de maneira que o valor total recebido poderá superar o teto do RGPS.

- (i) necessidade de garantir a sustentabilidade do sistema em meio ao processo de envelhecimento populacional (Caetano, 2014; Queiroz; Figoli, 2014; Lima; Matias-Pereira, 2014; Queiroz; Ferreira, 2021), mesmo após as reformas paramétricas recentes, o que decorre, especialmente, da ausência de ajustes às mudanças demográficas (Afonso; Carvalho, 2021; Brasil, 2025). Convém mencionar que as projeções publicadas pelo governo federal (Projeto de Lei de Diretrizes Orçamentárias – PLDO 2026 – Anexo IV) mostram estimativas de que a despesa do RGPS deve atingir cerca de 12,1% e 17,0% do PIB em 2060 e 2100, respectivamente;
- (ii) necessidade de incluir novos contribuintes, especialmente aqueles grupos socioeconomicamente mais vulneráveis (Amaral *et al.*, 2019; Ansiliero *et al.*, 2023; Sidone; Giambiagi, 2025), a despeito do elevado grau de informalidade no mercado de trabalho (Queiroz, 2017; Rocha *et al.*, 2018);
- (iii) ambiente de forte restrição fiscal, o que inibe uma eventual mudança para um sistema de CA, mesmo que seus efeitos potenciais sejam avaliados como positivos (Brooks; Weaver, 2006);
- (iv) nível reduzido de transparência da atuação redistributiva, o que exige análises especiais por meio de microdados administrativos (Afonso, 2016; Silva Filho *et al.*, 2021; Colombo *et al.*, 2021) ou modelos de microsimulação (Caetano, 2006; Gouveia; Souza; Rêgo, 2018; Pereira; Campani, 2021);
- (v) nível reduzido de justiça atuarial ou individual, ou seja, relação fraca entre contribuições e benefícios, o que pode acarretar a percepção da contribuição previdenciária como um tributo, o que resultaria em incentivos reduzidos à contribuição e à participação no mercado de trabalho (Queiroz; Souza, 2017; Queiroz, 2018);
- (vi) nível reduzido de incentivos à postergação da aposentadoria devido à inexistência de relação atuarial entre os benefícios oriundos da postergação da aposentadoria (Queiroz, 2008; Queiroz; Souza, 2017). Vale ressaltar que isso ocorre mesmo após a reforma de 2019, na medida em que a taxa de acumulação (*accrual rate*) de 2,0% consiste em valor não atuarialmente neutro, o que é comum em sistemas BD/RE (Holzmann, 2020);

- (vii) baixa flexibilidade na transição para a inatividade, em decorrência da impossibilidade de antecipação da aposentadoria, vedação ao arrependimento após a concessão da aposentadoria e não incorporação de contribuições adicionais ao valor da aposentadoria. Essa situação gerou um amplo debate jurídico sobre a “desaposentação”, possibilidade almejada pelos segurados que permitiria o recálculo do valor da aposentadoria, principalmente com a incorporação de novas contribuições (Zanella; Carvalho; Afonso, 2014; Pereira; Lima, 2015);
- (viii) baixa adaptabilidade à maior flexibilidade no mercado de trabalho, já que o trabalhador pode acumular, ao longo de sua carreira, direitos parciais sob diversas categorias de contribuinte com regras distintas, o que dificulta o planejamento da aposentadoria e exige regras complexas de compensação entre categorias;
- (ix) baixa adaptabilidade às novas formas de trabalho, como exemplifica o debate recente sobre a inclusão previdenciária dos trabalhadores de plataformas digitais, a qual tem sido caracterizada pela dificuldade de incorporação entre as categorias de contribuintes existentes;
- (x) elevada complexidade e fragmentação, decorrentes da existência de diversas categorias de contribuintes, com regras de contribuição e de benefícios bastante distintas;
- (xi) nível reduzido de confiança no processo de acúmulo de direitos no sistema em meio à ocorrência de rodadas sucessivas de reformas, cuja incerteza de resultados resulta na imprevisibilidade das regras vigentes no futuro.

Em que pese a dificuldade inerente ao enfrentamento simultâneo dos diversos desafios, vislumbra-se que o sistema CDN deva ser considerado como uma importante alternativa de reforma da previdência para o Brasil, na medida em que as características de seu desenho poderiam facilitar o endereçamento dos desafios apontados.

2.2.2.2 Sistemas CDN como alternativa de reforma no Brasil

Desde a Constituição Federal de 1988, que estabeleceu os princípios básicos da política previdenciária, foram realizadas diversas reformas denominadas paramétricas, caracterizadas pela alteração exclusiva dos parâmetros do sistema. Contudo, a ampla e multidisciplinar literatura sobre reforma da previdência no Brasil apresenta diversas propostas e estudos que consideram alternativas de reforma estrutural, entendidas como aquelas que promovem alterações mais profundas na estrutura do sistema, especialmente no método de financiamento, no arranjo financeiro-atuarial ou na administração.

A alternativa de reforma estrutural mais debatida na literatura foi a possibilidade de migração do sistema de RE para CA, que foi defendida por diversos autores (Faro, 1996; Barreto; Schymura, 1997; Oliveira; Beltrão; Ferreira, 1997; Zylberstajn *et al.*, 2010; Holland; Málaga, 2018), ainda que com divergências importantes sobre o grau de migração (total ou parcial), os argumentos motivadores da reforma e a privatização ou não da administração do sistema.⁶² Outros trabalhos concentraram-se nas implicações econômicas dos métodos de financiamento de RE e CA (Ellery Júnior; Bugarin, 2003; Ogundairo; Rodrigues, 2016) e na verificação das implicações e nas estimativas dos custos de transição decorrentes da mudança integral ou parcial para um regime de CA (Afonso, 1999; Zylberstajn; Afonso; Souza, 2006; Giambiagi; Sidone, 2018). A relevância desse aspecto sempre foi destacada, tanto que no fim da década de 1990, a migração para o sistema de CA teria sido amplamente discutida pelo governo, mas com tal possibilidade avaliada como inviável à época, em meio às estimativas de elevado custo de transição em um cenário de restrição fiscal e dos efeitos de uma crise cambial (Pinheiro; Vieira, 1999; Brooks; Weaver, 2006).

No caso específico da análise de uma reforma estrutural rumo à implantação da abordagem CDN no Brasil, a literatura é bastante reduzida em comparação com aquela que trata de alternativas reforma da previdência para o País. É notável a existência de menções a tais sistemas na literatura desde o início de sua implantação. Como exemplo, a Secretaria de Previdência (1999) apresentou a experiência da

⁶² Matijascic (2002) apresenta uma minuciosa revisão de um amplo conjunto de propostas de reformas estruturais para o Brasil ao longo dos anos 1990 e início dos anos 2000, elaboradas por diversos atores, como governo, parlamentares, partidos políticos, entidades de empregadores, trabalhadores e instituições multilaterais e especialistas.

Suécia como um “novo paradigma”, embora sem investigação sobre as eventuais implicações dessa abordagem para o Brasil. Já o estudo de Oliveira, Beltrão e Pasinato (1999) apresentou uma proposta de reforma estrutural para a previdência brasileira, a qual estabeleceria uma estrutura de contas nocionais para o RGPS. Todavia, ainda que os autores mencionem as experiências internacionais sobre o tema, o esquema proposto é definido como de BD (e não CD) e possuiria taxas de contribuição não necessariamente fixas.⁶³ Os autores também não exploram detalhes do desenho do sistema CDN proposto. Vale mencionar que o estudo de Oliveira, Beltrão e Pasinato (1999) foi o único que tratava da possibilidade da abordagem CDN entre um amplo conjunto de propostas de reforma da previdência para o Brasil apresentadas ao longo dos anos 1990 e início dos anos 2000 e sumarizadas por Matijascic (2002).

No âmbito da reflexão sobre o potencial da abordagem CDN no sistema brasileiro, é comum a associação entre a experiência do fator previdenciário (FP) e os sistemas CDN, a qual merece ser discutida a seguir. O FP foi instituído pela Lei nº 9.876/1999, entrou em operação a partir de 2000 e foi extinto pela EC nº 103/2019. Sua instauração ocorreu no contexto de não aprovação de uma idade mínima de acesso à aposentadoria na EC 20/1998. Basicamente, o FP consistia em uma nova regra de cálculo para a ATC do RGPS, na qual o valor do benefício era condicionado pelo tempo de contribuição (TC) e pela expectativa de sobrevida na idade de aposentadoria. Ao promover a redução do valor das aposentadorias em idades precoces, o FP visava aumentar a sustentabilidade do sistema e incentivar a contribuição e a participação no mercado de trabalho. O estabelecimento de uma lógica atuarial que aproximava os fluxos de contribuições e de benefícios e de um mecanismo automático de ajuste demográfico (a tabela de cálculo do FP era anualmente alterada de acordo com a variação na expectativa de vida) levaram alguns autores a interpretar o FP como um sistema CDN (Lindeman, 2003; Mesa-Lago, 2006; Vidal-Meliá; Domínguez-Fabián, 2006; Lindeman; Robalino; Rutkowski, 2006; Vidal-Meliá; Boado-Penas; Settergren, 2009). Ainda que o FP tenha sido importante

⁶³ É possível supor que o uso de terminologias híbridas decorre do momento histórico de publicação do trabalho, bastante próximo ao início das experiências internacionais e da expansão da literatura sobre CDN.

para a atenuação do aumento das despesas do RGPS, ele não acarretou a postergação significativa da aposentadoria (Lima *et al.*, 2012; Caetano *et al.*, 2016).

Conforme descrito anteriormente, o sistema CDN possui como componente essencial a existência de conta individual vitalícia cujo saldo, denominado capital nocional, representa os direitos ou créditos previdenciários acumulados, cuja característica central do esquema é a igualdade entre o saldo da conta nocional e o valor presente ou esperado dos benefícios futuros do participante (Palmer, 2006a). A partir dessa definição, verifica-se que a interpretação da experiência do FP como um sistema CDN seria incorreta, na medida em que inexistiam contas nocionais (Boado-Penas, 2004). A lógica do FP buscava computar um “saldo nocional” a partir da estimativa de contribuições a partir de uma alíquota fixa de 31%. Podemos identificar algumas suposições implícitas à abordagem: (i) contribuições previdenciárias integralmente direcionadas ao financiamento da aposentadoria; e (ii) alíquotas de contribuição de todos os contribuintes como iguais à soma entre as alíquotas do segurado e patronal dos empregados.

Em que pese a fragilidade da associação entre o FP e um sistema CDN, é evidente que a experiência brasileira de implantação do FP foi fortemente influenciada pela lógica dos elementos típicos daqueles sistemas (Caetano; Costanzi; Sidone, 2020).⁶⁴ Tal fenômeno ocorreu em diversas reformas paramétricas de sistemas BD/RE, especialmente pela fixação de mecanismos de indexação automática da idade de aposentadoria com a evolução da expectativa de vida e mudanças no cálculo de benefícios com incrementos atuariais que compensem aposentadorias antecipadas ou tardias (Holzmann; Palmer, 2020).

Convém mencionar que Pinheiro e Vieira (1999) discutiram a possibilidade de CDN à época de criação do FP, mas destacaram dois desafios. Em primeiro lugar, existia preocupação com o risco político de fixação de uma alta taxa de juros nocional, devido às altas taxas de juros vigentes, o que comprometeria a sustentabilidade do sistema.⁶⁵ Em segundo lugar, os autores destacaram a inexistência de longos históricos de informações cadastrais dos segurados e o risco jurídico implícito à

⁶⁴ Caetano, Costanzi e Sidone (2020) discutem a influência dos elementos dos esquemas CDN na formulação do FP, especialmente pela participação de formuladores de políticas de curso sobre CDN da Universidade de Harvard e do Banco Mundial no verão de 1998.

⁶⁵ O FP permitiria lidar com tais problemas pela endogeneização da taxa de juros na fórmula.

diversidade de índices de correção monetária durante a hiperinflação nos anos 1980 e início dos anos 1990. Schwarzer (2001) também sugeriu a abordagem CDN para o Brasil, mas destacou desafios de desenho, mencionando a dificuldade em compatibilizar níveis adequados de benefícios com um sistema sustentável nessa abordagem.⁶⁶ Por sua vez, Ferreira (2007) discutiu diversas características conceituais e implicações dos sistemas CDN.

Mais recentemente, Nery (2018) e Costanzi e Sidone (2019) discutiram algumas alternativas de desenho a partir da experiência internacional e chegaram a explorar algumas implicações dessa opção de reforma para o Brasil. Já Silva (2022) tratou dos impactos sobre o resultado atuarial de um sistema CDN aplicado às pensões por morte dos militares das Forças Armadas. Por fim, Moreira, Foguel e Ferreira (2022) propuseram um sistema misto que combinaria aspectos dos arranjos BD e CD. O pioneirismo do trabalho consiste na utilização de modelo empírico idade-período-coorte para a aferição dos efeitos de longo prazo das tendências nos sistemas simulados. O estudo sugere que a abordagem CDN poderia ser essencial para a estabilidade fiscal de longo prazo, mas acarretaria redução da taxa de retorno e teria efeito limitado sobre a atenuação da desigualdade.

2.2.3 DESENHO DE UM SISTEMA CDN NO RGPS

O desenho da política previdenciária é tema bastante complexo. Como mencionado na seção 2.2.1.1, a política possui diversos objetivos. Isso pode gerar incompatibilidades entre esses objetivos e sua priorização relativa por parte dos formuladores da política (Barr; Diamond, 2006; Barr, 2012). Por esse motivo, não se pode afirmar que exista um desenho único ou ideal (Barr; Diamond, 2012). Entre os principais princípios de desenho da política previdenciária, é destacada a importância da análise cuidadosa do ambiente demográfico, econômico, social, político e institucional, a necessidade de mitigar distorções econômicas e de buscar por maior eficiência e a importância da avaliação *ex ante* dos impactos potenciais das propostas

⁶⁶ O autor sugeriu resultados de simulações com taxa de juros nominal de cerca de 3,5%, as quais permitiriam garantir níveis de benefício razoáveis, mas com desafios de sustentabilidade.

de alteração do desenho (Gillion *et al.*, 2000; Pallares-Miralles; Romero; Whitehouse, 2012). No caso específico de um sistema CDN, vimos que suas propriedades desejáveis são efetivamente condicionadas aos detalhes de seu desenho (Holzmann *et al.*, 2012; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012). A experiência internacional mostra que nenhum país introduziu o sistema CDN teoricamente ideal, com variações de desenho consideráveis (Palmer, 2006a; Holzmann; Palmer, 2020). A partir disso, esta subseção explicitará um amplo conjunto de elementos de desenho e de implantação necessários para o exame dos impactos de um sistema CDN no âmbito do RGPS no Brasil.

2.2.3.1 Pressupostos analíticos

O desenho da política previdenciária sob um sistema CDN permite um amplo conjunto de possibilidades. Nesse sentido, a partir da literatura sobre os elementos conceituais e características dos sistemas CDN, optou-se pela definição de três pressupostos analíticos norteadores do desenho do sistema CDN para o Brasil, os quais permitem delimitar o escopo do estudo:

- I. mudança exclusiva no âmbito do RGPS;
- II. manutenção da cobertura do sistema;
- III. mudança do arranjo financeiro-atuarial de BD para CD no benefício da aposentadoria programada;

O primeiro pressuposto analítico refere-se à abrangência da análise. Conforme descrito na seção 2.2.2.1, este estudo concentra-se no RGPS por duas razões. Em primeiro lugar, esse regime é o principal componente da política previdenciária no Brasil, seja em termos da população cobertura, do total de benefícios emitidos e dos valores monetários de receitas e despesas. Em segundo lugar, a PEC nº 06/2019 propôs, de maneira explícita e inédita, a possibilidade de instauração de um regime CDN no RGPS. A limitação evidente é a ausência de uma investigação mais ampla do potencial do sistema CDN no Brasil por meio da implantação em outros regimes públicos. Nesse sentido, pode-se interpretar a análise do sistema CDN no âmbito RGPS como o primeiro passo da investigação do potencial desse sistema. Vale mencionar o caso da Itália, onde o regime CDN foi introduzido inicialmente aos

trabalhadores do setor privado, sendo posteriormente estendido àqueles do setor público (Boeri; Galasso, 2013).

Também é importante mencionar que, embora a experiência internacional de implantação de sistemas CDN tenha ocorrido em meio à criação de subsistemas obrigatórios de CA/CD, como foi o caso Suécia, tal possibilidade não é objeto deste trabalho. A análise da migração de BD para CDN possui natureza muito distinta do debate sobre uma eventual mudança do método de financiamento de RE para CA. Essa última envolve discussões teóricas e empíricas sobre as implicações de um sistema financiado por CA (administração, regulação, regras de contribuições e de benefícios), além de questões de implantação especialmente associados ao financiamento dos custos de transição.

Já o segundo pressuposto analítico estabelece que a manutenção tanto do rol de riscos sociais cobertos por benefícios quanto da população coberta pelo RGPS. Nesse sentido, a avaliação do potencial do sistema CDN no RGPS presume que a cobertura do sistema seja mantida, tanto em termos dos benefícios oferecidos quanto dos público-alvo alcançado.

Por fim, o terceiro pressuposto analítico diz respeito à manutenção de outros elementos do desenho atual do RGPS (administração, rol de benefícios, cobertura, método de financiamento, categorias de contribuintes, alíquotas e bases de cálculo das contribuições previdenciárias, regras de acesso e cálculo) permitiria maior comparabilidade entre o sistema BD existente e um novo sistema CDN, visto que seria possível isolar o impacto restrito da principal mudança para um sistema CDN: a maneira pela qual os direitos previdenciários são acumulados por parte dos participantes.

Propostas mais amplas de sistemas CDN poderiam envolver outros objetivos de simplificação e de convergência das regras do sistema, além da possibilidade de redução de tratamentos diferenciados entre os indivíduos cobertos pelo sistema. Todavia, tais aspectos também poderiam ser incorporados por meio de novas reformas paramétricas do sistema BD.

2.2.3.2 Benefícios de risco

A adoção dos três pressupostos analíticos impõe necessariamente a reflexão sobre o desenho dos benefícios de risco (aposentadoria por incapacidade permanente e pensão por morte) no sistema CDN. Historicamente, os benefícios de aposentadoria por incapacidade permanente e aposentadoria programada estiveram ligados, na medida em que a programada era uma espécie de aposentadoria por incapacidade permanente generalizada, mas que poucos indivíduos viviam o suficiente para recebê-la (Holzmann; Palmer, 2012). A literatura sobre como lidar com os benefícios de risco no desenho do sistema CDN traz como recomendação somente a separação do financiamento da aposentadoria dos demais benefícios, na medida em que estão associados a riscos sociais distintos, os quais devem ser tratados e precificados separadamente (Holzmann; Hinz, 2005; Palmer, 2006a, 2006b; Holzmann, 2020; Gronchi; Nisticò; Bevilacqua, 2020). Assim, somente a aposentadoria estaria associada diretamente às contas individuais, enquanto os outros benefícios comporiam outra estrutura, a qual poderia ser financiada por contribuições ou até mesmo tributação geral.

A experiência internacional sobre a separação funcional entre a aposentadoria e os demais benefícios revela a separação total na Suécia, parcial na Letônia e ausência de separação clara na Itália e na Polônia. No caso da Suécia, os benefícios de risco passaram a serem financiados por tributação geral, enquanto as contribuições foram direcionadas às contas individuais da aposentadoria (Palmer, 2006b; Gronchi; Nisticò, 2006; Sundén, 2006; Könberg; Palmer; Sundén, 2006). Já na Letônia, o financiamento da aposentadoria por incapacidade permanente ocorre por meio de contribuições não direcionadas às contas individuais (Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012). Na Itália, não existe separação clara, com os benefícios de risco financiados pelo mesmo fundo, na medida em que a contribuição total é creditada nas contas individuais (Gronchi; Nisticò, 2006; Gronchi; Nisticò; Bevilacqua, 2020). Na Polônia, também inexistia qualquer separação ou coordenação entre os componentes (Fultz, 2006; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Buchholtz; Chłoń-Domińczak; Góra, 2020).

No caso da pensão por morte, a experiência internacional evidencia variações relacionadas ao tipo de benefício oferecido pelo sistema. A Letônia eliminou

benefícios para cônjuges no sistema CDN, mantendo-os apenas para dependentes menores de idade (Fox; Palmer, 1999; James, 2013). No caso da Suécia também paga benefícios temporários para cônjuges, o que já ocorria anteriormente ao novo sistema (Gronchi; Nisticò, 2006; James, 2013). Na Itália, na Polônia e na Noruega, a pensão por morte é concedida por meio de mecanismos similares ao sistema anterior, inclusive com o cálculo idêntico ao do sistema BD nos últimos países (Franco; Sartor, 2006; James, 2013; Buchholtz; Chłóń-Domińczak; Góra, 2020; Stølen *et al.*, 2020).

Ainda que a separação seja recomendada, a integração entre os componentes associados à aposentadoria e os demais benefícios destaca-se pela complexidade (Lindeman; Robalino; Rutkowski, 2006), pelo amplo conjunto de possibilidades (Palmer, 2006a, 2006b), e pela ausência de qualquer orientação conceitual e empírica abrangente sobre a melhor maneira (Holzmann; Palmer, 2012; Holzmann, 2020). Como exemplo, a integração entre aposentadoria e aposentadoria por incapacidade permanente na Suécia, Letônia e Noruega estabelece que a aposentadoria por incapacidade permanente na fase ativa é financiada pelo subsistema de Risco (incluindo contribuições para as contas individuais) e, na fase inativa, a aposentadoria por incapacidade permanente é convertida em aposentadoria a partir do saldo nocional (Palmer, 2006b; Gronchi; Nisticò, 2006; Stølen *et al.*, 2020). Contudo, além dos desafios operacionais, tal abordagem possui a inconveniência imediata associada à possibilidade de que o beneficiário tivesse o valor de seu benefício reduzido na transição da aposentadoria por incapacidade permanente para a aposentadoria, o que estaria suscetível a diversas objeções, de caráter político e social.⁶⁷

Diante do exposto, optou-se por separar o sistema em dois *subsistemas previdenciários*:

- (i) subsistema de Aposentadoria (APO); e
- (ii) subsistema de Risco (aposentadoria por incapacidade permanente e pensão por morte).

Tal enfoque segue recomendação da literatura e permite a explicitação dos mecanismos redistributivos internos ao sistema e de suas fontes de financiamento. O subsistema de APO seria composto por contas individuais vitalícias, que têm seu

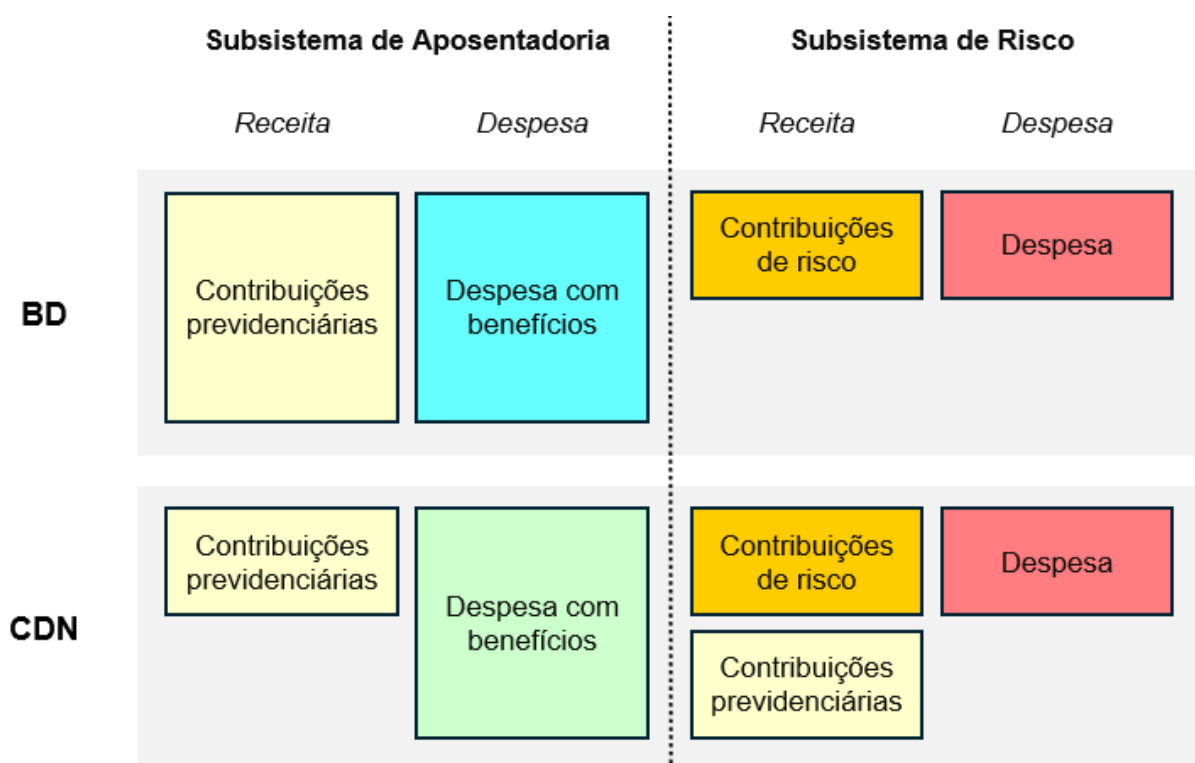
⁶⁷ Uma possível solução seria a manutenção do maior valor entre a antiga aposentadoria por incapacidade permanente e o cálculo da aposentadoria programada, com financiamento específico (Palmer, 2006b).

saldo acumulado a partir do registro das contribuições e da atualização por uma taxa de juros nominal, e condicionam o valor do benefício. Já o subsistema de Risco financeira os benefícios de risco, os quais não teriam suas regras de acesso e cálculo alteradas, de modo a atender ao pressuposto analítico definido anteriormente. Em relação à possível integração entre aposentadoria programada e aposentadoria por incapacidade permanente, optou-se pela ausência de conversão da aposentadoria por incapacidade permanente em aposentadoria programada, uma das possibilidades discutidas por Palmer (2006b), de maneira que a aposentadoria por incapacidade permanente permaneceria um benefício vitalício financiado exclusivamente pelo subsistema de Risco. Essa abordagem possui a nítida conveniência de evitar toda a complexidade associada à integração entre os subsistemas.

A Figura 31 apresenta as receitas e despesas dos subsistemas em cada concepção de sistema previdenciário. Vale ressaltar que, ainda que o RGPS atual não apresente tal configuração, optou-se pela separação em subsistemas com o intuito de explicitar as transferências que ocorrem internamente ao sistema. Algumas características merecem destaque. Em primeiro lugar, a despesa com benefícios de risco é a mesma nos dois desenhos. Em segundo lugar, o resultado financeiro de cada subsistema é dado pela diferença entre suas receitas e despesas, e, sendo negativo, implicaria a necessidade de financiamento por parte do Estado a partir de recursos de tributação geral. Em terceiro lugar, no caso do CDN, as contribuições são direcionadas parcialmente às contas individuais, pois uma parcela do total seria direcionada aos benefícios de risco. Tal abordagem é utilizada nos países em que houve separação dos benefícios (Suécia e Letônia) e sugerida como aprimoramento do caso da Itália (Gronchi; Nisticò; Bevilacqua, 2020). Essa escolha possui a propriedade de permitir uma alíquota constante entre as coortes, o que permitiria tanto a equidade intergeracional no financiamento desses benefícios como o direcionamento de contribuições constantes para as contas individuais.

Vale ressaltar que o desenho do novo sistema CDN contempla exclusivamente aposentadoria programada, a aposentadoria por incapacidade permanente e a pensão por morte, os quais correspondem a cerca de 94,4% da despesa com benefícios do RGPS (Brasil, 2024), de maneira que os demais benefícios seriam financiados por receitas de tributação geral.

Figura 31 – Subsistemas previdenciários no âmbito do RGPS



Fonte: Elaboração própria.

2.2.3.3 Capital e taxa de juros nocional

Em um sistema CDN, é necessária a definição sobre a destinação do capital nocional dos participantes falecidos, notadamente em sistemas em que o cônjuge sobrevivente é assistido por outro subsistema separado (Gronchi; Nisticò, 2006). Uma das possibilidades é a distribuição do valor às contas dos sobreviventes da mesma coorte de nascimento no momento da aposentadoria, o que permite um componente adicional ao capital nocional dos participantes, e, assim, um aumento do benefício daqueles que sobrevivem até a idade de aposentadoria (Palmer, 2006a). No caso da Suécia, a distribuição dos denominados dividendos de sobrevivência é realizada internamente à própria coorte de nascimento do falecido, de acordo com a participação dos participantes sobreviventes no capital total da coorte, enquanto nos outros países, inexistente destinação específica para tais recursos, sendo esses retidos no sistema (Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012). Com o intuito de explicitar a destinação desses recursos, optou-se pela distribuição dos dividendos como na

Suécia (Arnold; Boado-Penas; Song, 2024). Além disso, como a concessão da aposentadoria por incapacidade permanente também implicaria a saída permanente do sistema (benefício vitalício e com cálculo independente da conta individual), o capital desses indivíduos também foi distribuído entre os sobreviventes. Convém mencionar que a literatura discute as implicações de outras possibilidades de direcionamentos dos dividendos de sobrevivência, como para a conta do cônjuge sobrevivente (Palmer, 2006b) ou para o financiamento de aumentos da expectativa de vida (Arnold-Gaille, Boado-Penas e Godínez-Olivares, 2016), dos custos do legado ou do fundo de reserva (Holzmann, 2020).

A definição da taxa de juros nocional é fundamental para garantir o mecanismo de ajustamento do passivo ao comportamento das contribuições (Börsch-Supan, 2006; Holzmann *et al.*, 2012). Ainda que sua definição seja discricionária, seria recomendável que a taxa de retorno do sistema financiado por RE fosse vinculada ao crescimento da base de contribuição do sistema (Börsch-Supan, 2006; Holzmann; Palmer, 2012; Holzmann, 2020).⁶⁸ A experiência internacional mostra diferentes escolhas.

A Suécia utiliza o crescimento dos salários médios. Todavia, tal escolha é criticada pela literatura, na medida em que não considera os efeitos demográficos na força de trabalho (Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Palmer; Könberg, 2020). Já a Itália utiliza o crescimento do produto interno bruto (PIB), usando uma média móvel de três anos. Embora possa gerar taxas mais elevadas (Holzmann, 2020), acaba por condicionar a estabilidade do sistema ao grau de correlação entre o crescimento do PIB e os salários dos trabalhadores cobertos, caracterizado por discrepâncias consideráveis durante longos períodos (Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Gronchi; Nisticò; Bevilacqua, 2020). Outros países como Letônia, Polônia e Noruega utilizam o crescimento da massa salarial coberta, embora existam diferenças relacionadas à definição de escopo (Holzmann, 2020). Essa alternativa é entendida como a escolha mais apropriada por refletir o crescimento médio dos

⁶⁸ Segundo Settergren e Mikula (2006), a taxa de retorno implícito do sistema de RE como igual à taxa de crescimento da base de contributiva seria uma simplificação, na medida em que a primeira também seria função das mudanças nos padrões de renda e mortalidade e da tendência de crescimento populacional. Tais fatores causariam mudanças na *duração da rotatividade*, ou seja, na diferença entre a idade média em que as contribuições são pagas e os benefícios recebidos. Dessa maneira, a fixação da taxa de retorno do sistema como igual à base de contribuição seria uma *proxy* do retorno teórico da RE.

salários e as mudanças na força de trabalho (Chłóń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012).

A partir do exposto, a utilização da taxa de crescimento da massa salarial como taxa de juros nocional apresenta-se como a escolha mais consistente para a sustentabilidade do sistema CDN. Todavia, essa alternativa possui fragilidades em ambientes de expansão ou contração da cobertura de contribuições (Holzmann, 2020). No caso específico de países de renda média e baixa, especialmente aqueles que atravessam processos de transição demográfica caracterizados pelo declínio da força de trabalho, o desenho da política é mais desafiador (Lindeman; Robalino; Rutkowski, 2006; Holzmann; Palmer; Robalino, 2013). Embora a abordagem CDN seja capaz de lidar com uma força de trabalho em declínio (Palmer; Stabina, 2019),⁶⁹ é necessário que o formulador da política explicita as decisões sobre a redistribuição promovida pelo sistema (Palmer, 2013).

No caso brasileiro, a dinâmica esperada de declínio da força de trabalho (Queiroz; Ferreira, 2021) poderia fazer com que a massa salarial dos contribuintes crescesse a taxas extremamente reduzidas, ou até mesmo negativas, mesmo em meio ao crescimento das remunerações em termos reais. Logo, optou-se pela fixação de um limite inferior para a taxa de juros nocional, abordagem com benefícios evidentes. Em primeiro lugar, não parece razoável a suposição de que seja politicamente viável implantar um sistema CDN com uma taxa de juros nocional excessivamente baixa ou negativa. Conforme descrito anteriormente (seção 2.2.2.2), Pinheiro e Paiva (1999) ressaltaram a dificuldade de implantação do sistema com taxa de juros nocional muito baixas. Em segundo lugar, a fixação de uma taxa de juros mínima permitiria mitigar a disseminação do impacto negativo do declínio da força de trabalho sobre os trabalhadores. Em terceiro lugar, poderia permitir uma maior estabilidade do retorno das contas individuais e previsibilidade dos benefícios futuros. Contudo, os obstáculos impostos por essa escolha também são notáveis, especialmente sua potencial implicação sobre a sustentabilidade do sistema, uma vez que seria reduzida a vinculação entre a evolução de seus passivos e ativos. Por fim, cabe ressaltar que a verificação de eventual descasamento entre o passivo e o ativo do sistema, seja devido à existência de um limite inferior para a taxa de juros ou a

⁶⁹ Palmer e Stabina (2019) destacam a experiência da Letônia, que perdeu quase um terço de sua força de trabalho ao longo das décadas de 2000 e 2010,

outros fatores, poderia ser endereçada por meio da criação de mecanismos de ajustamento ou balanceamento automático adicionais que promovessem o reequilíbrio do sistema, ainda que o desenho desses instrumentos esteja fora do objeto deste estudo.

2.2.3.4 Acesso à aposentadoria

Em relação às regras de acesso à aposentadoria, essas seriam mantidas constantes, segundo o pressuposto analítico definido anteriormente. Contudo, alguns pontos merecem destaque. Em primeiro lugar, todos os outros países que implantaram sistemas CDN já possuem (Suécia, Itália, Letônia, Noruega) ou estão em convergência (Polônia) para a igualdade de gênero na idade legal de aposentadoria (James, 2013).⁷⁰ No caso do Brasil, o RGPS apresenta diferenciação de idade entre trabalhadores urbanos e rurais e entre homens e mulheres. Nesse sentido, avaliações recentes da previdência rural (Giambiagi; Costanzi; Sidone, 2024) e da dimensão de gênero na previdência brasileira (Sidone; Giambiagi, 2025) revelaram diversos problemas e propostas para a atuação mais eficaz da política previdenciária por meio da convergência das idades de aposentadoria dos trabalhadores urbanos e rurais e entre homens e mulheres.

Ressalta-se que a literatura sobre a dimensão de gênero em regimes CDN (James, 2013; D'Addio, 2013; Barr, 2020), manifesta preocupação com a possibilidade de aposentadoria antecipada das mulheres, devido aos menores níveis dos benefícios, na medida em que esses dependem do saldo acumulado das contribuições e da expectativa de sobrevida no momento da aposentadoria. Logo, a manutenção do diferencial de gênero na idade de aposentadoria na migração para um sistema CDN poderia acarretar o aumento do diferencial entre os benefícios (James, 2013). Outro aspecto importante discutido pela literatura para promover a maior sustentabilidade do sistema é o aumento automático da idade mínima vinculado à evolução da expectativa de sobrevida, mecanismo já implementado na Itália

⁷⁰ No presente trabalho, o termo *sexo* é em conformidade com as classificações biológicas adotadas pelas fontes oficiais de dados (IBGE, ONU, MPS). Já o termo *gênero* é empregado em contextos analíticos ou comparativos relacionados à igualdade e às diferenças socioculturais entre homens e mulheres, como é o caso do indicador *gap* de gênero (*gender gap*) definido na seção 2.3.4.4.

(Holzmann; Palmer, 2012) e sendo considerado na Suécia (Palmer; Könberg, 2020). Contudo, ainda que existam diversos argumentos favoráveis à convergência entre as idades mínimas de trabalhadores urbanos e rurais e entre homens e mulheres e à vinculação da idade mínima de aposentadoria à evolução da expectativa de sobrevida, optou-se pela manutenção das idades vigentes, segundo o pressuposto analítico norteador do desenho do sistema CDN.

Em segundo lugar, existiria a possibilidade de permitir maior flexibilidade na aposentadoria, tanto em relação à antecipação da aposentadoria como ao pagamento de benefícios parciais. Em relação à antecipação em idades inferiores às idades mínimas atuais promoveria uma melhora do bem-estar dos participantes, na medida em que aumentaria a gama de escolhas individuais sobre a suavização do consumo (Barr, 2006).⁷¹ Uma perspectiva interessante consiste nos exemplos da Noruega e do Egito (James, 2013; Stølen *et al.*, 2020), os quais permitem a antecipação aos trabalhadores que alcançam um valor potencial de benefício superior ao piso previdenciário (Williamson, 2004). Contudo, ainda que o princípio do sistema CDN não estabeleça uma idade mínima, essa ainda se faz necessária para mitigar o risco de comportamentos míopes que levem à saída precoce do mercado de trabalho que possam acarretar pobreza no futuro (Palmer, 2006a; Chłoń-Domińczak; Mora, 2006a; Barr; Diamond, 2010; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012). Tal mecanismo possui a conveniência de oferecer flexibilidade conjuntamente à limitação do risco moral da existência do piso previdenciário, ainda que seja uma possibilidade menos acessível às mulheres e aos trabalhadores com rendimentos irregulares e reduzidos.

2.2.3.5 Valor da aposentadoria

Conforme mencionado anteriormente, o saldo da conta é igual ao valor presente do benefício do indivíduo. Assim, o valor da aposentadoria (anuidade vitalícia) é calculado pela conversão do saldo nocional em uma anuidade vitalícia por meio de regra atuarial que divide o saldo acumulado pelo fator de conversão (fator de

⁷¹ O sistema CDN na Noruega passou a permitir aposentadorias parciais ou integrais entre as idades de 62 e 75 anos, diferentemente dos 67 e 70 anos exigidos anteriormente (Stølen *et al.*, 2020).

anuidade ou divisor de anuitização), o qual depende da expectativa de sobrevida do indivíduo.

A expectativa de sobrevida em determinada idade representa o número médio de anos a serem vividos (vida restante), em média, por um indivíduo, a partir daquela idade, considerando o nível e a estrutura da mortalidade por idade observados naquela população (Preston; Heuveline; Guillot, 2001; Caselli; Vallin; Wunsch, 2016). Assim, a expectativa de sobrevida na idade de aposentadoria possui relação com a duração esperada do benefício de aposentadoria, sendo um dos principais parâmetros dos esquemas de CDN, uma vez que determina o valor da aposentadoria, de maneira a aumentar a sustentabilidade do sistema e permitir que os indivíduos realizem ajustes em seus comportamentos de poupança e decisão de aposentadoria (Palmer; Varennes, 2020). Nesse sentido, são necessárias algumas decisões relacionadas à diferenciação por sexo e à consideração de ganhos de longevidade futuros.

A primeira decisão está associada à escolha de tábuas para ambos os sexos ou diferenciadas por sexo. Tal decisão ocorre em meio às evidências de que as mulheres possuem maiores expectativas de sobrevida do que os homens. Nesse sentido, a lógica atuarial do CDN sugeriria a utilização de tábuas diferenciadas por sexo, na medida em que essas refletiriam melhor a duração esperada do benefício entre cada grupo de indivíduos (Holzmann, 2020). No entanto, a experiência internacional mostra o uso de expectativa de sobrevida para ambos os sexos em todos os países (Suécia, Itália, Letônia, Polônia, Noruega e Egito) (James, 2013). Tal abordagem é obrigatória na União Europeia e nos EUA e fundamenta-se no princípio de neutralidade de gênero no cálculo do valor da aposentadoria entre indivíduos de gênero distintos, mas com a mesma idade e o mesmo histórico contributivo (James, 2013; Palmer; Varennes, 2020; Barr, 2020).⁷² Caso fossem utilizadas tábuas específicas por sexo, os valores de aposentadoria das mulheres seriam inferiores aos de homens com capital nocional semelhante. Assim, essa escolha acarreta uma redistribuição explícita daqueles que vivem uma vida mais curta (homens) para aqueles que vivem uma mais longa (mulheres) (James, 2013). Contudo, isso é atenuado em países com pensões por morte para cônjuges, na medida em que as

⁷² Outros argumentos destacam a injustiça de atribuir uma média de vida mais alta a todas as mulheres, visto que essa seria uma característica média de seu sexo (James, 2013).

mulheres possuem menor probabilidade de deixar um cônjuge sobrevivente do que os homens, os quais também seriam menos longevos (Gronchi; Nisticò, 2006).

A segunda decisão está associada à consideração de ganhos de longevidade futuros na expectativa de sobrevida, ou seja, a utilização de tábuas por período ou por coorte. De modo geral, as tábuas por coorte considerariam as projeções de ganhos de longevidade futuros após a aposentadoria, elaboradas por especialistas em demografia, enquanto as tábuas por período utilizariam exclusivamente dados de mortalidade reais e conhecidos (Palmer, 2006a). A experiência internacional mostra a utilização das tábuas por coorte na Letônia e na Noruega e por período na Suécia, na Itália e na Polônia (Palmer *et al.*, 2006; Holzmann; Palmer, 2020). No caso das tábuas por período, a principal característica refere-se ao uso exclusivo de informações passadas, evitando, assim, suposições sobre os ganhos futuros de longevidade (Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012), as quais são bastante incertas para longos horizontes temporais (Ayuso; Bravo; Holzmann, 2021), e sujeitas a eventuais intervenções políticas (Palmer, 2006a; Palmer; Könberg, 2020). Contudo, existe o risco de que subestimativas sistemáticas da longevidade futura (Alho; Bravo; Palmer, 2013; Palmer; Varennes, 2020; Palmer; Könberg, 2020) acarretem dificuldades de sustentabilidade ao sistema (Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012). Nesse sentido, é recomendável que as tábuas sejam atualizadas continuamente, de maneira a mitigar o risco de subestimativa da longevidade futura (Palmer, 2006a; Gronchi; Nisticò; Bevilacqua, 2020). No caso da Suécia, são utilizadas tábuas de mortalidade elaboradas a partir das informações de mortalidade nos cinco anos antes (Palmer; Könberg, 2020). Por fim, outra possibilidade seria fornecer anuidades variáveis, ou seja, ajustar periodicamente a anuidade às projeções revisadas da expectativa de vida restante até uma determinada idade limite (Palmer, 2006a; Palmer; Varennes, 2020). Entretanto, existiria custo social e político de eventuais ganhos de longevidade acarretarem a redução do valor da aposentadoria de beneficiários mais idosos.

Outra questão importante refere-se às implicações da existência de heterogeneidade na expectativa de sobrevida entre diferentes grupos socioeconômicos, especialmente associados à maior sobrevida relativa de grupos com maior rendimento e escolaridade, diferenciais que têm aumentado recentemente (Ayuso; Bravo; Holzmann, 2016; Palmer; Varennes, 2020; Lee; Sánchez-Romero, 2020). Nesse sentido, a desconsideração dessa dimensão reduziria a vinculação entre

contribuições e benefícios inerente ao sistema CDN e acarretaria uma redistribuição não intencional dos grupos de indivíduos mais pobres para os mais ricos, característica mais explícita, embora não exclusiva do sistema CDN (Holzmann *et al.*, 2020).

A literatura destaca algumas maneiras pelas quais a política previdenciária pode lidar com os diferenciais de mortalidade (Holzmann; Palmer, 2020), como a utilização de estimativas individualizadas de expectativa de sobrevida para a conversão da anuidade, o uso de taxas de juros nocional diferenciadas de acordo com o nível de renda (Ayuso; Bravo; Holzmann, 2017) ou a redução da idade de aposentadoria para grupos menos longevos (Lee; Sánchez-Romero, 2020). Todavia, os elevados custos administrativos envolvidos para a obtenção de informações individuais e a necessidade de procedimentos confiáveis para a definição de grupos específicos acabariam por resultar na utilização de grupos ocupacionais (Palmer; Varennes, 2020).

No caso do Brasil, ainda que as dimensões de heterogeneidade sejam relevantes (Silva; Freire; Pereira, 2016; Souza, 2018; Gonzaga *et al.*, 2022), o principal grupo que conta com critérios diferenciados na idade de aposentadoria (trabalhadores rurais) apresentou certa convergência do perfil de mortalidade ao da população em geral (Paiva; Stivali; Rangel, 2018; Albuquerque, 2019). No caso do sistema CDN para o Brasil, considerou-se a expectativa sobrevida na idade de aposentadoria, a partir de uma tábua por período e de ambos os sexos. Vale mencionar que a utilização da expectativa de sobrevida para ambos os sexos está alinhada à experiência brasileira com o fator previdenciário (FP) no RGPS, instaurado em 1999 e discutido anteriormente (seção 2.2.2.2). Ressalta-se que as demais dimensões de heterogeneidade foram desconsideradas.

Além do padrão de mortalidade assumido, o valor da aposentadoria ao longo do tempo também é determinado pela taxa de juros e pelo mecanismo de indexação utilizados. Contudo, também existe certa discricionariedade na definição desses valores. De modo geral, a anuidade genérica do sistema CDN deveria incorporar uma taxa de retorno baseada na mesma taxa interna de retorno que é creditada nas contas durante a fase de acumulação (Palmer, 2006a).

A primeira decisão refere-se à incorporação da taxa de retorno endogenamente no cálculo inicial da anuidade ou somente exogenamente na indexação, o que

acarretaria consequências sobre a distribuição da renda vitalícia da aposentadoria ao longo da inatividade (Palmer; Varennes, 2020).

A primeira alternativa é incluir *ex-ante* uma taxa de retorno presumida de longo prazo (ou seja, uma taxa de desconto) no fator de conversão da anuidade. Na prática, esse poderia ser qualquer valor razoavelmente próximo da taxa interna de retorno esperada. Essa abordagem exige uma regra de indexação que permita corrigir *ex-post* os desvios das taxas conhecidas àquela presumida *ex-ante*, de maneira a aumentar (reduzir) os benefícios em caso de taxas observadas superiores (inferiores) (Palmer; Varennes, 2020). A experiência internacional mostra que a Suécia, a Itália e a Noruega seguiram tal estratégia, adicionando taxas *ex-ante* de 1,6%, 1,5% e 0,75%, respectivamente, associadas às projeções de crescimento da produtividade no longo prazo (Gronchi; Nisticò, 2006; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Christensen *et al.*, 2012; Palmer; Könberg, 2020). Tal abordagem permite a antecipação de benefícios, visto que cria uma anuidade mais alta no início do período total de pagamento em comparação com a indexação anual direta, mas às custas de uma anuidade mais baixa (em comparação com a indexação anual direta) no último segmento do período de pagamento (Gronchi; Nisticò; Bevilacqua, 2020). Isso poderia representar preferências intertemporais individuais em relação ao consumo (tendem a privilegiar o consumo presente em relação ao do futuro) e redistribuir renda de indivíduos com vidas mais longas que a média para aqueles com vidas mais curtas (Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Palmer; Varennes, 2020). A Suécia e a Noruega possuem mecanismos de indexação que consideram as diferenças entre a taxa de retorno presumida e a taxa interna de retorno observada, com, inclusive, a possibilidade de redução do valor real dos benefícios (Scherman, 1999; Christensen *et al.*, 2012; Palmer; Könberg, 2020). Já no caso da Itália, a inexistência de mecanismo de indexação de benefícios que reflita a diferença entre a taxa de retorno sustentável e o valor considerado no cálculo das anuidades faz com que os benefícios sejam fixados em termos reais durante todo o período após a aposentadoria, o que prejudica a sustentabilidade do sistema (Gronchi; Nisticò, 2006; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Palmer; Varennes, 2020; Holzmann; Palmer, 2020).

Logo, ainda que inclua mecanismo de indexação, a fixação de uma taxa de retorno presumida apresenta custos sociais e políticos associados ao risco de (i) reduzir os benefícios em termos reais e expor idosos mais velhos à pobreza (Chłoń-

Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Palmer; Varennes, 2020); (ii) promover divergência excessiva entre o valor real das aposentadorias concedidas em diferentes momentos (Gronchi; Nisticò, 2006); e (iii) gerar um nível de consumo futuro descontado mais do que o ideal (Chłóń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012). Em relação ao segundo ponto mencionado, no caso da Suécia, a utilização da taxa de desconto de 1,6% faria com que os benefícios concedidos em determinado momento teriam valor real 37% superiores àqueles concedidas 20 anos antes (Palmer; Könberg, 2020).

Já a segunda alternativa é não incluir uma taxa de retorno no cálculo da anuidade e incluir um mecanismo de indexação exógeno e regular. Assim, caso ocorra aumento real, tal abordagem aumentaria o valor da aposentadoria no tempo, mas às custas de um valor inicial menor (Palmer; Varennes, 2020). Tal estratégia foi utilizada pela Letônia e pela Polônia. Ainda que a indexação salarial tenha sido a meta inicial, ambos utilizam exclusivamente a indexação de preços (e não de salários), pois no momento da conversão para o novo sistema CDN, praticamente todos os benefícios eram indexados aos preços (seria politicamente difícil oferecer diferentes critérios de indexação aos aposentados) e os países não podiam arcar com o aumento nos custos dos benefícios que teria acompanhado uma mudança direta para a indexação salarial em grande escala (Palmer, 2006b; Chłóń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Holzmann; Palmer, 2012).⁷³ Nesse sentido, a não consideração da possibilidade de atualização da aposentadoria pela taxa interna de retorno do sistema geraria um excedente quando o crescimento da soma dos salários for positivo, o qual acaba por ser implicitamente usado para outros fins, como o aumento da sustentabilidade financeira de longo prazo do sistema (Holzmann; Palmer, 2012; Chłóń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012).

No caso do sistema CDN no Brasil, optou-se por seguir a experiência de Itália, Letônia e Polônia em relação à manutenção da indexação de preços, contudo, sem fixação de uma taxa de retorno presumida na conversão da anuidade, como na Letônia e na Polônia. Tal estratégia permitiria: (i) seguir o pressuposto analítico de

⁷³ A Letônia previa a introdução contínua da indexação salarial total à medida que os custos do sistema anterior diminuíssem, mas tal estratégia foi interrompido pela crise econômica de 2008 (Palmer *et al.* 2006; Chłóń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012). O mecanismo de indexação na Polônia tem sofrido variações importantes, o que dificulta a mensagem de que a CDN é um contrato intergeracional com as mesmas condições contratuais para todas as gerações (Chłóń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012).

análise de manter as regras próximas ao sistema atual; (ii) evitaria indexação distinta entre aposentados; e (iii) mitigaria o risco de não conseguir implantar, na prática, um mecanismo de retroalimentação que compartilhe com os aposentados o risco de mudanças demográficas e econômicas (Börsch-Supan, 2003, 2006). Cabe ressaltar que a indexação salarial poderia ser implementada gradualmente conforme o estoque de benefícios concedidos sobre o novo sistema se tornasse predominante (Palmer, 2006b; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012). Por fim, embora a indexação de preços permita a preservação do poder de compra dos benefícios, ela não possibilita a adequação relativa dos benefícios, na medida em que acarretaria a redução gradual da relação entre o valor médio da aposentadoria e o salário médio e, assim, o aumento da pobreza relativa dos aposentados idosos mais pobres (Barr, 2020).

Logo, o fator de conversão no cálculo da aposentadoria no sistema CDN no Brasil seria composto, exclusivamente, pela expectativa de sobrevida da idade de aposentadoria, por período e ambos os sexos, com indexação anual de preços ao longo do tempo.

2.2.3.6 Piso previdenciário

Conforme descrito anteriormente, a possibilidade de insuficiência do nível dos benefícios costuma ser atenuada pela introdução de um piso (valor mínimo), o que ocorreu em todos os países que implantaram sistemas CDN (Holzmann; Palmer, 2012; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012).

O desenho do financiamento dos benefícios calculados inicialmente como inferiores ao piso poderia ter diversos arranjos, internamente ao sistema CDN ou não (Holzmann; Palmer, 2012). Caso seja totalmente apartado, seu financiamento ocorreria por meio de receitas exógenas ao esquema CDN (tributação geral) (Palmer, 2006a). Caso contrário, seu financiamento poderia ocorrer via sistema CDN, com recursos de tributação geral em caso de necessidade de complemento (Holzmann, 2020). Em ambos os casos, a principal recomendação é quanto à explicitação da fonte de financiamento.

No caso do Brasil, o piso seria mantido como igual ao SM, conforme o sistema atual, de maneira a atender o pressuposto analítico de análise. A recomendação de

explicitação do custo do piso é atendida, conforme apresentado anteriormente. Adicionalmente, ainda que seja integrado ao subsistema de APO, em caso de déficit, o financiamento do piso seria financiado pelo Estado com recursos de tributação geral.

O desenho da política previdenciária sob o sistema CDN pode incorporar diversos outros tópicos de elevada complexidade, cujo potencial foge ao escopo desse trabalho:

- Créditos nocionais (direitos não contributivos): associado ao registro de contribuições para diversas situações, como desemprego, incapacidade temporária, licença maternidade, cuidados de crianças e de outros dependentes, períodos de serviço militar, educação superior, entre outros (Chłóń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; D'Addio, 2013; Holzmann; Palmer, 2020). Convém mencionar que desenho dos créditos nocionais é altamente complexo e desafiador, na medida em que envolve a definição precisa do público elegível, financiamento, condições de acesso, duração e alíquotas e bases utilizadas no cálculo dos valores dos créditos, além da integração entre os subsistemas (Williamson, 2004; Palmer, 2006a; Barr, 2020);
- Compartilhamento das contas individuais entre casais ou parceiros, concessão de anuidades conjuntas, transferência de saldos entre indivíduos e herança (Börsch-Supan, 2005; Klerby; Larsson; Palmer, 2013, 2020);
- Fundos de reserva para a garantia de liquidez ao sistema CDN (Holzmann; Palmer; Robalino, 2013; Holzmann *et al.*, 2012; Holzmann, 2020);
- Mecanismos de ajuste automático do passivo ao comportamento das contribuições, como é o caso da Suécia (Settergren, 2001; Settergren; Mikula, 2006; Palmer, 2006a; Holzmann *et al.*, 2012; Palmer; Könberg, 2020) ou o mecanismo de “integração ao mercado financeiro” proposto por Valdés-Prieto (2006).

2.2.3.7 Desafios de implantação

Uma das questões de projeto mais importantes e desafiadoras na introdução de um esquema CDN é a definição do público-alvo do novo sistema e a eventual necessidade de conversão dos direitos adquiridos do sistema anterior. A forma mais

simples de transição consiste na implantação exclusiva aos novos entrantes, o que preservaria integralmente os direitos sob o sistema anterior, não exigindo qualquer reconhecimento daqueles direitos. Contudo, tal abordagem possui a desvantagem evidente de demorar décadas para sua implantação total (Palmer, 2006b; Börsch-Supan, 2006). A Itália seguiu esse caminho ao incluir somente jovens com idade igual ou superior a 18 anos no novo sistema (Palmer, 2006b; Holzmann; Palmer, 2012). Tal abordagem também foi escolhida no desenho dos sistemas CDN do Quirguistão (Palmer, 2006b) e do Egito (Maait; Demarco, 2012), ainda que não tenham sido implantados. Contudo, em meio à crise econômica a Itália optou pela aceleração da transição em 2011, por meio da criação de contas individuais para todos os contribuintes a partir de 2012 (Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Holzmann; Palmer, 2012).

Uma segunda possibilidade de transição é a inclusão dos atuais contribuintes no novo sistema, ainda que a velocidade de conversão possa ser imediata ou gradual, em que o novo sistema é imposto exclusivamente a determinadas coortes de nascimento (Palmer, 2006b). Seguindo tal abordagem, a Letônia adotou a estratégia da transição completa e imediata por meio da criação de capital inicial, enquanto a Polônia e a Suécia fizeram uma transição com relativa rapidez também por meio da criação de capital inicial, ainda que modelos escolhidos para a conversão dos direitos adquiridos em capital inicial tenham sido muito diferentes entre os três países (Palmer, 2006b; Holzmann; Palmer, 2012; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012). Naqueles países, a transição gradual resultou em benefícios calculados com base em uma ponderação complexa de direitos adquiridos em ambos os regimes (Williamson, 2004). Logo, a heterogeneidade das experiências pode ser interpretada como fruto do processo político necessário para a viabilização da reforma.

A reflexão sobre a definição do critério geracional de implantação deve ter suas implicações avaliadas em termos da dinâmica de economia política de uma reforma previdenciária. Essa é usualmente caracterizada por elevado nível de controvérsias em meio a benefícios futuros, incertos e difusos e custos imediatos, certos e concentrados, o que torna imediata a formação de coalizões entre os grupos afetados para bloquear a mudança, mesmo diante do interesse coletivo (Bonoli, 2000; Stiglitz; Rosengard, 2015). Ainda que a transição imediata permita a antecipação dos impactos esperados do sistema CDN (Holzmann *et al.*, 2012), tal

estratégia encontraria elevada resistência resultante da necessidade de debate sobre o reconhecimento de direitos contributivos sob o sistema anterior, caracterizado pela complexidade em meio à diversidade de métodos e princípios implícitos de justiça (Palmer, 2006b; Maait; Demarco, 2012).

No caso do RGPS brasileiro, optou-se pela proposta de implantação do novo sistema CDN obrigatoriamente aos novos entrantes, ou seja, aos indivíduos nascidos a partir de 2010 e que não foram filiados ao RGPS (sem registro de contribuições), os quais poderiam entrar no mercado de trabalho e no novo sistema a partir de 2027. A inconveniência evidente é a transição lenta e gradual para o novo sistema CDN, de maneira a postergar seus efeitos por décadas, com impacto efetivo somente a longo prazo. Contudo, tal abordagem possui algumas nítidas vantagens. Em primeiro lugar, tal estratégia teria maior viabilidade de implantação decorrente da menor resistência política, especialmente em meio à ausência de mudanças para os atuais eleitores. No caso do Brasil, a resistência política poderia levar à inviabilização da reforma, tendo em vista o tamanho do grupo de atuais contribuintes, seu poder econômico e político, e o comportamento fortemente incentivado pela aversão à perda de direitos previdenciários (Bodor; Rutkowski, 2013). Em segundo lugar, a inclusão de novos contribuintes evitaria eventuais obstáculos jurídicos relacionados à imposição de migração obrigatória dos atuais participantes para um novo sistema.

É importante ressaltar que a abordagem adotada assume a existência de um custo herdado do sistema anterior, ou seja, a necessidade de financiamento decorrente da superioridade do passivo do sistema antigo em relação ao ativo do novo sistema. Contudo, faz-se necessária a discussão sobre o financiamento do custo herdado, uma vez que esse poderia ser compartilhado por diferentes gerações, não sendo exclusivo aos novos entrantes do sistema, seja por meio de restrições de acesso, redução dos valores de benefícios ou aumento das contribuições. Ainda que a dificuldade de implantação seja desafiadora, é evidente que caso a apreciação dos efeitos do sistema CDN aos novos entrantes seja interpretada como potencialmente exitosa, tornar-se-ia desejável a investigação da possibilidade de incorporação dos atuais contribuintes no novo sistema, o que exigiria informações dos históricos de contribuições dos segurados (Vidal-Meliá; Domínguez-Fabián, 2006).

2.3 Metodologia

Esta seção apresenta a metodologia do modelo de projeção desenvolvido para a avaliação dos impactos esperados de um sistema CDN para o RGPS. O modelo elaborado baseia-se na microssimulação com grupos representativos de contribuintes. É importante mencionar alguns aspectos dessa abordagem. De maneira geral, a modelagem de microssimulação é uma ferramenta de simulação que utiliza microunidades de análise, como indivíduos, domicílios e empresas por meio de pesquisas ou conjuntos de dados administrativos (O'Donoghue, 2014). Essa abordagem é amplamente utilizada na literatura sobre a avaliação *ex ante* de políticas públicas, pois permite a modelagem de eventos complexos e, assim, a simulação do impacto de mudanças nas políticas sobre a microunidade individual (Harding, 2023). No caso da previdência, os modelos de microssimulação são frequentemente utilizados (Liebman, 2002; Atkinson *et al.*, 2002; Borella; Moscarola, 2010; Mazzaferro; Morciano; Savegnago, 2012; Patxot *et al.*, 2018; Piirits; Vörk, 2019; Villanueva-García; Moral-Arce; García Villalba, 2025; Cellino; Moscarola; Figari, 2025). Uma primeira vantagem dessa abordagem é permitir a consideração da heterogeneidade dos indivíduos, aspecto fundamental para capturar a variação existente de variáveis demográficas (probabilidades de óbito, de entrada em invalidez) e nas regras previdenciárias (alíquotas e bases de contribuição, regras de acesso e de cálculo dos benefícios, entre outros) (Christensen *et al.*, 2012; Harding, 2023). Uma segunda vantagem é a capacidade de realizar simulações de longo prazo, o que permite projetar o ciclo de vida completo de grupos de indivíduos e, assim, avaliar as reformas durante um longo horizonte temporal (O'Donoghue, 2014; 2021).

No caso da previdência no Brasil, é ampla a literatura que emprega modelos de microssimulação com grupos de indivíduos representativos (Souza *et al.*, 2003; 2006; Afonso; Fernandes, 2005; Afonso *et al.*, 2006; Giambiagi *et al.*, 2007; Afonso *et al.*, 2008; Giambiagi; Afonso, 2009; Ferreira, 2018; Afonso; Zylberstajn, 2019; Fernandes *et al.*, 2019; Afonso; Carvalho, 2021; Moreira; Foguel; Ferreira, 2022; Sidone, *et al.*, 2022). A partir dos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC/IBGE), são criados grupos de indivíduos

representativos, elaborados a partir de características observáveis como sexo, renda, escolaridade e posição na ocupação.

O modelo desenvolvido segue a abordagem de microssimulação de grupos representativos de contribuintes construídos a partir dos microdados da PNADC/IBGE e do Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS), conforme procedimento descrito na seção 2.3.2.1. O modelo permite computar diversos indicadores de desempenho do sistema previdenciário (adequação, equidade e sustentabilidade) no desenho vigente (EC nº 103/2019) e no desenho CDN. Cabe ressaltar que o modelo é estático ou não comportamental, de modo que os indivíduos não alteram seu comportamento diante de mudanças nas regras previdenciárias (Harding, 2023).

Vale destacar que alguns aspectos da metodologia desenvolvida foram pouco explorados na literatura sobre o RGPS. Em primeiro lugar, o modelo é do tipo atuarial-dinâmico, semelhantemente ao empregado por Souza (2018). Essa abordagem utiliza probabilidades de óbito não-estáticas (por período), o que permite incorporar o comportamento dinâmico da mortalidade refletido nos ganhos de longevidade no futuro. Em segundo lugar, o modelo é multidecremental, similar aos utilizados por Oliveira, Beltrão e Maniero (1997) e por Gouveia, Souza e Rêgo (2018). Isso permite a projeção do benefício da aposentadoria por incapacidade permanente, bem como das pensões por morte instituídas a partir do óbito desses aposentados. Em terceiro lugar, o modelo inclui os segurados facultativos e especiais, grupos pouco avaliados pela literatura (Souza *et al.*, 2003; Ansiliero; Costanzi; Fernandes, 2020).

Por fim, cabe ressaltar que a metodologia desenvolvida apresenta outros dois elementos possivelmente inéditos no âmbito da literatura sobre previdência no Brasil. O primeiro refere-se ao cálculo da Taxa Interna de Retorno (TIR) para todos os principais benefícios no âmbito do RGPS (aposentadoria programada, aposentadoria por incapacidade permanente e pensão por morte), conforme será descrito na seção 2.3.4.3. O segundo diz respeito utilização de indicadores *sintéticos*, os quais visam consolidar informações relevantes na análise de um sistema previdenciário (Chybalski; 2016; Chybalski; Marcinkiewicz, 2016; Alonso-Fernandez *et al.*, 2018; Rosado-Cebrián; Peris-Ortiz; Rueda-Armengot, 2020), conforme será apresentado na seção 2.3.4.4.

2.3.1 O MODELO DE PROJEÇÃO

O modelo elaborado tem por objetivo projetar ao longo do tempo diversas variáveis de interesse dos grupos de contribuintes do RGPS. A unidade de análise utilizada no modelo consiste em grupos de indivíduos estratificados, segundo as seguintes dimensões:

- grupo (g) de contribuinte do RGPS, por categoria, sexo e faixa de rendimento (totalizando 31 tipos);
- sexo (s): homens e mulheres (dois sexos);
- idade (i): idades simples entre 16 anos (idade mínima para a filiação ao RGPS) e o grupo etário de 100 anos ou mais (ω);
- períodos (t): entre o ano de 2027 e de 2176 (totalizando 150 anos);
- coortes de nascimento (c) entre 2010 (correspondente a 16 anos em 2027) a 2159, também totalizando 150 coortes).

Em relação à diferenciação dos grupos de indivíduos, as dimensões de grupo de contribuinte do RGPS e sexo permitem lidar com a heterogeneidade das regras previdenciárias, como é o exemplo das regras de acesso à aposentadoria. Todavia, a criação dos grupos, cuja metodologia será descrita detalhadamente na seção 2.3.2.1, também considerou uma dimensão adicional de diferenciação: a faixa de rendimentos. Isso permite que a investigação contemple os impactos sobre a equidade intrageracional (seção 2.3.4.3), na medida em que os efeitos das regras previdenciárias são distintos entre indivíduos de diferentes níveis de rendimentos, mesmo que esses sejam de mesmo sexo e grupo de contribuinte.

É importante ressaltar que o horizonte de análise de 150 anos foi escolhido tendo em vista a necessidade de que o modelo contemple todo o fluxo esperado de benefícios dos novos contribuintes. Cabe ressaltar que o horizonte de análise é superior ao período mínimo de 75 anos recomendados por especialistas e organismos internacionais para avaliações atuariais em previdência social (Boado-Penas; Vidal-Meliá, 2013; ILO; ISSA, 2016; IAA, 2018).

Alguns aspectos operacionais merecem ser ressaltados. Se a análise fosse feita a partir da interação entre todas as dimensões dos grupos analisados (g, s, i, t) resultaria em 790.500 observações ($31 \times 2 \times 85 \times 150$). Contudo, essa aproximação

incluiria informações fora do horizonte de análise. Por exemplo, ao considerar indivíduos da coorte de nascimento de 2159 no modelo poderia indicar um total de 5.270 observações ($31 \times 2 \times 85 \times 1$). Contudo, na prática, somente os jovens de 16 anos teriam seu comportamento analisado no horizonte do modelo, na medida em que atingiriam tal idade no ano de 2176. Logo, no caso dessa última coorte, a análise seria efetivamente reduzida a 62 observações ($31 \times 2 \times 1 \times 1$). A consideração dessas situações faz com que a dimensão do banco de dados seja reduzida a um total de 3.414.960 observações, sobre os quais serão simuladas diversas variáveis.

O modelo de projeção consiste em um conjunto de 29 equações organizadas em seis módulos, detalhados a seguir. O módulo 1 trata da projeção da evolução dos contribuintes, de seus rendimentos e das contribuições por meio do conjunto de equações 1 a 5. Já o módulo 2 utiliza as informações do módulo 1 para projetar as concessões e os estoques de aposentadorias, o que se dá pelas equações 6 a 9. Por sua vez, o módulo 3 utiliza as informações dos módulos 1 e 2 para projetar as concessões e os estoques de pensões por morte por meio das equações 10 a 15. Na sequência, o módulo 4 utiliza informações dos módulos 1 e 2 para projetar os valores de concessão de aposentadorias no sistema BD e de benefícios de risco (aposentadoria por incapacidade permanente e pensão por morte), o que ocorre por meio das equações 16 a 20. Já o módulo 5 faz uso das informações dos módulos 1 e 2 para projetar diversas variáveis do sistema CDN (contribuições, saldos nocionais e os valores de concessão das aposentadorias) por meio das equações 21 a 26. Por fim, o módulo 6 utiliza informações dos módulos 2 a 5 para calcular a despesa com os benefícios, o que se dá pelas equações 27 a 29.

2.3.1.1 Módulo 1: contribuintes e contribuições

As equações que compõem o modelo de projeção utilizam a notação $X_{g,s,i,t}$, em que X denota a variável de interesse e os índices g, s, i, t denotam o grupo de contribuinte (entre os 31 definidos), o sexo (homem ou mulher), a idade (valores entre 16 e 100 anos) e o ano (entre 2027 e 2176), respectivamente. Cabe ressaltar que o modelo utiliza a convenção demográfica de contagem dos estoques (população, contribuintes) no início do ano (1º de janeiro). Já a idade simples corresponde à idade

completa, ou seja, à idade no último aniversário. Essa convenção visa a utilização direta de probabilidades de decremento anuais para projetar o número de indivíduos que atingirão a idade $i + 1$ no início do ano $t + 1$. Vale mencionar que algumas variáveis são definidas em função da coorte de nascimento c (valores entre 2010 e 2159), ao invés do período t , de maneira que $c = t - i - 1$.

O módulo 1 realiza a projeção da evolução dos contribuintes, de seus rendimentos e das contribuições por meio do conjunto de equações 1 a 5. A equação 1 projeta o estoque de contribuintes do RGPS de uma coorte c , no grupo g e sexo s ($Q_{g,s,i,c}^{Contr}$) que permanece contribuindo desde a idade de entrada no mercado de trabalho (e) até a idade anterior à idade mínima de aposentadoria ($a_{g,s} - 1$). Nessa expressão, $Q_{g,s,e,c}^{Contr}$ é o número inicial de contribuintes na idade de entrada no mercado de trabalho e , $q_{s,j,t}$ é a probabilidade multidecremental de óbito do sexo s entre as idades j e $j + 1$, no ano t , e $p_{s,j}^{AIP}$ é a probabilidade multidecremental de entrada em incapacidade permanente (invalidez) entre as idades j e $j + 1$, dependente de sexo s e constante no tempo. O produto $\prod [1 - q - p^{AIP}]$ representa a probabilidade de permanência no estado de contribuinte ao longo dos períodos percorridos, ou seja, não morrer ou entrar em invalidez. O modelo segue uma estrutura de múltiplos decrementos (Gouveia; Souza; Rêgo, 2018), em que a saída por óbito ou invalidez é absorvente, sem retorno ao estado de contribuinte (Dickson; Hardy; Waters, 2020). Considere, por exemplo, o caso dos homens com idade de aposentadoria de 65 anos. Para obter o estoque de contribuintes aos 64 anos (última idade antes da aposentadoria), a coorte precisaria sobreviver dos 16 aos 64 anos, pois o estoque é medido no início da idade 64, sendo que o intervalo seguinte (entre 64 e 65 anos) ainda não teria ocorrido. Ao atingir 65 anos, esse contingente deixaria o estado de contribuinte e se aposentaria.

$$Q_{g,s,i,c}^{Contr} = Q_{g,s,e,c}^{Contr} \cdot \prod_{j=e}^{i-1} [1 - q_{s,j,t_j} - p_{s,j}^{AIP}], t_j = c + j + 1, i \in [e + 1, a_{g,s} - 1] \quad (1)$$

A equação 2 projeta os rendimentos médios mensais dos contribuintes $Y_{g,s,i,t}^{Rend}$, ou seja, remunerações $Y_{g,s,i,t}^{Rem}$ e salários de contribuição $Y_{g,s,i,t}^{SC}$, entre as idades de entrada no mercado de trabalho e e a idade imediatamente anterior à aposentadoria

$(a_{g,s} - 1)$. A dinâmica segue aquela empregada por Fernandes *et al.* (2019), de maneira a considerar dois componentes fundamentais. O primeiro é o efeito econômico agregado y^{Eco} , que capta o ganho de produtividade da economia ao longo do tempo. Esse efeito introduz uma tendência macroeconômica constante e comum a todos os grupos e sexos, a qual é contabilizada por meio de um fator cumulativo desde o ano inicial $[(1 + y^{Eco})^{(t-2027)}]$. O segundo componente é o efeito de ciclo de vida $y_{g,s,i}^{Ind}$, que capta a variação de rendimentos dos indivíduos ao longo da vida ativa devido à maior experiência, a qual varia por grupo g e sexo s , mas não varia no tempo. O efeito de ciclo de vida $y_{g,s,i}^{Ind}$, cujo cálculo será apresentado na seção 2.3.2.3, mede o incremento proporcional esperado do rendimento ao avançar da idade i para a idade $i + 1$ e é calculado para todas as idades entre $e + 1$ ($y_{g,s,e}^{Ind} = 0$) e a idade imediatamente anterior à aposentadoria ($a_{g,s} - 1$).

$$Y_{g,s,i,t}^{Rend} = Y_{g,s,e,2027}^{Rend} \cdot (1 + y^{Eco})^{(t-2027)} \cdot \prod_{j=e+1}^i (1 + y_{g,s,j}^{Ind}), \quad (2)$$

$$\forall i \in [e + 1, a_{g,s} - 1], \forall Rend \in \{Rem, SC\}$$

A equação 3 calcula o valor médio mensal esperado de contribuições do subsistema de APO no arranjo BD por grupo de contribuintes (${}_{APO}^{BD}V_{g,s,i,t}^{Contr}$). O valor resulta da soma de: (i) contribuições do segurado ($\pi_g^{Seg} \cdot Y_{g,s,i,t}^{SC}$), iguais à alíquota do segurado do grupo g (π_g^{Seg}) e os respectivos salários de contribuição ($Y_{g,s,i,t}^{SC}$); e (ii) contribuições patronais ($\pi_g^{Patr-geral} \cdot Y_{g,s,i,t}^{Rem}$), iguais à alíquota patronal geral ($\pi^{Patr-geral}$) aplicada à remuneração ($Y_{g,s,i,t}^{Rem}$). Ambas são ponderadas pela densidade contributiva do grupo g (dc_g), a qual representa a fração média dos meses no ano em que há contribuição efetiva.

$${}_{APO}^{BD}V_{g,s,i,t}^{Contr} = dc_{g,s} \cdot [\pi_g^{Seg} \cdot Y_{g,s,i,t}^{SC} + \pi_g^{Patr-geral} \cdot Y_{g,s,i,t}^{Rem}] \quad (3)$$

A equação 4 mede o valor médio mensal esperado de contribuições do subsistema de Risco, para grupo g , sexo s , idade i e ano t , denotado por ${}_{Risco}V_{g,s,i,t}^{Contr}$.

O valor resulta da aplicação da alíquota patronal–risco $\pi_g^{Patr-risco}$ sobre a remuneração $Y_{g,s,i,t}^{Rem}$, ponderada pela densidade contributiva do grupo dc_g (fração média de meses com contribuição). Ressalta-se que a $dc_{g,s}$ varia por grupo de contribuinte e sexo, mas é assumida constante no tempo.

$$Risco V_{g,s,i,t}^{Contr} = dc_{g,s} \cdot \pi_g^{Patr-risco} \cdot Y_{g,s,i,t}^{Rem} \quad (4)$$

A equação 5 transforma o valor médio mensal por grupo de contribuinte ($_{Sub}V_{g,s,i,t}^{Contr}$) em receita anual total do subsistema ($_{Sub}^{BD}R_{g,s,i,t}^{Contr}$) para APO e Risco no sistema BD. Isso ocorre por meio da multiplicação entre o estoque de contribuintes $Q_{g,s,i,t}^{Contr}$ e o número de contribuições mensais no ano n_g^{Contr} . Logo, o produto agrega: (i) o valor médio mensal efetivo já ajustado pela densidade contributiva do grupo; (ii) a quantidade de contribuintes; e (iii) o número de meses de contribuição definidos para o grupo.

$$_{Sub}^{BD}R_{g,s,i,t}^{Contr} = _{Sub}V_{g,s,i,t}^{Contr} \cdot Q_{g,s,i,t}^{Contr} \cdot n_g^{Contr}, \forall Sub \in \{APO, Risco\} \quad (5)$$

2.3.1.2 Módulo 2: concessões e estoques de aposentadorias

O módulo 2 utiliza as informações do módulo 1 para projetar as concessões e os estoques das aposentadorias por meio das equações 6 a 9. A equação 6 estima o fluxo anual de concessões de aposentadoria no instante t_a em que a coorte atinge a idade mínima de aposentadoria $a_{g,s}$, denotado por $Qco_{g,s,a_{g,s},t_a}^{APO}$. São elegíveis à aposentadoria os contribuintes que, estando com idade $a_{g,s} - 1$ no início do ano anterior, atravessam esse ano sem óbito nem entrada em invalidez e, assim, chegam ao início do ano seguinte com a idade igual à idade mínima de aposentadoria $a_{g,s}$. Adota-se a suposição de que, ao alcançar $a_{g,s}$, tais indivíduos cumpriram a carência e se aposentam imediatamente. Considere o exemplo de homens com idade mínima de aposentadoria de 65 anos. O modelo estabelece que se aposentariam aos 65 anos

em t_{65} aqueles que estivessem contribuindo aos 64 anos no início do ano t_{64} e que não faleceram ou se invalidaram durante aquele ano, de maneira a atingir a idade de 65 anos no ano seguinte (t_{65}).

$$Qco_{g,s,a_{g,s},t_a}^{APO} = Q_{g,s,a_{g,s}-1,t_{a-1}}^{Contr} \cdot [1 - q_{s,a_{g,s}-1,t_{a-1}} - p_{s,a_{g,s}-1}^{AIP}], \quad (6)$$

$$t_a = t_{a-1} + 1 = c + a_{g,s} + 1$$

A equação 7 estima as concessões anuais de aposentadoria por incapacidade permanente $Qco_{g,s,i,t}^{AIP}$ para as idades entre a idade de entrada no mercado de trabalho (e) e a idade anterior à mínima de aposentadoria ($a_{g,s} - 1$). Essas são dadas pelo estoque de contribuintes no início do ano ($Q_{g,s,i,t}^{Contr}$) multiplicado pela probabilidade multidecremental de entrada em incapacidade permanente ($p_{s,i}^{AIP}$). Cabe ressaltar que as probabilidades de entrada em incapacidade permanente diferenciam-se somente por sexo e idade, não variando por grupo nem ao longo do tempo. Como já mencionado, o modelo interpreta a entrada em incapacidade permanente como evento irreversível, semelhantemente a outros modelos atuariais multidecrementais (Gouveia; Souza; Rêgo, 2018). Como exemplo, partindo do estoque de contribuintes de 16 anos no início do ano t , a fração $p_{s,i}^{AIP}$ é aquela que migraria para a aposentadoria por incapacidade permanente ao longo do ano.

$$Qco_{g,s,i,t}^{AIP} = Q_{g,s,i,t}^{Contr} \cdot p_{s,i}^{AIP}, \forall i \in [e, a_{g,s} - 1] \quad (7)$$

A equação 8 projeta o estoque de aposentadorias programadas no início de cada ano ($E_{g,s,i,t}^{APO}$), em que $q_{s,i,t}$ é a probabilidade de óbito em cada ano, por sexo e idade, e ω refere-se à idade de censura (100 anos). No caso da idade igual à idade mínima, o estoque no início do ano em que a coorte atinge a idade $a_{g,s}$ é igual ao total de concessões daquele instante $Qco_{g,s,i,t}^{APO}$. Para as idades entre a idade mínima de aposentadoria $a_{g,s}$ e a penúltima idade ($\omega - 1$), não há novas concessões, de maneira que o estoque apenas está exposto ao risco de óbito. Já para a idade de censura ω , o estoque resulta da soma dos sobreviventes de $\omega - 1$ e do próprio ω no ano anterior.

$$E_{g,s,i,t}^{APO} = \begin{cases} Qco_{g,s,i,t}^{APO}, & \text{se } i = a_{g,s} \\ E_{g,s,i-1,t-1}^{APO} \cdot (1 - q_{s,i-1,t-1}), & \text{se } i \in]a_{g,s}, \omega - 1] \\ (E_{g,s,\omega-1,t-1}^{APO} + E_{g,s,\omega,t-1}^{APO}) \cdot (1 - q_{s,\omega-1,t-1}), & \text{se } i = \omega \end{cases} \quad (8)$$

A equação 9 projeta o estoque das aposentadorias por incapacidade permanente no início de cada ano ($E_{g,s,i,t}^{AIP}$). Esse é formado por: (i) sobreviventes do estoque que já se encontrava em invalidez no início de t [$E_{g,s,i-1,t-1}^{AIP} \cdot (1 - q_{s,i-1,t-1}^{AIP})$]; e (ii) as novas concessões no ano t ($Qco_{g,s,i,t}^{AIP}$) que entram ao longo do ano e precisam sobreviver, em média, meio ano no estado de invalidez para compor o estoque no início de $t + 1$. Como as concessões de aposentadoria por incapacidade permanente ocorrem apenas até a idade imediatamente anterior à aposentadoria ($a_{g,s} - 1$), acima dessa o estoque apenas está exposto ao risco específico de óbito $q_{s,i,t}^{AIP}$. No grupo aberto ω , aplica-se a mesma lógica da aposentadoria programada, de somar os sobreviventes de $\omega - 1$ e do próprio ω no ano anterior. Vale ressaltar que os beneficiários da aposentadoria por incapacidade permanente estão sujeitos a um risco de óbito específico ($q_{s,i,t}^{AIP}$), distinto daquele da população em geral, conforme será descrito na seção 2.3.2.2.

$$E_{g,s,i,t}^{AIP} = \begin{cases} E_{g,s,i-1,t-1}^{AIP} \cdot (1 - q_{s,i-1,t-1}^{AIP}) + Qco_{g,s,i-1,t-1}^{AIP} \cdot \left(1 - \frac{q_{s,i,t}^{AIP}}{2}\right), & \text{se } i \in]e, a_{g,s}] \\ E_{g,s,i-1,t-1}^{AIP} \cdot (1 - q_{s,i-1,t-1}^{AIP}), & \text{se } i \in]a_{g,s}, \omega - 1] \\ (E_{g,s,\omega,t-1}^{AIP} + E_{g,s,\omega-1,t-1}^{AIP}) \cdot (1 - q_{s,\omega-1,t-1}^{AIP}), & \text{se } i = \omega \end{cases} \quad (9)$$

2.3.1.3 Módulo 3: concessões e estoques das pensões por morte

O módulo 3 utiliza as informações dos módulos 1 e 2 para projetar as concessões e os estoques de pensões por morte por meio das equações 10 a 15. A equação 10 calcula o total anual de concessões de pensões por morte $Qco_{g,s,i,t}^{PPM}$ para beneficiários do grupo g , de sexo s e de idade i . Essa resulta dos óbitos, ao longo do ano t , de segurados do sexo oposto, identificados pela notação $-s$, que estavam, no

início de t , no estado de contribuintes ou de beneficiários de aposentadoria programada ou por incapacidade permanente. Como nem todo óbito gera pensão por morte, o número de óbitos é multiplicado por uma probabilidade média de concessão p^{PPM} . Esse parâmetro visa contemplar a possibilidade de que o óbito de um contribuinte ou beneficiário de aposentadoria não acarrete a concessão de uma pensão por morte, notadamente no caso de ausência de dependentes elegíveis ao benefício ou elegíveis somente ao benefício de duração de quatro meses, situação não contemplada no modelo. Com o intuito de mapear a idade do segurado instituidor da pensão de sexo $-s$ à idade do beneficiário de sexo s , foi adotado um diferencial etário fixo $\Delta(s)$, de maneira que o segurado instituidor tenha idade $j = i + \Delta(s)$. Logo, as concessões de pensões por morte para segurados com sexo s e idade i decorreriam de óbitos de segurados instituidores (contribuintes e aposentados), de sexo $-s$ e idade j , ponderados por p^{PPM} . Como exemplo, no caso da concessão de pensões por morte às mulheres de 50 anos, essa é estimada a partir dos óbitos de homens contribuintes ou aposentados com idade de $50 + \Delta(s)$ anos, ponderados pela probabilidade p^{PPM} .

$$Qco_{g,s,i,t}^{PPM} = p^{PPM} \cdot \left[(Q_{g,-s,i+\Delta(s),t}^{Contr} + E_{g,-s,i+\Delta(s),t}^{APO}) \cdot q_{-s,i+\Delta(s),t} + E_{g,-s,i+\Delta(s),t}^{AIP} \cdot q_{-s,i+\Delta(s),t}^{AIP} \right] \quad (10)$$

A equação 11 projeta o estoque de pensões por morte $E_{g,s,i,t}^{PPM}$ no início do ano, de maneira análoga à realizada para as aposentadorias, mas com algumas diferenças. A primeira é que o estoque antigo $S_{g,s,i,t}^{PPM}$ referem-se aos sobreviventes que já integravam o estoque de pensionistas no ano anterior, conforme a equação 12. A segunda é que o novo estoque $N_{g,s,i,t}^{PPM}$ corresponde às concessões no ano anterior $t - 1$ que sobrevivem até se passarem a integrar o estoque no início do ano t (equação 13). A terceira diferença consiste na subtração do termo $\sigma_{g,s,i,t}$ na equação 11, o qual se refere à cessação automática dos casos de duração não vitalícia do benefício. Assim, o estoque de pensões por morte pode diminuir tanto pelo óbito dos beneficiários quanto pelo fim do direito $\sigma_{g,s,i,t}$.

$$E_{g,s,i,t}^{PPM} = \begin{cases} S_{g,s,i,t}^{PPM} + N_{g,s,i,t}^{PPM} - \sigma_{g,s,i,t}, & \text{se } i \in [e, 64] \\ S_{g,s,i,t}^{PPM} + N_{g,s,i,t}^{PPM}, & \text{se } i \in [65, \omega - 1] \\ S_{g,s,\omega,t}^{PPM} + E_{g,s,\omega,t-1}^{PPM} \cdot (1 - q_{s,\omega-1,t-1}) + N_{g,s,\omega,t}^{PPM}, & \text{se } i = \omega \end{cases} \quad (11)$$

$$S_{g,s,i,t}^{PPM} = E_{g,s,i-1,t-1}^{PPM} \cdot (1 - q_{s,i-1,t-1}) \quad (12)$$

$$N_{g,s,i,t}^{PPM} = Qco_{g,s,i-1,t-1}^{PPM} \cdot \left(1 - \frac{q_{s,i-1,t-1}}{2}\right) \quad (13)$$

A duração depende da idade de concessão (idade do dependente no óbito do instituidor), conforme a Tabela 23 (BRASIL, 2015, 2020). Observa-se que a duração não vitalícia é exclusiva às concessões que ocorrem para beneficiários com idades inferiores a 45 anos. A equação 14 define $\sigma_{g,s,i,t}$ a partir das concessões ocorridas i_0 anos antes, aplicando: (i) o fator de sobrevivência para que as concessões se tornem estoque, e (ii) o estoque sobrevivente até a idade de cessação $i = i_0 + k(i_0)$, em que $k(i_0)$ é a duração máxima definida pela equação 15. Vale mencionar que a cessação automática $\sigma_{g,s,i,t}$ ocorre exclusivamente para as idades até 64 anos. Como exemplo, considere o caso de pensões por morte concedidas a mulheres de 28 anos. Pela Tabela 23, as concessões feitas aos 28 anos têm duração de 10 anos, cessando, assim, aos 38 anos (28+10). Logo, as cessações automáticas aos 38 anos no ano t correspondem às concessões realizadas aos 28 anos no ano $t - 10$ que sobreviveram como beneficiários até o início de t , ou seja, $\sigma_{g,M,38,t} = Qco_{g,M,28,t-10}^{PPM} \cdot (1 - q_{M,28,t-10}/2) \cdot \prod_{j=1}^9 (1 - q_{s,28+j,t-10+j})$. Convém mencionar que, no exemplo, não ocorre a somatória, tendo em vista que as concessões aos 29 e 30 anos não são consideradas, já que essas seriam cessadas somente aos 39 e 40 anos, respectivamente.

Tabela 23 – Concessão, duração máxima e cessação do benefício de pensão por morte

Idade de concessão (i_0)	Duração máxima ($k(i_0)$)	Idade de cessação ($i = i_0 + k(i_0)$)	Idade de concessão (i_0)	Duração máxima ($k(i_0)$)	Idade de cessação ($i = i_0 + k(i_0)$)
16	3	19	31	15	46
17	3	20	32	15	47
18	3	21	33	15	48
19	3	22	34	15	49
20	3	23	35	15	50
21	3	24	36	15	51
22	6	28	37	15	52
23	6	29	38	15	53
24	6	30	39	15	54
25	6	31	40	15	55
26	6	32	41	15	56
27	6	33	42	20	62
28	10	38	43	20	63
29	10	39	44	20	64
30	10	40	45	vitalício	–

Fonte: Lei nº 13.135/2015 e Portaria nº 424/2020 (BRASIL, 2015, 2020).

$$\sigma_{g,s,i,t} = \sum_{i_0: i=i_0+k(i_0)} \left[Qco_{g,s,i_0,t-k(i_0)}^{PPM} \cdot (1 - q_{s,i_0,t-k(i_0)}/2) \cdot \prod_{j=1}^{k(i_0)-1} (1 - q_{s,i_0+j,t-k(i_0)+j}) \right], i \leq 64 \quad (14)$$

$$k(i_0) = \begin{cases} 3, 16 \leq i_0 \leq 21 \\ 6, 22 \leq i_0 \leq 37 \\ 10, 28 \leq i_0 \leq 30 \\ 15, 31 \leq i_0 \leq 41 \\ 20, 42 \leq i_0 \leq 44 \\ 0, i_0 \geq 45. \end{cases} \quad (15)$$

2.3.1.4 Módulo 4: valores de concessão de aposentadorias no sistema BD e de benefícios de risco

O módulo 4 utiliza as informações dos módulos 1 e 2 para projetar os valores de concessão de aposentadorias no sistema BD e de benefícios de risco (aposentadoria por incapacidade permanente e pensão por morte) o que ocorre por meio das equações 16 a 20.

A equação 16 calcula o valor médio mensal de concessão da aposentadoria programada no arranjo BD ($Vco_{g,s,i,t}^{APO-BD}$) e a da aposentadoria por incapacidade permanente ($Vco_{g,s,i,t}^{AIP}$). Essas são iguais as respectivas taxas de reposição ($\theta_{g,s,i,t}^{\beta}$) aplicadas à média histórica dos salários de contribuição da coorte até a idade de aposentadoria ($\overline{SC}_{g,s,i,c}$).

Já a equação 17 apresenta o cálculo da taxa de reposição da aposentadoria (programada e por incapacidade permanente) $\theta_{g,s,i,t}^{\beta}$. Ela parte de uma taxa de reposição na carência θ_0 e adiciona uma taxa de acumulação anual λ (*accrual rate*, em inglês) por cada ano de contribuição acima da carência $c_{g,s}$. Ressalta-se que o termo $dc_{g,s} \cdot (i - e)$ consiste no tempo de contribuição esperado em anos, o qual converte o número total de anos $(i - e)$ em anos efetivamente contribuídos via a densidade contributiva $dc_{g,s}$. Como exemplo, no caso de um homem urbano com entrada no mercado de trabalho aos 16 anos, idade de aposentadoria de 65 anos e densidade contributiva de 50%. Nesse caso, o tempo de contribuição efetivo na aposentadoria seria de $0,5 \times (65 - 16) = 24,5$ anos. Vale mencionar que uso da equação 18 no cálculo das aposentadorias por incapacidade permanente pressupõe que essas possuem natureza não acidentária.

Por sua vez, a equação 18 apresenta o cálculo dos SC de uma coorte c na idade i ($\overline{SC}_{g,s,i,c}$), computado como a média simples dos SC daquela coorte desde a idade de entrada no mercado de trabalho e até a idade anterior $(i - 1)$. No exemplo mencionado, o SC da coorte de homens na idade de aposentadoria seria igual à média simples entre os SC entre 16 anos e 64 anos, ou seja, $\overline{SC}_{g,H,65,c} = \frac{1}{49} \cdot \sum_{j=16}^{64} SC_{g,H,j,c}$.

$$Vco_{g,s,i,t}^{\beta} = \theta_{g,s,i,t}^{\beta} \cdot \overline{SC}_{g,s,i,c},$$

$$\beta \in \{APO - BD, AIP\}, e \ i = \begin{cases} a_{g,s}, (APO - BD) \\ b \in [e, a_{g,s} - 1], (AIP) \end{cases} \quad (16)$$

$$\theta_{g,s,i,t}^{\beta} = \theta_0^{\beta} + \lambda \cdot [dc_{g,s}(i - e) - c_{g,s}], \beta \in \{APO - BD, AIP\} \quad (17)$$

$$\overline{SC}_{g,s,i,c} = \frac{1}{i - e} \cdot \sum_{j=e}^{i-1} SC_{g,s,j,c} \quad (18)$$

A equação 19 define o valor médio mensal de concessão das pensões por morte para beneficiários (g, s, i) no ano t ($Vco_{g,s,i,t}^{PPM}$), que é calculado por meio da aplicação da taxa de reposição específica θ^{PPM} ao salário de benefício médio dos segurados instituidores $\overline{SB}_{g,-s,i,t}^{PPM}$ que dão origem à pensão. Esse último é calculado conforme a equação 20, a qual consiste em uma média dos SC de instituidores (contribuintes e beneficiários de aposentadoria programada e por incapacidade permanente), do sexo oposto $(-s)$ e idade $j = i + \Delta(s)$, ponderada pelos óbitos de cada tipo de instituidor no ano t . Convém mencionar que $V_{g,s,i,t}^{APO-BD}$ e $V_{g,s,i,t}^{AIP}$ denotam os valores médios de aposentadoria programada e por incapacidade permanente, respectivamente.

$$Vco_{g,s,i,t}^{PPM} = \theta^{PPM} \cdot \overline{SB}_{g,-s,i,t}^{PPM} \quad (19)$$

$$\overline{SB}_{g,-s,i,t}^{PPM} = \frac{\left[\left(Q_{g,-s,j,t}^{Contr} \cdot \overline{SC}_{g,-s,j,c} + E_{g,-s,j,t}^{APO} \cdot V_{g,s,i,t}^{APO-BD} \right) \cdot q_{-s,j,t} + E_{g,-s,j,t}^{AIP} \cdot q_{-s,j,t}^{AIP} \cdot V_{g,-s,i,t}^{AIP} \right]}{\left[\left(Q_{g,-s,j,t}^{Contr} + E_{g,-s,j,t}^{APO} \right) \cdot q_{-s,j,t} + E_{g,-s,j,t}^{AIP} \cdot q_{-s,j,t}^{AIP} \right]}, \quad (20)$$

$$j = i + \Delta(s)$$

2.3.1.5 Módulo 5: contribuições, saldo nocional e valores de concessão de aposentadorias no sistema CDN

O módulo 5 faz uso das informações dos módulos 1 e 2 para projetar, por meio das equações 21 a 26, diversas variáveis do sistema CDN, como contribuições, saldos nocionais e os valores de concessão das aposentadorias sob esse arranjo. A análise do desenho dos subsistemas de APO e de Risco (seção 2.2.2.3), mostrou que, no caso do sistema CDN, uma parcela das contribuições direcionadas ao subsistema de APO no sistema BD, definida pela alíquota de risco (ALR), passaria a ser direcionada ao subsistema de Risco, sendo o restante $(1 - ALR)$ creditado nas contas individuais. A partir disso, a equação 21 define a receita anual total do subsistema de APO no sistema CDN como igual à parcela $(1 - ALR)$ das receitas do subsistema de APO do sistema BD, que seriam direcionadas às contas individuais. Já a equação 22 calcula a receita anual total do subsistema de Risco no sistema CDN como igual à soma entre a receita desse mesmo subsistema do sistema BD e a parcela, definida pela ALR, da receita do subsistema de APO do sistema BD que passaria a ser direcionada ao subsistema de Risco no sistema CDN.

$${}^{CDN}_{APO}R_{g,s,i,t}^{Contr} = (1 - ALR) \cdot {}^{BD}_{APO}R_{g,s,i,t}^{Contr} \quad (21)$$

$${}^{CDN}_{Risco}R_{g,s,i,t}^{Contr} = {}^{BD}_{Risco}R_{g,s,i,t}^{Contr} + ALR \cdot {}^{BD}_{APO}R_{g,s,i,t}^{Contr} \quad (22)$$

No arranjo CDN, o saldo nocional na idade de aposentadoria $a_{g,s}$ para a coorte c , $S_{g,s,a_{g,s},c}^{CDN}$, resulta da capitalização, à taxa de juros nocional (r_t) do fluxo efetivo de contribuições ao subsistema de APO, ou seja, $[(1 - ALR) \cdot {}^{BD}_{APO}R_{g,s,j,\tau(c,j)}^{Contr}]$, conforme apresentado na equação 23. Essas contribuições são realizadas por cada grupo g , sexo s e idade j entre a entrada no mercado de trabalho e e a idade anterior à aposentadoria $(a_{g,s} - 1)$, em que $\tau(c, j)$ identifica o ano a partir da coorte c e idade j . Assim, a capitalização leva cada contribuição do fim do ano $\tau(c, j)$ até o início de τ_a via $\prod_{u=\tau(c,j)+1}^{\tau_a-1} (1 + r_u)$. Como ${}^{BD}_{APO}R_{g,s,j,\tau(c,j)}^{Contr}$ agrega as contribuições de toda a coorte, incluindo aqueles que deixaram o estado de contribuinte devido à óbito ou à entrada

em invalidez, o saldo incorpora implicitamente o capital nocional dos contribuintes que saem dessa condição por óbito ou invalidez. Ao dividir o capital total acumulado apenas entre os que efetivamente se aposentam, esse dividendo é redistribuído de forma uniforme entre os sobreviventes, o que constitui uma limitação do modelo. Vale mencionar que o desenho do sistema CDN discutido anteriormente (seção 2.2.2.3.3) estabelecia a distribuição dos dividendos de sobrevivência proporcionalmente à participação do saldo do indivíduo no saldo total da coorte. Contudo, a estrutura do modelo inviabiliza a consideração dessa redistribuição intragrupo.

A equação 24 define a taxa de juros nocional r_t , em que g_t é a taxa de crescimento da massa salarial dos contribuintes, definida pela equação 25, e y^{Eco} é o efeito econômico agregado. Assim, r_t acompanha a dinâmica da base contributiva, com piso fixado em y^{Eco} . Vale notar que a taxa de crescimento da massa salarial dos contribuintes (equação 25) é calculada para as idades entre a idade seguinte à idade de entrada no mercado de trabalho ($e + 1$) e a idade anterior à aposentadoria ($a_{g,s} - 1$). Isso visa eliminar as descontinuidades causadas pelo efeito da entrada anual de novos contribuintes das coortes de nascimento que atingem a idade mínima de entrada no mercado de trabalho e .

$$S_{g,s,a_{g,s},c}^{CDN} = \sum_{j=e}^{a_{g,s}-1} \left[(1 - ALR) \cdot APO R_{g,s,j,\tau(c,j)}^{Contr} \cdot \prod_{u=\tau(c,j)+1}^{\tau_a-1} (1 + r_u) \right], \quad (23)$$

$$\tau(c,j) = c + j; \tau_a = \tau(c, a_{g,s})$$

$$r_t = \max\{g_t, y^{Eco}\} \quad (24)$$

$$g_t = \frac{\sum_{g,s} \sum_{i=e+1}^{a_{g,s}-1} Q_{g,s,i,t}^{Contr} \cdot Y_{g,s,i,t}^{Rem} \cdot n_g^{Contr}}{\sum_{g,s} \sum_{i=e+1}^{a_{g,s}-1} Q_{g,s,i,t-1}^{Contr} \cdot Y_{g,s,i,t-1}^{Rem} \cdot n_g^{Contr}} - 1 \quad (25)$$

A equação 26 apresenta o cálculo do valor médio mensal de concessão das aposentadorias por CDN ($Vco_{g,s,a_{g,s},t}^{APO(CDN)}$) a partir do saldo nocional total acumulado no CDN. A lógica é a seguinte: primeiro, calcula-se o capital nocional médio disponível para cada novo aposentado no momento da concessão ($S_{g,s,a_{g,s},t}^{CDN} / Qco_{g,s,a_{g,s},t}^{APO}$); em

seguida, esse capital é multiplicado pelo fator de conversão da anuidade $\left[1/(E_{a_{g,s,t}} \cdot n^{APO})\right]$, em que $E_{a_{g,s,t}}$ é a expectativa de vida por período e para ambos os sexos na idade de aposentadoria $a_{g,s}$ e n^{APO} é o número de pagamentos anuais.

$$Vco_{g,s,a_{g,s,t}}^{APO(CDN)} = \frac{S_{g,s,a_{g,s,t}}^{CDN}}{Qco_{g,s,a_{g,s,t}}^{APO}} \cdot \frac{1}{E_{a_{g,s,t}} \cdot n^{APO}} \quad (26)$$

2.3.1.6 Módulo 6: despesa com benefícios

O módulo 6 utiliza informações dos módulos 2 a 5 para calcular a despesa com os benefícios, o que se dá pelas equações 27 a 29. A equação 27 define que os valores de concessão de todos os benefícios $Vco_{g,s,i,t}^{\beta*}$ devem estar entre os valores mínimos Vco_t^{Min} (piso previdenciário) e valor máximo Vco_t^{Max} (teto) vigentes em cada ano.

$$Vco_{g,s,i,t}^{\beta*} = \max\left\{Vco_t^{Min}, \min\left\{Vco_{g,s,i,t}^{\beta}, Vco_t^{Max}\right\}\right\} \quad (27)$$

$$\beta \in \{APO - BD, APO - CDN, AIP, PPM\}$$

A equação 28 calcula a despesa anual de cada benefício $\beta \in \{APO(BD), APO(CDN), AIP, PPM\}$ para cada g, s, i, t . Essa resulta da multiplicação entre três termos: (i) o estoque médio de benefícios; (ii) o valor médio mensal (respeitando o piso vigente no ano) $\left[\max\{V_t^{Min}, V_{g,s,i,t}^{\beta}\}\right]$; e (iii) o número de pagamentos mensais no ano n^{β} . O cálculo do estoque médio visa computar o número de pessoas-ano na idade i ao longo de t , assumindo aniversários e óbitos uniformemente distribuídos no ano. Considere, por exemplo, que existam 1.000 homens aposentados com 70 anos em t e 950 aposentados com 71 anos em $t + 1$. Como os estoques referem-se ao início do ano, o último valor pode ser interpretado como *proxy* do estoque de aposentados no fim do ano t . Assim, o estoque médio em t será computado pela média simples entre 1.000 e 950, resultando em 975 aposentados. Já para a idade de censura ω , como não existe $i + 1$, o estoque é calculado como $(E_{\omega,t} + E_{\omega,t+1})/2$. Convém mencionar

que, ainda que o teto e o piso na concessão tenham sido tratados anteriormente, a fixação do piso do ano t é fundamental no cálculo do valor médio mensal, na medida em que esse deve respeitar o piso em cada ano, mesmo que a concessão tenha ocorrido com valores menores no passado.

$$D_{g,s,i,t}^{\beta} = \begin{cases} \frac{(E_{g,s,i,t}^{\beta} + E_{g,s,i+1,t+1}^{\beta})}{2} \cdot \max\{V_t^{Min}, V_{g,s,i,t}^{\beta}\} \cdot n^{\beta}, & \text{se } i < \omega \\ \frac{(E_{g,s,\omega,t}^{\beta} + E_{g,s,\omega,t+1}^{\beta})}{2} \cdot \max\{V_t^{Min}, V_{g,s,\omega,t}^{\beta}\} \cdot n^{\beta}, & \text{se } i = \omega \end{cases} \quad (28)$$

A equação 29 define, para cada benefício β , o valor médio mensal no ano t e idade i ($V_{g,s,i,t}^{\beta}$), combinando duas fontes que formam o estoque no início de t : (i) os sobreviventes que já estavam no estoque no início de $t - 1$ e chegaram à idade i ; e (ii) as novas concessões ocorridas em $t - 1$ que ingressam no estoque em t . A lógica consiste em construir uma média entre os valores das duas origens (estoques e concessões), ponderada pelos sobreviventes de uma delas. A equação define quatro casos. O primeiro refere-se à idade de aposentadoria $a_{g,s}$, em que o valor médio mensal do estoque $V_{g,s,a_{g,s},t}^{\beta}$ coincide com o valor de concessão $V_{g,s,a_{g,s},t}^{\beta*}$. O segundo trata de aposentadoria por incapacidade permanente e pensão por morte na idade seguinte à de entrada no mercado de trabalho ($e + 1$). O valor médio mensal resulta apenas dos sobreviventes das concessões para $i = e$ em $t - 1$ divididas pelo estoque na idade $e + 1$ no início de t . O terceiro caso trata das idades internas, ou seja, entre $a_{g,s} + 1$ e $\omega - 1$ para as aposentadorias, e entre $e + 2$ e $\omega - 1$ para aposentadorias por incapacidade e pensões por morte. Nesses casos, o valor médio mensal $V_{g,s,i,t}^{\beta}$ é computado pela soma entre os sobreviventes do estoque de $t - 1$ na idade $i - 1$ e as novas concessões de $t - 1$ na idade $i - 1$ que se tornam estoque em t , divididos pelo estoque em i e t . Por último, o quarto caso define três subgrupos: (i) sobreviventes de $\omega - 1$; (ii) sobreviventes que já estavam em ω no ano anterior; e (iii) novas concessões de $\omega - 1$ do ano anterior. A soma dessas três parcelas, dividida pelo estoque em ω e t , fornece o valor médio mensal no grupo aberto.

Cabe ressaltar que o cálculo do valor médio mensal permite considerar a mudança do valor médio dos benefícios decorrentes da mudança da composição do estoque de beneficiários. Tal procedimento faz-se necessário para contemplar a possibilidade de que o valor médio das concessões seja superior ao das cessações, devido ao crescimento real tanto das remunerações quanto do piso previdenciário.

$$V_{g,s,i,t}^{\beta} = \begin{cases} Vco_{g,s,i,t}^{\beta*}, \beta = APO, i = a_{g,s} \\ \frac{Vco_{g,s,e,t-1}^{\beta*} \cdot Qco_{g,s,e,t}^{\beta} \cdot (1 - q_{s,e,t-1}^{\beta}/2)}{E_{g,s,e+1,t}^{\beta}}, \beta \in \{AIP, PPM\}, i = e + 1 \\ \left\{ \frac{[V_{g,s,i-1,t-1}^{\beta} \cdot E_{g,s,i-1,t-1}^{\beta} \cdot (1 - q_{s,i-1,t-1}^{\beta})] + [Vco_{g,s,i-1,t-1}^{\beta*} \cdot Qco_{g,s,i-1,t-1}^{\beta} \cdot (1 - q_{s,i-1,t-1}^{\beta}/2)]}{E_{g,s,i,t}^{\beta}} \right\}, \text{com } \begin{cases} \beta \in \{APO\}, i \in]a_{g,s}, \omega[\\ \beta \in \{AIP, PPM\}, i \in]e + 1, \omega[\end{cases} \\ \left\{ \frac{[V_{g,s,\omega-1,t-1}^{\beta} \cdot E_{g,s,\omega-1,t-1}^{\beta} \cdot (1 - q_{s,\omega-1,t-1}^{\beta})] + [V_{g,s,\omega,t-1}^{\beta} \cdot E_{g,s,\omega,t-1}^{\beta} \cdot (1 - q_{s,\omega,t-1}^{\beta})] + [Vco_{g,s,\omega-1,t-1}^{\beta*} \cdot Qco_{g,s,\omega-1,t-1}^{\beta} \cdot (1 - q_{s,\omega-1,t-1}^{\beta}/2)]}{E_{g,s,\omega,t}^{\beta}} \right\}, i = \omega \end{cases} \quad (29)$$

2.3.2 DADOS

Após a apresentação do modelo, esta seção descreverá os procedimentos empregados em relação às informações dos segurados do RGPS, demográficas e de remunerações.

2.3.2.1 Informações dos segurados do RGPS

A existência de diversos tipos de segurados e características das fontes de informação exigiu a utilização de diferentes fontes de informação para os segurados obrigatórios e os facultativos do RGPS. Conforme mencionado anteriormente, o conjunto dos segurados obrigatórios (SEGO) é composto por: (i) Empregados (EMP); (ii) Empregados Domésticos (DOM); (iii) Contribuintes Individuais do Plano Completo (CI-PC); (iv) Contribuintes Individuais do Plano Simplificado de Previdência Social

(CI-PSPS); (v) Contribuintes Individuais Microempreendedores Individuais (CI-MEI); e (vi) Segurados Especiais (SEGESP).

Os dados dos segurados obrigatórios do RGPS (SEGO) foram obtidos na PNADC Anual do ano 2023 (5ª Visita), o que permitiu a definição de grupos por diferentes posições na ocupação e níveis de renda. A PNADC consiste em pesquisa por amostra probabilística de abrangência nacional, realizada trimestralmente seguindo um esquema de rotação de domicílios, segundo o qual os domicílios são entrevistados por cinco trimestres consecutivos (IBGE, 2024). A utilização da 5ª Visita decorre dessa ser entendida como a mais completa sob a ótica previdenciária (Ansiliero; Costanzi; Cifuentes, 2021), na medida em que apresenta um questionário suplementar que permite identificar os SEGESP, conforme explicado adiante.

O Quadro 7 apresenta a descrição da metodologia utilizada para a identificação de grupos de contribuintes do RGPS a partir dos microdados da PNADC, com a indicação das variáveis e códigos utilizados.⁷⁴ De maneira geral, com exceção dos SEGESP, a definição dos grupos de contribuintes partiu da identificação de indivíduos contribuintes da previdência (VD4012=1), em posições na ocupação (VD2009) específicas. No caso de EMP e DOM, foram utilizadas somente as posições de empregado (setor público e privado) e trabalhador doméstico com Carteira de Trabalho e de Previdência Social (CTPS), respectivamente. Já no caso dos CI, foram utilizados critérios mais complexos. Os empregados (setor público e privado), trabalhadores domésticos sem CTPS, empregador e conta própria sem Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) foram separados entre CI-PC e CI-PSPS a partir de suas remunerações, sendo utilizada como variável de rendimento o rendimento mensal habitual (trabalho principal) (VD4016). Adicionalmente ao grupo CI-PSPS, também foram incorporados os trabalhadores familiares auxiliares de setores diferentes de "Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura" (VD4010). Já os CI-MEI consistem naqueles contribuintes da previdência com posição na ocupação de conta própria com CNPJ.

Já a identificação dos contribuintes SEGESP merece uma descrição pormenorizada, visto que foi utilizado o conceito expandido de Ansiliero, Costanzi e Cifuentes (2021), cuja aplicação, segundo os autores, apresentou resultados bastante

⁷⁴ Os códigos e variáveis da PNADC foram interpretados a partir do dicionário da edição da pesquisa disponibilizado pelo IBGE.

próximos àqueles obtidos a partir do Censo Agropecuário (IBGE, 2019). De maneira geral, os SEGESP tradicionais consistem em pessoas ocupadas (VD4002=1) na agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura (VD4010=01), não contribuintes da previdência (VD4012≠1) e cuja posição na ocupação era ou de conta própria (VD4009=09) ou trabalhador familiar auxiliar (VD4009=10). Já o conceito expandido de SEGESP também inclui indivíduos não identificados como ocupados (VD4002 ≠ 1), mas que exerciam alguma atividade produtiva não laboral (cultivo, pesca, carvão, roupas, construção de casa: S06014, S06017, S06020 ou S06023=1) e atuavam na agropecuária, pesca artesanal e piscicultura ou extração vegetal e/ou mineral (S06016, S06019, S06022 ou S06022 com valores de 01101 a 03002).

Diferentemente do que ocorre para os SEGO, a categoria de contribuintes segurados facultativos (SEGF), composta por participantes do Plano Completo (FAC-PC); do Plano Simplificado de Previdência Social (FAC-PSPS); e de baixa renda (FAC-BR), não é passível de identificação a partir dos dados da PNADC, visto que, pela estrutura da pesquisa, os contribuintes da previdência têm que ser necessariamente ocupados (Ansiliero; Costanzi; Cifuentes, 2021). Diante disso, foram utilizadas informações referentes ao ano de 2023 disponíveis no Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS) de 2023 (Brasil, 2023) para os SEGF no Plano Completo (FAC-PC), no Plano Simplificado de Previdência Social (FAC-PSPS) e no caso dos de baixa renda (FAC-BR).

Inicialmente foi identificado um total de 1,52 milhão de SEGF contribuintes em 2023, com decomposição por grupo e sexo (AEPS Tabela 34.1). Já a Tabela 34.4 do AEPS permitiu, para cada grupo, o cômputo das proporções de contribuintes por faixas de valor (entre 0 e 1SM e acima de 1SM). Supondo que a distribuição dos contribuintes por faixa de valor fosse a mesma para os sexos, foi possível aplicar as proporções de contribuintes por faixa de valor, computadas a partir da Tabela 34.4 do AEPS, às informações de grupo e sexo da Tabela 34.1 do AEPS, de maneira a estimar a quantidade de contribuintes por grupo, sexo e faixa de valor. Na sequência, as informações da AEPS Tabela 34.2 foram utilizadas para computar a participação, por sexo, de cada faixa etária no total de contribuintes. Adicionalmente, pressupondo que a distribuição etária seja equivalente para cada grupo, foi possível estimar a quantidade de contribuintes por grupo, sexo, faixa de valor e idade.

Quadro 7 – Metodologia de identificação dos grupos de análise na PNADC 2023 (5a Visita)

Grupo	Metodologia
EMP	Contribuintes da previdência (VD4012) nas seguintes posições na ocupação (VD2009): i) Empregado (setor privado) com CTPS; ii) Empregado (setor público) com CTPS
DOM	Contribuintes da previdência (VD4012) na seguinte posição na ocupação (VD2009): Trabalhador doméstico com CTPS assinada
CI-PC	Contribuintes da previdência (VD4012) nas seguintes posições na ocupação (VD2009): i) Empregado (setor privado) sem CTPS e com remuneração (VD4016) acima do SM; ii) Empregado (setor público) sem CTPS e com remuneração (VD4016) acima do SM; iii) Trabalhador doméstico sem CTPS assinada e com remuneração (VD4016) acima do SM; iv) Empregador com remuneração (VD4016) acima do SM; v) Conta própria sem CNPJ (V4019 e V4046) e com remuneração (VD4016) acima do SM
CI-PSPS	Contribuintes da previdência (VD4012) nas seguintes posições na ocupação (VD2009): i) Empregado (setor privado) sem CTPS e com remuneração (VD4016) até o SM; ii) Empregado (setor público) sem CTPS e com remuneração (VD4016) até o SM; iii) Trabalhador doméstico sem CTPS assinada e com remuneração (VD4016) até o SM; iv) Empregador com remuneração (VD4016) até o SM; v) Conta-própria sem CNPJ (V4019 e V4046) e com remuneração (VD4016) até o SM; vi) Trabalhador familiar auxiliar de setores diferentes de "Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura" (VD4010)
CI-MEI	Contribuintes da previdência (VD4012) na seguinte posição na ocupação (VD2009): Conta-própria com CNPJ (V4019 e V4046)
SEGESP	Ocupados (VD4002) no setor de "Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura" (VD4010), não contribuintes da previdência (VD4012) e cuja posição na ocupação era ou de conta própria ou trabalhador familiar auxiliar (VD4009); Não-ocupados (VD4002), mas que exerciam alguma atividade produtiva não laboral (cultivo, pesca, carvão, roupas, construção de casa (S06014, S06017, S06020, S06023)) e atuavam na agropecuária, pesca artesanal, piscicultura ou extração vegetal ou mineral (S06016, S06019, S06022 ou S06022 com valores de 01101 a 03002)

Fonte: Elaboração própria a partir de Ansiliero, Costanzi e Cifuentes (2021). Nota: Empregados (EMP), Empregados Domésticos (DOM), Contribuintes Individuais do Plano Completo (CI-PC), Contribuintes Individuais do Plano Simplificado de Previdência Social (CI-PSPS), Contribuintes Individuais Microempreendedores Individuais (CI-MEI) e Segurados Especiais (SEGESP).

Em relação aos SC dos SEGF, adotou-se procedimento semelhante ao descrito para a quantidade de contribuintes. Inicialmente, foi calculado o número médio mensal de contribuições por grupo e sexo, a partir da razão entre a quantidade de contribuintes e o número médio mensal de contribuintes (AEPS Tabela 34.1). A

divisão dos valores dos SC (AEPS Tabela 34.1) pelo número médio mensal de contribuições permitiu computar o SC total. Na sequência, o SC médio foi computado por meio da razão entre o SC total e o número de contribuintes. Já a separação por faixa de valor realizou-se considerando o SM em R\$ 1.320 predominante no ano de 2023 como SC das faixas de valor de até o SM. Por sua vez, os SC médios das faixas acima do SM foram estimados a partir das informações da participação dos SC até e acima do SM (AEPS Tabela 34.5) e das estimativas dos SC médio totais anteriores. Como penúltima etapa, a distribuição do SC (por grupo, sexo e faixa de valor) por faixa etária foi realizada a partir do produto entre o SC médio e a razão entre a proporção dos contribuintes e dos valores dos SC por faixa etária (AEPS Tabela 34.2). Adicionalmente, o SC médio por faixa etária da população em idade ativa foi transformado para idade simples por meio da consideração do respectivo valor para a idade central de cada faixa etária.⁷⁵ Cabe ressaltar que, para os SEGF, foi feita a suposição de que a remuneração fosse igual ao SC.

Os grupos de segurados do RGPS obtidos a partir dos dados da PNADC para o ano de 2023 foram comparados com os registros administrativos publicados no AEPS 2023 para mesmo ano. Os totais de contribuintes de EMP, DOM e total foram obtidos das Tabelas 33.1, 33.8 e 32.1 do AEPS 2023 e correspondem ao conceito de contribuinte pessoa física, definido como o número de indivíduos que realizaram ao menos uma contribuição no ano, mesmo que tais indivíduos possuam mais de um vínculo. Já os totais de contribuintes de CI-PC, CI-PSPS e CI-MEI consistem na informação sobre o total de contribuintes proveniente da Tabela 34.11 do AEPS 2023. Por sua vez, o número médio mensal de contribuintes foi obtido das Tabelas 33.4 (EMP), 33.13 (DOM), 34.1 (CI-PC, CI-PSPS e CI-MEI) e 32.1 (total) do AEPS 2023. Esse conceito corresponde à soma do número de meses com contribuição para cada trabalhador, dividido por 12, sendo, assim, uma aproximação do total de contribuintes regulares do RGPS. Os resultados são apresentados na Tabela 24. Entende-se como critério de comparação, que seria desejável que o total computado a partir da PNADC estivesse próximo ao total de contribuintes regulares do RGPS. Em relação ao total de contribuintes, a comparação apresentou-se satisfatória, na medida em que o total estimado pela PNADC representou cerca de 93,4% do número médio mensal de

⁷⁵ No caso das faixas etárias “até 19 anos” e “70 anos e mais”, os valores foram atribuídos para as idades de 18 e 70 anos, respectivamente.

contribuintes. No caso dos EMP, o total estimado esteve cerca de 14,7% abaixo do número médio mensal. No caso dos DOM, o total estimado ficou entre os valores nos dois conceitos, ou seja, cerca de 18% acima do número médio mensal e 9% abaixo do total de contribuintes PF. Nos casos de CI-PC e CI-PSPS, os totais apresentam-se um pouco sobrestimados, superando em cerca de 10,4% e 2,8% o total de contribuintes PF registrados no AEPS, respectivamente. Já no caso de CI-MEI, o total de contribuintes encontra-se um pouco subestimado, correspondendo a 78,7% do número médio mensal. Vale ressaltar o enorme desafio de compatibilidade entre os dados provenientes de diferentes bases de dados, as quais contam com objetivos, cobertura e critérios distintos.

Tabela 24 – Quantidade de contribuintes obrigatórios do RGPS em 2023 (em milhares)

Grupo	Fonte		
	PNADC 2023	AEPS 2023 (total de contribuintes)	AEPS 2023 (número médio mensal de contribuintes)
EMP	38.317,7	56.002,1	44.931,8
DOM	1.446,0	1.586,8	1.224,5
CI-PC	8.796,0	7.969,7	5.544,9
CI-PSPS	2.003,3	1.947,9	1.460,1
CI-MEI	5.035,7	8.739,6	6.397,8
Total	55.598,7	73.982,8	59.594,9

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNADC 2023 e do AEPS 2023. Nota: Empregados (EMP), Empregados Domésticos (DOM), Contribuintes Individuais do Plano Completo (CI-PC), Contribuintes Individuais do Plano Simplificado de Previdência Social (CI-PSPS), Contribuintes Individuais Microempreendedores Individuais (CI-MEI) e Segurados Especiais (SEGESP).

A Tabela 25 apresenta estatísticas descritivas dos grupos de segurados do RGPS em 2023 em idade ativa por faixas de valor de remuneração, para os SEGO, e de SC, para os SEGF. Ressalta-se que foram considerados os segurados em idade ativa, ou seja, com idade entre 16 e 64 anos, de maneira a desconsiderar as observações de contribuintes em idades mais avançadas. A existência de

contribuintes com idades iguais ou superiores a 65 anos pode decorrer de diversos fatores, notadamente: (i) contribuição obrigatória por parte de indivíduos já beneficiários ou elegíveis à aposentadoria, mas que continuam a exercer atividade remunerada; (ii) contribuição voluntária de indivíduos em idades avançadas que visam o alcance da carência necessária para a aposentadoria; (iii) eventuais erros de informações provenientes dos questionários utilizados na PNADC.⁷⁶ Dessa forma, optou-se por considerar apenas as informações dos contribuintes em idade ativa para fins de estimativa dos novos contribuintes do RGPS, faixa etária que foi responsável por 97,6% do total de contribuintes. De maneira geral, a partir da Tabela 25, é possível destacar a importância relativa do grupo de EMP, principalmente nas faixas de valor de remuneração entre 1 e 2 SM, 2 e 3 SM e até 1 SM, os quais representam, somados homens e mulheres, cerca de 34,1%, 8,6% e 11,2% do total de contribuintes em idade ativa, e cerca de 28,0%, 7,1% e 9,2% do total da população em idade ativa, respectivamente.

Ainda que os grupos de contribuintes do RGPS constituam a unidade de análise do modelo, esses grupos foram agregados em seis categorias para fins de apresentação de resultados, conforme a Tabela 25. As categorias foram definidas a partir da similaridade interna em relação às regras de contribuição (bases e alíquotas de contribuição) dos diferentes grupos de contribuintes, conforme descrito a seguir:

- Empregados (EMP):
 - inclui exclusivamente os grupos de EMP separados por faixas de remuneração;
- Domésticos (DOM):
 - inclui exclusivamente o grupo de DOM separados por faixas de remuneração;
- Plano Completo (PC):
 - inclui os grupos de contribuintes individuais no Plano Completo (CI-PC) e os segurados facultativos no Plano Completo (FAC-PC), ambos separados por faixas de remuneração;
- Planos com Alíquota Reduzida (PAR):

⁷⁶ Como exemplo, a partir das informações da PNADC, foram identificadas 175 e 395 mulheres contribuintes dos grupos DOM (0 a 1 SM) e CI-MEI (3 e 4 SM) com idades de 103 e 114 anos, respectivamente.

- inclui os grupos de contribuintes individuais microempreendedores individuais (CI-MEI) e os segurados facultativos de baixa renda (FAC-BR), ambos separados por faixas de remuneração;
- Plano Simplificado de Previdência Social (PSPS):
 - inclui os grupos de contribuintes individuais no Plano Simplificado de Previdência Social (CI-PSPS) e os segurados facultativos no Plano Simplificado de Previdência Social (FAC-PSPS) separados por faixas de remuneração;
- Segurados Especiais (SEGESP):
 - inclui exclusivamente o grupo de SEGESP.

Tabela 25 – Grupos de segurados do RGPS em idade ativa em 2023

Categoria	Grupo	Sexo	Remuneração média (R\$)	Quantidade (milhares)	Proporção da PIA (%)	Proporção dos contribuintes (%)
EMP	EMP 0 a 1 SM	H	1.267	3.294,0	5,5	4,6
		M	1.238	3.394,9	5,7	4,6
	EMP 1 a 2 SM	H	1.902	11.758,8	19,8	16,5
		M	1.796	8.543,3	14,4	11,5
	EMP 2 a 3 SM	H	3.130	3.521,3	5,9	4,9
		M	3.141	1.615,5	2,7	2,2
	EMP 3 a 4 SM	H	4.481	1.713,0	2,9	2,4
		M	4.472	1.029,9	1,7	1,4
	EMP 4 a 5 SM	H	5.927	543,1	0,9	0,8
		M	5.919	282,6	0,5	0,4
	EMP 5 a 6 SM	H	7.139	288,3	0,5	0,4
		M	7.072	169,3	0,3	0,2
	EMP >6 SM	H	14.341	1.180,9	2,0	1,7
		M	12.595	560,9	0,9	0,8
DOM	DOM 0 a 1 SM	H	1.286	63,3	0,1	0,1
		M	1.256	513,6	0,9	0,7
	DOM 1 a 2 SM	H	1.745	108,0	0,2	0,2
		M	1.661	675,5	1,1	0,9
	DOM >2 SM	H	3.091	18,1	0,0	0,0
		M	3.267	43,0	0,1	0,1
PC	CI-PC 1 a 2 SM	H	1.947	1.806,4	3,0	2,5
		M	1.877	1.657,9	2,8	2,2
	CI-PC 2 a 3 SM	H	3.141	894,2	1,5	1,3
		M	3.136	569,0	1,0	0,8
	CI-PC 3 a 4 SM	H	4.553	961,1	1,6	1,3
		M	4.529	530,4	0,9	0,7
	CI-PC 4 a 5 SM	H	5.973	242,8	0,4	0,3
		M	5.982	130,3	0,2	0,2
	CI-PC 5 a 6 SM	H	7.076	140,3	0,2	0,2
		M	7.064	75,3	0,1	0,1
	CI-PC >6 SM	H	17.293	998,7	1,7	1,4
		M	14.840	450,4	0,8	0,6

Categoria	Grupo	Sexo	Remuneração média (R\$)	Quantidade (milhares)	Proporção da PIA (%)	Proporção dos contribuintes (%)
	FAC-PC 0 a 1 SM	H	1.320	79,7	0,1	0,1
		M	1.320	101,7	0,2	0,1
	FAC-PC >1 SM	H	2.666	33,8	0,1	0,0
		M	2.363	43,1	0,1	0,1
PAR	CI-MEI 0 a 1 SM	H	1.088	306,6	0,5	0,4
		M	984	414,1	0,7	0,6
	CI-MEI 1 a 2 SM	H	2.006	956,2	1,6	1,3
		M	1.949	661,4	1,1	0,9
	CI-MEI 2 a 3 SM	H	3.115	599,1	1,0	0,8
		M	3.117	279,0	0,5	0,4
	CI-MEI 3 a 4 SM	H	4.535	552,5	0,9	0,8
		M	4.613	261,5	0,4	0,4
	CI-MEI 4 a 5 SM	H	6.006	138,1	0,2	0,2
		M	5.963	61,5	0,1	0,1
	CI-MEI 5 a 6 SM	H	7.054	82,7	0,1	0,1
		M	7.134	28,6	0,0	0,0
	CI-MEI >6 SM	H	14.119	366,4	0,6	0,5
		M	14.061	151,0	0,3	0,2
	FAC-BR 0 a 1 SM	H	1.320	51,8	0,1	0,1
		M	1.320	380,6	0,6	0,5
PSPS	FAC-BR 1 a 2 SM	H	1.500	5,4	0,0	0,0
		M	1.451	39,4	0,1	0,1
	CI-PSPS 0 a 1 SM	H	1.017	1.111,0	1,9	1,6
		M	999	1.459,3	2,5	2,0
SEGESP	FAC-PSPS 0 a 1 SM	H	1.320	155,9	0,3	0,2
		M	1.320	507,5	0,9	0,7
	FAC-PSPS >1 SM	H	1.624	11,4	0,0	0,0
		M	1.577	37,0	0,1	0,0
SEGESP	SEGESP	H	1.320	2.101,2	3,5	2,9
		M	1.320	758,2	1,3	1,0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNADC 2023 e do AEPS 2023. Nota: Empregados (EMP), Empregados Domésticos (DOM), Contribuintes Individuais do Plano Completo (CI-PC), Contribuintes Individuais do Plano Simplificado de Previdência Social (CI-PSPS), Contribuintes Individuais Microempreendedores Individuais (CI-MEI) e Segurados Especiais (SEGESP).

2.3.2.2 Informações demográficas

Todas as informações utilizadas para o período 2027 a 2100 (população e taxas de mortalidade por sexo, idade simples e período) foram obtidas a partir das projeções da Organização das Nações Unidas (ONU)⁷⁷ no cenário intermediário de projeção (ONU, 2024), fonte de informação comumente foi utilizada pela literatura sobre previdência no Brasil (Amaro; Afonso, 2018; Souza *et al.*, 2018).⁷⁸ No entanto, o horizonte do modelo até 2176 exigiu a realização de projeções de algumas variáveis demográficas para o período 2101-2176. Cabe ressaltar que a metodologia empregada buscou exclusivamente garantir a continuidade das tendências projetadas pela ONU, de maneira a evitar saltos ou descontinuidades. Nesse sentido, e em meio ao elevado grau de incerteza associado aos longos horizontes de projeções populacionais (Lee, 2011), foram adotados pressupostos simples de extrapolação determinística dos principais determinantes demográficos.

A projeção anual das taxas específicas de mortalidade por idade simples (por sexo e total) para o período 2101-2176 realizou-se a partir das informações publicadas pela ONU até 2100. Foi utilizada uma versão simples do modelo Lee–Carter clássico (Lee; Carter, 1992), amplamente utilizado em demografia e atuária, o qual define um fator único que visa resumir a dinâmica temporal da mortalidade em um índice comum a todas as idades. O modelo utilizado foi $\ln(m_i) = a_i + b_i \cdot k_t + \varepsilon_{i,t}$, em que m_i é taxa de mortalidade da idade i no ano t , a_i é o nível médio da mortalidade por idade ao longo do tempo, b_i é a variação da mortalidade em cada idade em relação às variações no índice temporal, k_t representa a tendência e $\varepsilon_{i,t}$ é o termo de erro. O índice k_t foi estimado exclusivamente para o período 2050–2100 e extrapolado linearmente de maneira determinística. Logo, foi feita a suposição de continuidade das tendências de redução de mortalidade projetadas pela ONU até 2100 para o período subsequente. Como a previsão para 2100 não é idêntica ao valor observado para aquele ano, os valores previstos de m_i a partir de 2101 foram escalonados para se

⁷⁷ A ONU também elabora outros cenários de projeções populacionais, a partir de diferentes hipóteses sobre a evolução das taxas de fecundidades e de mortalidade da população.

⁷⁸ A opção pelo uso de informações populacionais publicadas pela ONU, ao invés daqueles do IBGE, justifica-se pela disponibilidade de informações com maior grau de detalhamento e para um período mais amplo. As tábuas de mortalidade (por sexo) da ONU apresentam informações até 2100 e por idade simples e até o grupo etário 100+, enquanto as do IBGE limitam-se a 2070, são por grupos etários quinquenais e possuem 90+ como grupo aberto.

adequarem aos valores do ano 2100, de maneira a corrigir o nível e evitar saltos naquele ano. Na sequência, as taxas de mortalidade (m_i) foram convertidas em probabilidades de óbito (q_i) por meio da função *lifetable* do pacote *R-demography*.

Já a projeção da população anual a partir de 2101 (por sexo e idade simples) foi realizada pelo método dos componentes, ou seja, a partir da projeção de nascimentos e óbitos, supondo a ausência de migração internacional. A projeção de nascimentos a partir de 2101 ocorreu pela aplicação das taxas específicas de fecundidade ao total de mulheres em idade fértil (15 a 49 anos) de 2100 (projetado pela ONU). Logo, foi assumido para o período após 2100 a manutenção dos níveis das taxas específicas projetadas pela ONU para 2100. Já a decomposição dos nascimentos por sexo realizou-se por meio da razão de sexo ao nascer assumida constante e igual a 1,054, conforme empregado pela literatura (Bonifácio; Guimarães, 2021). Por fim, a projeção da população a partir de 2101 foi feita a partir dos totais de 2100, descontados os óbitos anuais, a partir das probabilidades de óbito anuais, e acrescidos os nascimentos anuais.

É importante mencionar que os dados populacionais da ONU estão posicionados em 1º de julho de cada ano. A partir disso, foi aplicado um procedimento simples para reposicionar esses valores à convenção demográfica utilizada pelo modelo de projeção, que contabiliza os estoques (população, contribuintes) no início do ano (1º de janeiro). Basicamente, foi pressuposta a distribuição uniforme de aniversários e óbitos ao longo do ano, de maneira que $Pop_{s,i,t}^{Jan} = [Pop_{s,i-1,t-1}^{Jul} + Pop_{s,i,t}^{Jul}]/2$. Como exemplo, o total de homens com 16 anos em janeiro de 2027, informação utilizada pelo modelo, é igual à média simples entre o total de homens com 15 anos em julho de 2026 e o total de homens com 16 anos em julho de 2027. No caso de $i = \omega$, a fórmula foi ajustada para $Pop_{s,\omega,t}^{Jan} = [Pop_{s,\omega,t-1}^{Jul} + Pop_{s,\omega,t}^{Jul}]/2$.

As informações de expectativa de sobrevida por sexo (e ambos os sexos), por período e idade simples para o período até 2100 foram obtidas a partir das projeções da ONU (cenário intermediário de projeção). Para o período 2101-2176, as expectativas de sobrevida por período foram computadas a partir das estimativas das taxas de mortalidade por meio da função *lifetable* do pacote *R-demography*. Além

disso, foram computadas as expectativas de sobrevida por coorte para o período 2027-2110 (limite superior dado pela cobertura até 100+ em 2176).

Já as taxas de entrada em incapacidade permanente (p^{AIP}) utilizadas foram aquelas computadas por Moraes, Escovedo e Kalinowski (2024), estudo mais recente encontrado que disponibiliza estimativas sobre a incidência da aposentadoria por incapacidade permanente especificamente sobre os segurados do RGPS. No caso de idades entre 16 e 18 anos, não presentes na tábua, foram utilizadas as taxas de entrada para a idade de 19 anos. Cabe ressaltar que as probabilidades unidcrementais de óbito e de entrada em incapacidade permanente foram transformadas, seguindo procedimento realizado pela literatura (Gouveia; Souza; Rêgo, 2018), para sua adequada utilização em um ambiente multidecremental, a partir da hipótese de independência e de distribuição uniforme dos decrementos ao longo do ano (Promislow, 2015). Logo, as probabilidades multidecrementais de óbito (q_i) e de invalidez (p_i^{AIP}) foram calculadas como $q_i = q'_i \cdot (1 - p_i^{AIP}/2)$ e $p_i^{AIP} = p_i^{AIP} \cdot (1 - q'_i/2)$, em que q'_i e p_i^{AIP} são as respectivas probabilidades unidcrementais.

As probabilidades de óbito de beneficiários de aposentadoria por incapacidade permanente ($q_{s,i,t}^{AIP}$) utilizadas foram aquelas computadas por Ribeiro, Reis e Barbosa (2010), em estudo específico sobre a mortalidade de beneficiários de aposentadoria por incapacidade permanente no âmbito do RGPS. As tábuas por sexo e idade simples apresentam diferentes probabilidades de óbito para diferentes durações de benefício. No caso de idades entre 16 e 24 e entre 96 e 100 anos, foram consideradas as probabilidades de óbito iguais às das idades de 25 e de 95 anos, respectivamente.

Os novos contribuintes do sistema são estimados a partir da aplicação da proporção de contribuintes em idade ativa (por grupo e sexo) de 2023 (Tabela 25) sobre a população anual de homens e mulheres com 16 anos até 2176. Assim, adota-se a suposição de manutenção ao longo do tempo do padrão de inserção previdenciária observado em 2023.

2.3.2.3 Informações de remunerações

Em relação às remunerações de 2023, foram realizados diversos procedimentos. Inicialmente, foram observados valores atípicos de remunerações

para idades jovens para alguns grupos (como, por exemplo, CI-MEI com remuneração acima de 6 SM), muito acima do perfil etário geral. Isso acarretaria sérios problemas no modelo, tendo que vista as projeções de remuneração partem dos valores aos 16 anos e aplicam os efeitos de ciclo de vida e econômico agregado.

A identificação dos *outliers* de remuneração realizou-se pelo ajuste de uma curva de mínimos quadrados ordinários quadrática (côncava) entre remuneração e idade, sendo considerados *outliers* aqueles valores cujo desvio absoluto mediano dos resíduos é superior a 3 vezes o desvio padrão. Os valores de remuneração identificados como *outliers* foram removidos. Em seguida, passou-se à imputação, para cada grupo e sexo, de todos os dados de remuneração para idades faltantes entre 16 e 64 anos, decorrentes tanto da ausência de dados iniciais ou da detecção de *outliers*. Nessa etapa, foi estimado um modelo quadrático simples, em especificação dada por $\log(Rem) = \beta_0 + \beta_1.idade + \beta_2.idade^2 + \epsilon$, que relaciona as informações de remuneração com a idade, de forma que os salários aumentem com a idade, embora em ritmo decrescente (Mincer, 1974). Isso permitiu a imputação dos valores de remuneração por meio da abordagem iterativa MICE/PPM (*Multiple Imputation by Chained Equations* com método semi-paramétrico *Predictive Mean Matching*), de maneira que os valores imputados foram retirados entre aqueles observados na distribuição original (Van Buuren, 2012).⁷⁹

Após a imputação dos dados, o modelo quadrático simples foi reestimado, tendo o efeito do ciclo de vida ($y_{g,s,i}^{Ind}$) igual a média entre os efeitos marginais, $Efm_{g,s,i} = \beta_{1,g,s,i} + 2.\beta_{2,g,s,i}.idade$, de um ano na idade observados para cada idade. Isso permitiu o cálculo do efeito ciclo de vida como $y_{g,s,i}^{Ind} = (Efm_{g,s,i} + Efm_{g,s,i-1})/2$ para todas as idades entre $e + 1$ ($y_{g,s,e}^{Ind} = 0$) e a idade imediatamente anterior à aposentadoria ($a_{g,s} - 1$). Posteriormente, as informações de remuneração de 2023 foram atualizadas para valores de janeiro de 2025 por meio da aplicação de uma taxa de inflação medida pelo INPC/IBGE entre 2023 e 2025, acumulada em 8,66%.

A partir da atualização das informações de remuneração para janeiro de 2025, foi possível estimar os SC por meio da aplicação do piso e do teto de SC vigentes neste ano (piso igual ao SM de R\$ 1.518,00 e teto no valor de R\$ 8.157,41). Na

⁷⁹ A aplicação do método realizou-se por meio do pacote *R-mice* (Van Buuren; Groothuis-Oudshoorn, 2011).

sequência, as remunerações e os SC foram atualizados a valores de 2027 por meio da aplicação de um crescimento salarial médio de 2,0% a.a.

2.3.3 PREMISSAS DO MODELO

Após a exposição do modelo e dos dados utilizados, esta seção explicita as premissas adotadas nas projeções realizadas:

- Taxa de desconto: 3,0% a.a.;
- Ganho de produtividade da economia ao longo do tempo (y^{Eco}): 2,0% a.a.;
- Idade de entrada no mercado de trabalho (e): 16 anos;
- Alíquotas de contribuição, bases e número de contribuições mensais: informações apresentadas na Tabela 26;
- Taxa de crescimento do piso e do teto do SC e dos valores nominais das faixas de contribuição de EMP e DOM: 2,0% a.a.;
- Idade mínima de aposentadoria ($a_{g,s}$): 65 e 62 anos para homens e mulheres, respectivamente, com exceção dos SEGESP (60 e 55 anos para homens e mulheres, respectivamente);
- Carência para a aposentadoria ($c_{g,s}$): 20 e 15 anos para homens e mulheres, respectivamente;
- Taxa de reposição na carência da aposentadoria programada no sistema BD ($\theta_0^{APO(BD)}$) e da aposentadoria por incapacidade permanente (θ_0^{AIP}): 0,60;
- Taxa de acumulação anual (*accrual rate*) das aposentadorias (λ): 0,02;
- Número de pagamentos mensais dos benefícios no ano (n^β): 13;
- Estrutura familiar: casal (homem e mulher), no qual a idade do homem supera em dois anos a idade da mulher ($\Delta(s) = 2$), conforme as estatísticas de casamentos no Brasil (IBGE, 2024);
- Probabilidade de concessão de pensão por morte (p^{PPM}): 0,90;

- Taxa de reposição de pensão por morte (θ^{PPM}): 0,60.

Algumas das premissas adotadas possuem suas justificativas e apresentadas a seguir. A premissa sobre os ganhos de produtividade da economia ao longo do tempo é fundamental no modelo, tendo em vista seu papel determinante no crescimento dos salários e, assim, das contribuições previdenciárias. A literatura sobre previdência no mundo utiliza diferentes premissas de crescimento real da produtividade. No caso da *Social Security Administration*, as projeções recentes para o horizonte de 75 anos assumiram um crescimento médio da produtividade do trabalho nos EUA de 1,63% a.a. no cenário-base, atingindo 1,93% a.a. no cenário otimista (SSA, 2024). Já no caso dos países da União Europeia, as projeções para 50 anos utilizaram um crescimento médio de 1,4% a.a., mas com variações entre os países, já que 16 dos 28 países apresentaram taxas iguais ou superiores a 1,5% a.a., sendo sete deles com taxas iguais ou superiores a 2,0% a.a. (European Commission, 2024). No caso da literatura sobre previdência no Brasil, as estimativas de Giambiagi e Afonso (2009) e de Afonso (2016) são frequentemente utilizadas pela literatura (Freire; Afonso, 2015; Gouveia; Souza; Rêgo, 2018; Souza, 2018; Afonso; Zylberstajn, 2019; Fernandes *et al.*, 2019; Silva; Afonso, 2023) na fixação de ganhos de produtividade da ordem de 2,0% a.a. A partir do exposto, a adoção da premissa de ganho de produtividade de 2,0% a.a. está alinhada à utilizada pela literatura sobre previdência no Brasil, podendo também ser interpretada como similar à trajetória esperada para países europeus menos desenvolvidos e para a economia americana no cenário otimista.

As alíquotas e bases de contribuição empregadas na estimativa das contribuições previdenciárias e de risco (Tabela 26) apresentam algumas diferenças em relação à estrutura normativa do financiamento do RGPS (Tabela 22). Para os EMP, foi adotada a alíquota máxima de risco (3%), dentro do intervalo legal e sem aplicação de Fator Acidentário de Prevenção (FAP). Tal opção é conservadora diante da ausência de composição setorial no modelo, necessária para a identificação dos Riscos Ambientais do Trabalho (RAT), e reduz a possibilidade de subestimativa das contribuições de risco. No caso dos CI-PC, diante da ausência de informações complementares atualizadas sobre as formas de contratação, foi admitida a prestação de serviço à PF, com alíquota de contribuição de 20% incidente sobre o SC e sem

alíquota patronal. Para os FAC-PC, fixou-se o valor de um SM para o SC, alinhada à vedação legal de bases inferiores a esse valor. No caso dos SEGESP, em razão da incerteza sobre a efetiva incidência da contribuição sobre a receita de comercialização da produção rural, utilizou-se a alíquota única de 5% sobre o SM, sem alíquota de risco.

Cabe ressaltar que o modelo estabelece que as alíquotas de contribuição do segurado e patronais sejam constantes no tempo. Isso exige o pressuposto de que o piso e o teto do SC, bem como os valores nominais das faixas de contribuição que determinam as alíquotas efetivas de EMP e DOM, tenham crescimento fixado em 2,0% a.a., em termos reais. Ainda vale mencionar que, por simplificação, não foram modelados os regimes especiais de tributação (por exemplo, Simples Nacional e a Desoneração da Folha de Pagamento), o que acarreta a superestimativa das contribuições das empresas enquadradas nesses regimes.

Tabela 26 – Contribuições previdenciárias dos segurados do RGPS utilizadas nas projeções

Grupo	Previdenciárias				Risco		Nº de contribuições mensais
	Segurado		Empregador				
	Alíquota (%)	Base	Alíquota (%)	Base	Alíquota (%)	Base	
EMP	7,5 a 14,0	SC	20,0	Remuneração	3,0	Remuneração	13
DOM	7,5 a 14,0	SC	8,0	SC	0,8	SC	13
CI-PC	20,0	SC	-	-	-	-	12
FAC-PC	20,0	SM	-	-	-	-	12
CI-MEI	5,0	SM	-	-	-	-	12
FAC-BR	5,0	SM	-	-	-	-	12
CI-PSPS	11,0	SM	-	-	-	-	12
FAC-PSPS	11,0	SM	-	-	-	-	12
SEGESP	5,0	SM	-	-	-	-	12

Fonte: Elaboração própria. Nota: Empregados (EMP), Empregados Domésticos (DOM), Contribuintes Individuais do Plano Completo (CI-PC), Contribuintes Individuais do Plano Simplificado de Previdência Social (CI-PSPS), Contribuintes Individuais Microempreendedores Individuais (CI-MEI) e Segurados Especiais (SEGESP).

Em relação ao valor das aposentadorias programadas e por incapacidade permanente, a legislação estabelece o valor do benefício como igual ao piso previdenciário no caso dos grupos CI-MEI, FAC-BR e SEGESP, valor considerado no caso do sistema BD. Já no caso do sistema CDN, não houve qualquer diferenciação no cálculo do valor da aposentadoria programada sem o piso previdenciário para esses grupos.

Em relação à premissa de taxa de reposição de pensão por morte (θ^{PPM}), a legislação estabelece, para as pensões de natureza não acidentária, o valor de 60%,

acrescido de 10% por dependente adicional de até 18 anos, limitado a 100%. Ainda que a taxa de fecundidade seja próxima a 1,7, a partir da EC nº 103/2019, quando um filho (ou equiparado) dependente atinge a idade de 18 anos, suas cotas de 10% do benefício são cessadas, não sendo mais redistribuídas aos demais beneficiários. Dessa maneira, a premissa de taxa de reposição da pensão por morte igual a 60% (θ^{PPM}) pode acarretar a subestimação temporária dos valores das pensões por morte durante o período de elegibilidade do dependente adicional. Contudo, isso somente ocorreria para salários de benefício mais elevados, já que no caso de pensões por morte decorrentes de instituidores com salários próximos ao SM, o valor do benefício seria igual ao piso previdenciário, independentemente da taxa de reposição utilizada.

Diante da ponderação sobre a importância da densidade contributiva (DC) e da alíquota de risco (ALR) para a investigação dos efeitos do sistema CDN, o modelo considerou diferentes cenários para esses parâmetros:

- DC:
 - A: 100%;
 - B: variável por sexo e por grupo de contribuinte, conforme Tabela 27;
- ALR:
 - I: 0%;
 - II: 15%;
 - III: 30%;
- Taxa de crescimento real do piso e do teto dos benefícios:
 - 1,0% a.a. (cenário-base);
 - 0,0% a.a.;
 - 2,0% a.a.

A descrição detalhada desses cenários é apresentada a seguir. A DC é entendida como a proporção de tempo de atividade laboral em que houve contribuição previdenciária (Valdés-Prieto, 2008). A literatura sobre previdência no Brasil usualmente supõe uma DC constante e igual a 100% (Giambiagi; Afonso, 2009; Rodrigues e Afonso, 2015; Gouveia; Souza; Rêgo, 2018; Fernandes *et al.*, 2019; Souza, 2018; 2020), de maneira que inexisteriam períodos de interrupção da

contribuição previdenciária ao logo da vida laboral. Já Afonso e Carvalho (2021) incorporam em suas simulações premissas de DCs diferenciadas por faixa de renda.

A literatura empírica que quantificou a DC dos contribuintes do RGPS (Afonso, 2016; Chiliatto-Leite, 2017; Silva Filho; Sidone, 2022), ainda que a partir de diferentes fontes de informação e critérios de análise, identificou níveis de DC de concessões de aposentadorias programadas da ordem de 69,8% (Afonso, 2016) e de 62,5% (Silva-Filho; Sidone, 2022). As análises também revelam grande heterogeneidade por sexo e por categoria de contribuinte. No caso das aposentadorias programadas urbanas concedidas em 2014 e em 2018, as estimativas mostraram grandes diferenciais por sexo, com 69,9% e 70,3% para homens e com 55,6% e 53,3% para mulheres (Chiliatto-Leite, 2017; Silva-Filho; Sidone, 2022).⁸⁰ Silva Filho e Sidone (2022) apresentam estimativas de DC por vínculo de contribuição anterior à aposentadoria (empregados, autônomos, facultativos e domésticos) e por sexo, informações que foram utilizadas para computar a DC média das aposentadorias programadas (API e ATC) por vínculo e sexo.⁸¹ Com base nessas estimativas, foi elaborada a Tabela 27, a qual apresenta densidades contributivas por sexo e grupo de contribuinte. A aproximação das classificações de EMP e DOM é imediata. No caso dos CI e FAC, foram atribuídas as estimativas para trabalhadores autônomos e facultativos. Já para os SEGESP, foram assumidas densidades iguais a dos autônomos. Vale mencionar que o cenário de B de DC é consistente com cumprimento integral da carência no acesso à aposentadoria assumido pelo modelo, uma vez que, mesmo com os valores mínimos de DC de 45% para as mulheres dos grupos FAC-PC, FAC-PSPS e FAC-BR, essas totalizariam 22 anos de contribuição até o momento de aposentadoria aos 62 anos de idade, superando a carência exigida de 15 anos.

Logo, o cenário B de DC foi utilizado por incorporar a heterogeneidade por sexo e por categoria de contribuinte observada empiricamente. Já o cenário A possui justificativa dupla, uma vez que consiste na principal referência suposta pela literatura sobre previdência no Brasil, mas também constitui o caso limite que poderia ser

⁸⁰ Silva Filho (2022) explora os determinantes contribuição previdenciária no Brasil. Como justificativas da baixa propensão a contribuir, destacam-se as preferências dos trabalhadores, a baixa capacidade coercitiva do aparato estatal, o trabalho em tempo parcial e em ocupações de menor rendimento.

⁸¹ Para cada vínculo e sexo, a densidade conjunta de API e ATC foi computada pela média das densidades de cada benefício ponderada pela quantidade de benefícios concedidos sob cada modalidade.

vislumbrado caso uma reforma CDN acarretasse o aumento da contribuição previdenciária.

Tabela 27 – Densidade contributiva (DC) por sexo e grupo de contribuinte

Grupo	Homens (%)	Mulheres (%)
EMP	82,1	69,3
DOM	61,4	51,6
CI-PC	61,1	47,7
CI-PSPS	61,1	47,7
CI-MEI	61,1	47,7
FAC-PC	64,7	45,0
FAC-PSPS	64,7	45,0
FAC-BR	64,7	45,0
SEGESP	61,1	47,7

Fonte: Elaboração própria a partir de Silva-Filho e Sidone (2022). Nota: Empregados (EMP), Empregados Domésticos (DOM), Contribuintes Individuais do Plano Completo (CI-PC), Contribuintes Individuais do Plano Simplificado de Previdência Social (CI-PSPS), Contribuintes Individuais Microempreendedores Individuais (CI-MEI) e Segurados Especiais (SEGESP).

A definição da ALR é fundamental no estudo dos impactos do sistema CDN, na medida em que essa determina a divisão das contribuições entre os subsistemas de Risco e de aposentadoria. A análise da evolução da despesa do RGPS com benefícios de risco permite algumas considerações sobre a fixação de um patamar apropriado para a ALR. A Tabela 28 apresenta a evolução da composição dos benefícios emitidos do RGPS em dezembro de cada um dos últimos dez anos (Boletim Estatístico da Previdência Social, vários anos), bem como a participação relativa dos benefícios de risco no conjunto de aposentadoria e Risco e no total do RGPS. É notável que a participação dos benefícios de Risco no total de aposentadoria e Risco tem decrescido ao longo dos últimos anos, totalizando cerca de 33,9% em dezembro de 2024. Contudo, a tendência observada de queda pode se alterar nos próximos anos dada a incerteza quanto aos efeitos da EC nº 103/2019, notadamente relacionados à: (i) postergação do acesso à aposentadoria; (ii) redução dos valores médios de

aposentadoria programada, aposentadoria por incapacidade permanente e pensão por morte; (iii) restrição ao acúmulo de benefícios; e (iv) política de valorização do SM. Ainda assim, a análise do histórico recente revela a necessidade de que se considere que o nível da ALR para um novo sistema direcionado aos novos entrantes possa exigir patamares próximos a 30%.

A partir da ponderação anterior, optou-se pela fixação da ALR no valor de 30% no cenário III. Entretanto, também foram considerados outros valores: (i) ALR igual a 0%, no cenário I, em um caso extremo de ALR mínima e a integralidade das contribuições previdenciárias direcionadas as contas individuais; e (ii) ALR igual a 15%, no cenário II, como um caso intermediário entre os valores de 0% e 30%. Cabe ressaltar que não foram consideradas ALRs superiores ao nível de 30% em meio à preocupação em garantir a viabilização, ainda que parcial, dos efeitos esperados da implantação do sistema CDN, como a interpretação das contribuições como uma poupança por parte dos contribuintes (e não como um imposto). Essa concepção exigiria que a maior parte das contribuições fosse alocada em contas individuais. Todavia, tal consideração poderia culminar um total insuficiente de contribuições ao subsistema de Risco, de modo que o Estado deveria arcar com a necessidade de financiamento complementar.

Tabela 28 – Despesa com benefícios emitidos do RGPS: valores em R\$ bilhões correntes

Despesa	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Aposentadoria (por idade e por tempo de contribuição) (I)	16,6	19,4	21,7	22,9	24,8	26,7	28,0	31,6	34,8	37,5
Aposentadoria por incapacidade permanente (II)	3,4	3,8	4,1	4,3	4,6	4,7	4,7	5,1	5,4	5,7
Pensão por morte (III)	7,2	8,2	8,9	9,2	9,8	10,4	10,8	11,9	12,9	13,6
Outros (IV)	2,1	2,4	2,2	2,1	2,0	1,9	2,0	2,4	3,1	3,3
(II+III)/ (I+II+III)	38,9%	38,2%	37,6%	37,1%	36,7%	36,0%	35,6%	35,0%	34,5%	33,9%
(II+III)/ (I+II+III+IV)	36,1%	35,5%	35,3%	35,1%	34,9%	34,4%	34,1%	33,4%	32,6%	32,0%

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do BEPS de diversos anos.

O pressuposto sobre a taxa de crescimento dos valores do piso e do teto dos benefícios merece algumas considerações, especialmente dada a importância do piso previdenciário no âmbito do RGPS, na medida em que está associado a cerca de 64% do total de benefícios e de 44% da despesa (Brasil, 2024). Em primeiro lugar, é razoável pressupor que o piso e teto evoluam de maneira similar, o que permitiria a manutenção da razão entre teto e piso dos benefícios. Contudo, a definição de pressupostos para a taxa de crescimento dessas variáveis não é óbvia.

Uma alternativa imediata seria pressupor um crescimento real de 2,0%, similar ao do SM, o que permitiria a manutenção da vinculação entre o piso previdenciário e o SM ao longo do tempo. A vinculação permitiria evitar o aumento da pobreza relativa dos beneficiários, decorrente da comparação dos benefícios mínimos e dos rendimentos mínimos da população ativa. Entretanto, o crescimento real do SM em meio à vinculação entre esse e o piso previdenciário possui diversos problemas. Em primeiro lugar, o crescimento do piso em termos reais é apontado pela literatura (Caetano, 2014; Lima; Mathias-Pereira, 2014) como uma das principais causas tanto de desequilíbrios financeiros recentes como de dificuldades de sustentabilidade futura do RGPS. Em segundo lugar, ainda que desejável do ponto de vista da adequação, a garantia de piso dos benefícios poderia distorcer a ligação estreita entre contribuições e benefícios, uma das características essenciais do sistema CDN, visto que permitiria situações em que contribuições adicionais não teriam contrapartida em aumentos de benefício, pois não seriam suficientes para majorar o benefício acima do piso (Palmer, 2006a).

Outra possibilidade seria pressupor a manutenção do valor do piso e teto em termos reais, o que exigiria desvincular o piso do SM. Contudo, ainda que os benefícios fossem reajustados pela inflação de preços, como discutido anteriormente, isso mitigaria os riscos de pobreza absoluta dos idosos após a concessão dos benefícios, mas existiria um risco de aumento da pobreza relativa dos idosos, especialmente de viúvas idosas (Holzmann; Palmer, 2020), na medida em que a relação entre o piso e o SM seria reduzida continuamente, até atingir 37,9% em 2076 e 5,2% em 2176.

Uma terceira alternativa, a qual serviu de cenário-base nas projeções, fundamenta-se no pressuposto intermediário de que o piso e teto cresceriam a taxa de crescimento real de 1,0% ao ano, o que, por um lado, atenuaria os desafios de

sustentabilidade, mas por outro, mitigaria, em alguma medida, os riscos de pobreza relativa dos idosos, tendo em vista que a relação entre o piso e o SM resultaria em proporções mais elevadas quando comparadas ao cenário sem crescimento real: 61,7% em 2076 e 23,0% em 2176, por exemplo. Acrescenta-se que tal suposição condiz com a decisão anterior sobre a não consideração de taxa de retorno *ex-ante* no cálculo dos benefícios, de maneira a permitir eventuais crescimentos reais. Convém mencionar que a desvinculação entre o piso previdenciário e o SM implicaria necessariamente na desvinculação entre o piso e o teto do SC e dos benefícios. Isso resultaria da necessidade da vinculação entre o piso e o teto do SC e o valor do SM no modelo. Tal relação justifica-se tanto em termos de desenho, tendo em vista a necessidade manter constantes as taxas de contribuição no regime CDN (pressuposto analítico III, definido na seção 2.2.3.1), como em termos da metodologia adotada no modelo de projeção, na medida em que seria imprescindível para a manutenção dos grupos de contribuintes segmentados por faixa de remuneração ao longo do tempo.

Diante do exposto, o cenário de piso e teto com crescimento real igual a 1,0% foi escolhido como cenário-base na apresentação dos resultados (seções 3.4.1 a 3.4.3). Já os cenários de crescimento igual a 0,0% a.a. e a 2% a.a. foram considerados na análise dos resultados por meio de indicadores sintéticos (seções 3.4.4).

Por fim, vale mencionar que o modelo foi operacionalmente implementado por meio do *software* estatístico R (R Core Team, 2024). A importação dos dados da PNADC e a consideração do desenho amostral foi realizada por meio do pacote *R-PNADCIBGE* (Braga; Assunção, 2021). Já a análise dos dados foi realizada por meio de pacotes específicos para lidar com dados provenientes de planos amostrais complexos como o *R-Survey* e *R-Srvyr* (Ellis; Schneider, 2025). Por fim, a simulação dos diferentes cenários foi implementada por meio do pacote *R parallel* (Ripley; Tierney; Urbanek, 2019), o qual permite acelerar o processamento computacional por meio do uso simultâneo de diversos núcleos.⁸²

⁸² O ChatGPT (OPENAI, 2025) foi utilizado para a integração do código de programação inicialmente elaborado ao *R parallel*.

2.3.4 INDICADORES DE AVALIAÇÃO

É importante compreender que a diversidade de objetivos da política previdenciária (seção 2.2.1.1) torna necessária sua análise multifacetada, ou seja, considerando suas diferentes dimensões (Barr; Diamond, 2010). Tanto a literatura acadêmica quanto a divulgada por organismos internacionais apresentam diversos grupos de indicadores de avaliação, com destaque para os indicadores de ambiente demográfico e econômico, de sustentabilidade, de adequação e de equidade (Brown; Ip, 2000; Holzmann; Palacios; Zviniene, 2001; Pallares-Miralles; Romero; Whitehouse, 2012; Devesa-Carpio; Rosado-Cebrián; Álvarez-García, 2020). As próximas seções irão apresentar esses indicadores e detalhar os procedimentos de cálculo utilizado no presente trabalho.

2.3.4.1 Ambiente demográfico e econômico

Os indicadores de ambiente visam avaliar as condições demográficas e econômicas sob as quais o sistema previdenciário está inserido (Pallares-Miralles; Romero; Whitehouse, 2012). Em relação ao ambiente demográfico, esse pode ser avaliado por meio de indicadores que caracterizem os elementos da estrutura etária de determinada população. Entre os principais indicadores demográficos, destaca-se a estimativa da população total e sua decomposição entre o total da população em idade ativa (entre 16 e 64 anos) e idosos ou inativos (indivíduos com idade superior a 65 anos), subconjunto considerado economicamente dependente. A razão de dependência dos idosos (*RDI*) apresenta a relação entre a população inativa de idosos e a população ativa (Preston; Heuveline; Guillot, 2001), conforme a equação 30.

$$RDI_t = \frac{\sum_g \sum_s \sum_{i=65}^{100} P_{g,s,i,t}}{\sum_g \sum_s \sum_{i=16}^{64} P_{g,s,i,t}} \quad (30)$$

Entre os indicadores econômicos, é comum a análise da evolução do número de contribuintes (equação 31), da receita com contribuições (equação 32) e do estoque de benefícios (equação 33). No caso do sistema CDN, também é fundamental

analisar a evolução das taxas de juros nocionais e do saldo nocional médio na idade de aposentadoria, computados pelas equações 24 e 23, respectivamente (seção 2.3.1.5).

$$Q_t^{Contr} = \sum_g \sum_s \sum_i Q_{g,s,i,t}^{Contr} \quad (31)$$

$$R_t = \sum_{g,s,i} \left[{}^{BD}_{APO} R_{g,s,i,t}^{Contr} + {}^{Risco} R_{g,s,i,t}^{Contr} \right] \quad (32)$$

$$E_t^{Benef} = \sum_g \sum_s \sum_i [E_{g,s,i,t}^{APO} + E_{g,s,i,t}^{AIP} + E_{g,s,i,t}^{PPM}] \quad (33)$$

No caso específico da análise de sistemas previdenciários financiados por RE, outro indicador importante é a razão de dependência previdenciária (*RDP*) (Cichon *et al.*, 2004; Iparraguirre, 2020), o qual computa a relação entre o total de benefícios (E^{Benef}) e de contribuintes (Q^{Contr}) em cada ano (equação 34).

$$RDP_t = \sum_g \sum_s \sum_i \left(\frac{E_{g,s,i,t}^{Benef}}{Q_{g,s,i,t}^{Contr}} \right) \quad (34)$$

2.3.4.2 Sustentabilidade

Há diversos indicadores financeiros e atuariais para o estudo da dimensão de sustentabilidade da política previdenciária (Holzmann; Palacios; Zviniene, 2001; Barr; Diamond, 2006; Cichon *et al.*, 2004; Pallares-Miralles; Romero; Whitehouse, 2012; Devesa-Carpio; Rosado-Cebrián; Álvarez-García, 2020). Os indicadores financeiros consistem em indicadores de fluxo calculados para longos horizontes de tempo, frequentemente utilizados por governos e organismos internacionais. Entre eles, a alíquota necessária do sistema consiste na alíquota de contribuição teórica que deveria incidir sobre a remuneração do trabalhador de forma a igualar receitas e despesas em cada momento do tempo. Essa pode ser computada pela razão entre a despesa com benefícios e a massa salarial dos contribuintes (equação 35). Esse

indicador permite avaliar o custo econômico do sistema para os contribuintes, na medida em que estabelece uma relação clara entre o ativo e o passivo do sistema financiado por RE. Ainda que possua semelhanças, tal indicador diferencia-se do conceito atuarial de alíquota necessária definido por outros autores (Afonso *et al.*, 2021; Sidone *et al.*, 2025), a qual se fundamenta na igualdade entre o valor presente esperado das contribuições e dos benefícios. Por fim, a alíquota necessária média resume os resultados da alíquota necessária em um único valor representativo para o horizonte integral de projeção. A equação 36 mostra o cálculo da alíquota necessária média do sistema como a média entre as alíquotas necessárias anuais ao longo de todo o período de análise.

$$AN_t = \frac{[D_t^{APO} + D_t^{AIP} + D_t^{PPM}]}{Q_{g,s,i,t}^{Contr} \cdot Y_{g,s,i,t}^{Rem} \cdot n_g^{Contr}} \quad (35)$$

$$\overline{AN} = \frac{\sum_{t=2027}^{2176} AN_t}{(2176 - 2027 + 1)} \quad (36)$$

Já os indicadores atuariais consistem em indicadores de estoque calculados a partir dos valores presentes de fluxos futuros. Foram computados dois indicadores atuariais. O primeiro indicador é denominado *open-group unfunded obligation* (OGUO) (obrigação não financiada de grupo aberto, em tradução livre). Este indicador é apresentado, por exemplo, no relatório anual da *Social Security Administration* (EUA), no contexto da avaliação atuarial de um grupo aberto no horizonte finito de 75 anos (SSA, 2025).⁸³ O indicador computa o valor presente de despesas (D^{Prev}) e receitas com contribuições (V^{Contr}) do sistema previdenciário com o emprego de uma taxa de desconto (equação 37), ao longo de um horizonte de 150 anos. A vantagem do indicador é permitir uma análise abrangente da situação financeira do regime. No entanto, sua limitação decorre da consideração de um grupo aberto em um horizonte finito, na medida em que entrantes futuros têm suas contribuições computadas, mas não os passivos associados a tais contribuições.

⁸³ O relatório anual também passou a apresentar, desde 2003, projeções no conceito de futuro indefinido ou horizonte infinito (SSA, 2025).

Nesse sentido, foi estimado um segundo indicador atuarial denominado passivo previdenciário líquido (PPL) ou riqueza previdenciária líquida (*Net Social Security Wealth*, em inglês) (Feldstein, 1974). Esse indicador possui estrutura similar ao OGUO, mas por incorporar os direitos previdenciários integrais dos indivíduos, exige a inclusão do ciclo integral de vida desses, o que leva a possibilidade de cálculo exclusivo para o subconjunto dos contribuintes com ciclo de vida completo no horizonte do modelo de projeção. Logo, tal indicador foi computado levando-se em conta exclusivamente as coortes entre 2010 e 2074, na medida em que somente essas atingem a faixa etária de 100 anos ou mais, de maneira a permitir a projeção do fluxo integral de benefícios futuros (equação 38).⁸⁴

$$OGUO = \sum_{t=1}^{150} \left[\frac{(D_t^{Prev} - V_t^{Contr})}{(1+r)^t} \right] \quad (37)$$

$$PPL = \sum_{c=2010}^{2074} \left[\frac{(D_t^{Prev} - V_t^{Contr})}{(1+r)^t} \right] \quad (38)$$

2.3.4.3 Adequação e equidade

Os indicadores de adequação podem ser utilizados tanto no estudo dessa dimensão como também na apreciação da dimensão redistributiva do sistema. Entre os principais indicadores de adequação focados na suavização do consumo, destacam-se a Taxa de Reposição (*TR*) e a Taxa Interna de Retorno (*TIR*) (Brown; Ip, 2000; Pallares-Miralles; Romero; Whitehouse, 2012; Nisticò, 2019; Afonso *et al.*, 2021).

A *TR* individual ou de grupos, consiste na relação entre o valor do benefício de aposentadoria e o valor dos rendimentos anteriores. Isso reflete o quanto da renda do trabalho é reposta pela renda de aposentadoria. Esse é o indicador mais utilizado em

⁸⁴ No caso de coortes a partir de 2075, essas não atingiriam todas as idades entre 1 e +100 dentro do horizonte de análise. Nesses casos, a tentativa de cômputo da *TIR* consideraria todo o fluxo esperado de contribuições, mas somente parte do fluxo esperado de benefícios, o que acarretaria relevantes distorções no valor calculado.

comparações internacionais, principalmente por sua simplicidade, clareza e facilidade de cálculo, uma vez que exige poucos dados. Neste trabalho, optou-se pelo cálculo da TR em duas versões, ou seja, pela razão entre o valor médio de concessão da aposentadoria (Vco^{APO}) tanto pela remuneração média da coorte (TR^H) (equação 39) como pela remuneração anterior à aposentadoria (TR^U) (equação 40). A primeira versão (TR^H), por utilizar como referência salarial o histórico de remunerações, permite captar os ganhos salariais ao longo da vida, sendo mais estável ou menos suscetível a mudanças salariais às vésperas da aposentadoria. Já a segunda versão (TR^U), por utilizar como referência salarial a última remuneração, visa captar a adequação na transição para a aposentadoria, visto que compara o quanto o benefício repõe a renda que o segurado recebia no momento anterior à aposentadoria. É importante ressaltar que somente é possível computar a TR para as coortes entre 2010 e 2110, na medida em que somente essas atingem a idade de 65 anos (idade mínima da aposentadoria dos homens urbanos) no horizonte de análise.⁸⁵

$$TR_{g,s,a_{g,s},t}^H = \frac{Vco_{g,s,a_{g,s},t}^{APO}}{\left[\frac{1}{a_{g,s} - e} \cdot \sum_{j=e}^{a_{g,s}-1} Y_{g,s,j,c}^{Rem} \right]} \quad (39)$$

$$TR_{g,s,a_{g,s},t}^U = \frac{Vco_{g,s,a_{g,s},t}^{APO}}{Y_{g,s,a_{g,s},t-1}^{Rem}} \quad (40)$$

Por sua vez, a TIR consiste na taxa que equaliza o valor presente esperado das contribuições realizadas (VPC) com o dos benefícios futuros (VPB). É um indicador do tipo *money's worth* (Geanakoplos *et al.*, 1999) que complementa as informações da TR, na medida em que essa última, por ser instantânea, não capta corretamente aspectos intertemporais. Já a TIR permite a consideração da dimensão intertemporal das contribuições e dos benefícios, especialmente associados a diferença das datas de aposentadoria e duração do pagamento de benefício entre os indivíduos (Pallares-Miralles; Romero; Whitehouse, 2012; Afonso *et al.*, 2021). Logo, a TIR pode ser interpretada como uma medida do retorno individual obtido pelas

⁸⁵ Como exemplo, indivíduos nascidos em 2112 atingiriam a idade de 65 anos somente no ano de 2177, ou seja, fora do horizonte de análise do modelo.

contribuições feitas para o sistema previdenciário (custo de oportunidade de participação no sistema previdenciário), sendo mais apropriada para a investigação da justiça individual (Leimer, 1995). No presente estudo, a TIR é computada em duas versões: a TIR da aposentadoria, a qual considera somente o benefício de aposentadoria (equação 41) e a TIR de todos os benefícios, a qual incorpora a despesa com aposentadoria por incapacidade permanente e pensão por morte auferida pela coorte (equação 42). Nesse caso, no lado dos benefícios, além dos valores da despesa com aposentadoria, também foram considerados como fluxos monetários positivos (recebimentos) os valores da despesa com aposentadoria por incapacidade permanente da mesma coorte e da despesa com pensão por morte instituída por esses segurados. Ou seja, supõe-se que as contribuições efetuadas ao sistema previdenciário permitiriam a instituição de uma pensão por morte para beneficiários do sexo oposto. Portanto, como exemplo, no caso do cálculo da TIR dos homens, a despesa com a pensão por morte refere-se ao valor recebido pelas mulheres de mesmo grupo de contribuinte, mas de uma coorte 2 anos mais nova, conforme diferencial de idade pressuposto na seção 2.3.3. Ao que consta, o cálculo da TIR para todos os principais benefícios no âmbito do RGPS (aposentadoria programada, aposentadoria por incapacidade permanente e pensão por morte) é possivelmente inédito na literatura brasileira.

Vale mencionar que, semelhantemente ao cálculo do PPL, o modelo permite o cômputo da TIR exclusivamente para as coortes entre 2010 e 2074, na medida em que somente essas atingem 100 anos de idade, o que permite a projeção completa dos fluxos de benefícios futuros. Todavia, deve ser mencionado que no caso das coortes de 2010 e 2011, a projeção da TIR não gera resultados consistentes pelo modelo, pois não há possibilidade de as mulheres tornarem-se beneficiárias de pensão por morte. Assim, o cálculo da TIR foi feito para as coortes entre 2012 e 2074.

$$VPC_{g,s,c} = \sum_{i=e}^{\omega} \left[\frac{V_{g,s,c,i}^{Contr}}{(1 + TIR_{g,s,c}^{APO})^{(i-e)}} \right] = \sum_{i=e}^{\omega} \left[\frac{D_{g,s,c,i}^{APO}}{(1 + TIR_{g,s,c}^{APO})^{(i-e)}} \right] = VPB_{g,s,c}^{APO} \quad (41)$$

$$\begin{aligned}
 VPC_{g,s,c} &= \sum_{i=e}^{\omega} \left[\frac{V_{g,s,c,i}^{Contr}}{(1 + TIR_{g,s,c}^{APO})^{(i-e)}} \right] = \sum_{i=e}^{\omega} \left[\frac{D_{g,s,c,i}^{APO} + D_{g,s,c,i}^{AIP} + D_{g,-s,c,+\Delta(s),i+\Delta(s)}^{PPM}}{(1 + TIR_{g,s,c}^{Benef})^{(i-e)}} \right] \\
 &= VPB_{g,s,c}^{Benef}
 \end{aligned} \tag{42}$$

A análise da equidade da política previdenciária pode ser realizada por meio de indicadores de desigualdade ou de adequação. A análise por meio de indicadores de desigualdade (curva de Lorenz, coeficiente de Gini, entre outros) entre as unidades de análise (indivíduo, família, domicílio, grupo, região) buscar avaliar em que medida as transferências previdenciárias (contribuições e benefícios) promovem a atenuação ou o aprofundamento da desigualdade de renda em determinado momento do tempo (Van Vliet *et al.*, 2012; Moura *et al.*, 2013; Belloni *et al.*, 2019). Contudo, essa abordagem é menos usual na literatura, especialmente por não considerar o histórico integral de contribuições e benefícios dos segurados (Afonso; Sidone; Silva Filho, 2023). Já a análise de equidade por meio de indicadores de adequação parte do cálculo desses para diferentes grupos de indivíduos e estabelece considerações sobre a equidade a partir da comparação entre os valores desses indicadores (Brown, 1998; Gustman; Steinmeier, 2001; Liebman, 2002; Schröder, 2012; Forteza; Ourens, 2012; Meneu Gaya *et al.*, 2018; Haan; Kemptner; Lüthen, 2020). Isso permite avaliar empiricamente se a participação no sistema previdenciário possui efeitos distintos sobre indivíduos com características diferentes (Afonso; Sidone; Silva Filho, 2023). No caso deste estudo, os indicadores foram computados por coorte, grupo e sexo, o que permite inferências sobre a redistribuição inter e intrageracional promovidas pelo sistema.

2.3.4.4 Indicadores sintéticos de sustentabilidade, adequação e equidade

A existência de diversas dimensões de avaliação e de múltiplos indicadores para cada uma delas levou à definição de *indicadores sintéticos*, também denominados *multidimensionais* ou *compostos*, os quais visam consolidar informações relevantes na análise de um sistema previdenciário (Chybalski; 2016;

Chybalski; Marcinkiewicz, 2016; Alonso-Fernandez *et al.*, 2018; Rosado-Cebrián; Peris-Ortiz; Rueda-Armengot, 2020).

A importância dos indicadores sintéticos reside especialmente em sua capacidade de lidar com a complexidade inerente ao desenho e avaliação da política previdenciária. Como exemplo, no caso da dimensão de adequação, esta tem sido historicamente avaliada por indicadores simples, como a TR. Contudo, a literatura reconhece que a adequação não pode ser reduzida a um único valor ou variável estática, pois envolve múltiplas dimensões, como a prevenção da pobreza, a manutenção do padrão de vida e a não-discriminação de gênero, sendo cada vez mais percebida a partir de um ponto de vista multidimensional (Chybalski; Marcinkiewicz, 2016; Alonso-Fernandez *et al.*, 2018; Rosado-Cebrián; Peris-Ortiz; Rueda-Armengot, 2020). Nesse sentido, os indicadores sintéticos permitem um exame mais abrangente da política previdenciária, facilitando a interpretação de questões complexas e fornecendo um quadro de referência para a análise dos impactos esperados das alternativas de reforma (OECD; JRC, 2008; Alonso-Fernandez *et al.*, 2018; Rosado-Cebrián; Peris-Ortiz; Rueda-Armengot, 2020). Isso é de suma importância, tendo em vista a necessidade contínua de conciliar objetivos conflitantes no desenho da política previdenciária. Assim, os indicadores sintéticos permitem explicitar os *trade-offs* inerentes à política previdenciária, concentrando o debate nas questões centrais.

Embora a vantagem de síntese da abordagem seja evidente, especialmente a maior facilidade na análise de fenômenos complexos e multidimensionais, a perspectiva enfrenta o desafio inerente à subjetividade de decisões associadas à seleção dos indicadores e da metodologia para a consolidação das informações, sendo fundamental a transparência dos métodos empregados (Saisana; Tarantola, 2002; OECD; JRC, 2008; Alonso-Fernandez *et al.*, 2018).

Conforme destacado na seção 2.3.1, até o momento, não foram identificadas aplicações desses indicadores sintéticos no âmbito do RGPS na literatura brasileira. Para o propósito deste estudo, o objetivo consiste na criação de indicadores sintéticos que explicitem as implicações da mudança de BD para CDN em termos da melhoria ou deterioração dos resultados em cada uma das dimensões de desempenho do sistema previdenciário. Como argumento, essa abordagem permite resumir a análise e explicitar os *trade-offs* envolvidos na avaliação do desenho da política previdenciária.

É importante considerar que não há na literatura uma metodologia única, amplamente aceita para a construção dos indicadores sintéticos (Alonso-Fernandez *et al.*, 2018), embora diversos procedimentos sejam recomendados (Saisana; Tarantola, 2002; OECD; JRC, 2008). Nesse sentido, serão descritas as etapas de elaboração dos indicadores sintéticos.

A primeira etapa consiste na seleção dos indicadores. Optou-se pela utilização de dois indicadores de cada dimensão de análise do sistema (sustentabilidade, adequação e equidade). A literatura sugere que a escolha deve ser baseada na solidez analítica, mensurabilidade e relevância (OECD; JRC, 2008). A partir disso, selecionamos alguns dos indicadores anteriormente apresentados, utilizando como critério a relevância do indicador e a complementaridade entre os dois indicadores escolhidos.

O Quadro 8 mostra os indicadores utilizados em cada dimensão. No caso da dimensão de sustentabilidade, foram utilizados os indicadores *open-group unfunded obligation* (OGUO) e a alíquota necessária média. Embora os dois indicadores relacionem passivo e ativo do sistema, o OGUO atribui maior peso ao curto e médio prazo, enquanto a alíquota necessária média, calculada ao longo de 150 anos, é mais sensível à dinâmica de longo prazo. O primeiro indicador de adequação foi a taxa de reposição (TR) média da coorte de 2010, computada pela razão entre o valor da aposentadoria e a média das remunerações. Convém mencionar que esse indicador é comumente utilizado por representar a capacidade de substituição de renda do sistema previdenciário, de maneira a permitir a suavização do consumo dos indivíduos (Chybalski; Marcinkiewicz, 2016; Alonso-Fernandez *et al.*, 2018). O segundo indicador utilizado foi a taxa interna de retorno (TIR) da aposentadoria da coorte de 2012. No caso da dimensão de equidade intrageracional, o primeiro indicador utilizado foi a razão entre a TR da aposentadoria dos grupos de EMP com remuneração entre 0 e 1 SM e acima de 6 SM (coorte de 2010). Esse indicador, definido na equação 43, permite mensurar a capacidade do sistema em oferecer maiores TR relativamente aos indivíduos de menores rendimentos (Chybalski; Marcinkiewicz, 2016), sendo seu aumento a direção desejável. Já o segundo indicador de equidade considerado foi *gap de gênero*⁸⁶ (*gender gap*, em inglês), que visa medir a capacidade do sistema em

⁸⁶ A terminologia segue aquela utilizada na elaboração de indicadores semelhantes pela literatura (Sá *et al.*, 2025).

promover a não-discriminação, ou seja, a maior neutralidade de gênero na aposentadoria (Chybalski; Marcinkiewicz, 2016; 2022; Alonso-Fernandez *et al.*, 2018). O *gap* de gênero foi computado por meio da distância à neutralidade representada na equação 44, ou seja, pelo valor absoluto da razão entre TR da aposentadoria de mulheres e de homens, da coorte de 2010, menos um. Vale mencionar que essa expressão visa transformar a simples razão das TRs (indicador não monotônico) em um indicador monotônico, condição necessária para o cálculo subsequente da mudança percentual simétrica. A redução do *gap* de gênero consiste na direção desejável, associada à maior neutralidade de gênero do sistema previdenciário.

$$I_{E,1} = \frac{TR_{EMP(0a1SM)}}{TR_{EMP(>6SM)}} \quad (43)$$

$$I_{E,2} = \left| \frac{TR_M}{TR_H} - 1 \right| \quad (44)$$

Quadro 8 – Indicadores utilizados na construção dos indicadores sintéticos

Dimensão	Indicador 1	Indicador 2
Sustentabilidade (S)	<i>Open-Group Unfunded Obligation</i> (OGUO)	Alíquota necessária média
Adequação (A)	TR (coorte de 2010)	TIR (coorte de 2012)
Equidade (E)	Razão entre a TR da aposentadoria dos grupos de EMP com remuneração entre 0 e 1 SM e acima de 6 SM (coorte de 2010)	<i>Gap</i> de gênero (valor absoluto da razão entre TR da aposentadoria de mulheres e de homens menos um (coorte de 2010))

Fonte: Elaboração própria.

Após a seleção dos indicadores, elaboraram-se indicadores comparativos, os quais foram construídos tomando como referência os valores dos indicadores calculados no sistema BD (OECD; JRC, 2008). Assim, para cada indicador selecionado anteriormente, foi computada a mudança percentual simétrica ou razão normalizada, conforme a equação 45. Tal abordagem mede a diferença relativa entre

dois valores utilizando a média deles no denominador, sendo técnica de normalização especialmente utilizada para medir disparidades ou mudanças relativas entre dois estados ou grupos (Berry; Ayers, 2006; Chybalski; Marcinkiewicz, 2022). Comparativamente à mudança percentual convencional, a razão normalizada possui algumas vantagens, como: (i) garantia da simetria independentemente da escolha do valor usado como referência (uma melhora de 50% e uma piora de -50% possui a mesma magnitude, ainda que com sinal oposto); (ii) maior robustez a valores extremos, pois é menos sensível à magnitude do valor do indicador de referência, especialmente no caso de valores muito reduzidos; e (iii) limitação ao intervalo entre -1 e 1 (Berry; Ayers, 2006; Nuzzo, 2018). Logo, o procedimento de normalização permite para tornar comparáveis variáveis de diferentes magnitudes e unidades, sendo que a mudança positiva (negativa) é sinal de melhoria (deterioração) do desempenho sobre aquela dimensão de análise (OECD; JRC, 2008).

Contudo, a direção do indicador é entendida como desejável ou não a depender da dimensão avaliada. Como exemplo, uma reforma que promova a redução da OGUO é interpretada como favorável em termos de sustentabilidade, mas a redução da TR já é entendida como indesejada em termos de adequação. Nesse sentido, o parâmetro $p_{D,k}$ (equação 46) permite a transformação direcional da mudança, de maneira a garantir que seu aumento sempre represente a direção desejável (Chybalski; Marcinkiewicz, 2022). Em resumo, a mudança percentual simétrica computada fornece, em sinal e magnitude, os efeitos da migração do sistema de BD para CDN, com valores positivos indicando a direção desejável. No caso do indicador $I_{S,1}$, como existe a possibilidade de inversão de sinais, foi utilizada a mudança percentual simétrica com denominador absoluto, definida como $M_{S,1} = [I_{S,1}^{CDN} - I_{S,1}^{BD}] / [|I_{S,1}^{CDN}| + |I_{S,1}^{BD}|]$, de maneira a garantir que o aumento desse indicador seja interpretado como a melhoria da sustentabilidade.

$$M_{D,k} = p_{D,k} \cdot \frac{I_{D,k}^{CDN} - I_{D,k}^{BD}}{I_{D,k}^{CDN} + I_{D,k}^{BD}}, k \in \{1,2\} \quad (45)$$

$$p_{D,k} = \begin{cases} -1, (D,k) \in \{(S,2), (E,2)\} \\ +1, (D,k) \in \{(A,1), (A,2), (E,1)\} \end{cases} \quad (46)$$

A última etapa de elaboração do indicador sintético ou indicador-resumo para cada dimensão (R_D) consiste na agregação linear (média simples) da mudança percentual simétrica nos dois indicadores, conforme a equação 47. Tal escolha justifica-se por sua simplicidade e implica substitutibilidade perfeita entre os dois indicadores da dimensão, na medida em que o resultado negativo em um indicador pode ser totalmente compensado pelo desempenho positivo em outro (OECD; JRC, 2008; Alonso-Fernandez *et al.*, 2018). Portanto, a aferição de um valor positivo (negativo) do indicador deve ser interpretada como a melhora (piora) do desempenho do sistema previdenciário naquela dimensão. Por fim, embora a estrutura conceitual dos indicadores seja multidimensional, a fim de preservar a transparência e a comparabilidade entre as diferentes dimensões, não foi realizada a agregação interdimensional em um índice único.

$$R_D = \frac{M_{D,1} + M_{D,2}}{2}, D \in \{S, A, E\} \quad (47)$$

Além dos dois cenários de DC e três de ALR discutidos na seção 2.3.3, os indicadores sintéticos também foram calculados para diferentes taxas de crescimento do piso e do teto dos benefícios, detalhadas a seguir:

- 1,0% a.a. (cenário-base);
- 0,0% a.a.;
- 2,0% a.a.

2.4 Resultados

O objetivo desta seção é apresentar os principais resultados da avaliação *ex ante* de uma reforma de contribuição definida não financeira (CDN) no RGPS brasileiro. Esta investigação se dá a partir de uma perspectiva multifacetada que analisa o desempenho do sistema previdenciário em três dimensões centrais: sustentabilidade, adequação e equidade. O modelo de projeção desenvolvido compara o desempenho do RGPS sob as regras vigentes (EC nº 103/2019) com um novo sistema CDN.

Deve-se relembrar que o desenho do sistema CDN avaliado se restringe à mudança do arranjo financeiro-atuarial da aposentadoria programada de benefício definido (BD) para contribuição definida (CD), mantendo o financiamento pelo método de repartição (RE), de maneira que o pagamento dos benefícios dos inativos é realizado por meio das contribuições correntes dos ativos. Assim, sob o novo sistema CDN, o valor da aposentadoria passaria a ser determinado pelo saldo nocional acumulado em contas individuais. Além disso, a implantação é simulada exclusivamente para os novos entrantes no mercado de trabalho em 2027 (coortes de nascimento a partir de 2010).

Esta seção está organizada da seguinte forma. A seção 2.4.1 examina o ambiente demográfico e econômico sob o qual está inserido o sistema previdenciário. Já as seções 3.4.2 e 3.4.3 reportam os principais resultados da comparação entre os indicadores de sustentabilidade, adequação e equidade computados para o RGPS no sistema atual e no sistema CDN. Por fim, a seção 2.4.4 apresenta os resultados dos indicadores sintéticos computados.

2.4.1 AMBIENTE DEMOGRÁFICO E ECONÔMICO

A análise dos indicadores demográficos permite caracterizar os principais elementos da estrutura etária da população subjacente ao funcionamento do sistema previdenciário. A observação da evolução da população brasileira e, em particular, da

população em idade ativa (PIA) é crucial, visto que o envelhecimento populacional impõe um desafio duplo à sustentabilidade dos sistemas previdenciários, especialmente àqueles financiados por RE, decorrente da redução da receita (declínio da força de trabalho) e do aumento da despesa (maior longevidade).

A Figura 32 apresenta a evolução da população brasileira total e aquela formada a partir das coortes pós-2009, bem como sua composição entre os grupos etários de jovens (idades entre 0 e 15 anos), da PIA (idades entre 16 e 64 anos) e de idosos (idades iguais ou superiores a 65 anos). Vale ressaltar que a população das coortes pós-2009 refere-se àquela formada pelas coortes de nascimento a partir de 2010, a qual constitui o total de possíveis novos ingressantes no sistema previdenciário. Alguns pontos merecem destaque.

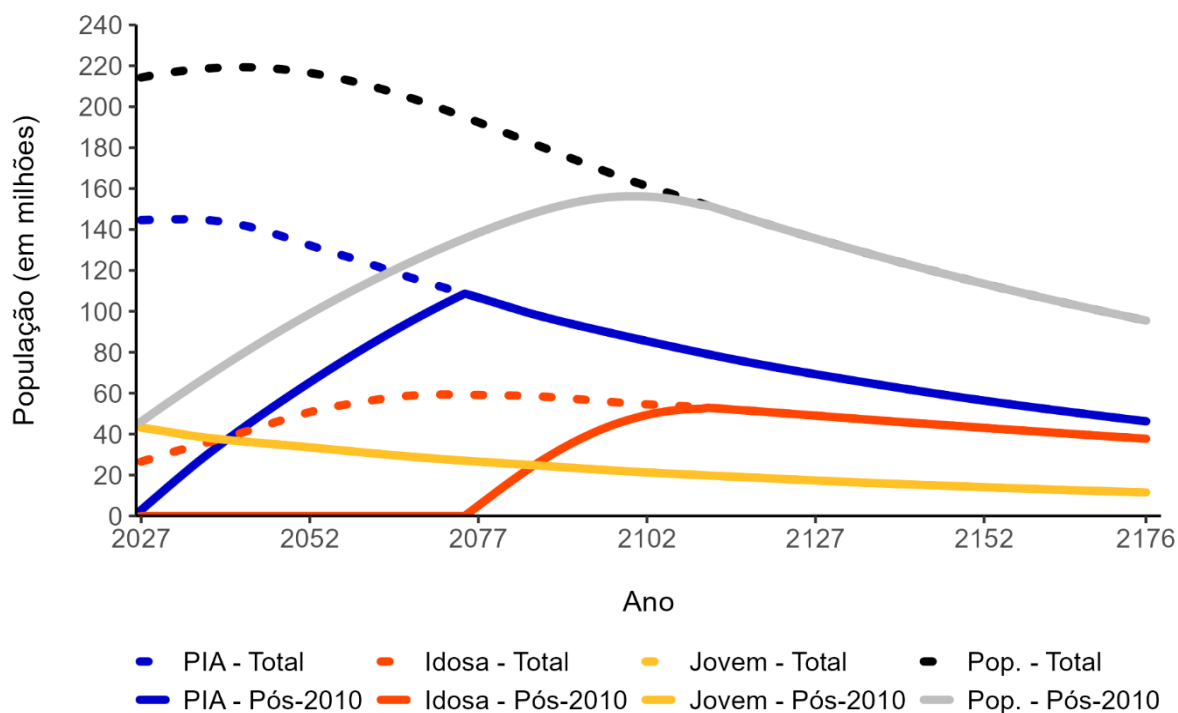
A observação da população total a partir de 2101, projetada por meio de metodologia descrita na seção 2.3.2.2, mostra a manutenção da tendência esperada a partir dos dados da ONU para o período 2027-2100, sem a presença de descontinuidades, como pretendido. Por sua vez, o comportamento da população das coortes pós-2009, ou seja, compreendidas entre 2010 e 2159, exige maior detalhamento. Em primeiro lugar, observa-se que essa população é formada exclusivamente por jovens em 2026, e depois cresce continuamente até se igualar à população total em 2110, ano a partir do qual a população passaria a ser formada somente por coortes pós-2009. Em segundo lugar, nota-se crescimento contínuo da PIA pós-2009 até alcançar o máximo de 108,7 milhões em 2075, ano em que os nascidos pós-2009 atingem a idade máxima de 64 anos, não havendo idosos naquele ano. Já a partir de 2076, as coortes pós-2009 atingiriam 65 anos ou mais, de maneira que começariam a existir idosos possivelmente cobertos pelo novo sistema previdenciário. Esse quantitativo de idosos atingiria o pico de 52,9 milhões em 2111, passando a se reduzir continuamente até 37,7 milhões em 2176. Como será descrito mais adiante, a razão de dependência dos idosos (RDI), ou seja, a relação entre o total de inativos idosos e ativos, atingiria o valor de 82,5% em 2176.

Na lógica de um sistema CDN, a vinculação do valor da aposentadoria à expectativa de sobrevida do indivíduo é um mecanismo central para a sustentabilidade, pois um aumento na longevidade levaria diretamente à redução do valor do benefício, compensando, em alguma medida, o impacto da maior duração esperada. A Figura 33 mostra a evolução da expectativa de sobrevida aos 65 e 62

anos. Alguns pontos merecem destaque. Em primeiro lugar, observa-se o contínuo aumento da expectativa de sobrevida nas principais idades de aposentadoria (65 e 62 anos).⁸⁷ Como exemplo, a expectativa de sobrevida aos 65 anos para ambos os sexos e por período (65 A/P) aumentaria de 18,3 para 29,1 entre 2027 e 2176. Em segundo lugar, cabe ressaltar as implicações da consideração da expectativa de sobrevida para ambos os sexos e por período na concessão da aposentadoria. Considere, por exemplo, o ano de 2076, no qual os homens da coorte de 2010 atingiriam a idade de aposentadoria de 65 anos. O valor de expectativa de sobrevida considerado no cálculo do valor da aposentadoria seria de 22,2 anos (65 A/P), que é 4,9% superior aos 21,1 anos referentes a homens/período (65 H/P), mas 3,1% inferior à expectativa para ambos os sexos e por coorte, igual a 22,9 anos (65 A/C). No caso das mulheres, em 2073, quando atingiriam a idade de 62 anos, o valor de expectativa de sobrevida considerado no cálculo do valor da aposentadoria seria de 24,5 anos (62 A/P), valor 4,2% e 4,6% inferior aos 25,6 anos e 25,7 anos referentes às expectativas de mulheres/período (62 M/P) e para ambos os sexos e por coorte (62 A/C).

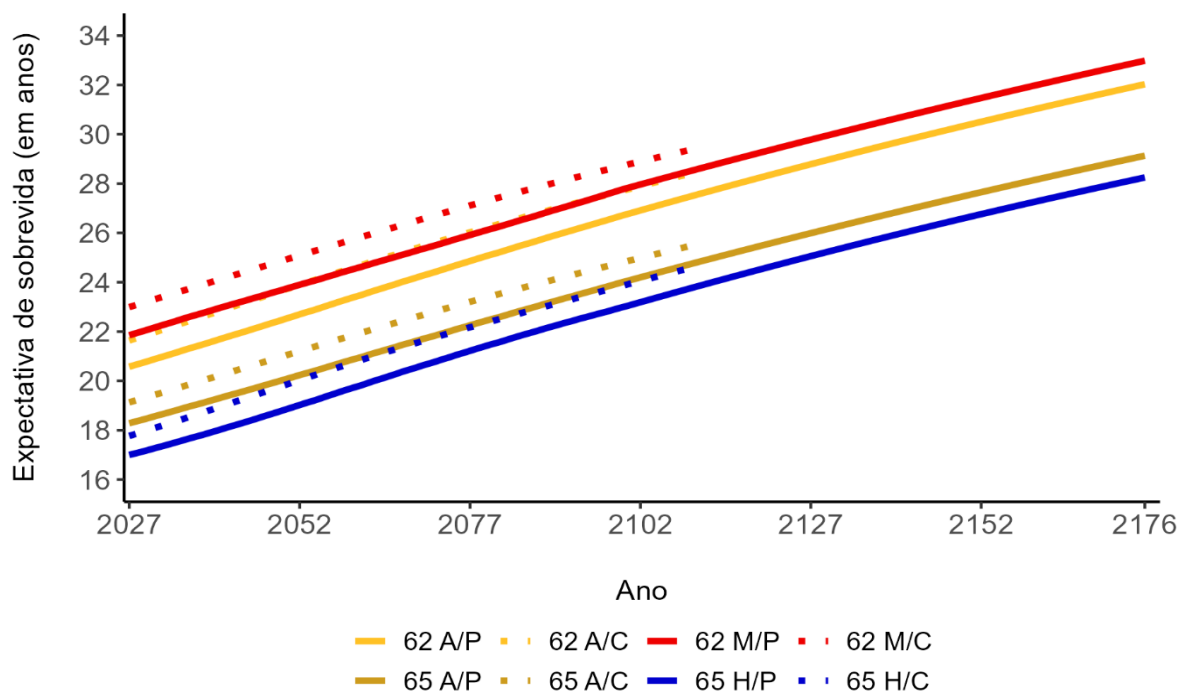
⁸⁷ As idades de 65 e 62 anos consistem nas idades mínimas de aposentadoria dos segurados urbanos homens e mulheres. No entanto, os SEGESP poderiam se aposentar em idades iguais a 60 e 55 anos para homens e mulheres, respectivamente.

Figura 32 – População total e das coortes 2010-2059



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ONU (período 2027-2100) e do modelo de projeção (período 2101-2176).

Figura 33 – Expectativa de sobrevida aos 65 e 62 anos: por tipo



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ONU (período 2027-2100) e do modelo de projeção (período 2101-2176). Nota: ambos os sexos (A), período (P), coorte (C), homens (H) e mulheres (M).

A evolução do número de contribuintes e de benefícios é apresentada na Figura 34. Vale lembrar que os contribuintes foram projetados por meio da equação 1 do módulo 1 (seção 2.3.1.1) e os benefícios pelas equações dos módulos 2 e 3 (seções 3.3.1.2 e 3.3.1.3). É evidente o crescimento da quantidade de contribuintes a partir de um patamar bastante reduzido, de 1,2 milhão em 2027, conforme ocorre o aumento da PIA da coorte pós-2009 e uma parcela desses indivíduos ingressaria no sistema previdenciário. O total de contribuintes atingiria 41,5 milhões em 2075 e depois se reduziria continuamente até 17,5 milhões em 2176, em decorrência da redução da PIA.

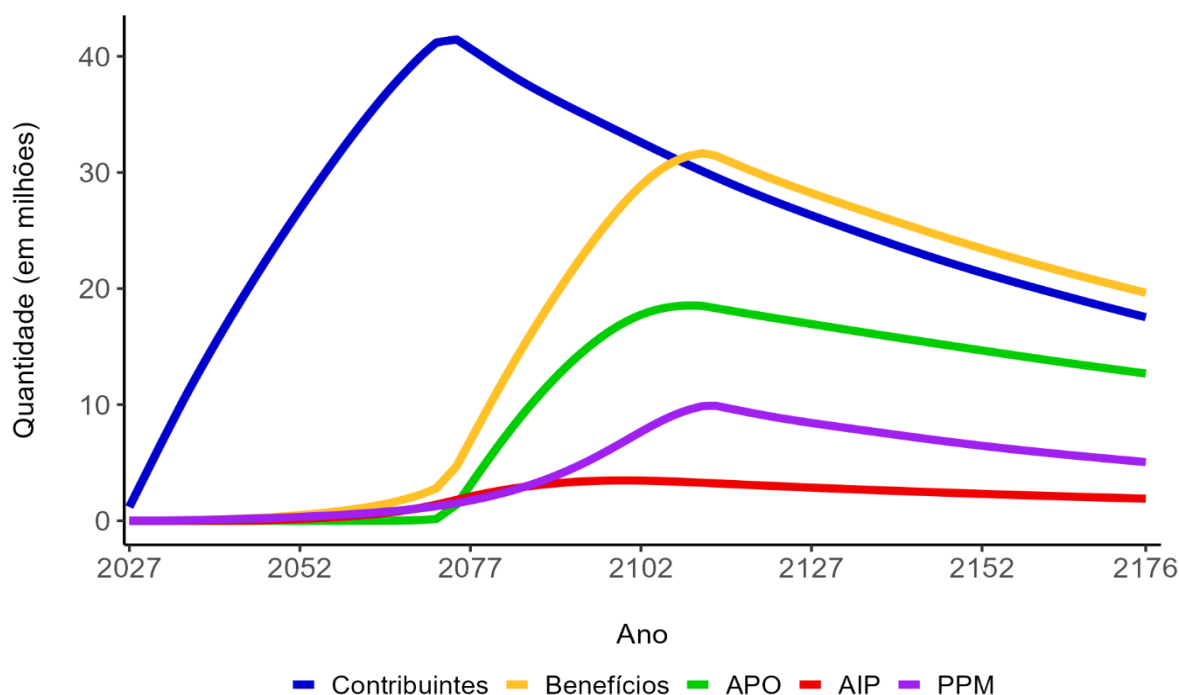
Já em relação à quantidade de benefícios, observa-se um crescimento contínuo até 2111, com um total de 31,6 milhões de benefícios (aposentadoria programada, aposentadoria por incapacidade permanente e pensão por morte), e posteriormente sua redução até atingir 19,6 milhões em 2176. Ressalta-se que o crescimento gradual do quantitativo de benefícios desde 2027 decorreria das concessões e da formação de estoques dos benefícios de risco (aposentadoria por incapacidade permanente e pensão por morte), embora tais concessões fossem reduzidas nas décadas iniciais devido à baixa quantidade e ao perfil mais jovem dos contribuintes, expostos a menores riscos de invalidez e de óbito. No caso das pensões por morte, acrescenta-se o papel da duração limitada dos benefícios concedidos para beneficiários jovens, elemento que reduz os estoques de pensões por morte ao longo do tempo. Já no caso das aposentadorias, nota-se que o estoque permaneceria nulo até 2065. Já a partir de 2066, seriam iniciadas as concessões de aposentadoria às seguradas rurais (SEGESP) da coorte de 2010, as quais atingiriam naquele ano a idade mínima de 55 anos exigida para a aposentadoria. É evidente que as concessões passariam a ocorrer fortemente a partir dos anos de 2073 e 2076, momento em que os contribuintes urbanos da coorte de 2010 atingiriam a idade de aposentadoria de 62 anos (mulheres) e de 65 (homens). Assim, a partir desses anos, o estoque de aposentadorias cresceria continuamente até alcançar 18,5 milhões em 2109, ano a partir do qual passaria a haver redução até atingir 12,7 milhões em 2176.

A Figura 35 apresenta a evolução de contribuintes e de benefícios por categoria de contribuinte. Como pode ser notado, há heterogeneidade decorrente de diferenças de perfil etário e de gênero e das regras de benefício para cada categoria. De modo geral, a trajetória de evolução de cada categoria assemelha-se à evolução

do agregado apresentada anteriormente. As comparações a seguir mostram as participações das categorias e dos principais grupos nos anos em que foram observados os maiores valores de contribuições (2075) e de benefícios (2111). Destaca-se a evidente importância relativa da categoria de EMP, a qual atinge 64,2% e 63,4% dos totais de contribuintes e de benefícios. Nessa categoria, destacam-se os grupos de remuneração nas faixas entre 1 e 2 SM, entre 0 e 1 SM e entre 2 e 3 SM, os quais correspondem a cerca de 34,3%, 11,2% e 8,8% do total de contribuintes e a 33,9%, 11,1% e 8,7% do total de benefícios, respectivamente. A segunda categoria mais importante é a de PC, a qual representa cerca de 14,8% e 14,6% dos totais de contribuintes e de benefícios. Nessa categoria, destacam-se os grupos CI-PC entre 1 e 2 SM, entre 3 e 4 SM e entre 2 e 3 SM, os quais correspondem a cerca de 5,8%, 2,5% e 2,5% do total de contribuintes e de benefícios. A terceira categoria é a dos PAR, a qual totaliza 9,0% dos contribuintes e 8,9% dos benefícios, com destaque para o grupo CI-MEI entre 1 e 2 SM, responsável por 2,7% desses totais. A quarta categoria mais importante é a PSPS, a qual totaliza 5,4% dos contribuintes e dos benefícios, com destaque para o grupo CI-PSPS entre 0 e 1 SM, responsável por 4,3% e 4,2% dos totais mencionados. Já a categoria SEGESP esteve associada a 4,3% e a 5,4% dos contribuintes e dos benefícios, respectivamente. Por fim, a categoria DOM representou somente 2,3% do total de contribuintes e de benefícios.

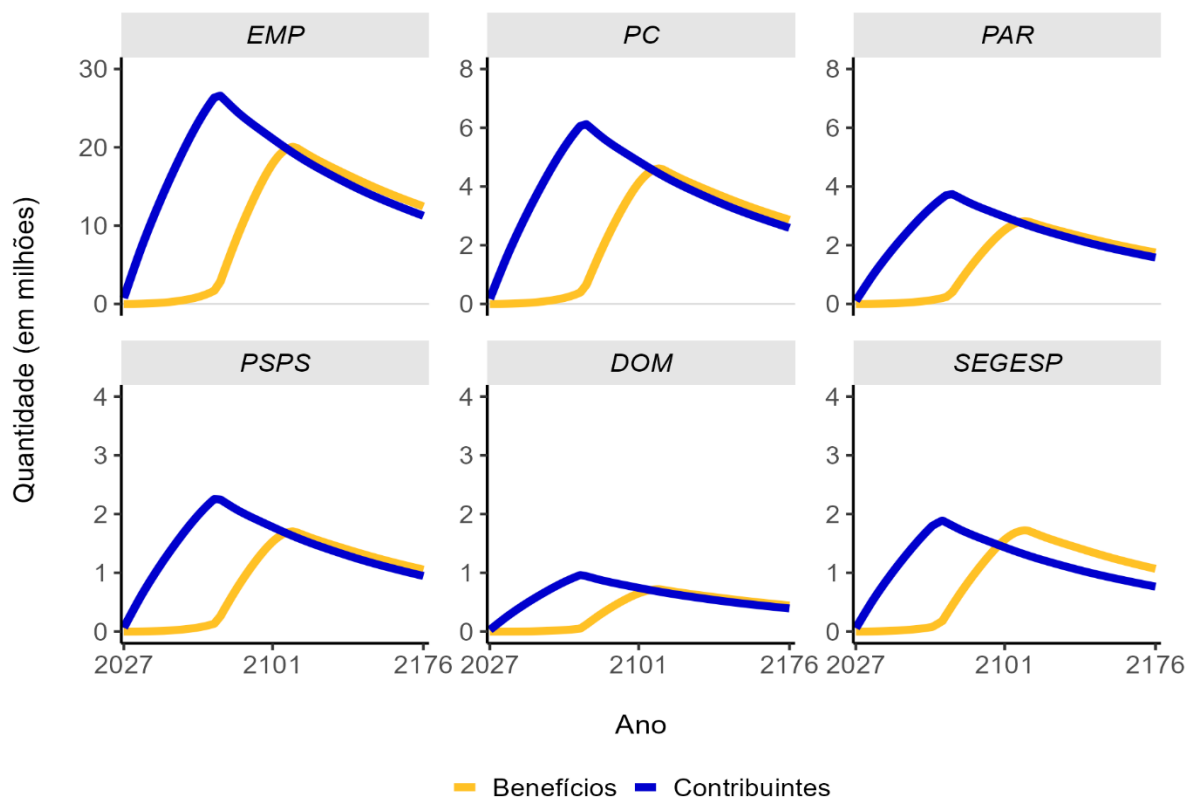
A Figura 36 mostra a evolução da razão de dependência dos idosos (RDI) e da razão de dependência previdenciária (RDP). Ainda que ambas cresçam continuamente, observa-se a superioridade da RDP, a qual atingiria o valor máximo de 112,0% em 2176, ano no qual a RDI totalizaria 82,5%. A RDP superar a RDI decorre de algumas causas. No caso da RDI, essa atingiria 82,5% em 2176 pela comparação entre 37,7 milhões de inativos e 46,3 milhões de ativos naquele ano. Contudo, ainda que o total de contribuintes totalize 17,5 milhões, sendo um subconjunto dos ativos, o total de benefícios atingiria 19,6 milhões, resultando, assim, em uma RDP da ordem de 112,0%. A superioridade da RDP sobre a RDI decorre principalmente da concessão de benefícios a indivíduos em idade ativa (aposentadoria programada, aposentadoria por incapacidade permanente e pensão por morte), além da possibilidade de acúmulo de benefícios por parte do mesmo beneficiário.

Figura 34 – Evolução do número de contribuintes e do estoque de benefícios



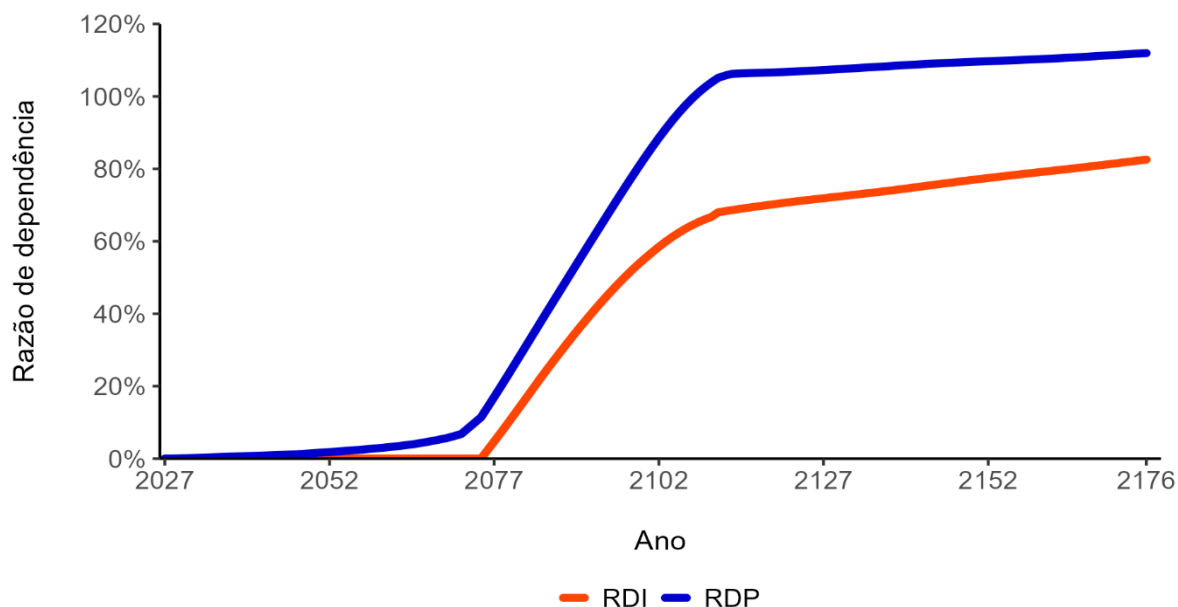
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: aposentadoria (APO), aposentadoria por incapacidade programada (AIP) e pensão por morte (PPM)

Figura 35 – Evolução dos contribuintes e dos benefícios: por categoria de contribuinte (2027-2176)



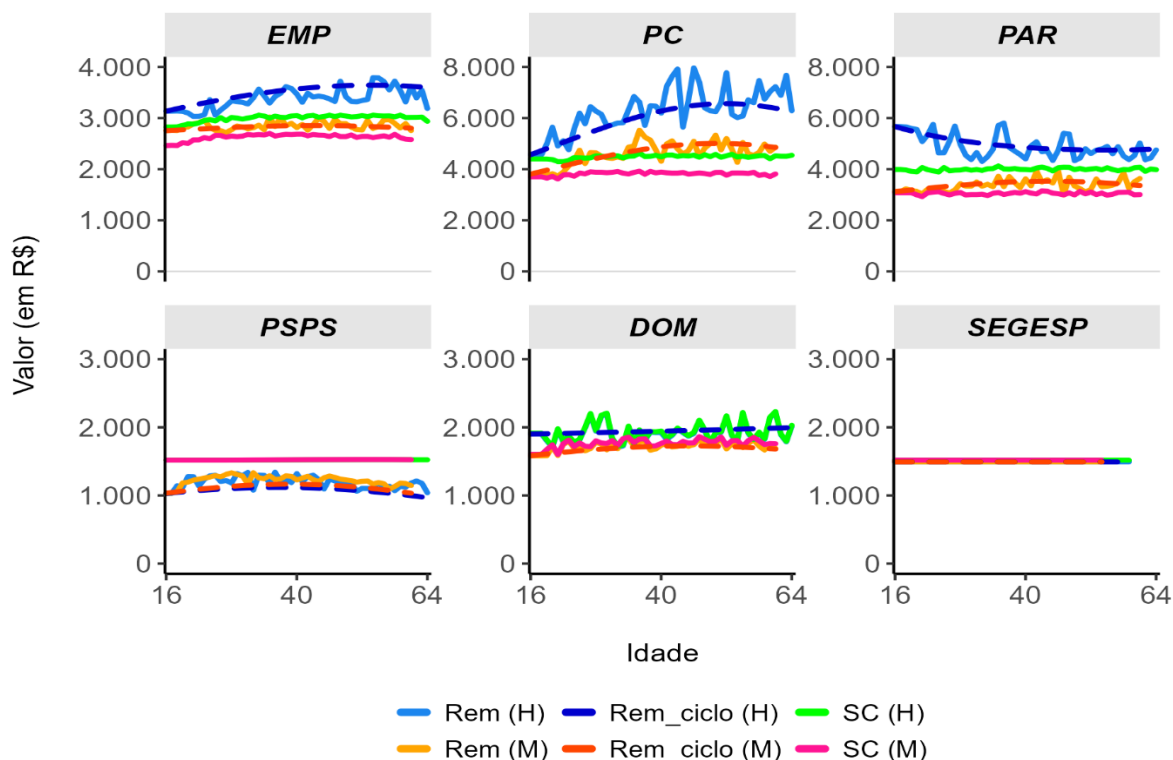
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção.

Figura 36 – Evolução da razão de dependência dos idosos e previdenciária



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: razão de dependência dos idosos (RDI) e razão de dependência previdenciária (RDP)

Figura 37 – Distribuição etária das remunerações, dos salários de contribuição (SC) e do efeito ciclo de vida: por categoria de contribuinte e sexo



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNADC 2023, AEPS 2023 e do modelo de projeção. Nota: remuneração (Rem) e salário de contribuição (SC).

A Figura 37 apresenta a distribuição etária das remunerações (Rem), dos salários de contribuição (SC) para o ano de 2025, além das remunerações estimadas ao longo das idades a partir do efeito de ciclo de vida (Rem_ciclo). É notável que os valores de remuneração são superiores aos SC para EMP, PC e PAR, praticamente iguais para DOM e iguais para SEGESP (remunerações imputadas como iguais aos SC) e inferiores para PSPS. Nessas duas últimas categorias, o SC é fixado como igual a 1 SM, conforme a legislação previdenciária. Com exceção de PAR e SEGESP, as outras categorias apresentam um perfil côncavo do efeito de ciclo de vida, de modo que a remuneração média (Rem) cresce ao longo das idades até um máximo entre 45 e 50 anos e depois passa a se reduzir. O crescimento nas idades finais decorre de que, entre 62 e 64 anos, os dados referem-se apenas a homens, pois o modelo supõe a aposentadoria das mulheres a partir dos 62 anos. Logo, a mudança de patamar reflete (i) o diferencial de remuneração entre homens e mulheres ao longo das idades e (ii) o fato de que, nas idades finais, os valores referem-se apenas a homens. Por fim, vale sublinhar que, segundo o modelo de projeção, em seu módulo 1, as remunerações e os SC médios crescem por meio do efeito de ciclo de vida e do efeito econômico agregado, assumido como igual a 2,0% a.a. (seção 2.2.3).

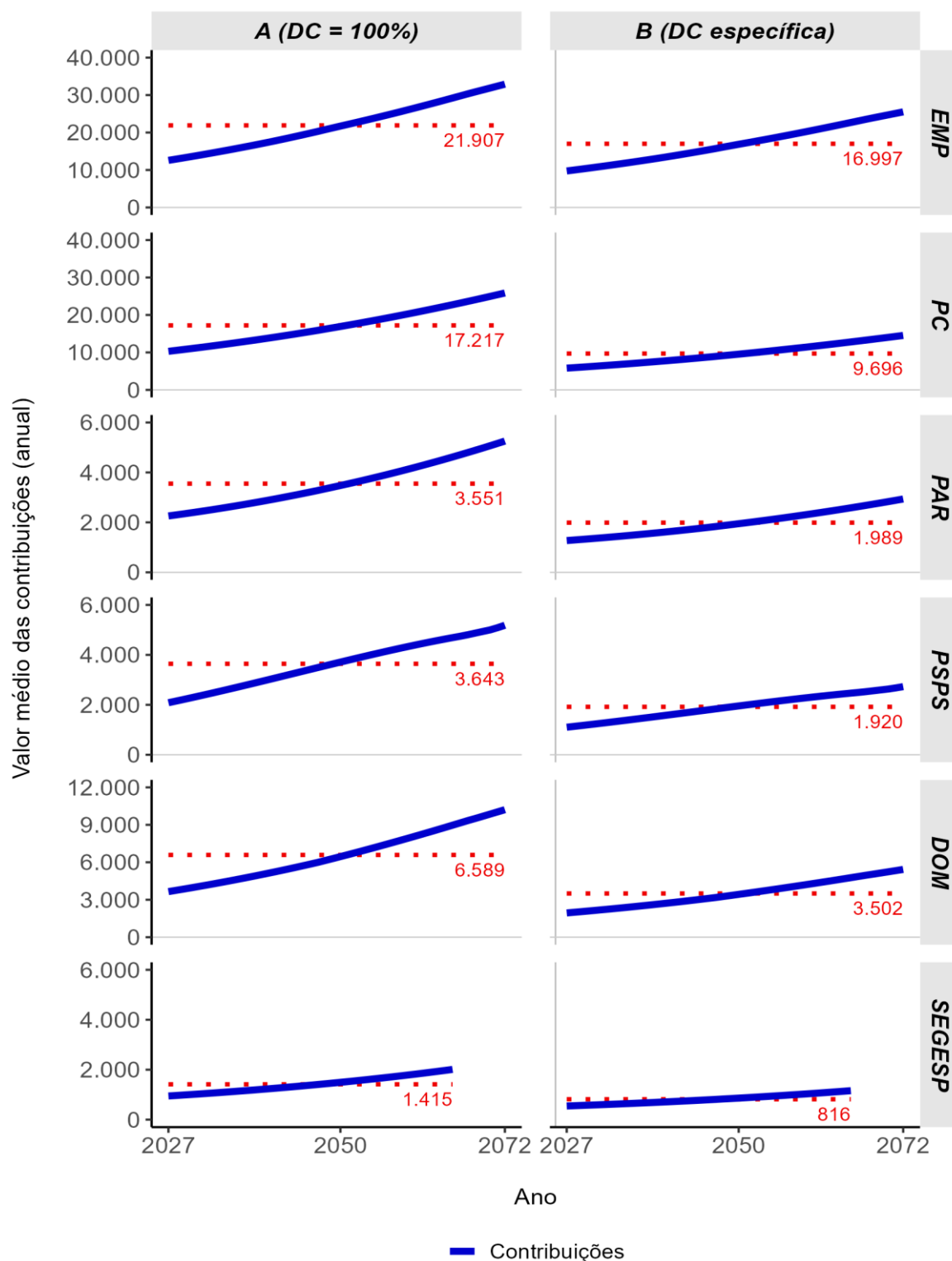
A evolução dos valores médios anuais das contribuições da coorte de 2010 é apresentada na Figura 38. Vale lembrar que as contribuições foram projetadas a partir das equações 3 e 4 do módulo 1 do modelo de projeção (seção 2.3.1.1). É possível observar um crescimento contínuo do total de contribuições, decorrente do aumento das remunerações e dos SC, em virtude do efeito de ciclo de vida e do efeito econômico agregado. Para cada categoria, é evidente a diferenciação das contribuições entre os cenários de densidade contributiva (DC) A ou B. É notável que as categorias de EMP e PC apresentam os maiores valores de contribuição, os quais atingem R\$ 21.907 e R\$ 17.217 no cenário A (DC igual a 100%). Isso decorre diretamente dos maiores níveis de remuneração e de SC e das maiores alíquotas de contribuição dessas categorias. Na comparação entre os cenários A e B (DC específica), com exceção de EMP, as demais categorias apresentam valores médios de contribuição no cenário B entre 53,4% (no caso de DOM) e 57,5% (no caso de SEGESP) dos verificados no cenário A. No caso específico dos EMP, o valor médio de contribuição no cenário B representa cerca de 77,6% dos observados no cenário A. Tais diferenças decorrem das variações na DC específica de cada grupo e sexo,

cujos valores variam entre 82,1% e 69,3% para homens e mulheres de EMP (82,1% a 69,3%) e, nos demais grupos, para homens e mulheres (45,0% a 64,4%). Cabe destacar o nível reduzido das contribuições das categorias SEGESP, PSPS, PAR e DOM, o que decorre tanto dos níveis reduzidos das bases de cálculo (remuneração e SC) quanto das alíquotas reduzidas de contribuição do empregador (DOM) ou inexistentes (PAR, PSPS e SEGESP).

Conforme apresentado na seção 2.2.1.2.1, a taxa de juros nocional é um elemento essencial em um sistema CDN, uma vez que reflete a capacidade de ajuste do passivo do sistema ao comportamento das contribuições. A Figura 39 apresenta a evolução da taxa de juros nocional, calculada por meio das equações 24 e 25 do módulo 5 do modelo de projeção (seção 2.3.1.5), como a taxa de crescimento da massa salarial dos contribuintes, sempre que esta superar o efeito econômico agregado de 2,0% a.a. Verifica-se que a taxa de juros começa em 2,54% a.a., cai ao longo do tempo, atinge o mínimo de 2,0% a.a. em 2064, ano em que a taxa de crescimento da massa salarial dos contribuintes atingiria 1,99% a.a. Essa última taxa de crescimento reduz, mas ainda com valores positivos, até o ano de 2075. Já a partir de 2076, a taxa de crescimento da massa salarial dos contribuintes tornar-se-ia negativa, atingindo o valor mínimo de -0,64% a.a. em 2080, e permaneceria nesse patamar até o valor de -0,49% a.a. em 2176. Logo, evidencia-se o impacto do declínio da força de trabalho, o qual afeta diretamente o quantitativo de contribuintes. Vale ressaltar que esse efeito é dominante na determinação da taxa de crescimento da massa salarial dos contribuintes, visto que essa passa a ser negativa mesmo assumido um crescimento real constante das remunerações da ordem de 2,0% a.a.

A análise realizada expõe o desafio de adaptação do sistema previdenciário brasileiro ao processo de envelhecimento populacional, notadamente o declínio da força de trabalho. Isso sugere que a implantação de um regime CDN possa se constituir em uma alternativa de política pública, especialmente caso sejam observados os efeitos potenciais de incentivo à formalização e à contribuição, o que resultaria em crescimento da base contributiva do sistema. Todavia, a fixação de um limite inferior para a taxa de juros nocional, embora mitigue o impacto negativo sobre o acúmulo de direitos dos trabalhadores e garanta a viabilidade de implantação, pode acarretar dificuldades de sustentabilidade ao reduzir a vinculação automática entre o passivo e o ativo do sistema, exigindo mecanismos adicionais de ajustamento.

Figura 38 – Valor médio das contribuições anuais da coorte de 2010: por categoria de contribuinte e densidade contributiva



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC), Empregados (EMP), Empregados Domésticos (DOM), segurados do Plano Completo (PC), do Plano Simplificado de Previdência Social (PSPS), do Plano de Alíquota Reduzida (PAR) e Segurados Especiais (SEGESP).

Figura 39 – Taxa de juros nocional e taxa de crescimento da massa salarial dos contribuintes



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção.

A Figura 40 apresenta a evolução do capital nocional médio dos contribuintes da coorte de 2010, por categoria de contribuinte. Conforme definido no módulo 5 do modelo de projeção (seção 2.3.1.5), no arranjo CDN, o saldo ou capital nocional na idade de aposentadoria resulta da capitalização, à taxa de juros nocional, do fluxo efetivo de contribuições daquela coorte ao subsistema de APO, ou seja, às contas individuais. Já o capital nocional médio dos contribuintes decorre da divisão entre o capital total acumulado pela coorte entre os que efetivamente se aposentam. Assim, o capital nocional médio dos contribuintes na aposentadoria também inclui os dividendos de sobrevivência associados ao saldo acumulado por aqueles que deixaram o estado de contribuinte devido à óbito ou à entrada em invalidez. Além da apresentação dos resultados por cenário de DC (A e B), também são reportados os três cenários, com diferentes níveis de alíquotas de risco (ALR) (I, II e III). Vale mencionar que o cálculo se deu por meio da equação 23 do módulo 5 do modelo de projeção (seção 2.3.1.5). Também é importante lembrar que o cenário de DC igual a B refere-se ao caso em que a DC é variável por sexo e por grupo de contribuinte (Tabela 27), com valores compreendidos entre 45,0% e 82,1%. Alguns aspectos merecem ser destacados. Em primeiro lugar, observa-se que os maiores níveis de

saldo ocorrem no cenário A–I (DC de 100% e ALR de 0%), atingindo o valor médio de R\$ 1,67 milhão, em valores de 2027. Esse resultado é esperado, pois esse cenário está associado à maior DC e ao direcionamento integral das contribuições às contas individuais. Por outro lado, o menor saldo ocorre no cenário B–III (DC específica e ALR de 30%), cenário em que o total acumulado atingiria somente R\$ 0,86 milhão, ou seja, cerca de 51,4% do total no cenário A–I. Em segundo lugar, a comparação entre as diferentes categorias em determinado cenário de DC e ALR revela um maior acúmulo de capital nocional médio para os EMP e PC, o que decorre diretamente dos maiores valores de contribuição dessas categorias, já mencionados anteriormente, dinâmica potencializada pelo pressuposto de entrada no mercado de trabalho aos 16 anos e pela capitalização do saldo acumulado por meio da taxa de juros nocional. Em terceiro lugar, é evidente o nível reduzido do capital acumulado pelos contribuintes das categorias PAR, PSPS, DOM e SEGESP, decorrente do baixo nível de contribuições já mencionado. No caso dos SEGESP, além do baixo nível de contribuições, a menor idade mínima de acesso à aposentadoria reduz o período de acúmulo de contribuições e a rentabilidade do saldo comparativamente às demais categorias.

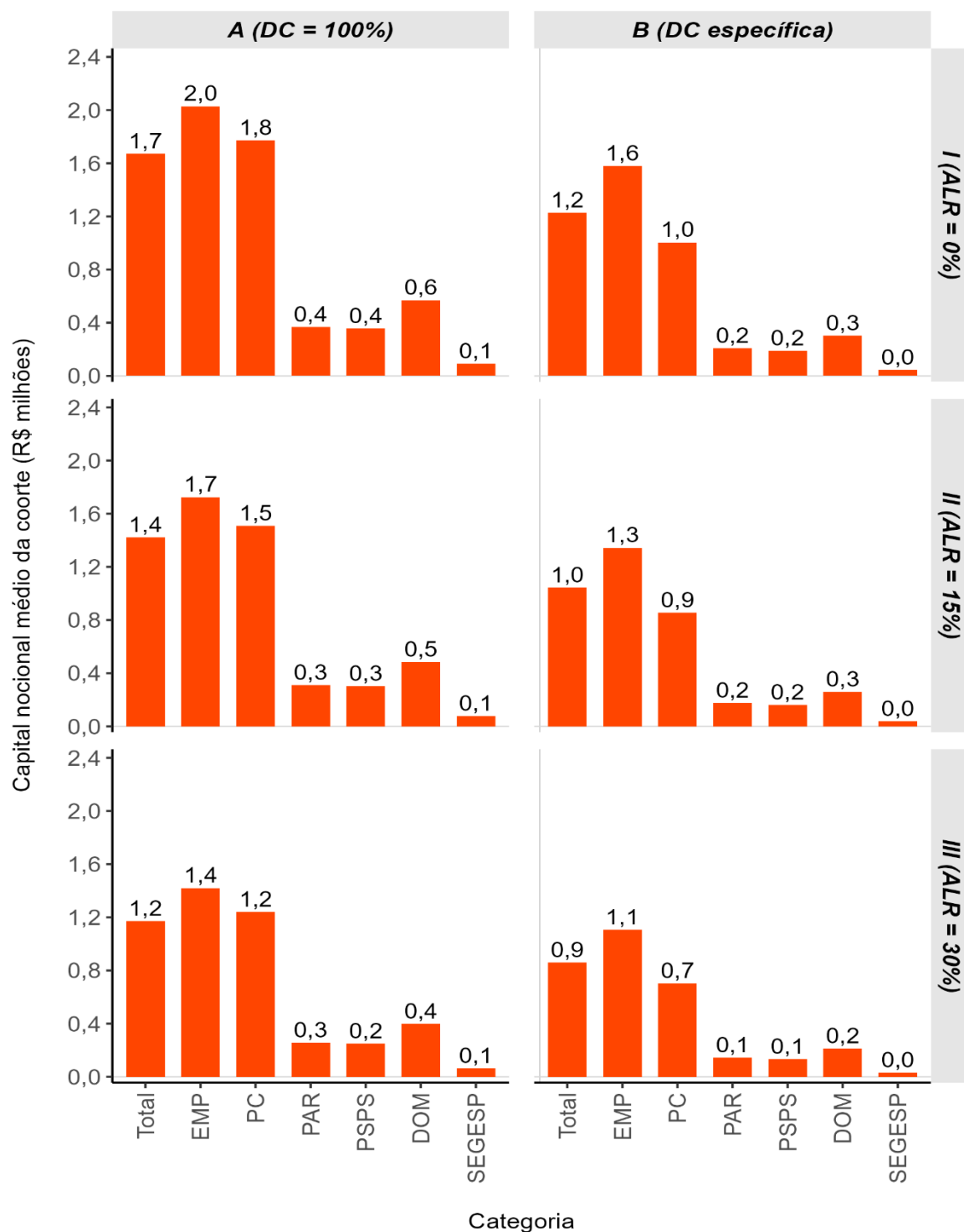
A Figura 41 apresenta o valor da aposentadoria na concessão da coorte de 2010 nos diferentes cenários de DC e de ALR para o total e por categoria de contribuinte. A análise inicia-se pela apreciação dos sistemas BD e CDN separadamente e, na sequência, serão destacados elementos importantes da comparação entre eles. A observação dos valores na faixa destacada (cenário A–I) mostra valores médios de aposentadoria no sistema BD iguais a 215,3% do piso vigente no momento da aposentadoria quando considerados os efeitos da fixação do piso e do teto, e a 222,3% na ausência desses. O aumento dos valores na ausência do piso e teto significa que o efeito da redução dos benefícios devido à fixação do teto supera o aumento dos benefícios em virtude do piso. Convém mencionar que isso decorre, em larga medida, da fixação do piso previdenciário como o valor da aposentadoria para os grupos de contribuintes de menores rendimentos (CI–MEI, FAC–BR e SEGESP) no sistema BD (seção 2.3.3). A análise por categoria, no caso de BD com piso e teto, mostra valores mais elevados, iguais a 319,8% e a 223,3% para PC e EMP; intermediários, igual a 143,8% para DOM; e iguais ao piso (100%) para PAR, PSPS e SEGESP. Cabe ressaltar que, no conjunto de cenários A, o

aumento dos valores para todos os contribuintes, na ausência do piso e teto a fixação de piso e teto, decorre da limitação dos valores dos benefícios imposta pelo teto para os contribuintes EMP e PC. Como esperado, observam-se valores médios de aposentadoria superiores para o sistema BD no cenário A comparativamente ao B, visto que a fórmula de cálculo da aposentadoria estabelece relação positiva entre o valor e o total de tempo de contribuição (TC) (com exceção de PAR e SEGESP), o qual seria maximizado no cenário A. Cabe mencionar ainda que no cenário B, a existência do piso garantiria esse valor para os DOM. Já no caso do sistema CDN, a faixa destacada (cenário A–I) mostra valores médios de aposentadoria iguais a 215,3% e a 220,3% nos casos de existência e ausência de piso e teto, respectivamente. No caso de CDN com piso e teto, verifica-se que somente as categorias de EMP e PC apresentariam valores médios de aposentadoria superiores ao piso, os quais atingiriam os maiores valores, no caso da fixação de piso e teto, no cenário A–I, de 232,5% e 235,5%, e menores no cenário B–III, iguais a 152,9% e 122,2%, respectivamente. No caso das demais categorias, PAR, PSPS, DOM e SEGESP, o valor da aposentadoria sob CDN seria inferior ao piso em todos os seis cenários de DC e ALR apresentados, resultado direto do acúmulo reduzido de saldo nocional nas contas individuais desses contribuintes. Logo, para essas categorias, a fixação do piso previdenciário tornar-se-ia fundamental para a garantia desse valor na concessão da aposentadoria, sendo esses benefícios posteriormente reajustados a taxa de 1,0% a.a., conforme cenário-base definido na seção 2.3.3.

A comparação entre os resultados dos sistemas BD e CDN, quando há piso e teto, revela aspectos importantes. É fundamental observar que a mudança de BD para CDN acarretaria a redução dos valores médios de aposentadoria, com exceção da categoria SEGESP, que não teria impacto, dada a manutenção do valor como igual ao piso, e PAR, o qual não teria impacto na maioria dos cenários, com exceção de um aumento marginal de 100,0% para 100,1% e 100,5% nos cenários A–II e A–I, respectivamente. Para as demais categorias de contribuintes, a heterogeneidade do impacto da mudança de BD para CDN é evidente. Para o total de contribuintes, as maiores reduções, em termos de pontos percentuais (p.p.), ocorreriam no cenário A–III, redução de 54,0 p.p. (de 215,3% para 161,3%), no cenário B–III, redução de 37,3 p.p. (de 175,4% para 138,1%) e no cenário A–II, redução de 30,9 p.p. (de 215,3% para 184,4%). Na comparação entre categorias, nota-se que as maiores reduções

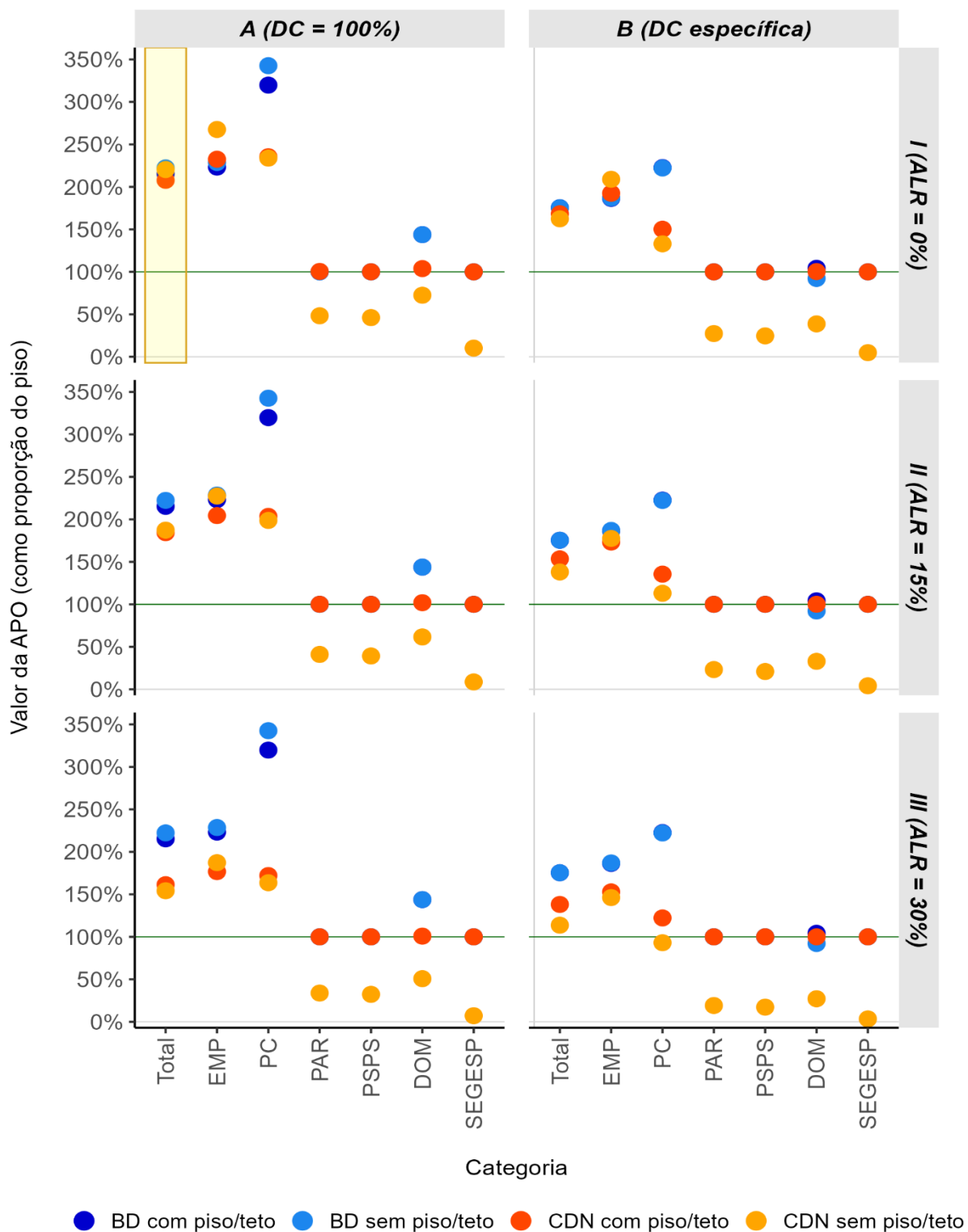
ocorreriam para a categoria PC, com reduções entre 72,6 p.p. no cenário B-I (de 222,7% para 150,1%) a 147,7 p.p. no cenário A-III (de 319,8% para 172,1%). No caso de EMP, as maiores reduções ocorreriam nos cenários A-III e B-III, com reduções de 46,5 p.p. (de 223,2% para 176,7%) e de 33,5 p.p. (de 186,4% para 152,9%), respectivamente. Já nos cenários A-I e B-I, associados a ALR igual a 0%, a mudança para CDN levaria ao aumento, ainda que reduzido, dos valores médios de aposentadoria dos EMP, da ordem de 9,3 p.p. (de 223,2% para 232,5,9%) e 6,1 p.p. (de 186,4% para 192,5%), respectivamente. Já para a categoria DOM, a mudança acarretaria reduções importantes no conjunto de cenários A, as quais atingiriam valores entre 40,0 p.p. (de 143,8% para 103,8%), no cenário A-I, e 43,0 p.p. (de 143,8% para 100,8%), no cenário A-III.

Figura 40 – Capital nocional médio da coorte de 2010 na aposentadoria: por categoria de contribuinte, densidade contributiva e alíquota de risco (valores em R\$ milhões de 2027)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC) e alíquota de risco (ALR).

Figura 41 – Valor da aposentadoria na concessão da coorte de 2010: por categoria de contribuinte, densidade contributiva e alíquota de risco



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC), alíquota de risco (ALR), Empregados (EMP), Empregados Domésticos (DOM), segurados do Plano Completo (PC), do Plano Simplificado de Previdência Social (PSPS), do Plano de Alíquota Reduzida (PAR) e Segurados Especiais (SEGESP).

2.4.2 SUSTENTABILIDADE

Conforme apresentado na seção 2.2.1.2.1, a literatura destaca o potencial de maior sustentabilidade e estabilidade financeira dos sistemas CDN diante dos efeitos do envelhecimento populacional e das mudanças do ambiente macroeconômico. A análise dos impactos esperados de um sistema CDN sobre a sustentabilidade do RGPS é conduzida pelos indicadores de receita, despesa, alíquota de equilíbrio do sistema, *open-group unfunded obligation* (OGUO) e passivo previdenciário líquido (PPL), definidos na seção 2.3.4.2.

A evolução da receita total com contribuições e da despesa com benefícios no subsistema de APO e de Risco nos sistemas BD e CDN são apresentadas na Figura 42. Como esperado, a receita com contribuições previdenciárias totais parte de R\$ 0,010 trilhão (ou R\$ 10 bilhões) em 2027 e cresce continuamente conforme ocorre o aumento das remunerações e dos SC dos atuais contribuintes e a entrada de novos contribuintes no sistema. É notável que os valores atingem R\$ 3,6 trilhões e R\$ 2,7 trilhões em 2176 no conjunto de cenários A e B, respectivamente. A superioridade da receita no conjunto de cenários A decorre do maior nível de DC. Também é importante mencionar que não existe diferenciação da receita entre os cenários de ALR, já que essa não modifica o patamar total de contribuições, mas apenas define a parcela direcionada ao subsistema de Risco e às contas individuais do subsistema de APO. Observa-se que a despesa do subsistema de Risco é a mesma em todos os cenários, o que é esperado dado o pressuposto analítico de análise de ausência de mudanças nas regras desses benefícios na mudança de BD para CDN (seção 2.2.3.1). Vale mencionar que a despesa com aposentadorias é nula até 2065. Já a partir de 2066, as coortes pós-2009 passariam a atingir as idades mínimas de aposentadoria. Por fim, é fundamental destacar que a despesa com o subsistema de APO no sistema CDN é inferior à do sistema BD em todos os cenários analisados.

A alíquota necessária do sistema permite avaliar o custo econômico do regime para os contribuintes, estabelecendo a relação entre a despesa e a massa salarial dos ativos, elemento fundamental para sistemas financiados por RE. A Figura 43 apresenta a evolução da alíquota necessária do sistema, computada pela razão entre a despesa total (aposentadoria e benefícios de risco) e a massa salarial dos

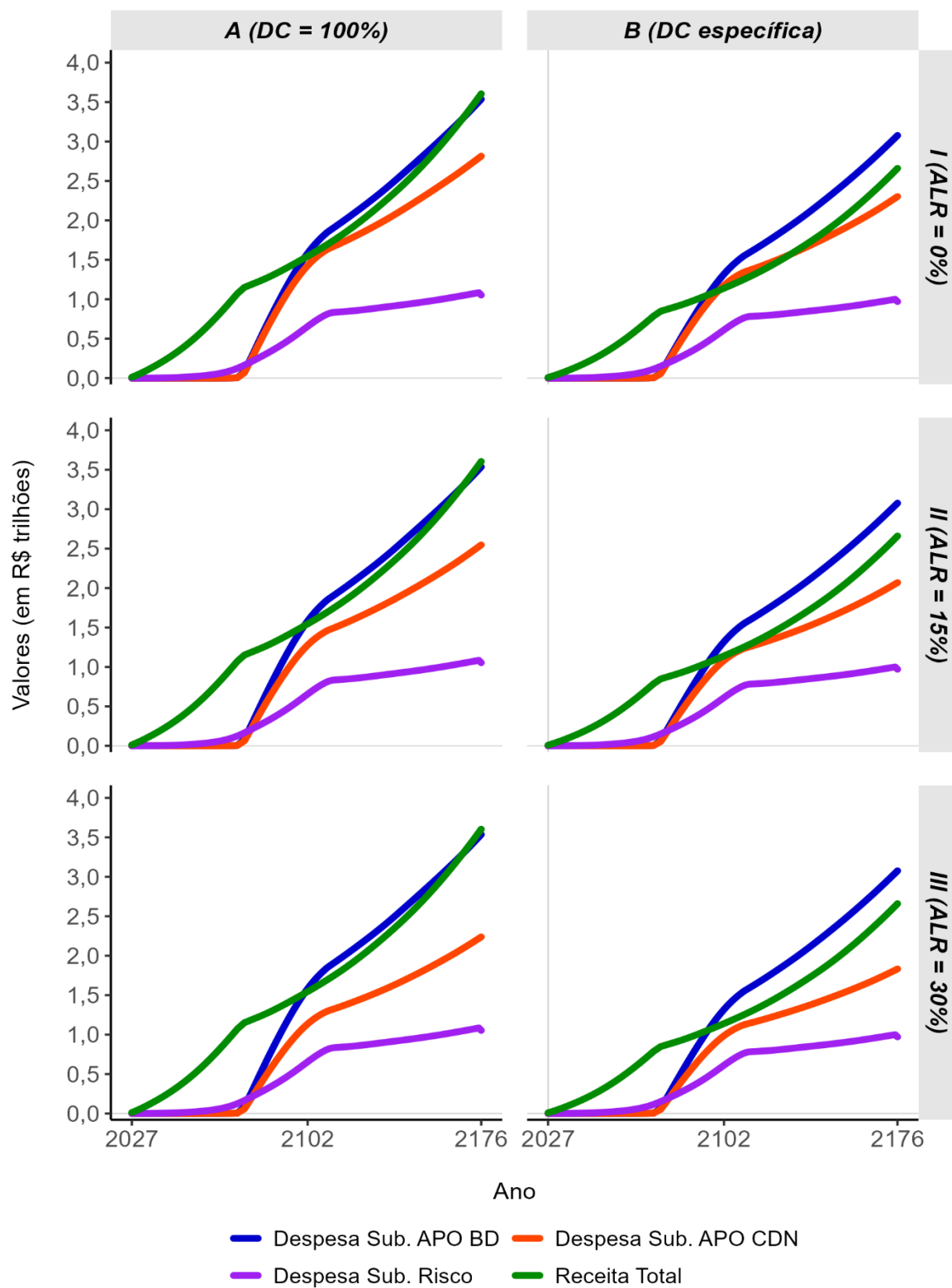
contribuintes, conforme a equação 35 descrita na seção 2.3.4.2. Alguns aspectos devem ser destacados. As alíquotas necessárias partem de valores absolutamente reduzidos nas décadas iniciais, pois a despesa (inicialmente baixa) cresce mais lentamente do que a massa salarial. Como exemplo, a alíquota no cenário A-I para o sistema BD é de 0,001% em 2027, sobe para 1,0% em 2054 e atinge 2,0% em 2067. A partir da década de 2070, a alíquota necessária passa a crescer fortemente, atingindo, no caso do sistema BD, os valores máximos de 37,2% em 2111 no conjunto de cenários A, e de 32,3% em 2112 no conjunto de cenários B. Após atingir os valores máximos, as alíquotas se reduzem continuamente até o fim do horizonte de análise. Isso ocorre porque a despesa total com benefícios (aposentadoria e risco) decresce mais rapidamente do que a massa salarial dos contribuintes.

As linhas tracejadas da Figura 43 apresentam as alíquotas necessárias médias em cada sistema e cenário, computadas por meio da média entre as alíquotas necessárias anuais ao longo de todo o período, conforme a equação 36. Esse indicador permite resumir os resultados da alíquota necessária em um único valor representativo para o horizonte integral de projeção. Nota-se que a alíquota necessária média no sistema BD é igual a 21,3% e 18,5% no conjunto de cenários A e B, respectivamente. Isso é resultado do menor nível de despesa com benefícios no conjunto de cenários B em comparação ao A, na medida em que a massa salarial dos contribuintes é a mesma em ambos os cenários de DC (A e B). No caso do sistema CDN, a alíquota necessária média depende tanto do cenário de DC quanto de ALR, tendo o valor máximo de 19,0% no cenário A-I e o valor mínimo de 14,4% em B-III. Em termos do impacto da mudança do sistema, a maior queda da alíquota necessária média ocorreria no cenário A-III, em que a diferença seria de 5,0 p.p. (de 21,3% no BD para 16,3% no CDN).

É importante mencionar que as maiores alíquotas de contribuição efetivas computadas pelo modelo, a partir das informações de alíquotas e bases de contribuição descritas na

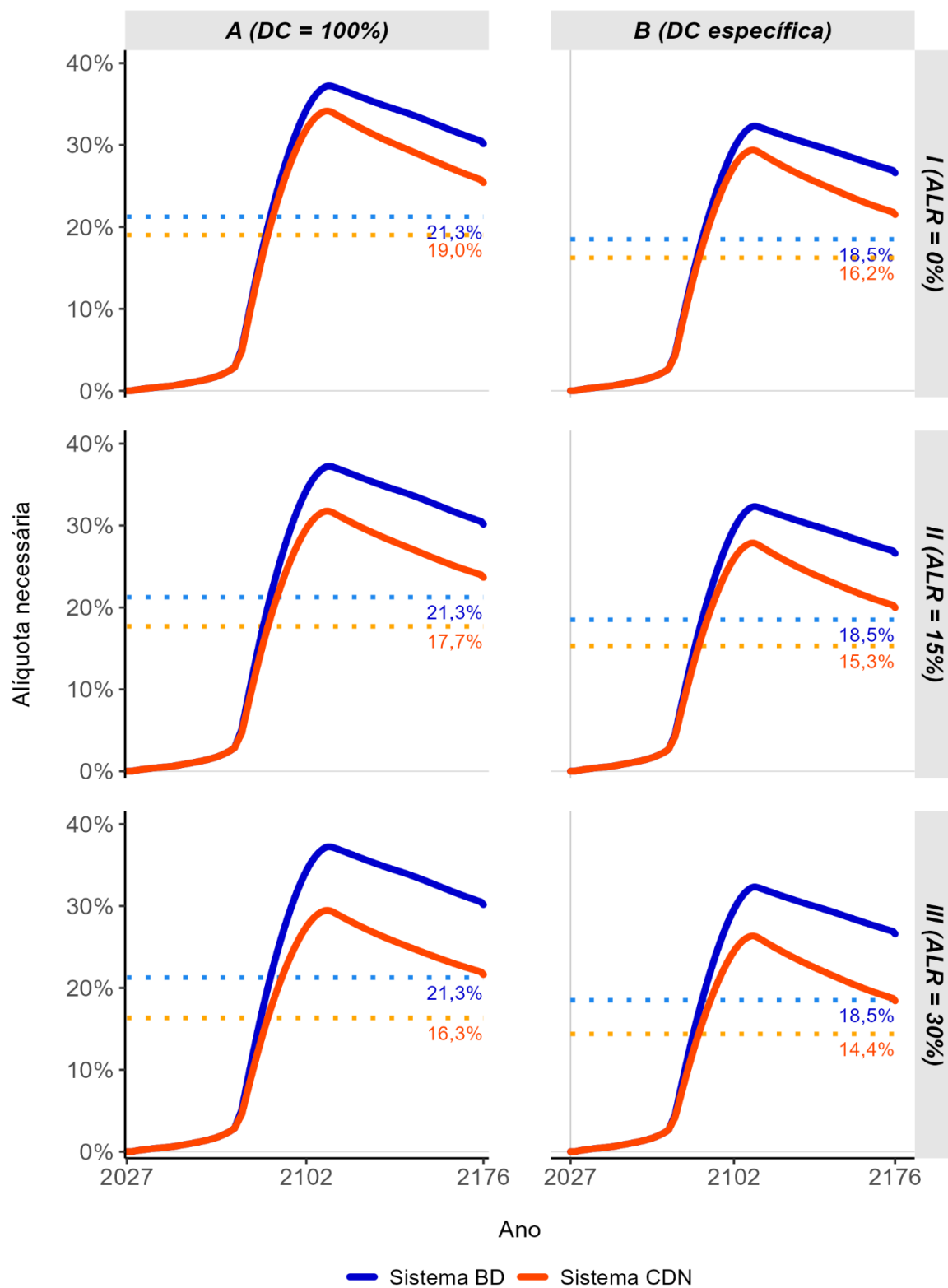
Tabela 26 (seção 2.3.3), foram iguais a 34,7% para homens EMP com 2 a 3 SM e 56 anos, e para mulheres EMP com 4 a 5 SM e 25 anos. Nesse sentido, a observação de alíquotas necessárias de 37,2% em 2111 no conjunto de cenários A significa a insuficiência das alíquotas de contribuição, inclusive dos EMP, para o financiamento dos benefícios. Isso evidencia a dificuldade de sustentabilidade do sistema em meio às regras vigentes de contribuições e de benefícios. Assim, o financiamento dos benefícios no sistema exigiria uma elevação acentuada das alíquotas de contribuição de todas as categorias de contribuintes, especialmente daquelas com alíquotas reduzidas, como DOM, PAR, PSPS e SEGESP. Outra possibilidade seria o aumento da responsabilidade do Estado no financiamento, seja a partir de recursos de novas outras fontes de contribuição previdenciária ou de tributação geral. Cabe ressaltar que a mudança para CDN poderia atenuar esse quadro, visto que permitiria a redução da alíquota necessária média em até 5,0 p.p. no cenário A–III.

Figura 42 – Receita e despesa dos subsistemas de APO e de Risco nos sistemas BD e CDN: por densidade contributiva e alíquota de risco



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC), alíquota de risco (ALR) e aposentadoria (APO).

Figura 43 – Alíquota necessária anual e média nos sistemas BD e CDN: por densidade contributiva e alíquota de risco



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC) e alíquota de risco (ALR)

A análise do *open-group unfunded obligation* (OGUO) e do passivo previdenciário líquido (PPL), definidos pelas equações 37 e 28 (seção 2.3.4.2) também auxilia no entendimento das implicações do sistema CDN sobre a sustentabilidade do RGPS. A Figura 44 apresenta o OGUO, ou seja, a diferença entre os valores presentes de despesas e receitas do sistema ao longo de um horizonte finito de 150 anos, além do PPL, computado exclusivamente para as coortes entre 2010 e 2074. Tais indicadores foram calculados para os subsistemas de APO e Risco em cada um dos sistemas BD e CDN, considerando uma taxa de desconto de 3,0% a. a. Cabe ressaltar que os valores estão expressos em reais (R\$) de 2025.

No caso do cenário A–I, o valor do OGUO no arranjo BD é de R\$ –9,5 trilhões no subsistema de APO e de R\$ 3,2 trilhões no subsistema de Risco, o que geraria um OGUO total da ordem de R\$ –6,2 trilhões. É fundamental a compreensão do significado desses valores, especialmente os negativos. Como o cálculo do indicador traz a valor presente o fluxo esperado de contribuições e de benefícios, descontados por uma taxa de desconto, ele tende a valorizar fluxos mais próximos no tempo em relação aos mais distantes. Contudo, como apresentado, as contribuições do novo sistema iniciam-se em 2027, com crescimento contínuo, enquanto a despesa com aposentadorias cresce somente a partir de 2066. Assim, o indicador acaba por descontar muito mais os fluxos esperados de benefícios do que os de contribuições, gerando um valor negativo, fazendo com que, a valor presente, as contribuições sejam superiores em relação aos benefícios. Entretanto, a existência desses valores negativos também é influenciada pela metodologia de cálculo do indicador no contexto de um novo sistema previdenciário, não devendo ser interpretada como indício da ausência de problemas de sustentabilidade do sistema, na medida em que outros indicadores financeiros como a alíquota necessária média apresentariam níveis absolutamente elevados e dificilmente suportados integralmente por contribuições de ativos.

Outro aspecto fundamental é o entendimento da diferença entre os indicadores OGUO e PPL. No caso do sistema BD no cenário A–I, observa-se OGUO e PPL totais nos valores de R\$ –6,2 trilhões e de R\$ –3,0 trilhões, respectivamente, diferença principalmente associada ao subsistema de APO, no qual o indicador OGUO totaliza R\$ –9,5 trilhões e o PPL R\$ –6,1 trilhões. Ocorre que os valores considerados de receitas e despesas são idênticos até 2090. A partir desse ano, o OGUO passa a

contabilizar as novas contribuições associadas aos novos entrantes no sistema, diferentemente do que ocorre no PPL, já que esses indivíduos pertencem à coorte de nascimento de 2075, a qual não é considerada no âmbito do PPL.

No caso do sistema BD, observa-se que o subsistema de Risco apresenta OGUO e PPL positivos em todos os cenários, indicando que as despesas são superiores às receitas. Isso reflete o nível reduzido das contribuições direcionadas ao subsistema de Risco e a ocorrência de despesa com benefícios de risco desde o início do novo sistema, diferentemente do que foi discutido no caso das aposentadorias. A comparação entre os cenários de DC (A e B) mostra valores mais negativos (contribuições superiores às despesas, em valores presente) no conjunto de cenários A, o que indica que as contribuições são mais superiores às despesas naquele cenário. Isso significa que em um cenário de DC igual a 100%, mesmo que o valor da aposentadoria fosse majorado pelo aumento do TC, o efeito do aumento das contribuições dominaria o valor presente, conforme computado.

Já no caso do sistema CDN, nota-se que os indicadores do subsistema de Risco são os mesmos para ambos os arranjos BD e CDN nos cenários I. Tal resultado é esperado, uma vez que nesse cenário (ALR igual a 0%) não há mudança no financiamento dos benefícios de risco. Quando comparados os indicadores do subsistema de Risco no regime CDN nos cenários A e B, verifica-se que os valores dos cenários A são inferiores aos dos cenários B. Considere, por exemplo, o OGUO do subsistema de Risco CDN nos cenários I. Esse indicador passa de R\$ 3,2 trilhões no cenário A-I para R\$ 3,3 trilhões no cenário B-I, devido às maiores contribuições de risco no caso de maior DC (cenário A). Por sua vez, é interessante analisar os indicadores sob diferentes desenhos de ALR. Como esperado, quanto maior a ALR, menores os valores de OGUO e PPL do subsistema de Risco, dado que a maior parte das contribuições é direcionada a esse subsistema, enquanto a despesa permanece a mesma.

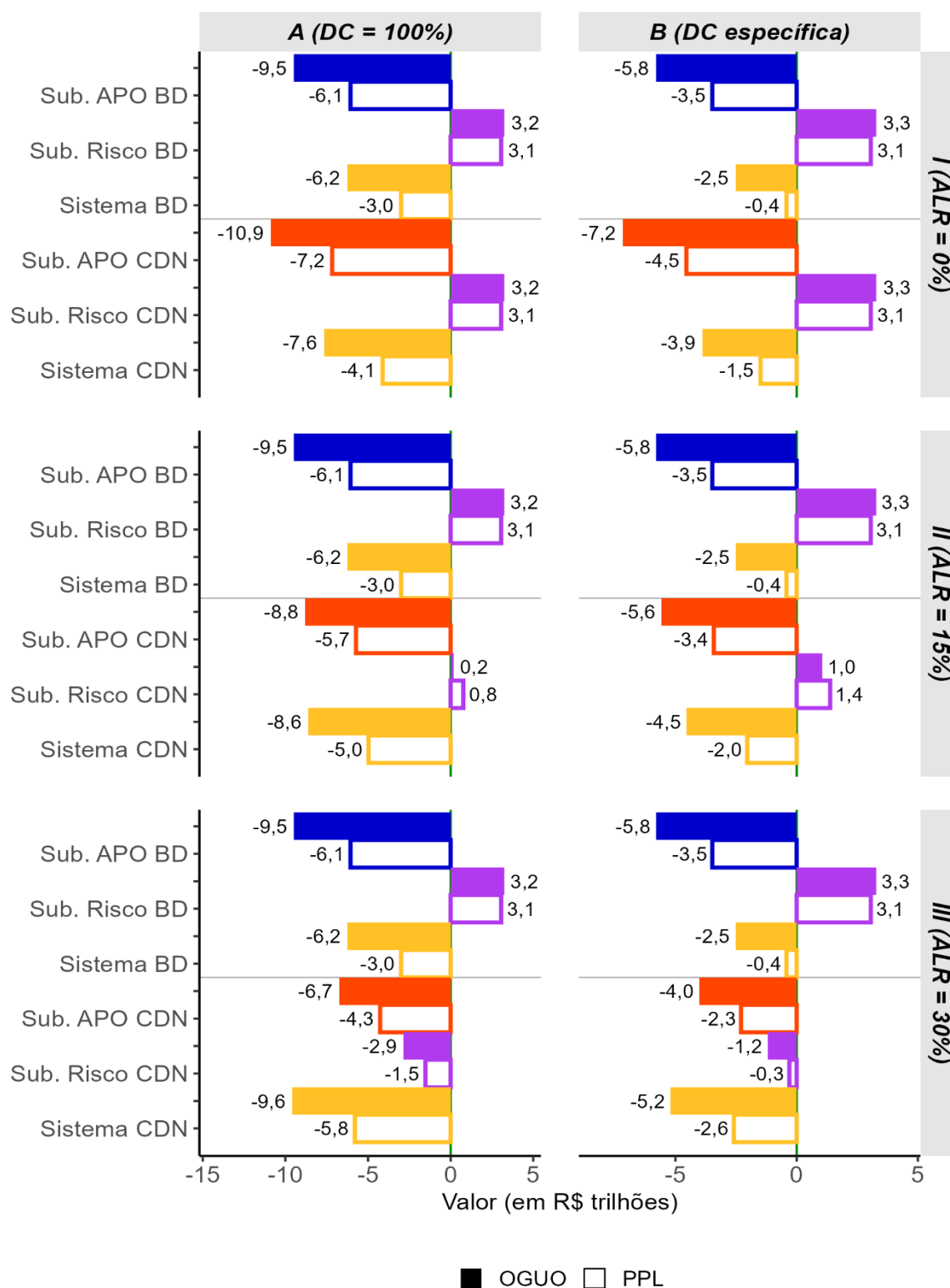
A comparação entre OGUO e PPL revela aspectos importantes sobre os impactos na migração de BD para CDN. Em primeiro lugar, a mudança acarretaria a redução de ambos, OGUO e PPL, em todos os cenários, com destaque para a redução do OGUO em cerca de R\$ 3,4; R\$ 2,7; e R\$ 2,7 trilhões nos cenários A-III B-III e A-II. Em segundo lugar, os maiores impactos do sistema CDN em termos de redução do passivo do subsistema de Risco ocorreriam nos cenários III (ALR igual a

30%), nos quais esse subsistema passaria a ter contribuições superiores às despesas, quando ambos os fluxos são trazidos a valor presente.

A Figura 45 revela a decomposição do indicador OGUO do subsistema de APO por categoria de contribuinte. Ela mostra que a redução do passivo do sistema decorre sobretudo dos efeitos sobre as categorias EMP e PC. Tal resultado é esperado por dois motivos: (i) o elevado número de contribuintes nessas categorias; e (ii) a redução dos valores médios de aposentadoria para tais categorias no caso da mudança de BD para CDN, conforme discutido anteriormente (seção 2.4.1).

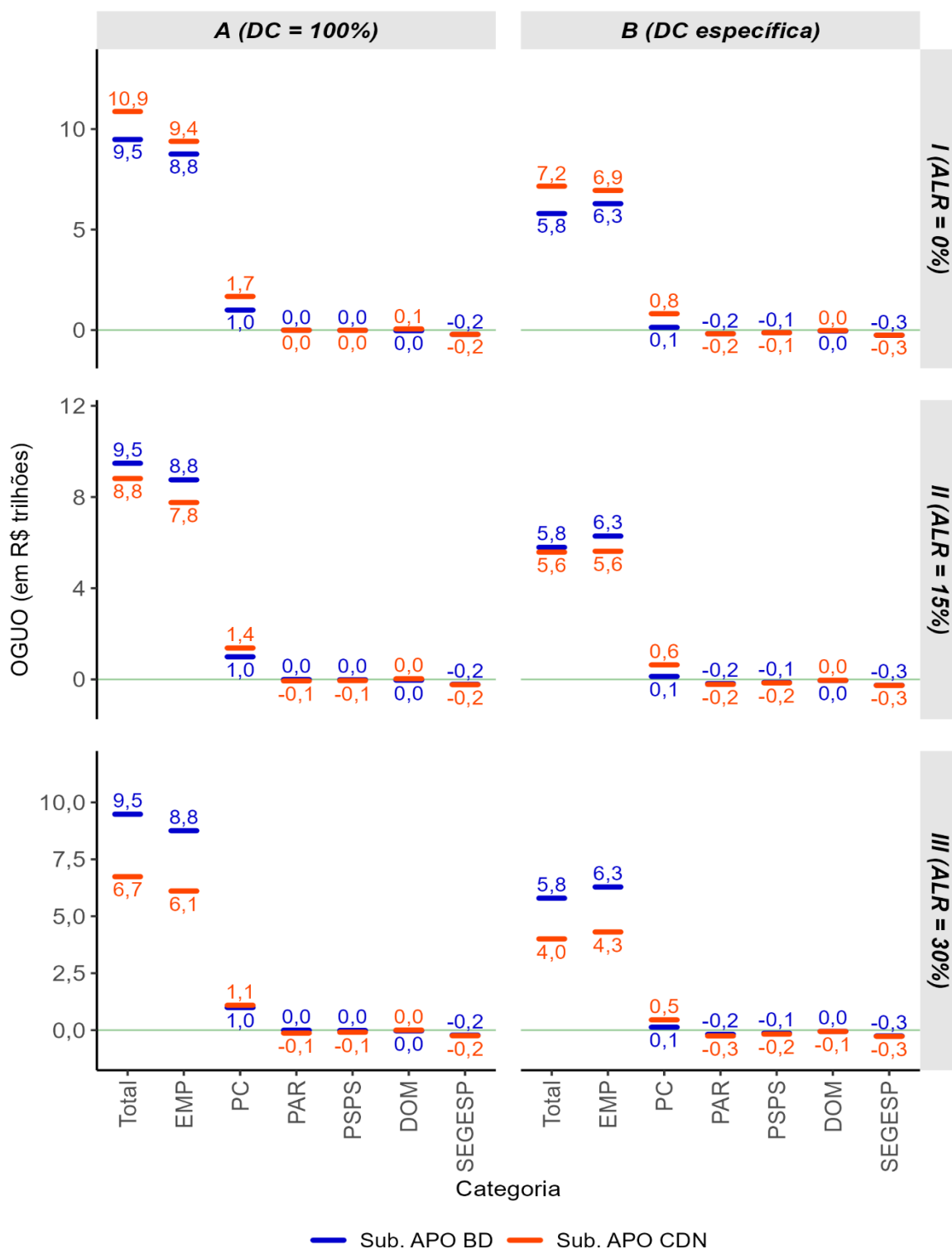
De modo geral, a análise por meio dos indicadores OGUO e PPL destaca o potencial do sistema CDN de promover maior sustentabilidade do RGPS, especialmente por meio da maior adaptação às mudanças demográficas em curso. A migração de BD para CDN permitiria a redução tanto das alíquotas necessárias como do OGUO e do PPL em todos os cenários de DC e de ALR. Cabe ressaltar que a redução do passivo na transição para o sistema CDN estaria diretamente associada à redução dos valores médios de aposentadoria, especialmente das categorias EMP e PC, as quais possuem elevado número de contribuintes e são passíveis de terem seus valores de aposentadoria reduzidos, pois estarem menos sujeitos aos efeitos do piso previdenciário.

Figura 44 – *Open-group unfunded obligation* (OGUO) e passivo previdenciário líquido (PPL) nos sistemas BD e CDN: por densidade contributiva e alíquota de risco



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC), alíquota de risco (ALR), subsistema (Sub), *open-group unfunded obligation* (OGUO) e passivo previdenciário líquido (PPL).

Figura 45 – *Open-group unfunded obligation* (OGUO) nos sistemas BD e CDN: por categoria de contribuinte, densidade contributiva e alíquota de risco



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC), alíquota de risco (ALR), subsistema (Sub), aposentadoria (APO), Empregados (EMP), Empregados Domésticos (DOM), segurados do Plano Completo (PC), do Plano Simplificado de Previdência Social (PSPS), do Plano de Alíquota Reduzida (PAR) e Segurados Especiais (SEGESP).

2.4.3 ADEQUAÇÃO E EQUIDADE

Nesta seção são mostrados os resultados dos indicadores de adequação e de equidade: (i) a taxa de reposição (TR); e (ii) a taxa interna de retorno (TIR), definidos pelas equações 44 a 47 na seção 1.3.3.4.

A Figura 46 apresenta a TR média da aposentadoria da coorte de 2010 para o total e por categoria de contribuinte. Convém mencionar que o cálculo da TR média para cada categoria foi realizado pela média das TRs por sexo e grupo ponderada pelo número de concessões. Já a TR média total foi obtida a partir da média das TRs por categoria, também ponderada pelo total de concessões de benefícios.

De maneira geral, observa-se que a TR da última remuneração (TR^U) é sempre inferior a TR computada pela média do histórico de remunerações (TR^H) em ambos os sistemas, BD e CDN, o que é esperado, tendo em vista o crescimento das remunerações pressuposto pelo modelo. É possível observar, no cenário A-I (faixa destacada), que a TR^H total da coorte de 2010 no sistema BD é igual a 113,8% enquanto a TR^U é de 76,2%. Em relação às diferenças entre as categorias, nota-se que os maiores valores de TR^H no sistema BD no cenário A-I ocorreriam para PSPS (139,2%), DOM (124,0%), EMP (120,8%), PC (108,0%), SEGESP (100,0%) e PAR (63,4%). Na comparação entre o conjunto de cenários A e B, é possível observar que as TRs no sistema BD são superiores nos cenários A, o que está diretamente associado ao impacto da maior densidade contributiva sobre o maior tempo de contribuição e, conseqüentemente, sobre o maior valor da aposentadoria. Vale mencionar que os maiores valores de TR^H no sistema BD ocorreriam para os contribuintes PSPS, cujos valores totalizariam 139,2% no conjunto de cenários A.

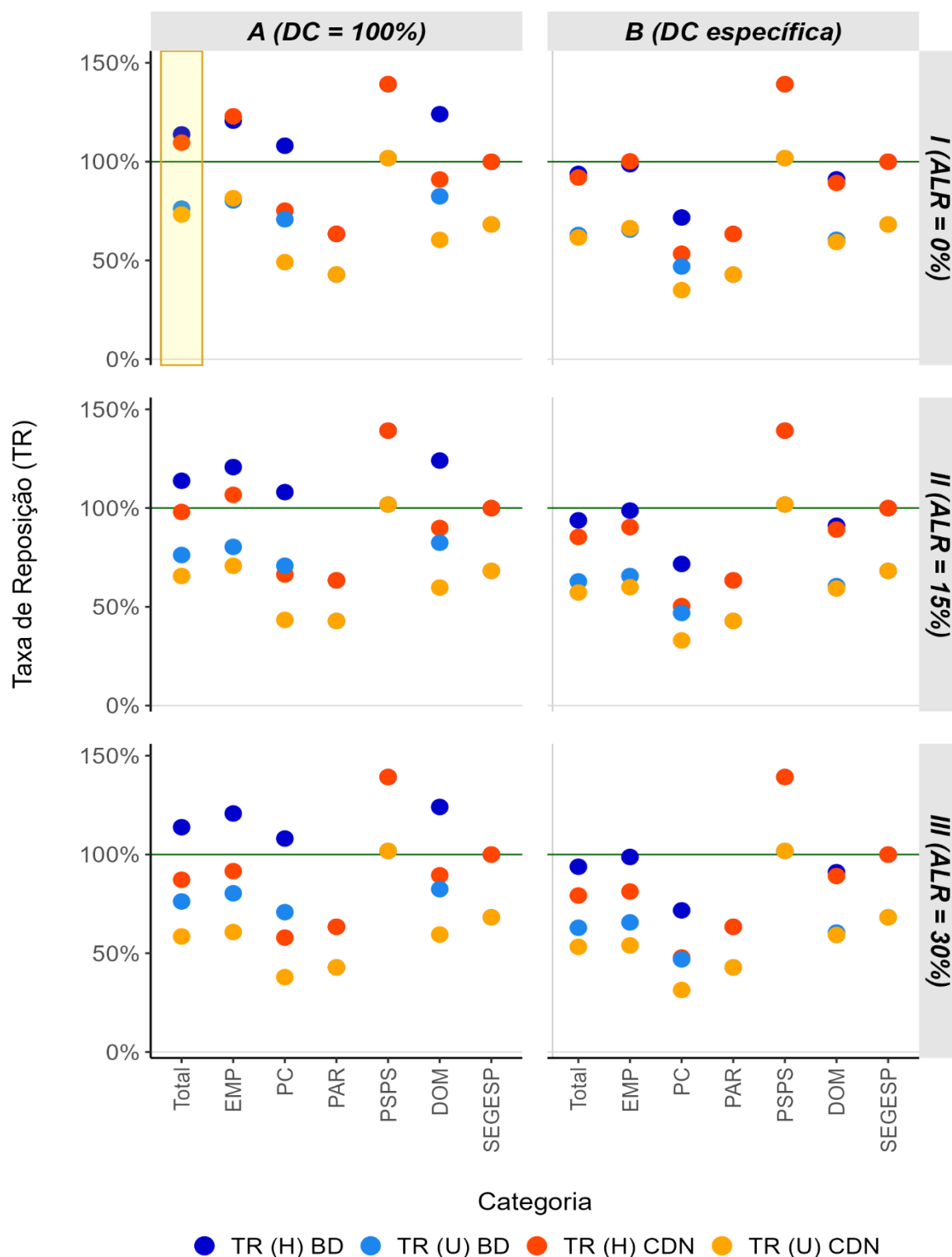
A análise da TR no sistema CDN mostra que a TR^H total da coorte de 2010 seria igual a 109,6% enquanto a TR^U seria de 73,3% no cenário A-I (faixa destacada). A comparação dos valores de TR^H entre os cenários evidencia que para cada cenário de DC (A ou B), quanto maior a ALR, menores os valores da TR^H . Como exemplo, no caso dos cenários B-III, B-II e A-III, a TR^H do sistema CDN atingiria os valores de 79,2%, 85,4% e 87,2%, respectivamente. Semelhantemente ao que ocorre para o sistema BD, no caso do CDN, os maiores valores de TR^H também seriam dos contribuintes PSPS, com totais de 139,2% no cenário A-I.

No caso da mudança para CDN, verifica-se que as maiores diferenças para o total de contribuintes ocorreriam nos cenários A–III, A–II e B–III. Nesses casos, a TR^H se reduziria em 26,6 p.p. (de 113,8% para 87,2%); em 15,8 p.p. (de 113,8% para 98,0%); e em 14,6 p.p. (de 93,8% para 79,2%), respectivamente.

A análise dos impactos sobre os diferentes grupos de contribuintes revela que as maiores reduções nos valores de TR^H ocorreriam no cenário A–III para o PC (diferença de 50,2 p.p., de 108,1% para 57,9%), DOM (diferença de 34,6 p.p., de 124,1% para 89,5%) e EMP (diferença de 29,2 p.p., de 120,8% para 91,6%). No caso de PAR, haveria um aumento marginal de 0,1 p.p., de 139,2% para 139,3% no cenário A–I. Já para PSPS e SEGESP, não ocorreria qualquer alteração, na medida em que o valor de aposentadoria continuaria a ser igual ao piso mesmo com mudança do sistema.

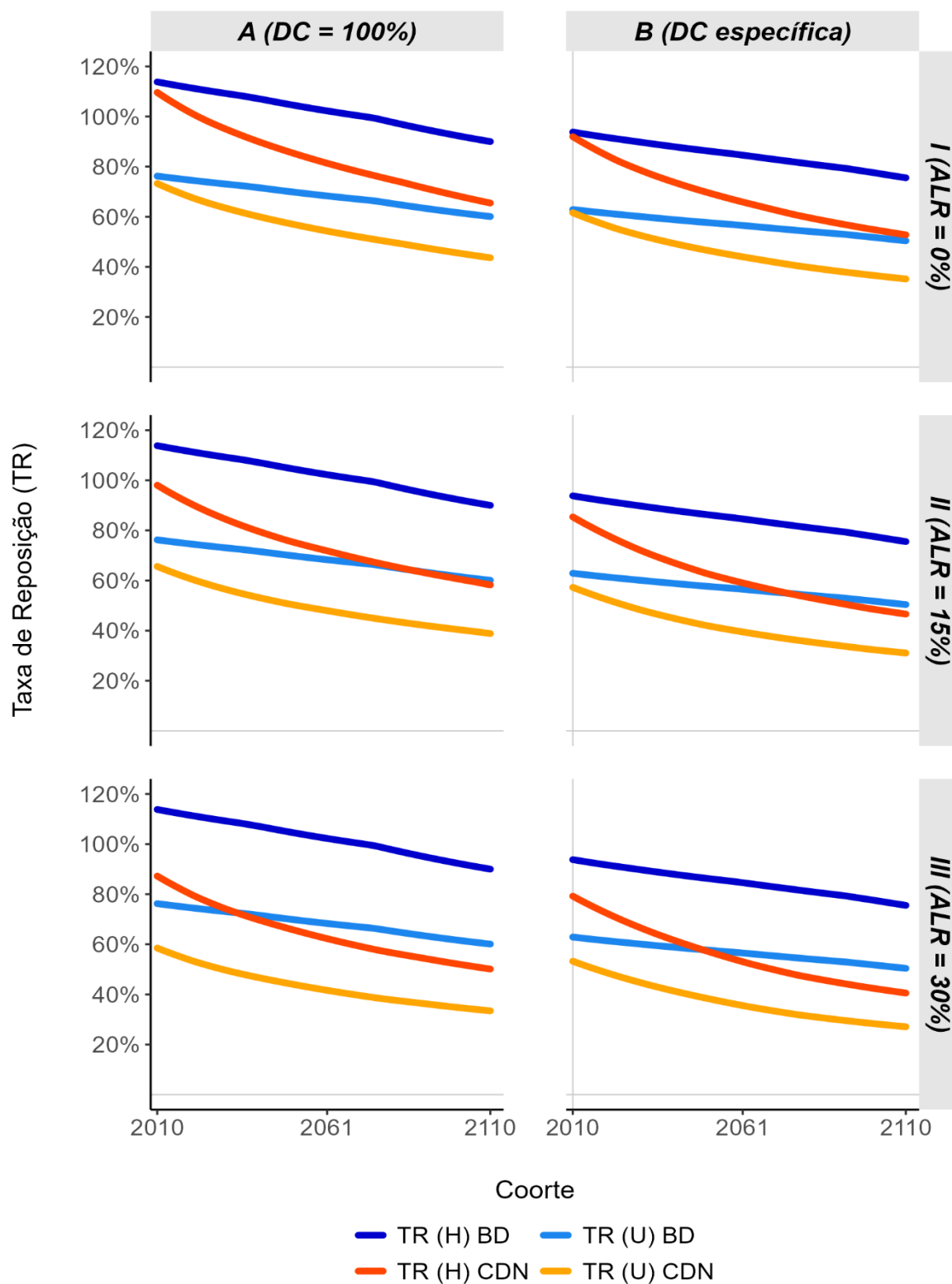
A Figura 47 mostra a evolução da TR média da aposentadoria para diferentes coortes de nascimento. Observa-se a redução contínua da TR das coortes, independentemente do conceito de TR adotado. Na comparação entre as coortes extremas do gráfico (2010 e 2110), é possível observar que a TR^H do sistema BD passaria de 113,8% para 90,0% no conjunto de cenários A, e de 93,8% para 75,5% nos cenários B, com reduções da ordem de 23,8 p.p. e de 18,3 p.p., respectivamente. Já sob o arranjo CDN, as reduções ao longo do tempo seriam mais fortes, as quais variariam de 37,1 p.p. no cenário A–III (de 87,2% para 50,1%) a 44,1 p.p. no cenário A–I (de 109,6% para 65,5%). Logo, a mudança do sistema de BD para CDN levaria à redução da TR da aposentadoria das coortes iniciais, mas principalmente à redução mais intensa das TRs das sucessivas coortes que ingressassem no sistema previdenciário. Por fim, cabe ressaltar que a redução da TR média é esperada no sistema CDN, dada a maior ênfase na justiça atuarial ou individual, ou seja, pelo vínculo mais estreito entre contribuições e benefícios.

Figura 46 – TR média da aposentadoria da coorte de 2010: por categoria de contribuinte, densidade contributiva e alíquota de risco



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC), alíquota de risco (ALR), Empregados (EMP), Empregados Domésticos (DOM), segurados do Plano Completo (PC), do Plano Simplificado de Previdência Social (PSPS), do Plano de Alíquota Reduzida (PAR) e Segurados Especiais (SEGESP).

Figura 47 – TR média da aposentadoria: por coorte, densidade contributiva e alíquota de risco



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: taxa interna de retorno (TIR), densidade contributiva (DC) e alíquota de risco (ALR).

A Figura 48 apresenta o cálculo da taxa interna de retorno (TIR) média da aposentadoria e de todos os benefícios (aposentadoria programada, aposentadoria por incapacidade permanente e pensão por morte) para a coorte de 2012. Semelhante ao cálculo da TR, a TIR média foi computada como média ponderada das TIRs por grupo, usando como pesos o número de concessões em cada grupo. Todos os valores de TIRs reportados são anuais e reais.

Conforme esperado, a TIR dos benefícios é sempre superior à da aposentadoria em todos os sistemas e cenários, pois inclui aposentadoria por incapacidade permanente e pensão por morte no fluxo esperado de benefícios. No caso do sistema BD, observa-se que a TIR da aposentadoria e dos benefícios é de 2,83% e de 3,53% no conjunto de cenários A (faixa destacada) e de 3,42% e de 4,35% no conjunto de cenários B. Tal resultado é importante para o entendimento da relação entre contribuições e benefícios no sistema BD. Na comparação entre os cenários A e B, o maior fluxo de contribuição em A não está associado a maiores valores de TIR da aposentadoria, o que possui duas causas. Em primeiro lugar, mesmo com contribuições reduzidas nos cenários B, fruto da menor DC, a redução esperada dos benefícios é limitada pelo piso previdenciário. Em segundo lugar, embora as contribuições sejam maiores nos cenários A, o incremento dos benefícios não é proporcional, em virtude da taxa de acumulação (*accrual rate*) utilizada na fórmula de cálculo da aposentadoria. Já no sistema CDN, a TIR de aposentadoria e dos benefícios no cenário A–I (faixa destacada) é de 2,70% e de 3,44%, respectivamente, sendo, assim, inferiores àquelas estimadas para o sistema BD. A TIR varia entre os cenários de ALR. No caso da TIR de aposentadoria no sistema CDN, ela atingiria 2,41% e de 2,14% nos cenários A–II e A–III. Isso é esperado, na medida em que o total de contribuições não varia entre os cenários, mas o valor da aposentadoria é reduzido conforme aumenta a ALR, já que uma menor parcela das contribuições seria destinada às contas individuais. Cabe mencionar que os menores valores de TIR de aposentadoria e de benefícios no sistema CDN ocorreriam no cenário A–III, os quais chegariam a 2,14% e 3,10%, respectivamente.

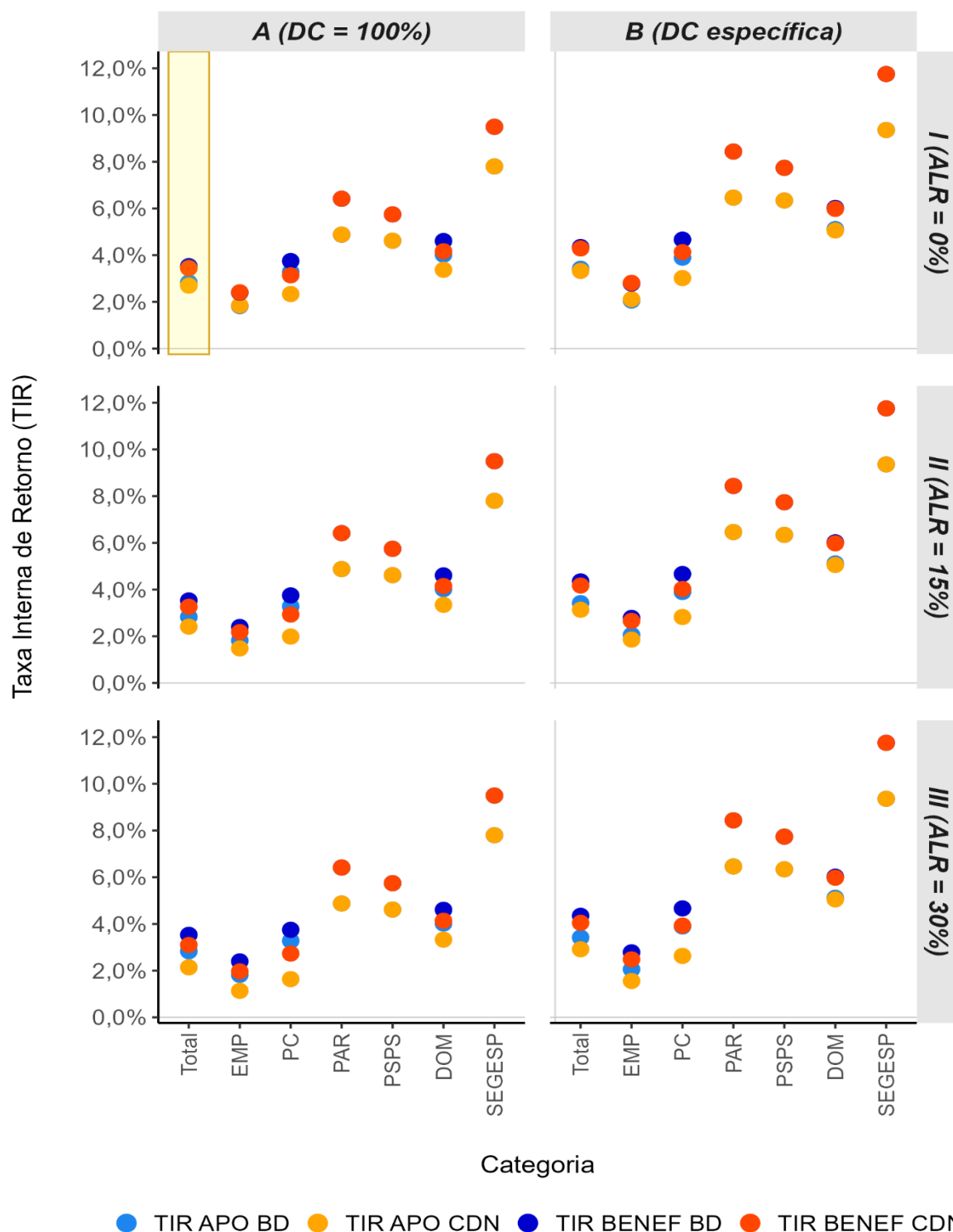
É notável a elevada diferença dos valores da TIR entre as categorias. No caso do cenário B–I (maiores valores encontrados), a TIR de benefícios das categorias de SEGESP, PAR e PSPS atingiriam os valores de 11,75%, 8,44% e 7,77%, respectivamente. Vale destacar que esses valores elevados de TIR ocorrem em

ambos os sistemas BD e CDN e decorrem tanto das contribuições reduzidas quanto da influência do piso previdenciário. Já os menores valores de TIR estão associados a EMP e PC, cujos valores mínimos de TIR de aposentadoria totalizariam 1,13% e 1,64% no cenário A–III, respectivamente. Tal resultado é esperado tendo em vista o maior nível de contribuições dessas categorias e o efeito do teto como limitador do valor da aposentadoria, discutidos anteriormente.

A evolução da TIR média da aposentadoria ao longo das coortes, para ambos os sistemas BD e CDN, é apresentada na Figura 49. De modo geral, verifica-se que a TIR média no sistema BD é superior à do sistema CDN. No entanto, é interessante avaliar as diferenças de comportamento ao longo do tempo. No sistema BD, é notável a redução da TIR dos benefícios entre as coortes de 2012 e 2074, de 3,53% para 2,92%. Todavia, a TIR da aposentadoria reduziria somente em 0,20 p.p. no conjunto de cenários A (de 2,83% para 2,63%) e 0,18 p.p. nos cenários B (de 3,42% para 3,24%), reduções tão pequenas que poderiam ser interpretadas como uma certa estabilidade ao longo das coortes. Já no caso do sistema CDN, as reduções da TIR da aposentadoria e dos benefícios são mais evidentes. No caso da TIR das aposentadorias, a diferença entre as coortes variaria entre 0,69 p.p. no cenário A–I (de 2,70% para 2,01%) e 0,95 p.p. no cenário B–III (de 2,92% para 1,97%). Logo, semelhantemente ao discutido na análise da TR, a mudança do sistema de BD para CDN levaria tanto à redução da TIR da aposentadoria e dos benefícios das coortes iniciais, mas especialmente à redução mais intensa das TIRs das sucessivas coortes que ingressassem no sistema previdenciário.

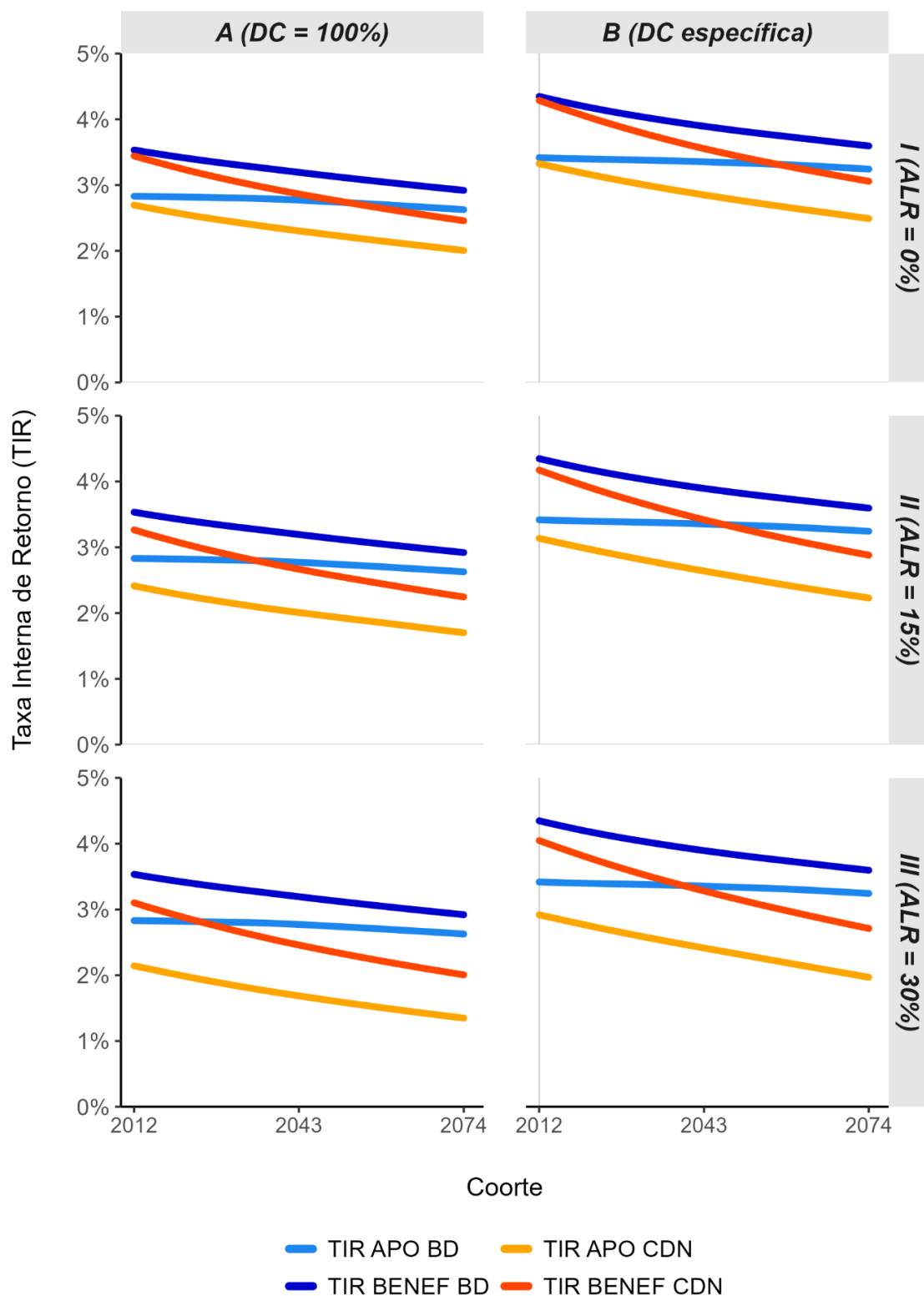
Em suma, a análise da TR e da TIR revela que a migração de BD para CDN acarretaria a redução desses indicadores, o que é uma evidência do clássico *trade-off* entre sustentabilidade e adequação dos benefícios, o qual será explorado adiante (seção 2.4.4). Vale ressaltar a heterogeneidade dos impactos entre as categorias de contribuintes e entre coortes. As categorias de EMP e PC seriam as mais afetadas, na medida em que as demais seriam pouco (DOM) ou nada afetadas pela mudança de sistema (PAR, PSPS e SEGESP), uma vez que teriam seus benefícios com valor igual ao piso previdenciário. Do ponto de vista da equidade intergeracional, foi possível avaliar que o sistema CDN provocaria uma redução mais acentuada da TR e da TIR das sucessivas coortes que ingressarem no sistema previdenciário.

Figura 48 – TIR média da aposentadoria e dos benefícios da coorte de 2012: por categoria de contribuinte, densidade contributiva e alíquota de risco



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: taxa interna de retorno (TIR), densidade contributiva (DC), alíquota de risco (ALR), Empregados (EMP), Empregados Domésticos (DOM), segurados do Plano Completo (PC), do Plano Simplificado de Previdência Social (PSPS), do Plano de Alíquota Reduzida (PAR) e Segurados Especiais (SEGESP).

Figura 49 – TIR média da aposentadoria: por coorte, densidade contributiva e alíquota de risco



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: taxa interna de retorno (TIR), densidade contributiva (DC), alíquota de risco (ALR), aposentadoria (APO), todos os benefícios (BENEf).

Conforme mencionado anteriormente, a mensuração dos indicadores de adequação (TR e TIR) por grupos de indivíduos e em diferentes níveis de renda permite a análise da dimensão de equidade intrageracional do sistema previdenciário, pois se espera que indivíduos de renda mais baixa obtenham indicadores mais elevados. Assim, a progressividade do sistema é constatada a partir da verificação de indicadores (TR e/ou TIR) mais elevados para os indivíduos de menor renda. Nesse sentido, a TR da coorte de 2010 foi computada para grupos de diferentes faixas de remuneração para as categorias EMP (Figura 50) e PC (Figura 51).

A análise dos grupos da categoria EMP revela aspectos importantes. Conforme esperado, dadas as evidências de progressividade no âmbito do RGPS, os grupos com menores remunerações (como, por exemplo, EMP de 0 a 1 SM) apresentam os maiores níveis de TR no sistema BD, enquanto os grupos com remuneração acima de 6 SM têm os menores valores. Vale ressaltar que, para a coorte de 2010, na aposentadoria, a relação entre a remuneração média dos grupos de EMP acima de 6 SM e entre 0 e 1 SM seria de 13,0 vezes, mas a relação entre os valores de aposentadoria desses grupos, no sistema BD, seria de 4,0 e 4,7 vezes nos conjuntos de cenários A e B, respectivamente. Logo, fica evidente a atuação redistributiva progressiva da política previdenciária, reduzindo as desigualdades de rendimentos existentes no mercado de trabalho.

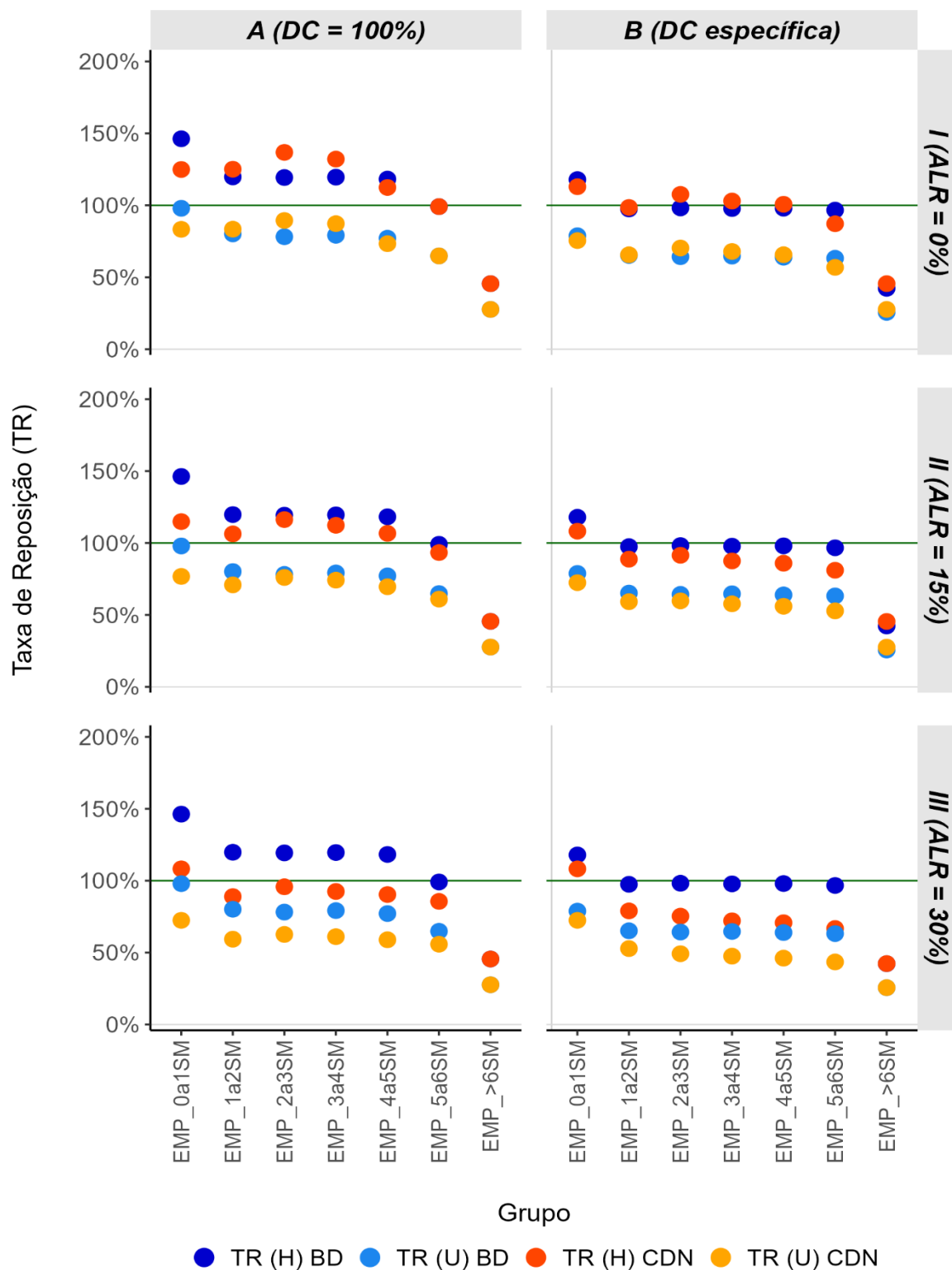
No entanto, a migração de BD para CDN acarretaria consequências redistributivas importantes, impactando os indivíduos da mesma geração de forma heterogênea. Os contribuintes EMP com remuneração entre 0 e 1 SM teriam sua TR reduzida em todos os cenários. No caso de EMP com remuneração entre 1 e 6 SM, verifica-se que a TR seria reduzida na mudança de BD para CDN nos cenários de ALR II e III, mas aumentada no cenário de ALR I, com exceção da faixa entre 4 e 5 SM em A–I. Já em relação EMP da faixa acima de 6 SM, a mudança de sistema levaria à manutenção da TR no conjunto de cenários A e em B–III, e ao aumento marginal em B–I e B–II. No caso da categoria PC (Figura 51), a mudança de BD para CDN acarretaria a redução da TR em todas as faixas de renda, embora o impacto fosse reduzido para a faixa acima de 6 SM.

Cabe mencionar que, no sistema CDN, a relação entre os valores de aposentadoria dos grupos de EMP com remuneração acima de 6 SM e entre 0 e 1 SM atingiria valores entre 4,7 (A–I) e 5,4 (A–III e B–II) vezes. Assim, observa-se que o

sistema CDN continuaria progressivo, pois reduziria, na aposentadoria, a diferença de 13 vezes observada na comparação entre a remuneração média desses segurados. Todavia, a progressividade é reduzida quando comparada ao sistema BD, o qual reduziria a diferença da aposentadoria para 4,0 e 4,7 vezes no conjunto de cenários A e B. É importante destacar que o piso previdenciário desempenha papel determinante nesse processo, especialmente para garantir valores de aposentadoria mais elevados para os segurados com contribuições reduzidas.

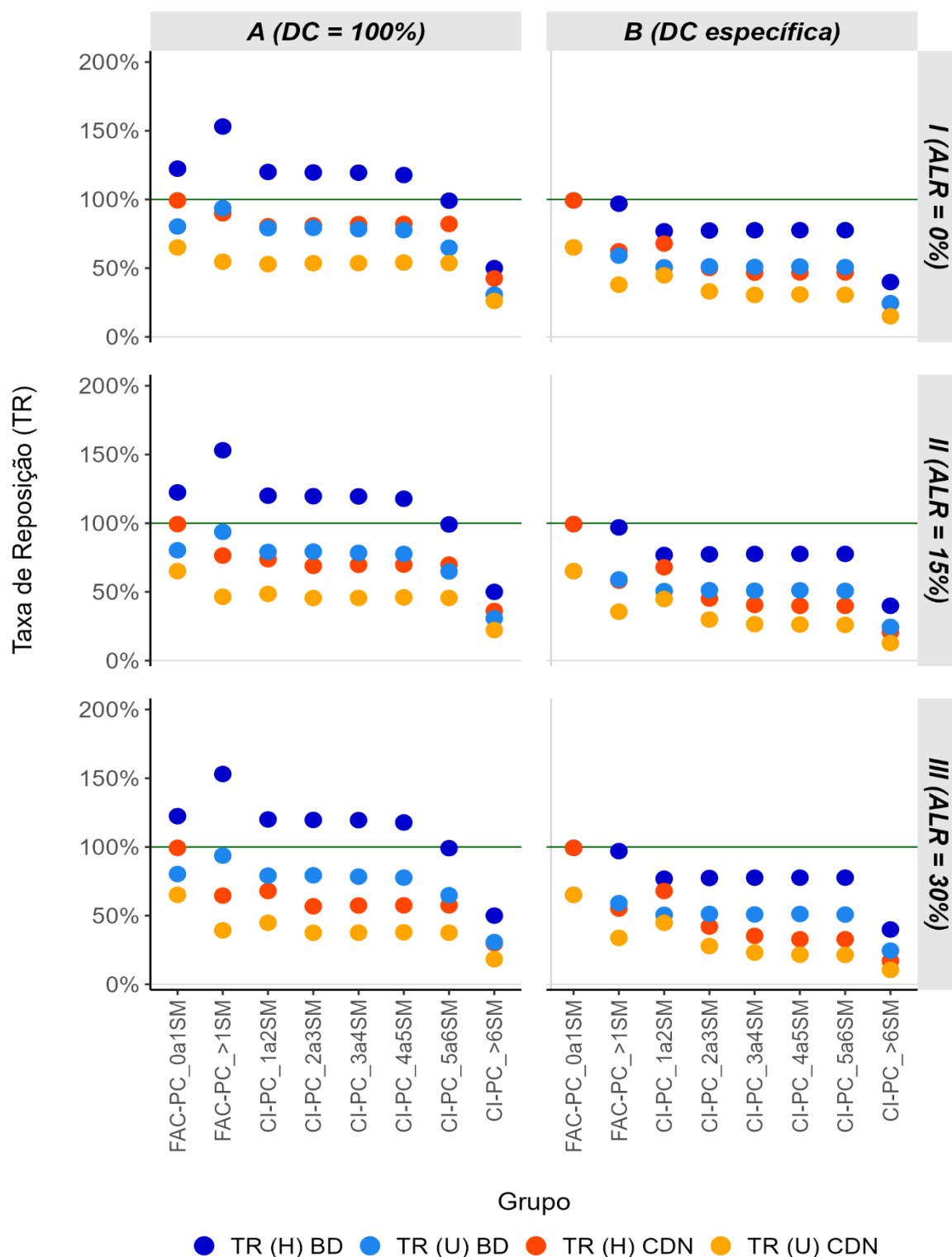
De maneira geral, pode-se afirmar que a migração para o CDN geraria impactos heterogêneos que dependem do nível de renda, mas com efeito reduzido sobre os contribuintes de maior rendimento. Desse modo, o CDN preservaria a progressividade intrageracional da política previdenciária, porém com magnitude reduzida, comparativamente ao BD.

Figura 50 – TR média da aposentadoria da coorte de 2010 da categoria Empregados: por densidade contributiva e alíquota de risco



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: taxa de reposição (TR), densidade contributiva (DC), alíquota de risco (ALR), Empregados (EMP) e salário-mínimo (SM).

Figura 51 – TR média da aposentadoria da coorte de 2010 da categoria Contribuinte Individual: por densidade contributiva e alíquota de risco



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: taxa de reposição (TR), densidade contributiva (DC), alíquota de risco (ALR), Contribuintes Individuais do Plano Completo (CI-PC), Facultativos do Plano Completo (FAC-PC) e salário-mínimo (SM).

Outra dimensão redistributiva importante na análise é a comparação dos indicadores por sexo, na medida em que homens e mulheres possuem particularidades em níveis médios de remuneração, regras de aposentadoria (idade mínima e carência) e duração dos benefícios permanentes.

A Figura 52 apresenta a TR média do histórico de remunerações para homens e mulheres por categoria de contribuinte. No cenário A–I, a TR total no sistema BD (faixa destacada) é igual a 108,9%, para os homens, e a 119,8%, para as mulheres. Já no conjunto de cenários B, tais valores são iguais a 93,0% e 94,7% para homens e mulheres, respectivamente, resultado associado ao menor valor da aposentadoria decorrente do menor tempo de contribuição acumulado nos cenários B de menor DC. Em relação às categorias, verifica-se que os maiores valores no sistema BD seriam dos PSPS, com TR da ordem de 141,4% para homens e de 138,0% para mulheres no conjunto de cenários A.

No caso do sistema CDN, a TR média de todos os contribuintes no cenário A–I (faixa destacada) seria igual a 118,8%, para os homens, e a 98,3%, para as mulheres. Como visto anteriormente observam-se TR menores à medida que a ALR aumenta, como no cenário B–III, por exemplo, com valores de 79,8% e 78,7% para homens e mulheres, respectivamente. Semelhantemente ao observado no sistema BD, os maiores valores de TR no sistema CDN ocorreriam para a categoria de PSPS, com totais de 141,4% para homens e de 138,0% para mulheres em A–I, valores idênticos aos do sistema BD.

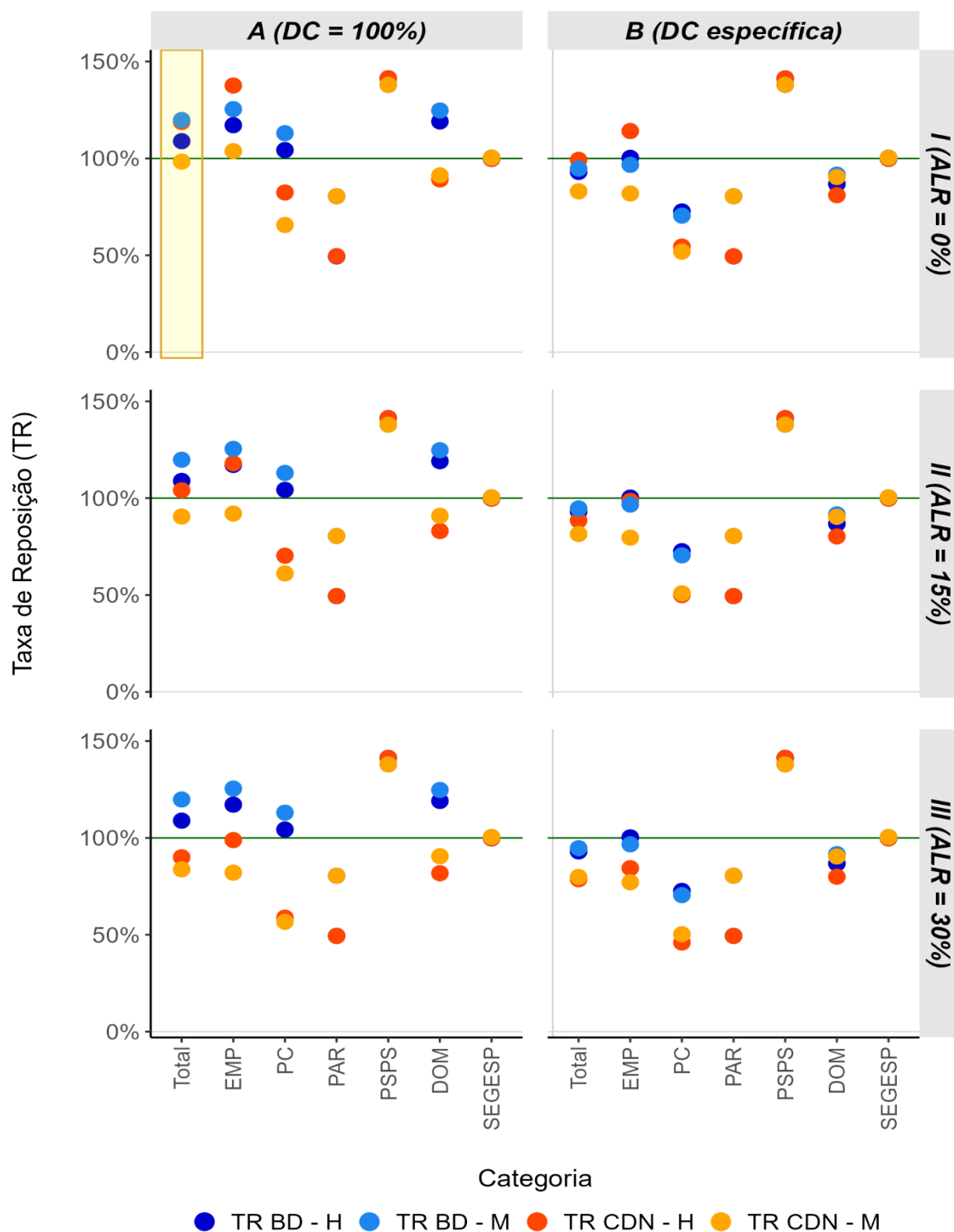
É possível identificar diferenças entre os impactos da mudança de BD para CDN sobre homens e mulheres. As maiores reduções ocorreriam no cenário A–III, em que a TR dos homens seria reduzida em 18,9 p.p. (de 108,9% para 90,0%) e a das mulheres em 36,1 p.p. (de 119,8% para 83,8%). Além disso, a mudança para CDN acarretaria TR de homens superior à das mulheres em todos os cenários de DC e ALR com exceção de B–III, diferentemente do que ocorria sob o arranjo BD.

A Figura 53 mostra a evolução da TR da aposentadoria em ambos os sistemas BD e CDN para as coortes entre 2010 e 2110, as quais se aposentariam no horizonte do modelo. Alguns pontos merecem destaque. Em primeiro lugar, observa-se que, no caso do sistema BD, a TR das mulheres é superior à dos homens ao longo de todas as coortes. Já no CDN, ocorre o inverso, visto que a TR das mulheres é inferior à dos homens ao longo de todas as coortes, com exceção do cenário B–III, no qual a TR

das mulheres da coorte inicial supera a dos homens, situação que se inverte já nas coortes seguintes. Em segundo lugar, ambos os sistemas promoveriam uma redução da TR para homens e mulheres ao longo das coortes, mas em intensidades distintas. Como exemplo, no caso do sistema BD no conjunto de cenários A, a comparação entre a TR da coorte de 2010 e de 2110 revela uma redução de 23,6 p.p. para os homens (de 108,9% para 85,3%) e de 23,5 p.p. para as mulheres (de 119,8% para 96,3%). Tais reduções seriam mais acentuadas no caso do sistema CDN, atingindo o máximo de 48,9 p.p. para os homens no cenário A-I (de 118,8% para 69,9%) e 44,9 p.p. para as mulheres no cenário B-III (de 79,8% para 34,9%). Cabe ressaltar que o nível bastante reduzido da TR das mulheres da coorte de 2110 (34,9%) poderia acarretar prejuízos à proteção social desse grupo.

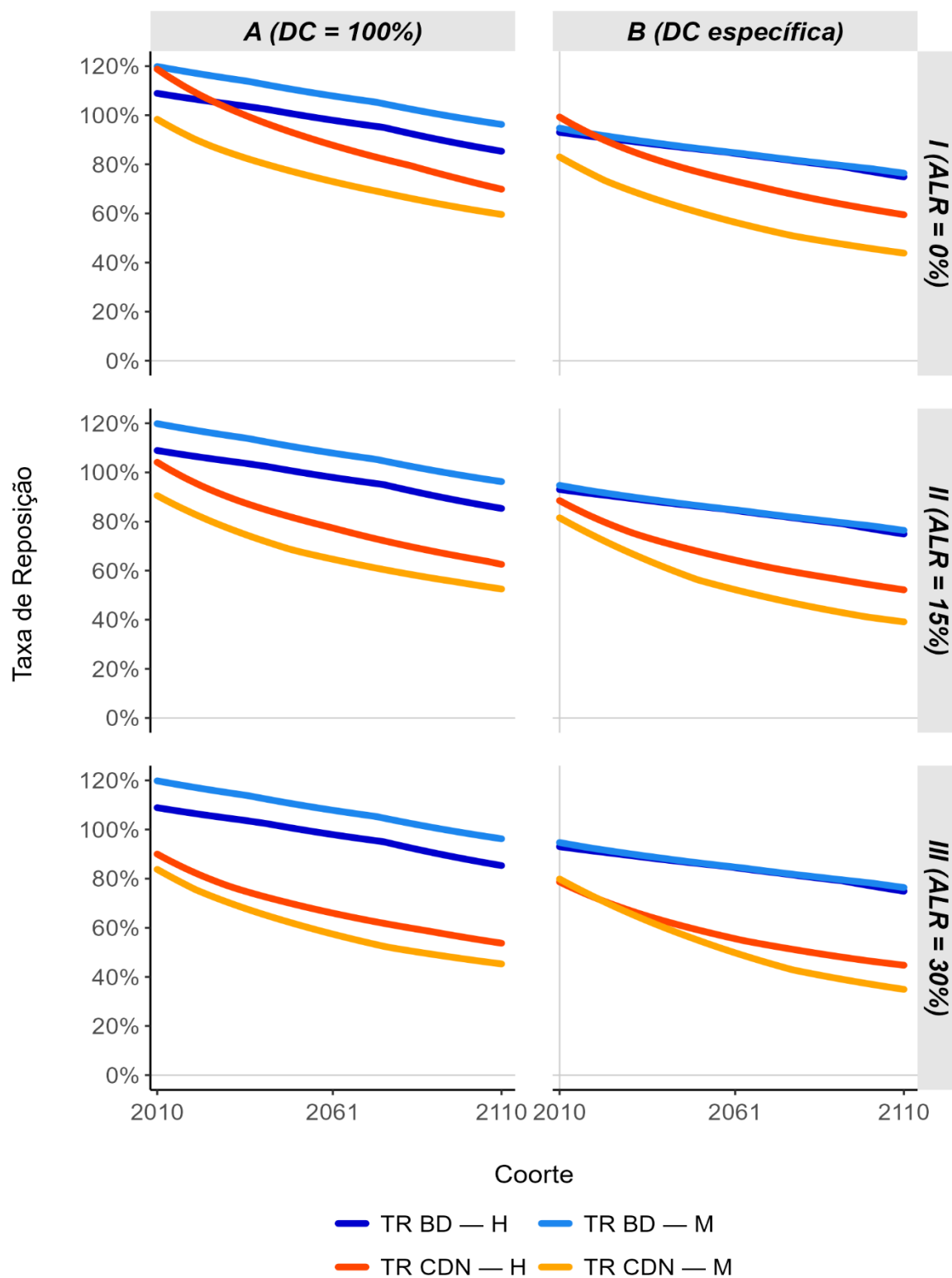
De modo geral, a análise dos impactos do sistema CDN apresentou heterogeneidade entre homens e mulheres, na medida em que essas últimas experimentariam as maiores reduções de TR. Isso está diretamente associado ao menor acúmulo de saldo nocional em decorrência de menores contribuições (DC e rendimentos mais baixos) e a menor idade de aposentadoria.

Figura 52 – TR média (histórico de remunerações) da aposentadoria da coorte de 2010: por categoria, sexo, densidade contributiva e alíquota de risco



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: taxa de reposição (TR), densidade contributiva (DC), alíquota de risco (ALR), Empregados (EMP), Empregados Domésticos (DOM), segurados do Plano Completo (PC), do Plano Simplificado de Previdência Social (PSPS), do Plano de Alíquota Reduzida (PAR) e Segurados Especiais (SEGESP).

Figura 53 – TR média da aposentadoria por coorte: por sexo, densidade contributiva e alíquota de risco



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: taxa de reposição (TR), densidade contributiva (DC) e alíquota de risco (ALR).

2.4.4 AVALIAÇÃO MULTIDIMENSIONAL

Esta seção apresenta os resultados dos indicadores sintéticos, que consolidam informações relevantes para avaliar o sistema previdenciário. Conforme apresentado na seção 2.3.4.4, foram selecionados dois indicadores para cada uma das dimensões de análise da política previdenciária (sustentabilidade, adequação e equidade), mostrados no Quadro 8. Na sequência, para cada indicador, foi computada a mudança percentual simétrica entre o indicador calculado no sistema CDN e no regime BD, este último usado como referência, de acordo com as equações 45 e 46.

A Tabela 29 apresenta os resultados dos valores computados para cada um dos indicadores de sustentabilidade ($S1$ e $S2$), adequação ($A1$ e $A2$) e equidade ($E1$ e $E2$) utilizados na elaboração dos indicadores sintéticos, bem como das mudanças percentuais simétricas, calculadas conforme a equação 47. As mudanças percentuais simétricas também são exibidas nas Figuras 54, 55 e 56. Todos os indicadores foram calculados para os cenários de DC (A e B) e ALR (I, II e III), mas também para os três diferentes cenários de crescimento real do piso e do teto de benefícios: 1,0% a.a. (cenário-base), 0,0% a.a. e 2,0% a.a. Já a Tabela 30 e a Figura 57 mostram os resultados dos indicadores sintéticos. Cabe ressaltar que valores positivos (negativos) dos indicadores sintéticos devem ser interpretados como a melhora (piora) do desempenho do sistema previdenciário naquela dimensão.

A interpretação dos indicadores parte dos resultados no cenário de crescimento real do piso e do teto de benefícios igual a 1,0% a.a., na medida em que esse foi considerado o cenário-base na análise dos resultados apresentada nas seções 2.4.2. e 2.4.3.

A Figura 54 mostra que a mudança para CDN promoveria uma melhora de sustentabilidade, apontada por ambos os indicadores $I_{S,1}$ (OGUO) e $I_{S,2}$ (alíquota necessária média). Isso é confirmado pela observação da redução do OGUO e da alíquota necessária média na comparação entre o indicador em BD e CDN, em todos os cenários de DC e de ALR (Tabela 29). Esse resultado é consistente com os apresentados na seção 2.4.2. Já na Figura 55, pode-se observar que o sistema CDN provocaria piora da adequação, resultado sugerido por ambos os indicadores $I_{A,1}$ (TR da coorte de 2010) e $I_{A,2}$ (TIR da aposentadoria da coorte de 2012). O motivo é que a

mudança para CDN acarretaria uma redução tanto da TR quanto da TIR, resultado também condizente com os encontrados na seção 2.4.3, que avaliou os indicadores de adequação e de equidade nesse mesmo cenário.

Por sua vez, a Figura 56 sugere resultados mais ambíguos em relação à dimensão de equidade. Observa-se que o sistema CDN acarretaria, em todos os cenários, a redução do indicador $I_{E,1}$, definido como a razão entre a TR da aposentadoria dos grupos de EMP com remuneração entre 0 e 1 SM e acima de 6 SM da coorte de 2010, de acordo com a equação 43 (seção 2.3.4.4). A Tabela 29 permite observar que esse indicador teria valores de 3,2 e de 2,8 no sistema BD (cenários A e B de DC), e passaria para valores entre 2,4 e 2,7 no sistema CDN. Como os valores são superiores a um em ambos os sistemas, confirma-se a atuação progressiva mesmo no sistema CDN. Logo, a interpretação apropriada é a de que o sistema CDN levaria a uma redução na progressividade da política, resultado coerente com o observado na seção 2.4.3. Já a interpretação do indicador $I_{E,2}$ (*gap* de gênero) é mais complexa. Convém que o indicador mede a distância entre as TRs médias de mulheres e de homens, conforme a equação 44, sem considerar qual dos sexos apresenta os maiores valores. Observa-se na Figura 56 que a mudança para CDN levaria à piora da neutralidade de gênero no caso de ALR I e II e à melhora no caso de ALR III. Esses resultados estão alinhados àqueles encontrados anteriormente na seção 2.3.4.4. Como exemplo, no caso do cenário A–I, verificou-se que a migração de BD para CDN (cenário de ALR I), levaria à mudança da TR de mulheres e homens de 119,8% e 108,3% para 98,3% e 118,8%, respectivamente. Isso evidencia o crescimento do *gap* de gênero de 0,10 para 0,17 (Tabela 29), e, assim, piora da neutralidade de gênero, ainda que os homens tivessem sua TR aumentada com a migração para o CDN. Também vale ressaltar a intensa piora do *gap* de gênero no cenário B de DC e nos cenários de ALR I e II. Isso está relacionado ao maior impacto do sistema CDN em termos da redução das TRs das mulheres relativamente à dos homens decorrente dos menores níveis relativos de DC e de rendimentos. Logo, no caso de ALR I ou II, o sistema CDN reproduziria mais fortemente as assimetrias de gênero do mercado de trabalho quando comparado ao sistema BD.

Após a análise dos indicadores selecionados para cada dimensão, passa-se à interpretação dos indicadores sintéticos apresentados na Tabela 30 e na Figura 57. Cabe ressaltar que esses indicadores são adimensionais e variam entre -1 e 1 .

A conclusão de que a migração de BD para CDN acarretaria maior sustentabilidade é direta, visto que essa direção é apontada pelos resultados de ambos os indicadores utilizados nessa dimensão, ainda que as mudanças apresentem intensidades distintas. No caso da dimensão de adequação, a mudança para CDN levaria à piora dos resultados, o que é evidenciado pelos dois indicadores utilizados. Já no caso da equidade, os resultados dependem do cenário de ALR. No caso de ALR I e II, a migração para o CDN levaria à piora da equidade, mas no caso de ALR III, haveria a melhora da equidade. Isso ocorre porque o indicador $I_{E,1}$ piora em todos os cenários de ALR, mas $I_{E,2}$ melhora no caso de ALR III (Tabela 29). Como o indicador sintético é computado pela média simples dos indicadores $I_{E,1}$ e $I_{E,2}$, verifica-se que a piora relativa de $I_{E,1}$ é compensada pela melhora relativa de $I_{E,2}$ no caso de ALR III, de modo que o resultado do indicador sintético mostra a melhoria da equidade naquele cenário. Vale mencionar que a substitutibilidade perfeita decorrente da agregação simples pode fazer, até mesmo, com que o efeito da mudança de um indicador seja completamente compensado pelo efeito da mudança no outro.

Após a análise dos indicadores sintéticos no caso de crescimento real do piso e do teto a 1,0% a.a. (cenário-base), serão consideradas as implicações do crescimento real do piso e do teto sobre os impactos da mudança de BD para CDN. A estratégia de interpretação inicia-se por algumas considerações sobre como os diferentes cenários de piso e de teto alterariam os resultados de cada dimensão no sistema BD. Na sequência, para cada cenário de DC, são analisados os resultados de uma migração para o CDN nos diferentes cenários de crescimento real do piso e do teto.

Os indicadores de sustentabilidade no sistema BD são bastante afetados pela taxa de crescimento de piso e teto. Considere o cenário B de DC. No caso de $I_{S,1}$, verifica-se que o valor de OGUO aumentaria de R\$ –6,4 trilhões para R\$ –2,5 trilhões e para R\$ 5,6 trilhões nos cenários de crescimento do piso e do teto iguais a 0,0% a.a., 1,0% a.a. e 2,0% a.a., respectivamente (Tabela 29). Já o indicador $I_{S,2}$ mostra o aumento da alíquota necessária média aumentando de 12,1% para 18,5% e para 31,4% conforme aumenta a taxa de crescimento do piso e do teto. Isso é esperado, considerando o importante papel desempenhado pelo piso previdenciário no RGPS, tendo em vista que quanto maior a taxa de crescimento do piso e do teto, maior é o

valor médio das aposentadorias e das pensões por morte e, portanto, da despesa com benefícios do sistema. É notável que a migração de BD para CDN geraria ganhos de sustentabilidade em todos os cenários de DC, intensificados à medida que a ALR aumenta (Figura 54). Destaca-se que o maior impacto da migração de BD para CDN em termos de melhoria de sustentabilidade ocorreria no cenário A de DC, crescimento do piso e do teto de 2,0% a.a. e sistema CDN com ALR III (30%), em que o valor do indicador sintético de sustentabilidade atingiria 0,52 (Tabela 30). Nesse cenário, o sistema CDN permitiria a redução tanto do indicador OGUO, que passaria de R\$ 1,5 trilhão no sistema BD para R\$ -0,4 trilhão no CDN, quanto da alíquota necessária média, que passaria de 33,8% no sistema BD para 30,9% no CDN (Tabela 29). O elevado valor do indicador sintético está diretamente associado ao valor 1,0 calculado para a mudança percentual simétrica de $I_{S,1}$ (OGUO).

Os indicadores de adequação no sistema BD também são afetados pela taxa de crescimento de piso e teto. Considere o cenário B de DC. O indicador $I_{A,1}$ mostra que a TR aumentaria de 85,2% para 93,8% e para 119,8% nos cenários de crescimento do piso e do teto iguais a 0,0% a.a., 1,0% a.a. e 2,0% a.a., respectivamente (Tabela 29). Já o indicador $I_{A,2}$ evidencia o aumento da TIR da aposentadoria de 3,0% para 3,4% e para 4,4% conforme aumenta a taxa de crescimento do piso e do teto. Isso é esperado, dado o importante papel desempenhado pelo piso previdenciário no RGPS, mencionado anteriormente na seção 2.4.3. Assim, quanto maior a taxa de crescimento do piso e do teto, maior é o valor médio da aposentadoria. A Figura 55 evidencia que a migração de BD para CDN geraria perdas de adequação nos cenários de crescimento do piso e do teto de 0,0% e de 1,0% a.a., e mudanças marginais no caso de crescimento do piso e do teto igual a 2,0% a.a. e ALR I. De modo geral, é possível observar que os efeitos de piora de adequação são maiores conforme a ALR aumenta. O indicador sintético de adequação atinge seu menor valor, de -0,20, no caso do cenário de DC A, ALR III e crescimento do piso e do teto igual a 0,0% a.a. (Tabela 30). No caso de crescimento do piso e do teto a 2,0% a.a., os impactos sobre a adequação são bastante reduzidos. Haveria pequena piora da adequação em ALR II e III, casos em que os indicadores sintéticos atingem os valores entre -0,01 e -0,04 e uma melhora marginal em ALR I, em que o indicador sintético atinge o valor de 0,01. As mudanças marginais na

adequação no caso de elevado crescimento do piso e do teto se devem principalmente ao efeito do piso previdenciário, que limita a capacidade do CDN de ajustar os valores das aposentadorias à evolução da longevidade por meio da redução dos benefícios.

Os indicadores de equidade no sistema BD variam bastante em relação à taxa de crescimento de piso e teto. Considere o cenário B de DC. No caso de $I_{E,1}$, observa-se que a relação entre a TR dos grupos de menores e maiores rendimentos passaria de 4,2 para 2,8 e, depois, para 4,0 nos cenários de crescimento do piso e do teto iguais a 0,0% a.a., 1,0% a.a. e 2,0% a.a., respectivamente (Tabela 29). Esses resultados decorrem dos diferentes efeitos do piso e do teto sobre os contribuintes de maiores e menores rendimentos. Por um lado, o maior crescimento do piso leva ao aumento da TR dos contribuintes de menores rendimentos. Por outro lado, o maior crescimento do teto permite que os contribuintes de maiores rendimentos tenham maiores valores de aposentadoria, e, conseqüentemente, de TR. Já o indicador $I_{E,2}$ mostra o *gap* de gênero aumentando de 0,01 para 0,02 e para 0,12 conforme aumenta a taxa de crescimento do piso e do teto (Tabela 29). Como visto anteriormente (seção 2.4.3), a TR das mulheres é maior do que a dos homens no sistema BD. Assim, quanto maior a taxa de crescimento do piso e do teto, maior é a diferença entre a TR de mulheres e homens, pois as mulheres têm seus benefícios mais aumentados relativamente aos homens no cenário B de DC. A Figura 56 consolida os efeitos da migração de BD para CDN sobre a equidade do sistema. No caso de crescimento do piso e do teto de 0,0% a.a., ocorreriam os maiores efeitos em termos da piora da equidade, com o indicador sintético atingindo o valor de -0,57 no cenário B de DC e ALR III (Tabela 30). Para o crescimento do piso e do teto de 1,0% a.a., os efeitos de piora da equidade seriam menores, além da melhora no cenário de DC igual a A e ALR III. Já no caso de crescimento do piso e do teto de 2,0% a.a., haveria melhora em termos de equidade, especialmente no caso de DC igual a A e ALR I, em que o indicador sintético totaliza 0,18 (Tabela 30). Entretanto, no cenário de ALR III, haveria uma ligeira piora da equidade, nesse caso, o valor do indicador sintético atinge -0,05 no cenário B de DC (Tabela 30).

A análise dos resultados dos indicadores sintéticos evidencia um ponto central na avaliação e no desenho da política previdenciária: a existência de um *trade-off* entre adequação e sustentabilidade. A expressão *trade-off*, bastante utilizada na literatura econômica, visa ressaltar a dimensão de custo da escolha, associada à

alternativa preterida. No caso em questão, o *trade-off* entre adequação e sustentabilidade surge do conflito inerente ao desenho de um sistema previdenciário, em que os objetivos de adequação ou de proteção social frequentemente se opõem à sustentabilidade. Isso fica evidente no caso da apreciação de um aumento do valor dos benefícios. Por um lado, essa alteração levaria ao aumento da adequação, no sentido de proteger os idosos da pobreza e permitir a manutenção de um padrão de vida razoável após a aposentadoria. Por outro lado, o aumento dos benefícios acarretaria prejuízos à sustentabilidade do sistema, na medida em que geraria aumento dos custos e, conseqüentemente, exigiria maior capacidade de financiamento por parte da geração ativa (Barr; Diamond, 2012; Góra; Palmer, 2020).

Diversos estudos encontraram evidências acerca do *trade-off* entre adequação e sustentabilidade, usualmente apontada a partir da comparação entre alguns indicadores selecionados como representativos dessas dimensões (Meneu Gaya *et al.*, 2017; Alonso-García; Boado-Penas; Devolder, 2017; Alonso-Fernández *et al.*, 2018; Solé; Souto; Patxot, 2019; Fratoni; Levantesi; Menzietti, 2022; Bravo; Ayuso; El Mekkaoui, 2025). No caso da literatura sobre indicadores sintéticos, que consolida um conjunto mais amplo de indicadores por dimensão, o *trade-off* também foi sugerido pela observação de uma correlação negativa entre os indicadores das dimensões de adequação e de sustentabilidade (Chybalski; Gumola, 2018; Devesa-Carpio *et al.*, 2020; Rosado-Cebrián; Peris-Ortiz; Rueda-Armengot, 2020).

A necessidade de encontrar um equilíbrio entre a adequação e a sustentabilidade deve ser entendida como um dos desafios centrais no desenho da política previdenciária. Contudo, alguns autores argumentam que esse *trade-off* pode não ser inevitável. Alonso-Fernández *et al.* (2018) reforçam a inter-relação entre essas duas dimensões, mas destacam que a oposição não seria necessariamente absoluta. Um aumento da adequação poderia não acarretar prejuízos à sustentabilidade do sistema em duas situações: (i) se os parâmetros do sistema fossem ajustados para satisfazer simultaneamente os requisitos de adequação e sustentabilidade; ou (ii) se fossem realizadas intervenções que aumentassem a capacidade produtiva da economia e, desse modo, elevassem a capacidade de financiamento do sistema. No primeiro caso, seria possível que os parâmetros do sistema fossem selecionados de modo a maximizar a adequação sujeito à restrição imposta pela condição definida de sustentabilidade do sistema, de que a TIR do sistema fosse inferior ou igual à taxa de

crescimento esperada do PIB. Esse caso definiria o nível máximo de adequação que seria sustentável, mitigando o conflito entre adequação e sustentabilidade. No segundo caso, seria possível sustentar níveis mais altos de adequação desde que a capacidade de financiamento fosse expandida.

O segundo aspecto, relativo ao crescimento econômico, está alinhado à interpretação de política previdenciária exposta anteriormente (seção 2.2.1.1), em que esta consiste em um conjunto de regras que determinam a parcela do consumo total que uma sociedade atribui aos idosos, ou seja, um método de compartilhamento do PIB entre as gerações (Cichon, 2005; Chłoń-Domińczak; Góra, 2006). Dessa maneira, com o crescimento da atividade econômica, seria mais fácil atender a um maior nível de consumo dos idosos sem onerar excessivamente os trabalhadores ativos (Barr; Diamond, 2012, 2021). Nesse sentido, a sustentabilidade poderia ser interpretada como uma restrição que explicita a inviabilidade da manutenção de determinados desenhos de política previdenciária ao longo do tempo.

Destacam-se, a seguir, alguns aspectos fundamentais para a compreensão das relações entre o sistema CDN e o *trade-off* entre adequação e sustentabilidade. Primeiramente, os resultados da análise da migração de BD para CDN no Brasil evidenciam o *trade-off* entre o aumento da sustentabilidade e a diminuição da adequação dos benefícios. Quanto à sustentabilidade, os resultados indicaram que o sistema CDN possui maior capacidade de financiamento ao longo do tempo, em relação ao regime de BD. Entretanto, esse ganho viria acompanhado de perdas de adequação: a migração para o CDN resultaria em menor nível médio dos benefícios de aposentadoria programada, refletida na TR e na TIR. Ademais, é importante considerar o papel crucial do piso previdenciário e do mecanismo de indexação de benefícios no equilíbrio entre adequação e sustentabilidade. O piso permite mitigar o risco de benefícios insuficientes e, assim, assegurar o objetivo da política de aliviar a pobreza, especialmente para os grupos mais vulneráveis, como mulheres e trabalhadores com inserção precária ou descontínua no mercado formal, caracterizados por baixa DC e baixos rendimentos (Palmer; Könberg, 2020; Holzmann; Robalino; Winkler, 2020). Contudo, a garantia do piso previdenciário introduz uma distorção no desenho do CDN pois enfraquece a ligação entre contribuições e benefícios e o princípio de neutralidade atuarial do sistema, já que permite que contribuições adicionais não resultem em aumentos de benefício (Palmer,

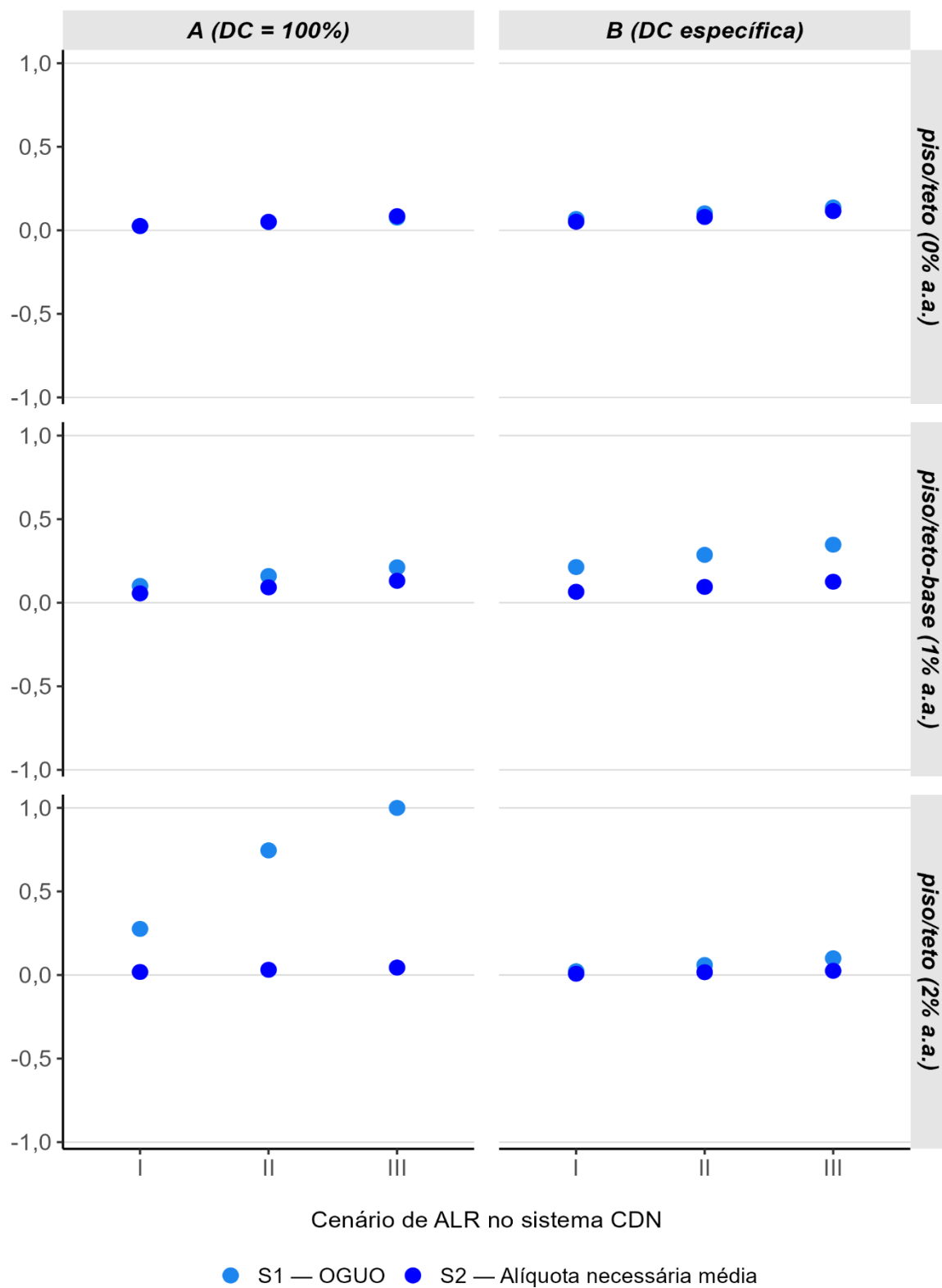
2006a). Além disso, o mecanismo de indexação explicita a dimensão intertemporal do *trade-off* entre adequação e sustentabilidade, na medida em que quanto maior o crescimento dos benefícios (melhor adequação futura), maiores os desafios de sustentabilidade. Por fim, ressalta-se que o sistema CDN é fundamentalmente concebido para lidar com o *trade-off* entre a adequação e a sustentabilidade de forma quase-automática, uma vez que as transformações demográficas e econômicas são acomodadas endogenamente no sistema previdenciário. Nesse sentido, o aumento da longevidade e o declínio da fecundidade se traduzem em menores taxas de juros nocionais e maiores expectativas de sobrevida na idade de aposentadoria, levando necessariamente, à redução do valor dos benefícios (menor adequação) e à maior sustentabilidade. Assim, o sistema CDN lida com os desafios de sustentabilidade principalmente por meio da transferência parcial dos riscos demográficos e econômicos para os indivíduos.

O prolongamento da vida ativa, isto é, a postergação da aposentadoria, exerce papel fundamental na mitigação do conflito entre adequação e sustentabilidade (Bravo; Ayuso; El Mekkaoui, 2025). Do ponto de vista individual, a postergação da aposentadoria consiste no principal instrumento à disposição dos indivíduos para compensar a redução dos benefícios decorrente do aumento da longevidade (Gronchi; Nisticò, 2006). Já do ponto de vista do sistema, tanto os incentivos à participação no mercado de trabalho formal como à postergação da aposentadoria constituem mecanismos essenciais para promover o crescimento econômico, garantindo a sustentabilidade do sistema em meio ao processo de envelhecimento populacional (Franco; Sartor, 2006; Holzmann, 2020).

Diante dos argumentos apresentados, destacam-se duas características centrais do sistema CDN para lidar com as mudanças demográficas e econômicas. A primeira consiste na possibilidade de promoção de uma mudança de paradigma quanto à interpretação da política previdenciária. Ao explicitar o *trade-off* entre adequação e sustentabilidade, a abordagem CDN exporia aos indivíduos a lógica econômica inerente ao acúmulo de direitos previdenciários e as condições para seu financiamento (Barr, 2006; Chłoń-Domińczak; Mora, 2006a; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Holzmann, 2020). Um segundo aspecto do sistema CDN para lidar com as mudanças demográficas e econômicas refere-se ao seu potencial de incentivar a participação no mercado de trabalho formal e a postergação da

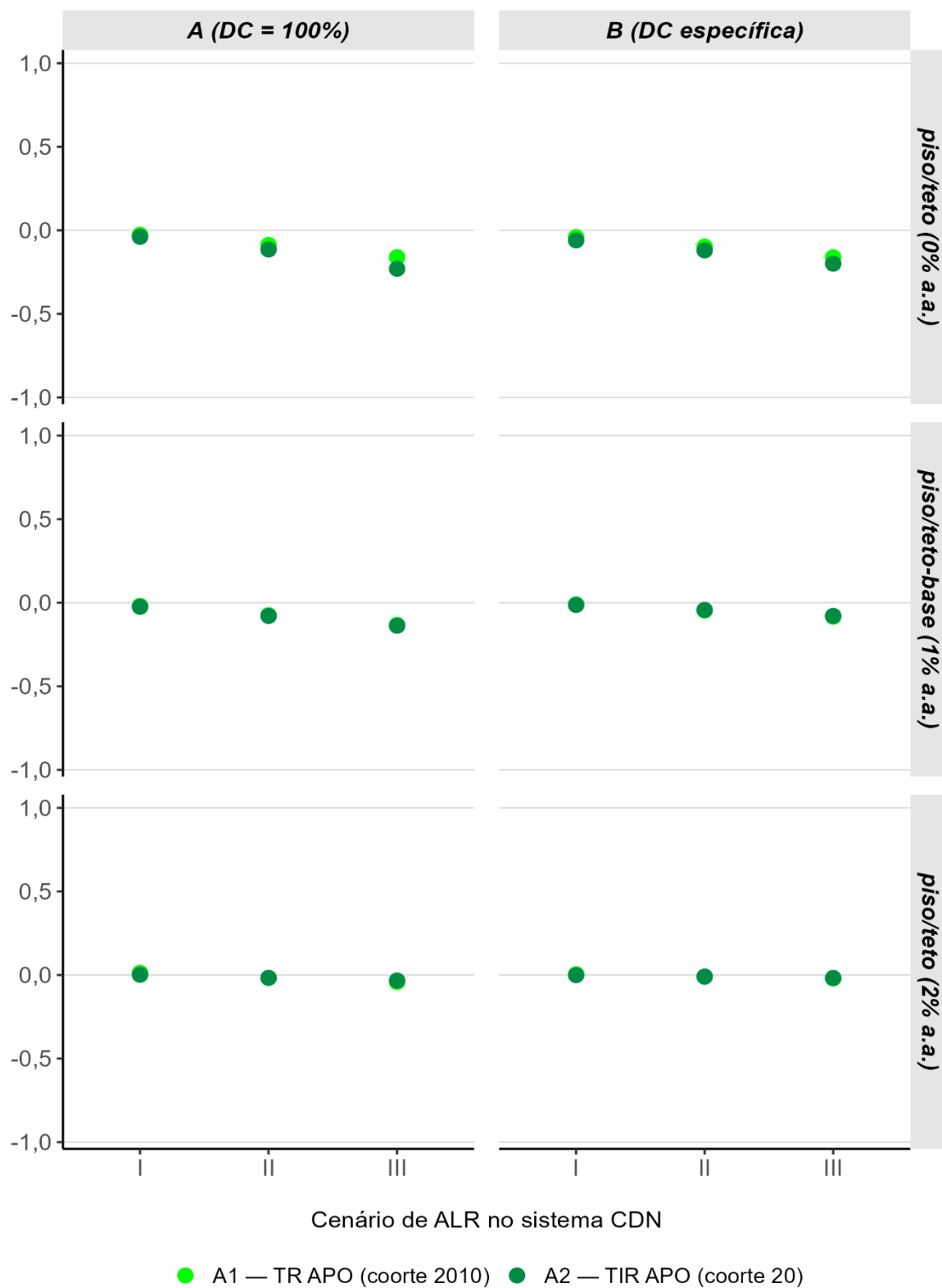
aposentadoria. Por conseguinte, o sistema CDN poderia contribuir para a mitigação do *trade-off* entre adequação e sustentabilidade, na medida em que criaria condições para o prolongamento da vida ativa e, conseqüentemente, aumentaria a atividade econômica e elevaria a capacidade de financiamento do sistema.

Figura 54 – Indicadores de sustentabilidade utilizados no indicador multidimensional: por densidade contributiva, alíquota de risco e crescimento real do piso e do teto previdenciário



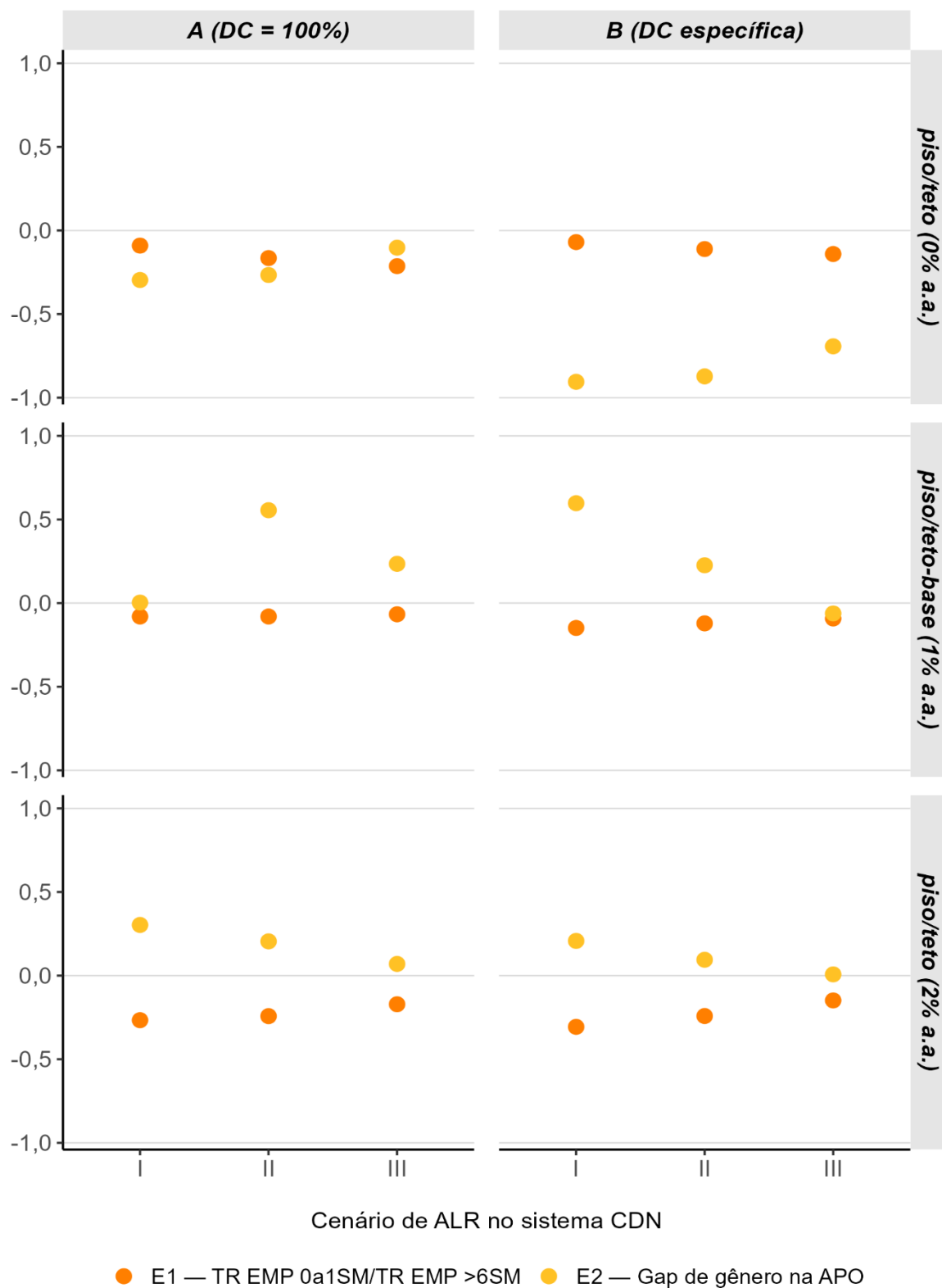
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC), alíquota de risco (ALR) e *open-group unfunded obligation* (OGUO).

Figura 55 – Indicadores de adequação utilizados no indicador multidimensional: por densidade contributiva, alíquota de risco e crescimento real do piso e do teto previdenciário



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC), alíquota de risco (ALR), taxa de reposição (TR), taxa interna de retorno (TIR) e aposentadoria (APO).

Figura 56 – Indicadores de equidade utilizados no indicador multidimensional: por densidade contributiva, alíquota de risco e crescimento real do piso e do teto previdenciário



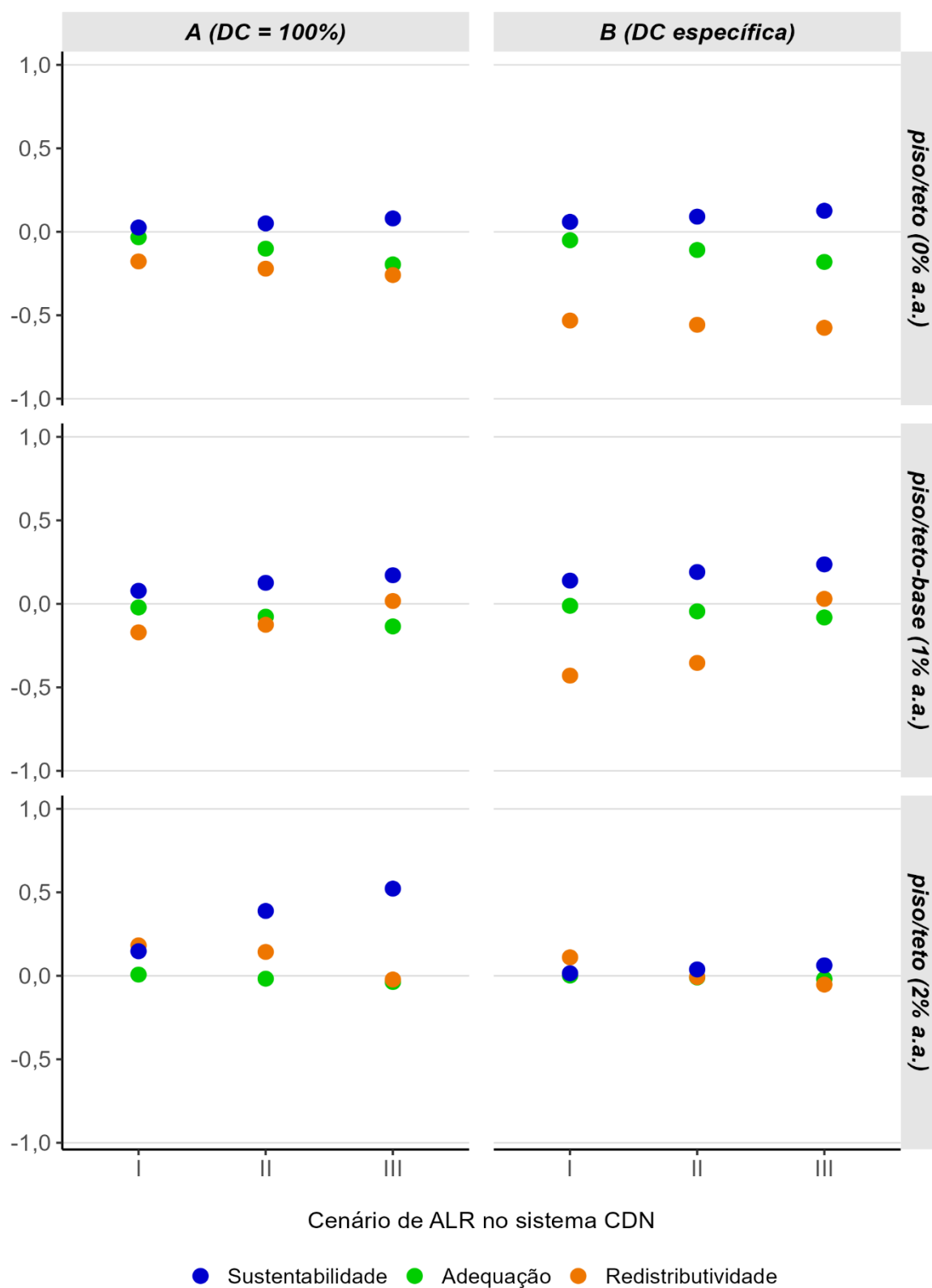
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC), alíquota de risco (ALR), taxa de reposição (TR), Empregados (EMP) e salário-mínimo (SM).

Tabela 29 – Indicadores utilizados na elaboração dos indicadores sintéticos: por densidade contributiva, alíquota de risco e crescimento real do piso e do teto previdenciário

DC	Piso e teto	I	I (BD)	I (CDN)			M		
				ALR I	ALR II	ALR III	ALR I	ALR II	ALR III
A	0,0%	S1	-11,2	-11,8	-12,3	-13,0	0,03	0,05	0,08
	1,0%	S1	-6,2	-7,6	-8,6	-9,6	0,10	0,16	0,21
	2,0%	S1	1,5	0,9	0,2	-0,4	0,28	0,75	1,00
	0,0%	S2	13,1%	12,5%	11,9%	11,1%	0,03	0,05	0,08
	1,0%	S2	21,3%	19,0%	17,7%	16,3%	0,06	0,09	0,13
	2,0%	S2	33,8%	32,6%	31,7%	30,9%	0,02	0,03	0,04
	0,0%	A1	103,2%	97,9%	86,6%	74,7%	-0,03	-0,09	-0,16
	1,0%	A1	113,8%	109,6%	98,0%	87,2%	-0,02	-0,07	-0,13
	2,0%	A1	128,8%	132,2%	124,3%	118,6%	0,01	-0,02	-0,04
	0,0%	A2	2,3%	2,2%	1,9%	1,5%	-0,04	-0,11	-0,23
	1,0%	A2	2,8%	2,7%	2,4%	2,1%	-0,02	-0,08	-0,14
	2,0%	A2	3,5%	3,5%	3,4%	3,3%	0,00	-0,02	-0,03
	0,0%	E1	5,2	4,3	3,7	3,0	-0,09	-0,17	-0,26
	1,0%	E1	3,2	2,7	2,5	2,4	-0,08	-0,12	-0,15
	2,0%	E1	3,3	2,4	2,4	2,6	-0,16	-0,15	-0,11
	0,0%	E2	0,1	0,2	0,2	0,2	-0,27	-0,27	-0,26
	1,0%	E2	0,1	0,2	0,1	0,1	-0,26	-0,13	0,18
	2,0%	E2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,53	0,43	0,07
	0,0%	S1	-6,4	-7,4	-7,9	-8,5	0,07	0,10	0,14
	1,0%	S1	-2,5	-3,9	-4,5	-5,2	0,21	0,29	0,35
	2,0%	S1	5,6	5,4	5,0	4,6	0,02	0,06	0,10
B	0,0%	S2	12,1%	10,9%	10,3%	9,6%	0,05	0,08	0,12
	1,0%	S2	18,5%	16,2%	15,3%	14,4%	0,07	0,09	0,13
	2,0%	S2	31,4%	30,9%	30,3%	29,8%	0,01	0,02	0,03
	0,0%	A1	85,2%	78,6%	70,1%	61,6%	-0,04	-0,10	-0,16
	1,0%	A1	93,8%	92,0%	85,4%	79,2%	-0,01	-0,05	-0,08
	2,0%	A1	119,8%	120,9%	117,2%	114,8%	0,00	-0,01	-0,02
	0,0%	A2	3,0%	2,6%	2,3%	2,0%	-0,06	-0,12	-0,20
	1,0%	A2	3,4%	3,3%	3,1%	2,9%	-0,01	-0,04	-0,08
	2,0%	A2	4,4%	4,4%	4,3%	4,3%	0,00	-0,01	-0,02
	0,0%	E1	4,2	3,3	2,9	2,7	-0,12	-0,17	-0,22
	1,0%	E1	2,8	2,5	2,4	2,6	-0,06	-0,08	-0,04
	2,0%	E1	4,0	2,6	2,8	3,0	-0,21	-0,18	-0,14
	0,0%	E2	0,0	0,3	0,3	0,2	-0,95	-0,94	-0,93
	1,0%	E2	0,0	0,3	0,1	0,0	-0,80	-0,63	0,10
	2,0%	E2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,43	0,17	0,03

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC), alíquota de risco (ALR), indicador (I), mudança percentual simétrica (M). No caso de S1 (OGUO), os valores de I(BD) e I(CDN) estão em R\$ trilhões.

Figura 57 – Indicadores sintéticos de sustentabilidade, adequação e equidade: por densidade contributiva, alíquota de risco e crescimento real do piso e do teto previdenciário



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC) e alíquota de risco (ALR).

Tabela 30 – Indicadores sintéticos de sustentabilidade, adequação e equidade: por densidade contributiva, alíquota de risco e crescimento real do piso e do teto previdenciário

DC	Piso e teto	Dimensão	R (CDN)		
			ALR I	ALR II	ALR III
A	0,0%	S	0,03	0,05	0,08
	1,0%	S	0,08	0,13	0,17
	2,0%	S	0,15	0,39	0,52
	0,0%	A	-0,03	-0,10	-0,20
	1,0%	A	-0,02	-0,08	-0,14
	2,0%	A	0,01	-0,02	-0,02
	0,0%	E	-0,18	-0,22	-0,26
	1,0%	E	-0,17	-0,13	0,02
	2,0%	E	0,18	0,14	-0,02
B	0,0%	S	0,06	0,09	0,13
	1,0%	S	0,14	0,19	0,24
	2,0%	S	0,02	0,04	0,06
	0,0%	A	-0,05	-0,11	-0,18
	1,0%	A	-0,01	-0,05	-0,08
	2,0%	A	0,00	-0,01	-0,02
	0,0%	E	-0,53	-0,56	-0,57
	1,0%	E	-0,43	-0,35	0,03
	2,0%	E	0,11	-0,01	-0,05

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC) e alíquota de risco (ALR).

2.4.5 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Esta seção apresenta uma análise de sensibilidade dos resultados em relação a algumas das premissas do modelo. Como visto anteriormente (seção 2.3.3), uma das premissas mais importantes do modelo consiste na determinação do ganho de produtividade da economia ao longo do tempo (y^{Eco}), pressuposto como igual a 2,0% a.a. Esse valor foi utilizado em todas as análises de resultados nas seções 2.4.2 a 2.4.4. Esta seção tem por objetivo analisar as implicações da utilização da premissa de ganho de produtividade da economia ao longo do tempo (y^{Eco}) de 1,0% a.a sobre os resultados encontrados.

A estratégia de análise partirá da verificação da alteração do pressuposto de ganho de produtividade sobre os indicadores de sustentabilidade, adequação e equidade no sistema BD. Em seguida, serão abordadas as implicações da alteração da premissa de ganhos de produtividade sobre os resultados da avaliação dos impactos da migração de BD para CDN.

Os resultados dos indicadores de sustentabilidade, adequação e equidade utilizados na elaboração dos indicadores sintéticos são mostrados na Tabela 31 para o sistema BD no caso de ganhos de produtividade de 2,0% a.a. (cenário-base) e de 1,0% a.a.. Primeiramente, considere as implicações sobre a sustentabilidade. Observa-se na Tabela 31 o aumento dos valores dos dois indicadores de sustentabilidade $I_{S,1}$ (OGUO) e $I_{S,2}$ (alíquota necessária média) em todos os cenários de DC e de crescimento do piso e do teto. Isso significa que a mudança de ganhos de produtividade de 2,0% a.a. (cenário-base) para 1,0% a.a. acarretaria a piora da sustentabilidade do sistema BD. Vale destacar que no cenário de crescimento do piso e do teto igual a 2,0% a.a., a alíquota necessária média ($I_{S,2}$) atingiria o valor de 160,0% no cenário A de DC. Esse valor em patamar absolutamente elevado importaria a impossibilidade de que os benefícios fossem financiados a partir da massa salarial dos contribuintes, exigindo forte atuação do Estado no financiamento. Essa situação é esperada tendo em vista a dificuldade imposta pelo descasamento entre o crescimento real das remunerações, de 1,0% a.a., e o crescimento do piso e do teto igual a 2,0% a.a.

Em segundo lugar, nota-se que a mudança da premissa de ganhos de produtividade levaria a um aumento dos dois indicadores de adequação $I_{A,1}$ (TR da coorte de 2010) e $I_{A,2}$ (TIR da aposentadoria da coorte de 2012). No caso da TR da coorte de 2010, isso ocorre devido aos menores ganhos de produtividade acarretarem uma menor média de remunerações daquela coorte no momento da aposentadoria, valor utilizado como denominador no cômputo da TR da aposentadoria. Já no caso da TIR da aposentadoria, o aumento decorre especialmente do menor fluxo de contribuições da coorte ocasionado pelo menor crescimento das remunerações ao longo do tempo.

Por último, no caso da equidade, os resultados são mistos. O indicador $I_{E,1}$, definido como a razão entre a TR da aposentadoria dos grupos de EMP com remuneração entre 0 e 1 SM e acima de 6 SM da coorte de 2010, seria reduzido no cenário de crescimento do piso e do teto de 0,0% a.a. e no cenário de crescimento do piso e do teto de 1,0% a.a. e DC igual a A. Já nos demais casos, haveria um aumento de $I_{E,1}$. Vale ressaltar o aumento no cenário de crescimento do piso e do teto de 2,0% a.a., cujo crescimento superior aos ganhos de produtividade (1,0% a.a.) levaria ao maior aumento dos benefícios dos grupos de menores rendimentos, devido ao efeito do piso, e, assim, o aumento de $I_{E,1}$. Já o indicador $I_{E,2}$ (*gap* de gênero) é pouco sensível à mudança da premissa sobre ganhos de produtividade, de maneira que seus valores não apresentam variação significativa. Isso é esperado devido ao fato de o modelo de projeção assumir crescimento de remunerações iguais para homens e mulheres. Assim, ainda que a mudança da premissa dos ganhos de produtividade não resultaria em alterações significativas entre a TR de homens e mulheres, objeto do indicador $I_{E,2}$.

Tabela 31 – Indicadores de sustentabilidade, adequação e equidade no sistema BD: por densidade contributiva e crescimento real do piso e do teto previdenciário

DC	Piso e teto	I	I (BD)	
			$y^{Eco} = 2,0\% \text{ a.a.}$	$y^{Eco} = 1,0\% \text{ a.a.}$
A	0,0%	S1	-11,2	-4,0
	1,0%	S1	-6,2	-1,1
	2,0%	S1	1,5	8,4
	0,0%	S2	13,1%	27,2%
	1,0%	S2	21,3%	39,9%
	2,0%	S2	33,8%	88,2%
	0,0%	A1	103,2%	110,3%
	1,0%	A1	113,8%	121,3%
	2,0%	A1	128,8%	160,0%
	0,0%	A2	2,3%	2,5%
	1,0%	A2	2,8%	3,0%
	2,0%	A2	3,5%	4,0%
	0,0%	E1	5,2	3,9
	1,0%	E1	3,2	2,8
	2,0%	E1	3,3	4,3
	0,0%	E2	0,1	0,1
	1,0%	E2	0,1	0,1
	2,0%	E2	0,1	0,1
B	0,0%	S1	-6,4	-1,8
	1,0%	S1	-2,5	1,0
	2,0%	S1	5,6	11,1
	0,0%	S2	12,1%	23,7%
	1,0%	S2	18,5%	35,6%
	2,0%	S2	31,4%	86,7%
	0,0%	A1	85,2%	90,6%
	1,0%	A1	93,8%	105,9%
	2,0%	A1	119,8%	153,7%
	0,0%	A2	3,0%	3,1%
	1,0%	A2	3,4%	3,7%
	2,0%	A2	4,4%	4,9%
	0,0%	E1	4,2	3,1
	1,0%	E1	2,8	3,3
	2,0%	E1	4,0	5,2
	0,0%	E2	0,0	0,0
	1,0%	E2	0,0	0,1
	2,0%	E2	0,1	0,1

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC), alíquota de risco (ALR), indicador (I) e ganhos de produtividade (y^{Eco}). No caso de S1 (OGUO), os valores de I(BD) estão em R\$ trilhões.

Após a descrição do desempenho do sistema BD a partir dos diferentes valores de ganhos de produtividade, serão consideradas as implicações sobre a avaliação dos impactos da migração de BD para CDN. A análise realiza-se por meio da comparação entre os resultados dos indicadores sintéticos no caso de ganhos de produtividade iguais a 1,0% a.a., mostrados na Tabela 32 e na Figura 58, e de ganhos de produtividade iguais a 2,0% a.a., conforme o cenário-base apresentado anteriormente (Tabela 30 e Figura 57).

Primeiramente, considere o cenário de crescimento do piso e do teto de 0,0% a.a.. Nota-se que a mudança da premissa de ganhos de produtividade da economia de 2,0% a.a. para 1,0% a.a. não alteraria a direção dos efeitos sobre nenhuma das dimensões de desempenho. Em outras palavras, a migração para o CDN continuaria a acarretar melhora da sustentabilidade e a piora da adequação e da equidade. Adicionalmente, cabe ressaltar que as diferenças de magnitudes são bastante reduzidas, atingindo o máximo de 0,15 no indicador sintético de equidade no caso do cenário B de DC e ALR III, no qual o indicador passaria de -0,57 para -0,42 na mudança da premissa de ganhos de produtividade.

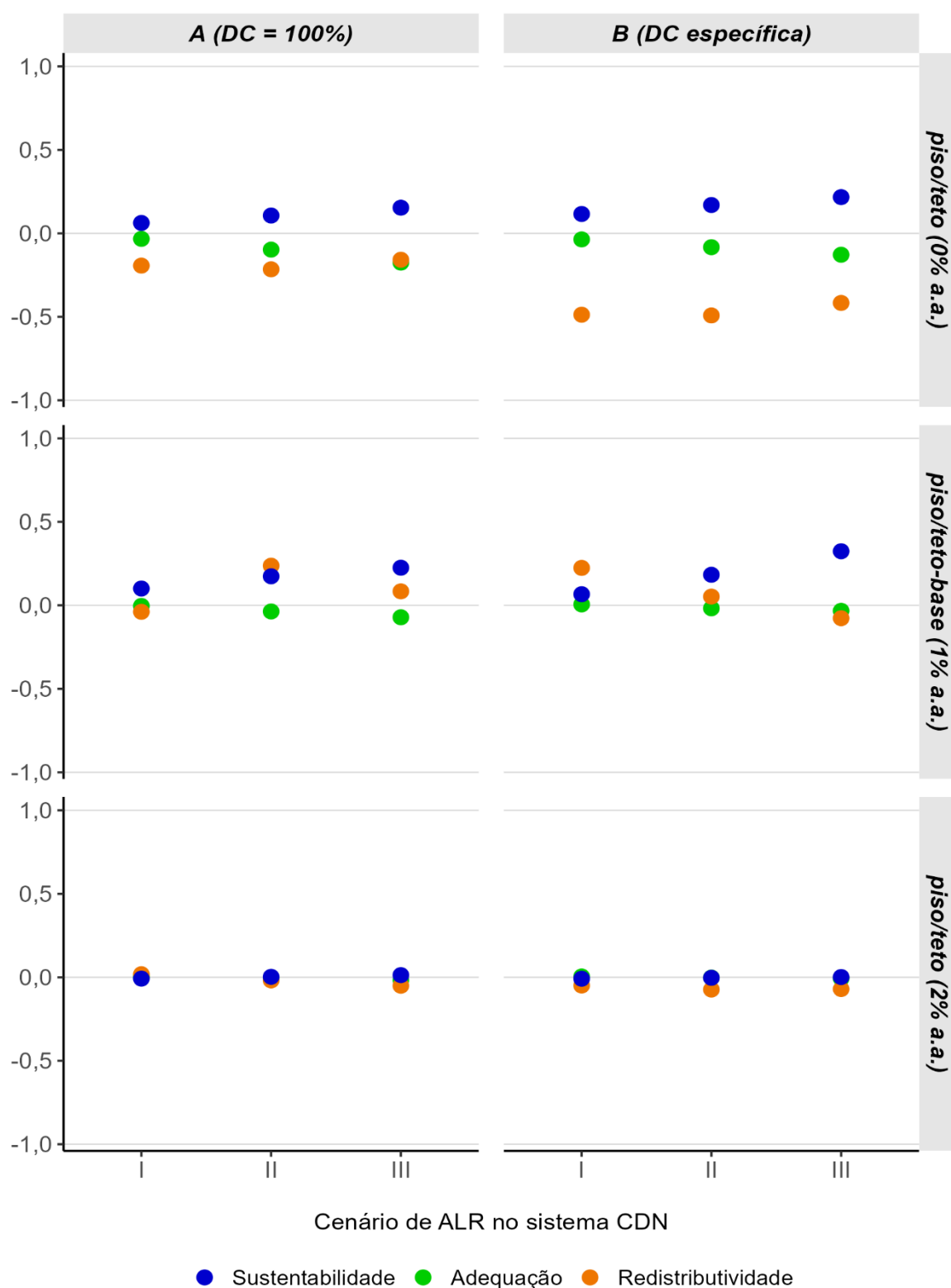
Em segundo lugar, admita o cenário de crescimento do piso e do teto a 1,0% a.a. Nesse caso, a mudança do ganho de produtividade da economia de 2,0% a.a. para 1,0% a.a. teria alguma diferenciação dos efeitos sobre as dimensões de desempenho. No que se refere à sustentabilidade, a direção seria a mesma, de modo que a mudança para CDN levaria ao aumento da sustentabilidade. Quanto à adequação, pode-se afirmar que os efeitos seriam similares, com piora da adequação, exceto no cenário ALR I, em que se observaria uma melhora marginal, com o indicador sintético de adequação passando de -0,01 para 0,01 na mudança da premissa de ganhos de produtividade de 2,0% a.a. para 1,0% a.a. sob o cenário B de DC. No tocante à equidade, as mudanças seriam mais importantes, na medida em que nos cenários de DC igual a B, a migração para o CDN sob ganhos de produtividade de 1,0% a.a. passaria a acarretar melhora da equidade, e não a piora mostrada anteriormente sob ganhos de produtividade de 2,0% a.a.

Já em relação ao cenário de crescimento do piso e do teto a 2,0% a.a., a mudança do ganho de produtividade da economia de 2,0% a.a. para 1,0% a.a. traria efeitos mais importantes. No que se refere à sustentabilidade, a mudança para CDN não seria mais capaz de acarretar a melhora da sustentabilidade do sistema, tendo

em vista que os indicadores anteriormente positivos passariam a valores ao redor de zero (entre $-0,01$ e $0,01$). Tal resultado pode ser explicado por alguns fatores. Por um lado, os menores ganhos de produtividade ($1,0\%$ a.a.) levariam ao menor crescimento das remunerações e, por conseguinte, ao menor valor total de contribuições previdenciárias. Por outro lado, o crescimento do piso e do teto a $2,0\%$ a.a. imporá um limite para o potencial do sistema CDN de promover a redução do valor das aposentadorias conforme o aumento da expectativa de sobrevida, dada a importância do piso previdenciário no RGPS. Acrescenta-se a esse fato o aumento da despesa com benefícios de risco (aposentadoria por incapacidade permanente e pensões por morte). Quanto à adequação, a mudança para CDN teria implicações absolutamente reduzidas, com piora marginal da adequação somente no cenário ALR III. Isso também está associado ao papel do piso previdenciário como limitador do potencial do sistema CDN reduzir o valor médio das aposentadorias, já descrito anteriormente. Em relação à equidade, os resultados são mistos, com a migração para o CDN passando a gerar uma piora da equidade em todos os cenários, com exceção de DC igual a A e ALR I.

De modo geral, a investigação efetuada permite afirmar que os efeitos da migração de BD para CDN em termos de melhora da sustentabilidade e piora da adequação, são pouco sensíveis à premissa de ganhos de produtividade utilizada no modelo de projeção. Isso significa que a evidência de um *trade-off* entre sustentabilidade e adequação é robusta em relação a essa premissa. Já os resultados da migração para o CDN sobre a equidade mostram-se mais dependentes do valor assumido para os ganhos de produtividade. No entanto, vale ressaltar que, no caso em que o crescimento do piso e do teto é superior aos ganhos de produtividade, não é possível identificar o *trade-off* entre sustentabilidade e adequação. Isso ocorreria devido à limitação do sistema CDN em promover a melhoria da sustentabilidade e a piora da adequação, principalmente devido ao crescimento elevado do piso previdenciário. Nesse ambiente, o sistema BD encontraria sérias dificuldades de sustentabilidade, as quais não poderiam ser enfrentadas apropriadamente por meio da migração para o CDN.

Figura 58 – Indicadores sintéticos de sustentabilidade, adequação e equidade: por densidade contributiva, alíquota de risco e crescimento real do piso e do teto previdenciário (ganho de produtividade da economia de 1,0% a.a.)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC) e alíquota de risco (ALR).

Tabela 32 – Indicadores sintéticos de sustentabilidade, adequação e equidade: por densidade contributiva, alíquota de risco e crescimento real do piso e do teto previdenciário (ganho de produtividade da economia de 1,0% a.a.)

DC	Piso e teto	Dimensão	R (CDN)		
			ALR I	ALR II	ALR III
A	0,0%	S	0,06	0,11	0,15
	0,5%	S	0,1	0,17	0,23
	1,0%	S	-0,01	0,00	0,01
	0,0%	A	-0,03	-0,1	-0,18
	0,5%	A	0,00	-0,04	-0,07
	1,0%	A	0,00	-0,01	-0,02
	0,0%	E	-0,19	-0,22	-0,16
	0,5%	E	-0,04	0,24	0,08
	1,0%	E	0,02	-0,02	-0,05
B	0,0%	S	0,12	0,17	0,22
	0,5%	S	0,07	0,18	0,32
	1,0%	S	-0,01	0,00	0,00
	0,0%	A	-0,04	-0,08	-0,13
	0,5%	A	0,01	-0,02	-0,03
	1,0%	A	0,00	0,00	-0,01
	0,0%	E	-0,49	-0,49	-0,42
	0,5%	E	0,22	0,05	-0,08
	1,0%	E	-0,05	-0,07	-0,07

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do modelo de projeção. Nota: densidade contributiva (DC), alíquota de risco (ALR) e indicador-resumo (R).

2.5 Considerações finais

Os Estados de Bem-Estar Social enfrentam diversos desafios, especialmente relacionados ao envelhecimento populacional e às mudanças econômicas. Esses fatores exigem a adaptação contínua, especialmente dos sistemas previdenciários. A organização da política previdenciária sob a abordagem de CDN surgiu na década de 1990 e foi a alternativa encontrada em países como Suécia, Itália, Letônia, Polônia e Noruega como opção de reforma estrutural, posicionando-se como uma alternativa aos regimes financiados por RE com BD e, diferentemente dos sistemas de CA. A ampla literatura que discute as características dos sistemas CDN (Palmer, 2000; 2006a; Chłoń; Góra; Rutkowski, 1999; Gronchi; Nisticò, 2008; Vidal-Meliá; Boado-Penas; Settergren, 2009; Holzmann, 2017) e as experiências bem-sucedidas de implantação levaram a abordagem CDN a ser fortemente considerada como uma opção de reforma, aumentando o interesse pelo exame de seus impactos potenciais tanto por especialistas quanto por governos de diversos países.

O sistema CDN consiste em uma organização particular da política previdenciária que combina o arranjo financeiro-atuarial de CD e o método de financiamento por RE. Seu componente essencial é a existência de uma conta individual vitalícia, cujo saldo é denominado capital nocional, permitindo que os direitos previdenciários sejam acumulados de forma transparente e previsível (Chłoń-Domińczak; Góra; Rutkowski, 1999; Gronchi; Nisticò, 2006; Palmer, 2006a; Palmer; Stabina, 2020; Gronchi; Nisticò; Bevilacqua, 2020).

No caso do Brasil, o RGPS enfrenta sérias dificuldades de sustentabilidade mesmo após reformas paramétricas recentes devido à baixa adaptabilidade às mudanças demográficas (Caetano, 2014; Queiroz; Figoli, 2014; Lima; Matias-Pereira, 2014; Queiroz; Ferreira, 2021; Afonso; Carvalho, 2021; Brasil, 2025). O CDN é visto como uma alternativa no enfrentamento desses desafios devido às suas características, como a adaptação quase-automática às mudanças demográficas e econômicas por meio da maior vinculação entre o passivo e o ativo do sistema, reduzindo, assim, a necessidade de sucessivas reformas paramétricas. O RGPS também apresenta nível reduzido de transparência da atuação redistributiva, o que exige análises especiais por meio de microdados administrativos (Afonso, 2016; Silva

Filho *et al.*, 2021; Colombo *et al.*, 2021) ou modelos de microssimulação (Caetano, 2006; Pereira; Campani, 2021; Gouveia; Souza; Rêgo, 2018) e incentivos reduzidos à contribuição e à postergação da aposentadoria (Queiroz, 2008; 2018; Queiroz; Souza, 2017) mesmo após a reforma de 2019 (Holzmann, 2020). A abordagem CDN permitiria aumentar a transparência de importantes questões de desenho que permanecem ocultas no sistema BD e estreitar a relação entre contribuições e benefícios. Além disso, o CDN poderia incentivar a formalização e a postergação da aposentadoria, elementos fundamentais em meio à perspectiva de declínio da força de trabalho (Queiroz; Ferreira, 2021) e ao elevado grau de informalidade no mercado de trabalho (Queiroz, 2017; Rocha *et al.*, 2018). Por esse motivo, pode constituir instrumento importante para a inclusão de novos contribuintes, especialmente aqueles grupos socioeconomicamente mais vulneráveis (Amaral *et al.*, 2019; Ansiliero *et al.*, 2023; Sidone; Giambiagi, 2025). Além disso, também existem desafios associados à elevada complexidade e fragmentação do RGPS, além da baixa adaptabilidade às novas formas e maior flexibilidade do mercado de trabalho.

Embora a consideração de um sistema CDN para o Brasil não seja inédita (Oliveira; Beltrão; Pasinato, 1999; Pinheiro; Vieira, 1999; Schwarzer, 2001; Ferreira, 2007; Nery, 2018; Costanzi; Sidone, 2019; Silva, 2022; Moreira; Foguel; Ferreira, 2022), o debate tem se restringido à apresentação de elementos teóricos da experiência internacional de implantação desses sistemas ou à identificação de desafios de implantação. Explora-se, assim, a lacuna na literatura relacionada a uma avaliação multidimensional dos impactos esperados da implantação de um sistema CDN no Brasil.

No sistema CDN, o saldo nocional evolui fundamentalmente a partir de dois mecanismos: (i) registro das contribuições previdenciárias dos participantes ou dos empregadores em seu nome, as quais são definidas em termos de uma taxa de contribuição fixa sobre os rendimentos individuais; e (ii) atualização do saldo pela taxa de juros nocional, usualmente vinculada à evolução do ambiente demográfico e macroeconômico (Börsch-Supan, 2006; Holzmann; Palmer, 2006a; 2006b; Palmer; Holzmann, 2020). Já no momento da aposentadoria, o valor do benefício é calculado pela conversão do saldo nocional em uma anuidade vitalícia por meio de regra atuarial que divide o saldo acumulado por um fator de conversão, o qual depende

fundamentalmente da expectativa de sobrevida do indivíduo (Börsch-Supan, 2006; Gronchi; Nisticò, 2006).

O ponto central é o estreitamento do vínculo entre contribuições e benefícios, promovendo o princípio da justiça atuarial, de maneira a associar o benefício ao esforço contributivo (Queisser; Whitehouse, 2006; Landes, 2015). Essa propriedade é economicamente vantajosa, pois incentiva a poupança e a contribuição previdenciária, interpretada como um prêmio de seguro ou poupança e não mais como um tributo (Börsch-Supan, 2006; Holzmann; Palmer, 2006b; Chłoń-Domińczak; Mora, 2006a; Góra; Palmer, 2020).

O estudo realizou uma avaliação *ex ante* de uma proposta restrita de desenho de CDN para o Brasil, focada na mudança do arranjo financeiro-atuarial da aposentadoria programada de BD para CD no RGPS. A análise multifacetada considerou diversas dimensões de desempenho: adequação, sustentabilidade e equidade (Brown; Ip, 2000; Gillion *et al.*, 2000; Holzmann; Hinz, 2005; Barr; Diamond, 2006; 2010; Pallares-Miralles; Romero; Whitehouse, 2012). Tal abordagem permite a apresentação de um diagnóstico mais completo das implicações e dos *trade-offs* inerentes aos múltiplos objetivos dessa política pública.

A investigação dos impactos esperados da introdução de um sistema de contas nocionais no RGPS foi conduzida por meio de um modelo atuarial dinâmico baseado em microssimulação com grupos representativos de contribuintes. Esses grupos foram construídos a partir dos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC/IBGE) e do Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS). A heterogeneidade das características observáveis (sexo, idade, coorte de nascimento, categoria de contribuinte e faixa de rendimento) permite considerar a diferenciação de variáveis demográficas e previdenciárias (probabilidades de óbito, de entrada em invalidez, alíquotas e bases de contribuição, regras de acesso e de cálculo dos benefícios, entre outros).

A formulação incorporou probabilidades de transição multidecrementais e tábuas de mortalidade por período não estacionárias, de modo a refletir ganhos projetados de longevidade e a dinâmica de entrada e saída dos estoques de benefícios. Foi realizada a projeção de 150 anos de variáveis demográficas e previdenciárias, incluindo quantitativo de contribuintes, remunerações, salários de contribuição e contribuições, bem como os fluxos de concessões e estoques de

aposentadorias programadas, de aposentadorias por invalidez e de pensões por morte.

A avaliação da política previdenciária ocorreu sob uma perspectiva multifacetada, de maneira a considerar diversas dimensões (adequação, sustentabilidade e equidade) de desempenho do sistema. Tal abordagem visou um diagnóstico mais completo das implicações e dos *trade-offs* inerentes aos múltiplos objetivos dessa importante política pública. O método de análise empregou a comparação entre diversos indicadores previdenciários projetados para o ambiente das regras vigentes no sistema atual (EC nº 103/2019) e para um novo sistema CDN, sob diferentes pressupostos de densidade contributiva (DC) (cenários A e B) e de desenhos de Alíquotas de Risco (ALR) do sistema CDN (cenários I, II, III), as quais definiriam a parcela das contribuições destinadas ao subsistema de Risco e às contas individuais para a aposentadoria. Admitiu-se que a implantação do novo sistema dar-se-ia exclusivamente para os novos entrantes no mercado de trabalho em 2027 (nascidos a partir de 2010). Essa estratégia de transição lenta e gradual foi escolhida com vistas a maior viabilidade de implantação e menor resistência política.

As implicações da mudança do RGPS de um sistema BD para CDN seriam diversas. Os resultados sugeriram o potencial do sistema CDN para promover a maior sustentabilidade do RGPS. A migração de BD para CDN permitiria a redução tanto das alíquotas necessárias como dos indicadores de passivo atuarial (OGUO e PPL) em todos os cenários de DC e de ALR. Esta melhoria na sustentabilidade decorreria da adaptação quase-automática do passivo do sistema às mudanças demográficas e econômicas, especialmente ao aumento da longevidade e declínio da força de trabalho. Isso reduziria a necessidade de sucessivas reformas paramétricas, processos caracterizados pela elevada dificuldade política, postergação recorrente, discricionariedade e incerteza sobre os resultados, muitas vezes interpretados como inoportunos, com consequências danosas à credibilidade do sistema (Börsch-Supan, 2006; Barr, 2006; Gronchi; Nisticò, 2006; Chloń-Domińczak; Mora, 2006a; Holzmann; Palmer, 2020). Entretanto, a estimativa de alíquotas necessárias médias em patamares elevados, mesmo sob o sistema CDN, evidenciou as dificuldades de sustentabilidade do sistema em meio às regras vigentes de contribuições e de benefícios. Isso indicou a necessidade de elevar as alíquotas de contribuição dos contribuintes, especialmente daqueles com alíquotas reduzidas, como segurados

Domésticos (DOM), Planos com Alíquota Reduzida (PAR), Plano Simplificado de Previdência Social (PSPS) e Segurados Especiais (SEGESP), ou, ainda, do aumento da responsabilidade do Estado no financiamento, seja a partir de recursos de novas fontes de contribuição previdenciária ou de tributação geral. A análise mostrou que a mudança para CDN permitiria a redução da alíquota necessária média em até 5,0 p.p. no cenário A–III. Além das alternativas sugeridas, outra possibilidade para o aumento da sustentabilidade seria a instauração de mecanismos de ajustamento ou balanceamento automático adicionais (Börsch-Supan, 2003; Sundén, 2006; Holzmann, 2017; 2020), capazes de promover reequilíbrio do sistema por meio de alterações tanto no acúmulo de direitos quanto no valor dos benefícios, como é o caso do mecanismo introduzido no sistema CDN da Suécia (Vidal-Meliá; Boado-Penas; Settergren, 2009; Palmer, 2013).

Em termos de adequação, os resultados indicaram que a migração de BD para CDN acarretaria uma redução da taxa de reposição (TR) e da taxa interna de retorno (TIR) da aposentadoria programada. Essa redução no nível dos benefícios estaria intrinsecamente ligada ao estreitamento do vínculo entre contribuições e benefícios (justiça atuarial) promovido pelo CDN, ainda que a existência do piso previdenciário garantisse um valor mínimo aos grupos de contribuintes que não acumulariam saldo nocional suficiente para financiar benefícios acima do piso. Do ponto de vista da equidade intergeracional, a mudança para CDN provocaria uma redução mais acentuada da TR e da TIR das sucessivas coortes que ingressassem no sistema previdenciário, as quais seriam mais impactadas pela redução do nível de proteção social do sistema.

Em termos da atuação redistributiva da política previdenciária, avaliou-se que a migração de BD para CDN reduziria a progressividade do sistema em atenuar desigualdades de rendimentos pré-existent no mercado de trabalho, uma vez que grupos de rendimentos elevados seriam pouco afetados. Os impactos da mudança para um sistema CDN seriam altamente heterogêneos para os diferentes grupos de contribuintes, sendo: (i) elevados para os Empregados (EMP) e Contribuintes Individuais do Plano Completo de Previdência Social (CI–PC); (ii) reduzidos para os Empregados Domésticos (DOM) e segurados do Plano Simplificado de Previdência Social (PSPS); e (iii) nulos para os demais contribuintes de planos de alíquota reduzida (PAR), notadamente Microempreendedores Individuais (CI–MEI), Segurados

Facultativos de Baixa Renda (FAC–BR) e Segurados Especiais (SEGESP), em virtude do piso previdenciário. Outra importante dimensão de heterogeneidade dos impactos da migração de BD para CDN ocorreria em relação ao sexo, visto que as mulheres experimentariam as maiores reduções ou menores retornos sob CDN em comparação ao BD, devido ao menor acúmulo de saldo nocional resultante da menor densidade contributiva e tempo de contribuição e de rendimentos relativamente menores. Esta conclusão reforça a preocupação de que o desenho do sistema CDN necessitaria contemplar mecanismos de créditos nocionais (direitos não contributivos) para garantir proteção social adequada às mulheres.

Ainda em relação à dimensão redistributiva da política previdenciária, é fundamental ressaltar que o sistema CDN permitiria a maior transparência da atuação redistributiva da política previdenciária ao explicitar subsídios cruzados existentes por meio da comparação entre os valores dos benefícios decorrentes das contribuições e aqueles efetivamente recebidos, que, de outra forma, permaneceriam ocultos no sistema de Benefício Definido (BD) (Reynaud; Hege, 1996; Börsch-Supan, 2003; Palmer, 2006a; Chłóń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Holzmann, 2017). Ressalte-se que o aumento de transparência, um dos desafios do RGPS, motivou, em larga medida, as reformas CDN na Suécia e na Itália. Entre os benefícios da maior transparência na atuação redistributiva, destacam-se: (i) explicitação dos verdadeiros beneficiários da política, revelando redistribuições perversas ou ocultas para certos grupos privilegiados; (ii) reflexão sobre o custo da manutenção, a eficiência e a legitimidade dos subsídios (Cichon, 1999; Palmer, 2002; 2006a); e (iii) aumento da credibilidade e aceitação do sistema por parte de seus participantes (Boado-Penas, 2004).

A análise por meio de indicadores sintéticos — provavelmente inédita na literatura brasileira — permitiu explicitar os *trade-offs* envolvidos na avaliação da política previdenciária. Esses indicadores permitem uma análise mais abrangente do sistema, facilitando a interpretação de questões complexas e fornecendo um quadro de referência para a análise dos impactos esperados das alternativas de reforma (OECD; JRC, 2008; Alonso-Fernandez *et al.*, 2018; Rosado-Cebrián; Peris-Ortiz; Rueda-Armengot, 2020). Embora a vantagem de síntese da abordagem seja evidente, especialmente a maior facilidade na apreciação de fenômenos complexos e multidimensionais, a perspectiva enfrenta o desafio inerente à subjetividade de

decisões associadas à seleção dos indicadores e da metodologia para a consolidação das informações, sendo fundamental a transparência dos métodos empregados (Saisana; Tarantola, 2002; OECD; JRC, 2008; Alonso-Fernandez *et al.*, 2018).

A metodologia empregada consistiu na seleção de dois indicadores complementares para cada uma das dimensões de avaliação da política previdenciária (sustentabilidade, adequação e equidade). Em seguida, para cada indicador, foi computada a mudança percentual simétrica entre o indicador calculado no regime CDN e no regime BD, este utilizado como referência. Isso permitiu o exame dos efeitos da migração de BD para CDN a partir da consideração simultânea das três dimensões de desempenho sob diferentes combinações de DC, ALR e pressupostos de crescimento real do piso e do teto previdenciário.

A análise dos resultados dos indicadores sintéticos mostrou que a migração de BD para CDN geraria ganhos consistentes de sustentabilidade, ao custo de perdas de adequação, configurando a existência de um *trade-off* entre adequação e sustentabilidade, usualmente encontrado pela literatura (Meneu Gaya *et al.*, 2017; Alonso-García; Boado-Penas; Devolder, 2017; Chybalski; Gumola, 2018; Alonso-Fernández *et al.*, 2018; Solé; Souto; Patxot, 2019; Devesa-Carpio *et al.*, 2020; Rosado-Cebrián; Peris-Ortiz; Rueda-Armengot, 2020; Fratoni; Levantesi; Menzietti, 2022; Bravo; Ayuso; El Mekkaoui, 2025).

Destacam-se alguns aspectos fundamentais para a compreensão das relações entre o sistema CDN e o *trade-off* entre adequação e sustentabilidade. Em primeiro lugar, é importante compreender que o sistema CDN é fundamentalmente concebido para lidar com o *trade-off* entre a adequação e a sustentabilidade de forma quase-automática, na medida em que as transformações demográficas e econômicas são acomodadas endogenamente ao sistema previdenciário. No caso do sistema CDN no RGPS, o aumento da longevidade e o declínio da fecundidade se traduziriam em menores taxas de juros nocionais e maiores expectativas de sobrevida na idade de aposentadoria, levando, necessariamente, à redução do valor dos benefícios (menor adequação) e à maior sustentabilidade. Em segundo lugar, o piso previdenciário e o mecanismo de indexação de benefícios possuem papel crucial no equilíbrio entre adequação e sustentabilidade. O piso permite mitigar o risco de benefícios insuficientes especialmente para os grupos mais vulneráveis. Já o mecanismo de indexação explicita a dimensão intertemporal do *trade-off* entre adequação e

sustentabilidade, na medida em que quanto maior o crescimento dos benefícios (melhor adequação futura), maiores os desafios de sustentabilidade.

A análise de sensibilidade dos resultados em relação à premissa de ganhos de produtividade mostrou a robustez da existência do *trade-off* entre sustentabilidade e adequação em relação a essa premissa, mas com resultados mais sensíveis quanto às implicações da migração de BD para CDN sobre a equidade do sistema. Entretanto, no caso em que o crescimento do piso e do teto é superior aos ganhos de produtividade, o *trade-off* entre sustentabilidade e adequação não foi identificado, devido à limitação do sistema CDN em promover a melhoria da sustentabilidade e a piora da adequação. Nesse ambiente, o sistema BD encontraria sérias dificuldades de sustentabilidade, as quais não poderiam ser enfrentadas apropriadamente por meio da migração para o CDN. Isso ocorreria principalmente devido ao crescimento elevado do piso previdenciário, limitando o potencial de ajuste do sistema CDN para reduzir os valores de aposentadoria conforme a expectativa de sobrevida aumenta.

Evidenciam-se duas características centrais do sistema CDN para lidar com as mudanças demográficas e econômicas. A primeira consiste na possibilidade de promover uma mudança de paradigma quanto à interpretação da política previdenciária. A abordagem CDN tornaria explícito o *trade-off* entre adequação e sustentabilidade, visto que exporia aos indivíduos a lógica econômica inerente ao acúmulo de direitos previdenciários e as condições para seu financiamento (Barr, 2006; Chłoń-Domińczak; Mora, 2006a; Chłoń-Domińczak; Franco; Palmer, 2012; Holzmann, 2020). Uma segunda característica do sistema CDN refere-se ao seu potencial de incentivar a participação no mercado de trabalho formal e a postergação da aposentadoria. Dessa maneira, o sistema CDN poderia contribuir para a mitigação do *trade-off* entre adequação e sustentabilidade, na medida em que criaria condições para o prolongamento da vida ativa e, desse modo, o aumento da atividade econômica e a elevação da capacidade de financiamento do sistema (Franco; Sartor, 2006; Alonso-Fernández *et al.*, 2018; Holzmann, 2020; Bravo; Ayuso; El Mekkaoui, 2025).

Além das características anteriormente apontadas, a abordagem CDN também tem o potencial de permitir: (i) a maior transparência de direitos previdenciários por meio das contas individuais; (ii) um maior senso de propriedade aos participantes; e (iii) o aumento da credibilidade e do apoio político ao sistema. Todavia, é fundamental a compreensão de dois aspectos. Em primeiro lugar, as características apontadas não

são necessariamente exclusivas da organização sob CDN. Em segundo lugar, outros arranjos de política previdenciária também apresentam propriedades que podem ser entendidas como vantajosas (Barr, 2006, 2012). Logo, a abordagem CDN não deve ser entendida como uma alternativa dominante no desenho da política previdenciária, mas como um caminho que poderia auxiliar no enfrentamento da adaptação do RGPS às mudanças demográficas, econômicas e tecnológicas. No entanto, faz-se necessário o cuidado para que desenho possa mitigar alguns dos riscos identificados, especialmente associados ao impacto negativo sobre a adequação. Outro importante desafio refere-se à importância de estratégias de comunicação para que a lógica do sistema seja compreendida e seus efeitos potenciais efetivamente alcançados.

A principal limitação do estudo refere-se à avaliação de uma proposta de desenho de sistema CDN restrita à mudança de BD para CD na aposentadoria, a qual não permite usufruir de todos os potenciais benefícios do CDN, como a simplificação e a convergência de regras. Assim, outras avaliações poderiam focar em propostas alternativas de desenho de sistema CDN que promovam: (i) alternativas dos elementos de desenho do sistema CDN considerados (taxa de juros nocional, seleção da expectativa de sobrevida, dividendos de sobrevivência, entre outros); (ii) a exploração de tópicos avançados de desenho em CDN, como créditos nocionais, mecanismos de ajuste automático, entre outros; (iii) a simplificação e convergência de regras do sistema, com redução de tratamentos diferenciados; e (iv) a extensão do CDN aos segurados de outros sistemas públicos obrigatórios (RPPS, militares), o que mitigaria a fragmentação do sistema previdenciário brasileiro.

Uma segunda limitação refere-se à estratégia de transição lenta e gradual para o novo sistema, exclusiva aos novos entrantes no mercado de trabalho em 2027 (nascidos a partir de 2010), o que resulta no impacto efetivo somente a longo prazo. Entre as possibilidades, destaca-se a inclusão dos atuais segurados do RGPS, o que exigiria o desenvolvimento de um mecanismo para reconhecer direitos acumulados no sistema anterior aos atuais trabalhadores. Uma terceira limitação associa-se à estratégia metodológica e aos pressupostos adotados. Nesse sentido, avaliações futuras são fundamentais para explorar os impactos da utilização de suposições alternativas, especialmente relacionadas à DC variando ao longo do tempo.

CONCLUSÕES GERAIS

Esta seção apresenta as conclusões gerais da Tese, seguindo a estrutura que retoma o contexto e a motivação do estudo, descreve a metodologia e sintetiza os principais achados dos Capítulos 1 e 2, além do encerramento com uma síntese das implicações para o campo da Economia da Previdência (ECP).

O contexto contemporâneo da política previdenciária é marcado por desafios significativos, especialmente o envelhecimento populacional, que impõe a necessidade de adaptação contínua dos sistemas públicos (Bongaarts, 2004; Börsch-Supan, 2006). Em resposta, os países têm implementado reformas paramétricas ou estruturais. A literatura mostra que o RGPS no Brasil enfrenta desafios persistentes de sustentabilidade e baixa adaptabilidade às mudanças demográficas, mesmo após a reforma de 2019 (Caetano, 2014; Queiroz; Figoli, 2014; Lima; Matias-Pereira, 2014; Queiroz; Ferreira, 2021; Afonso; Carvalho, 2021; Brasil, 2025). Além disso, o RGPS apresenta incentivos reduzidos à contribuição e ao adiamento da aposentadoria, e um mercado de trabalho com alta informalidade (Queiroz, 2008; 2018; Queiroz; Souza, 2017; Holzmann, 2020).

Diante desses desafios, a Tese foi motivada por duas lacunas principais na literatura: a necessidade de um mapeamento robusto e abrangente da produção científica em ECP; e a ausência de uma avaliação multidimensional dos impactos esperados decorrentes da implantação de uma reforma estrutural como a Contribuição Definida Não Financeira (CDN) no RGPS, uma alternativa vista como importante para o enfrentamento dos desafios brasileiros. Portanto, a Tese foi estruturada em dois estudos complementares, cada um voltado a preencher uma lacuna distinta na literatura.

O Capítulo 1 teve por objetivo fornecer uma visão geral da pesquisa em ECP por meio de uma análise de desempenho e mapeamento cientométrico da literatura científica, buscando sistematizar a estrutura e as características do desenvolvimento do conhecimento na área. O trabalho superou limitações da literatura anterior empregando uma abordagem robusta e específica, que incluiu a utilização de informações da Coleção Principal da *Web of Science* (WoS), com foco exclusivo na

área de Economia e uma estratégia abrangente de seleção de documentos que culminou na análise de 7.230 documentos publicados entre 1956 e 2023.

Os resultados permitiram a identificação de características da estrutura teórica, metodológica, social, institucional e temática da pesquisa em ECP. De modo geral, a pesquisa na área é caracterizada pela dualidade das abordagens micro e macroeconômicas. Os instrumentos de análise exibem rigor e formalização, influenciados por modelos complexos, como os de ciclo de vida, gerações sobrepostas e atuariais. Além disso, houve uma expansão e sofisticação empírica na literatura, com o uso de dados de maior qualidade (microdados administrativos) e métodos econométricos modernos (dados em painel, diferenças-em-diferenças, análise de regressão descontínua). O processo de crescimento e amadurecimento do campo de pesquisa refletiu um processo de institucionalização, em que seus principais autores estão vinculados a centros de pesquisa especializados e a organismos internacionais.

A pesquisa em ECP estruturou-se em torno de dois eixos centrais consolidados desde os anos 1990: o eixo macroeconômico (previdência pública, demografia, avaliação de reformas) e o eixo microeconômico (consumo, poupança e decisão de aposentadoria). A partir dos anos 2000, emergiram novos eixos temáticos vinculados à previdência complementar e finanças. Mais recentemente, a partir de 2010, surgiram frentes de investigação em expansão, abrangendo saúde, finanças comportamentais e alfabetização financeira. Também foi destacada a importância estratégica da pesquisa em ECP para a formulação, desenho e avaliação da política. Existe uma retroalimentação constante entre a agenda acadêmica e a dinâmica da política, mantendo pesquisadores e formuladores atentos às mudanças econômicas, demográficas e tecnológicas. Os achados do primeiro estudo serviram como base conceitual e metodológica para o segundo, de caráter aplicado.

O Capítulo 2 realizou uma avaliação *ex ante* de uma proposta de desenho de sistema CDN para o Brasil, focada na mudança do arranjo financeiro-atuarial da aposentadoria programada de benefício definido (BD) para contribuição definida no RGPS. O sistema CDN é visto como uma alternativa à configuração atual do RGPS, pois se adapta às mudanças demográficas, aumenta a transparência, enquanto pode incentivar a formalização e a postergação da aposentadoria.

A investigação foi conduzida por meio de um modelo atuarial dinâmico baseado em microssimulação com grupos representativos de contribuintes, utilizando microdados da PNADC/IBGE e do AEPS de 2023. O modelo incorporou a heterogeneidade das características dos contribuintes e variáveis demográficas e previdenciárias. O método de análise empregou a comparação entre indicadores previdenciários projetados para o sistema atual (EC nº 103/2019) e o novo sistema CDN, sob diferentes pressupostos de densidade contributiva e alíquotas de risco. A avaliação seguiu uma perspectiva multifacetada, considerando as dimensões de adequação, sustentabilidade e equidade.

A avaliação resultou em conclusões importantes. Em primeiro lugar, a migração de BD para CDN sugere um potencial para promover maior sustentabilidade do RGPS, permitindo a redução das alíquotas necessárias e dos níveis de passivo atuarial. Essa melhoria decorre da adaptação quase-automática do passivo às mudanças demográficas (como o aumento da longevidade), reduzindo, assim, a necessidade de reformas paramétricas sucessivas. No que se refere à adequação, a mudança para CDN acarretaria uma redução, em média, da taxa de reposição (TR) e da taxa interna de retorno (TIR) da aposentadoria programada. Essa redução no nível dos benefícios está ligada ao estreitamento do vínculo entre contribuições e benefícios, promovendo a justiça atuarial. Já em relação à equidade, a migração de BD para CDN reduziria a progressividade do sistema, ou seja, sua capacidade de atenuar desigualdades de rendimentos pré-existentes. Os impactos seriam fortemente heterogêneos, sendo reduzidos ou nulos para contribuintes de baixa renda devido à garantia do piso previdenciário. Já as mulheres, em particular, experimentariam maiores reduções nos retornos sob CDN devido à menor densidade contributiva e ao menor nível dos rendimentos. O sistema CDN também permitiria uma maior transparência da atuação redistributiva ao explicitar subsídios cruzados que permanecem ocultos no sistema BD.

A análise por meio de indicadores sintéticos, ainda inexplorada pela literatura brasileira, confirmou a existência de um *trade-off* consistente entre adequação e sustentabilidade. O sistema CDN é concebido para lidar com esse *trade-off* de forma quase-automática, acomodando transformações demográficas (como o aumento da longevidade) por meio da redução dos benefícios (menor adequação) e consequente maior sustentabilidade.

A Tese forneceu uma análise estrutural do campo da ECP (Capítulo 1) e avaliou de forma aplicada e multifacetada uma alternativa de reforma estrutural (Capítulo 2), estabelecendo um vínculo direto entre a agenda de pesquisa e as necessidades de política pública. O Capítulo 1 confirmou que a pesquisa em ECP é um campo dinâmico, sofisticado e plural, cujo núcleo consolidado se concentra na investigação de inter-relações entre previdência, demografia e macroeconomia, bem como na avaliação de reformas. Essa agenda de pesquisa, caracterizada pelo rigor metodológico e pela sofisticação empírica, forneceu a base conceitual e metodológica para o estudo de caso brasileiro. Já o Capítulo 2, ao realizar uma avaliação *ex ante* da proposta CDN utilizando um modelo atuarial dinâmico, aplicou diretamente o rigor analítico identificado pelo mapeamento cientométrico como uma das características centrais da ECP.

Os resultados demonstram que a migração para o sistema CDN no RGPS é um reflexo das discussões sobre organização dos sistemas e reformas previdenciárias que compõem o campo da ECP. A CDN atua diretamente no cerne do principal desafio identificado pela pesquisa em ECP para os Estados de Bem-Estar Social: o *trade-off* entre sustentabilidade e adequação diante do envelhecimento populacional.

Ao passo que o Capítulo 1 mapeou a importância estratégica da pesquisa para a formulação de políticas, o Capítulo 2 explicitou as implicações e os *trade-offs* inerentes a uma política pública de grande relevância, como é o caso da reforma do RGPS. A principal vantagem do CDN — promover a sustentabilidade por meio da adaptação quase-automática — decorre do custo de redução do nível de proteção social (adequação). A CDN, ao tornar explícito esse *trade-off*, aumenta a transparência do sistema, ao enfrentar um dos desafios observados no RGPS atual.

Por fim, esta Tese contribuiu tanto para a organização do conhecimento no campo da ECP, fornecendo um panorama de sua estrutura intelectual, quanto para o debate de política pública no Brasil, ao avaliar, com metodologia robusta, uma alternativa de reforma estrutural alinhada à evolução e às preocupações centrais da agenda de pesquisa internacional. Assim, os resultados convergem para a constatação de que o equilíbrio entre adequação e sustentabilidade permanece o núcleo das reformas previdenciárias contemporâneas.

REFERÊNCIAS

ACEMOGLU, D.; LAIBSON, D.; LIST, J. A. **Microeconomia**. Harlow: Pearson Education Limited, 2017.

ACTUARIAL STANDARDS BOARDS – ASB. **Actuarial Standard of Practice No. 4:** measuring pension obligations and determining pension plan costs or contributions. 2021 Disponível em: http://www.actuarialstandardsboard.org/wp-content/uploads/2022/02/asop004_205.pdf. Acesso em: 23 set. 2025.

ADEMA, Y.; BONENKAMP, J.; MEIJDAM, L. Does retirement flexibility provide a hedge against macroeconomic risk. **Journal of Pension Economics & Finance**, v. 17, n. 1, p. 1-22, 2018.

AFONSO, L. E. **Mudança de regimes previdenciários:** existe uma transição PAYGO-FF Pareto-ótima? São Paulo, 1999 Dissertação (Mestrado em Economia de Empresas) - Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/5413>. Acesso em: 02 out. 2025.

AFONSO, L. E. Progressividade e aspectos distributivos na previdência social: Uma análise com o emprego dos microdados dos registros administrativos do RGPS. **Revista Brasileira de Economia**, v. 70, n. 1, p. 3–30, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5935/0034-7140.20160001>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbe/a/rXJwHcPHtgpKRMx5FFYDxbH/?lang=pt>. Acesso em: 09 set. 2025.

AFONSO, L. E.; CARVALHO, J. V. F. Show do trilhão no RGPS? Quantificando os aspectos fiscais e distributivos da reforma da previdência do governo Bolsonaro. **Revista Brasileira de Economia**, v. 75, n. 2, p. 116–148, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5935/0034-7140.20210007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbe/a/9sKNyjnpgLxBkqW3Bxj7Qcq/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 30 set. 2025.

AFONSO, L. E.; ZYLBERSTAJN, H. Reforma da previdência: uma avaliação dos impactos distributivos da Proposta de Emenda Constitucional 287/2016 sobre os benefícios programáveis de aposentadoria do RGPS. **Economia Aplicada**, v. 23, n. 3, p. 5–28, 2019. DOI: <https://doi.org/10.11606/1980-5330/ea127338>. Disponível em: <https://revistas.usp.br/ecoa/article/view/127338>. Acesso em: 09 set. 2025.

AFONSO, L. E. et al. Adequação e equidade na política previdenciária. In: SECRETARIA DE PREVIDÊNCIA. **Adequação e equidade na política previdenciária:** indicadores para o Brasil. 1 ed. Brasília, MTP/SPREV, 2021. cap. 4, p. 69-82. (Coleção Previdência Social). Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/colecao-previdencia-social/vol-38.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

AFONSO, L. E.; SIDONE, O. J. G.; SILVA FILHO, G. A. Reflexões sobre a progressividade da política previdenciária no Brasil: uma contribuição ao debate. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 43, n. 3, p. 706-722, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/0101-31572023-3434>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rep/a/K4CJnV6X3QPypnBJCr7MgLD/?format=html&lang=pt>.

Acesso em: 09 set. 2025.

AFONSO, L. E.; ZYLBERSTAJN, H.; SOUZA, A. P. Mudanças na previdência social: uma avaliação dos efeitos de reformas paramétricas no RGPS. **Revista EconomiA**, v.7, n.4, p. 37-69, 2006. Disponível em: https://www.anpec.org.br/revista/vol7/vol7n4p37_69.pdf. Acesso em: 09 set. 2025.

AGUIAR, M.; HURST, E. Consumption versus expenditure. **Journal of Political Economy**, v. 113, n. 5, p. 919-948, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1086/491590>. Acesso em: 09 set. 2025.

AISTLEITNER, M.; KAPPELLER, J.; STEINERBERGER, S. Citation patterns in economics and beyond. **Science in Context**, v. 32, n. 4, p. 361-380, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0269889720000022>. Acesso em: 09 set. 2025.

AKSNES, D. W.; LANGFELDT, L.; WOUTERS, P. Citations, citation indicators, and research quality: an overview of basic concepts and theories. **Sage Open**, v. 9, n. 1. 1–17 p, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1177/2158244019829575>. Acesso em: 09 set. 2025.

ALBUQUERQUE, F. R. Tábuas de Mortalidade segundo a situação do domicílio utilizando-se o Censo Demográfico de 2010. **Informe de Previdência Social**, v. 31, n. 4, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/publicacoes-previdencia/publicacoes-sobre-previdencia-social/informes/arquivos/2019/informe-de-previdencia-abril-2019.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

ALHO, J.; BRAVO, J.; PALMER, E. Annuities and Life Expectancy in NDC. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World: Volume 2 - Gender, politics, and financial stability**, v. 2, 2013b. 535 p. cap. 22, p. 395-436. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 09 set. 2025.

ALONSO-FERNANDEZ; J.-J.; MENEU-GAYA; R.; DEVESA-CARPIO; E.; DEVESA-CARPIO; M.; DOMINGUEZ-FABIAN; I.; ENCINAS-GOENECHEA; B. From the replacement rate to the synthetic indicator: a global and gender measure of pension adequacy in the European Union in the European Union. **Social Indicators Research**, v. 138, n. 1, p. 165–186, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1653-x>. Acesso em: 05 out. 2025.

ALONSO-GARCÍA, J.; BOADO-PENAS, M. del C.; DEVOLDER, P. Adequacy, fairness and sustainability of pay-as-you-go-pension-systems: defined benefit versus defined contribution. **The European Journal of Finance**, v. 24, n. 13, p. 1100-1122,

2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/1351847X.2017.1399429>. Acesso em: 02 out. 2025.

ÁLVAREZ-GARCÍA, J. *et al.* Public Pension Systems: Bibliometric Study of Academic Publications in Scientific Journals. *In*: PERIS-ORTIZ, Marta *et al.* **Economic Challenges of Pension Systems**: a sustainability and international management perspective. Springer Nature, v. 3, 2020. 487 p. cap. 1, p. 1-32. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-37912-4_1. Acesso em: 09 set. 2025.

AMARAL, A. D.; ANSILIERO, G.; PAIVA, L. H.; SIDONE, O. J. G.; COSTANZI, R. N. A questão de gênero na idade para a aposentadoria no Brasil: elementos para o debate. **IPEA Texto para Discussão**, Brasília, v. 2466, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/6cc56ce7-a256-4ec8-b858-a4924638f3f7>. Acesso em: 30 set. 2025.

AMERIKS, J. *et al.* Long-term-care utility and late-in-life saving. **Journal of Political Economy**, v. 128, n. 6, p. 2375-2451, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1086/706686>. Acesso em: 09 set. 2025.

AMERIKS, J. *et al.* Older Americans would work longer if jobs were flexible. **American Economic Journal: Macroeconomics**, v. 12, n. 1, p. 174-209, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1257/mac.20170403>. Disponível em: <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/mac.20170403>. Acesso em: 09 set. 2025.

AMERIKS, J. *et al.* The joy of giving or assisted living? Using strategic surveys to separate public care aversion from bequest motives. **The Journal of Finance**, v. 66, n. 2, p. 519-561, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2010.01641.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

AMOL, A.; BISHNU, M.; RAY, T. Pension, possible phaseout, and endogenous fertility in general equilibrium. **Journal of Public Economic Theory**, v. 25, n. 2, p. 376-406, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1111/jpet.12621>. Acesso em: 09 set. 2025.

ANDERSEN, T. M.; BHATTACHARYA, J.; GESTSSON, M. H. Pareto-improving transition to fully funded pensions under myopia. **Journal of Demographic Economics**, v. 87, n. 2, p. 169-212, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1017/dem.2020.13>. Acesso em: 09 set. 2025.

ANDERSON, A.; BAKER, F.; ROBINSON, D. T. Precautionary savings, retirement planning and misperceptions of financial literacy. **Journal of Financial Economics**, v. 126, n. 2, p. 383-398, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2017.07.008>. Acesso em: 09 set. 2025.

ANDERSON, K. M. The politics of retrenchment in a social democratic welfare state: reform of Swedish pensions and unemployment insurance. **Comparative Political Studies**, v. 34, n. 9, p. 1063-1091, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1177/0010414001034009005>. Acesso em: 09 set. 2025.

ANDO, A.; MODIGLIANI, F. The " life-cycle" hypothesis of saving: aggregate implications and tests. **American Economic Review**, v. 53, n. 1, p. 55-84, 1963.

ANDONOV, A.; BAUER, R. M.; CREMERS, K. Martijn. Pension fund asset allocation and liability discount rates. **The Review of Financial Studies**, v. 30, n. 8, p. 2555-2595, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1093/rfs/hhx020>. Acesso em: 09 set. 2025.

ANGELETOS, G. *et al.* The hyperbolic consumption model: Calibration, simulation, and empirical evaluation. **Journal of Economic Perspectives**, v. 15, n. 3, p. 47-68, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.15.3.47>. Disponível em: <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.15.3.47>. Acesso em: 09 set. 2025.

ANGRIST, J. D. Lifetime earnings and the Vietnam era draft lottery: evidence from social security administrative records. **The American Economic Review**, p. 313-336, 1990. Disponível em: <https://economics.mit.edu/sites/default/files/publications/Angrist%201990%20-%20Lifetime%20Earnings%20and%20the%20Vietnam%20.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

ANGRIST, J. D.; PISCHKE, J. **Mostly harmless econometrics**: an empiricist's companion. Princeton University Press, v. 1, 2009. 392 p.

ANSILIERO, G.; COSTANZI, R. N.; FERNANDES, A. Z. Análise descritiva das políticas públicas de inclusão previdenciária dos trabalhadores autônomos: o Plano Simplificado de Previdência Social e o Microempreendedor Individual. **IPEA Texto para Discussão**, Brasília, v. 2546, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/8dc5bd83-16f0-477c-a229-f7fca043d6a8/content>. Acesso em: 09 set. 2025.

ANSILIERO, G.; COSTANZI, R. N.; CIFUENTES, R. Acompanhando a cobertura previdenciária pela PNAD contínua: Propostas de indicadores para as diferentes versões da pesquisa. **IPEA Texto para Discussão**, Brasília, v. 2689, 2021. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2689trocado.pdf. Acesso em: 09 set. 2025.

ANTUNES, M. H.; MOREÍ, C. L. O. O. Aposentadoria, saúde do idoso e saúde do trabalhador: revisão integrativa da produção brasileira. **Revista Psicologia Organizações e Trabalho**, v. 16, n. 3, p. 248-258, 2016. DOI: <https://doi.org/10.17652/rpot/2016.3.681>. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/rpot/v16n3/v16n3a04.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **The Review of Economic Studies**, v. 58, n. 2, p. 277-297, 1991. DOI: <https://doi.org/10.2307/2297968>. Acesso em: 09 set. 2025.

ARIA, M.; CUCCURULLO, C. bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959-975, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>. Acesso em: 09 set. 2025.

ARIA, M.; CUCCURULLO, C.; ARIA, M. M. **Package 'bibliometrix'**. 2023. Disponível em: <https://cran.uni-muenster.de/web/packages/bibliometrix/bibliometrix.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025

ARNOLD, G. S.; BOADO-PENAS, M. del C.; SONG, Z. The survivor dividend as a tool to improve pension adequacy in nonfinancial defined contribution schemes. **Scandinavian Actuarial Journal**, v. 4, p. 433–455, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1080/03461238.2024.2430551>. Disponível em: https://repository.upenn.edu/prc_papers/635/. Acesso em: 02 out. 2025.

ATALAY, K.; BARRETT, G. F. The impact of age pension eligibility age on retirement and program dependence: evidence from an Australian experiment. **Review of Economics and Statistics**, v. 97, n. 1, p. 71-87, 2015. DOI: https://doi.org/10.1162/REST_a_00443. Disponível em: <https://scispace.com/pdf/the-impact-of-age-pension-eligibility-age-on-retirement-and-35a2epw5ep.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

ATALAY, K.; BARRETT, G. F.; STANEVA, Anita. The effect of retirement on home production: evidence from Australia. **Review of Economics of the Household**, v. 18, p. 117-139, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11150-019-09444-3>. Acesso em: 09 set. 2025.

ATALAY, K.; BARRETT, G. Retirement routes and the well-being of retirees. **Empirical Economics**, v. 63, n. 5, p. 2751-2784, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00181-022-02213-9>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00181-022-02213-9#citeas>. Acesso em: 09 set. 2025.

ATKINSON, T.; BOURGUIGNON, F.; O'DONOGHUE, C.; SUTHERLAND, H.; UTILI, F. Microsimulation of social policy in the European Union: Case study of a European minimum pension. **Economica**, v. 69, n. 274, p. 229–243, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-0335.00281>. Acesso em: 02 out. 2025.

ATTANASIO, O. P.; ROHWEDDER, S. Pension wealth and household saving: evidence from pension reforms in the United Kingdom. **American Economic Review**, v. 93, n. 5, p. 1499-1521, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1257/000282803322655419>. Acesso em: 09 set. 2025.

AUERBACH, A. J.; KOTLIKOFF, L. J. **Dynamic Fiscal Policy**. Cambridge: Cambridge University Press, 1987. 196 p. Disponível em: https://kotlikoff.net/wp-content/uploads/2019/03/Dynamic-Fiscal-Policy_1.pdf. Acesso em: 09 set. 2025.

AUTOR, D. H.; DUGGAN, M. G. The rise in the disability rolls and the decline in unemployment. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 118, n. 1, p. 157-206, 2003. Disponível em: <https://economics.mit.edu/sites/default/files/publications/the%20rise%20in%20disability%20rolls%202003.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

AYUSO, M.; BRAVO, J. M.; HOLZMANN, R. (2021). Getting life expectancy estimates right for pension policy: period versus cohort approach. *Journal of Pension Economics*

& Finance, 20(2), 212–231. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1474747220000050>. Acesso em: 09 set. 2025.

AYUSO, M.; BRAVO, J. M.; HOLZMANN, R. **On the heterogeneity in longevity among socioeconomic groups: scope, trends, and implications for earnings-related pension schemes**. IZA Discussion Papers, 2016. Disponível em: <https://docs.iza.org/dp10060.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

BACKHOUSE, R. E. **The Ordinary Business of Life: a History of Economics from the Ancient World to the Twenty-First Century - New Edition**. Princeton University Press, 2024. 496 p. DOI: <https://doi.org/10.1353/book.119352>. Acesso em: 09 set. 2025.

BACKHOUSE, R. *et al.* **Liberalism and the Welfare State: Economists and Arguments for the Welfare State**. Oxford University Press, 2016. 265 p. DOI: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780190676681.001.0001>. Acesso em: 09 set. 2025.

BAIROLIYA, N.; MILLER, R. Social insurance, demographics, and rural-urban migration in China. **Regional Science and Urban Economics**, v. 91, n. 103615, 2021. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3690563>. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3690563. Acesso em: 09 set. 2025.

BAKER, H. K.; KUMAR, S.; PATTNAIK, D. Twenty-five years of Review of Financial Economics: a bibliometric overview. **Review of Financial Economics**, v. 38, n. 1, p. 3-23, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/rfe.1095>. Acesso em: 09 set. 2025.

BALL, R. **An Introduction to Bibliometrics: New Development and Trends**. Chandos Publishing, v. 3, 2018. 90 p.

BANKS, J.; BLUNDELL, R.; TANNER, S. Is there a retirement-savings puzzle? **American Economic Review**, p. 769-788, 1998. Disponível em: <https://www.ucl.ac.uk/~uctp39a/Banks-Blundell-Tanner-1998.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

BANKS, J.; CRAWFORD, R. Managing retirement incomes. **Annual Review of Economics**, v. 14, n. 1, p. 181-204, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-051420-014808>. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-economics-051420-014808>. Acesso em: 09 set. 2025.

BARBOSA, L. M.; SAMPAIO, R. B.; MURTA, S. G. Trends in the scientific publication on retirement: a brief report. **Revista Interamericana De Psicología/Interamerican Journal of Psychology**, v. 53, n. 3, p. 460-469, 2019. DOI: <https://doi.org/10.30849/rip/ijp.v53i3.931>. Disponível em: <https://journal.sipsych.org/index.php/IJP/article/view/931/998>. Acesso em: 09 set. 2025.

BARBU, L. Global trends in the scientific research of the health economics: a bibliometric analysis from 1975 to 2022. **Health Economics Review**, v. 13, n. 1. 31 p,

2023. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13561-023-00446-7>. Disponível em: <https://healtheconomicsreview.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13561-023-00446-7>. Acesso em: 09 set. 2025.

BARNETT, A. H.; AULT, R. W.; KASERMAN, D. L. The rising incidence of co-authorship in economics: Further evidence. **The Review of Economics and Statistics**, p. 539-543, 1988. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/tpr/restat/v70y1988i3p539-43.html>. Acesso em: 09 set. 2025.

BARR, N. **Economics of the Welfare State**. Oxford: Oxford University Press, v. 1, 2012. 411 p.

BARR, N. Non-Financial Defined Contribution Pensions: mapping the terrain. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes**. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006. 692 p. cap. 4, p. 57–69. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

BARR, N. Pensions: Overview of the issues. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 22, n. 1, p. 1-14, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxrep/grj001>. Acesso em: 09 set. 2025.

BARR, N.; DIAMOND, P. **La reforma necesaria: el futuro de las pensiones**. Madrid: El Hombre del Tres, 2012. 388 p.

BARR, N.; DIAMOND, P. **Pension reform: a short guide**. Oxford: Oxford University Press, 2010. 264 p. DOI: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195387728.002.0003>.

BARR, N.; DIAMOND, P. The economics of pensions. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 22, n. 1, p. 15-39, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxrep/grj002>. Acesso em: 09 set. 2025.

BARR, N. Gender and Family: conceptual overview. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes: Volume 2. Addressing Gender, Administration, and Communication**, v. 2, 2020. 397 p. cap. 17, p. 3–24. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 29 set. 2025.

BARRETO, F. A.; SCHYMURA, L. G. Privatização da seguridade social no Brasil: um enfoque em equilíbrio geral computável. **Anais do XIX Encontro Brasileiro de Econometria**, v. 1, p. 43-63, 1997.

BARRO, R. J. Are government bonds net wealth? **Journal of Political Economy**, v. 82, n. 6, p. 1095-1117, 1974. DOI: <https://doi.org/10.1086/260266>. Acesso em: 09 set. 2025.

BARSKY, R. B. *et al.* Preference parameters and behavioral heterogeneity: an experimental approach in the health and retirement study. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 112, n. 2, p. 537-579, 1997. DOI: <https://doi.org/10.1162/003355397555280>. Acesso em: 09 set. 2025.

BASTEN, S.; SOBOTKA, T.; ZEMAN, K. Future fertility in low fertility countries. In: LUTZ, W.; BUTZ, W. P.; SAMIR K.C., **World Population and Human Capital in the Twenty-First Century**. Oxford, 2014. cap. 3, p. 39-146. DOI: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198703167.003.0003>. Acesso em: 09 set. 2025.

BATTISTIN, E. *et al.* The retirement consumption puzzle: evidence from a regression discontinuity approach. **American Economic Review**, v. 99, n. 5, p. 2209-2226, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1257/aer.99.5.2209>. Acesso em: 09 set. 2025.

BEBLO, M.; SCHREIBER, S. Leisure and housing consumption after retirement: new evidence on the life-cycle hypothesis. **Review of Economics of the Household**, v. 20, n. 1, p. 305-330, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11150-021-09569-4>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11150-021-09569-4>. Acesso em: 09 set. 2025.

BECKER, G. S. A theory of social interactions. **Journal of Political Economy**, v. 82, n. 6, p. 1063-1093, 1974. DOI: <https://doi.org/10.1086/260265>. Acesso em: 09 set. 2025.

BEEHR, T. A. The process of retirement: a review and recommendations for future investigation. **Personnel Psychology**, v. 39, n. 1, p. 31-55, 1986. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1986.tb00573.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1744-6570.1986.tb00573.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

BEEN, J.; ROHWEDDER, S.; HURD, M. Households' joint consumption spending and home production responses to retirement in the US. **Review of Economics of the Household**, p. 1-27, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11150-020-09528-5>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8730474/>. Acesso em: 09 set. 2025.

BEHNCKE, S. Does retirement trigger ill health?. **Health Economics**, v. 21, n. 3, p. 282-300, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1002/hec.1712>. Acesso em: 09 set. 2025.

BELLIS, N. **Bibliometrics and Citation Analysis**: From the Science Citation Index to Cybermetrics. Scarecrow Press, 2009. 451 p.

BELLONI, M., BRUGIAVINI, A., BUIA, R. E., CARRINO, L., CAVAPOZZI, D., ORSO, C. E., PASINI, G. What do we learn about redistribution effects of pension systems from internationally comparable measures of Social Security Wealth? **Journal of Pension Economics and Finance**, v. 19, n. 4, p. 548-566, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1474747219000118>. Acesso em: 02 out. 2025.

BELLONI, M.; MACCHERONI, C. Actuarial fairness when longevity increases: an evaluation of the Italian pension system. **The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice**, v. 38, p. 638-674, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1057/gp.2013.27>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1057/gp.2013.27>. Acesso em: 09 set. 2025.

BELTER, C. W. Bibliometric indicators: Opportunities and limits. **Journal of the Medical Library Association: JMLA**, v. 103, n. 4. 219 p, 2015. DOI: <https://doi.org/10.3163/1536-5050.103.4.014>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4613388/>. Acesso em: 09 set. 2025.

BENARTZI, S.; PREVITERO, A.; THALER, R. H. Annuity puzzles. **Journal of Economic Perspectives**, v. 25, n. 4, p. 143-164, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.25.4.143>. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.25.4.143>. Acesso em: 09 set. 2025.

BENARTZI, S.; THALER, R. H. Heuristics and biases in retirement savings behavior. **Journal of Economic Perspectives**, v. 21, n. 3, p. 81-104, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.21.3.81>. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.21.3.81>. Acesso em: 09 set. 2025.

BENARTZI, S.; THALER, R. H. Naive diversification strategies in defined contribution saving plans. **American Economic Review**, v. 91, n. 1, p. 79-98, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1257/aer.91.1.79>. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.91.1.79>. Acesso em: 09 set. 2025.

BEN-PORATH, Y. The production of human capital and the life-cycle of earnings. **Journal of Political Economy**, v. 75, n. 4, p. 352-365, 1967. Disponível em: https://www.ntaccounts.org/doc/repository/Ben-Porath_paper.pdf. Acesso em: 09 set. 2025.

BERGSTRESSER, D.; DESAI, M.; RAUH, J. Earnings manipulation, pension assumptions, and managerial investment decisions. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 121, n. 1, p. 157-195, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1093/qje/121.1.157>. Acesso em: 09 set. 2025.

BERNHEIM, B. D. 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. DOI: <https://doi.org/10.1086/261783>. Disponível em: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/261783>. Acesso em: 09 set. 2025.

BERNHEIM, B. D.; SHLEIFER, A.; SUMMERS, L. H. The strategic bequest motive. **Journal of Political Economy**, v. 93, n. 6, p. 1045-1076, 1985. DOI: <https://doi.org/10.1086/261351>. Disponível em: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/261351>. Acesso em: 09 set. 2025.

BERNHEIM, B. D.; SKINNER, J.; WEINBERG, S. What accounts for the variation in retirement wealth among US households? **American Economic Review**, v. 91, n. 4, p. 832-857, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1257/aer.91.4.832>. Acesso em: 09 set. 2025.

BERRY, D. A.; AYERS, G. D. Symmetrized percent change for treatment comparisons. **The American Statistician**, v. 60, n. 1, p. 27-31, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1198/000313006X90684>. Acesso em: 05 out. 2025.

BERTONI, M. *et al.* How did European retirees respond to the COVID-19 pandemic?. **Economics Letters**, v. 203, p. 109853, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2021.109853>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165176521001300>. Acesso em: 09 set. 2025.

BERTONI, M.; BRUNELLO, G.; MAZZARELLA, G. Does postponing minimum retirement age improve healthy behaviors before retirement? Evidence from middle-aged Italian workers. **Journal of Health Economics**, v. 58, p. 215-227, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2018.02.011>. Acesso em: 09 set. 2025.

BHASHKAR, M. Fortunate sons: new estimates of intergenerational mobility in the United States using social security earnings data. **Review of Economics and Statistics**, v. 87, n. 2, p. 235-255, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1162/0034653053970249>. Acesso em: 09 set. 2025.

BINGWEN, Z. China: an innovative hybrid pension design proposal. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 1: Progress, Lessons, and Implementation. World Bank Publications, v. 1, 2012. 342 p. cap. 6, p. 189-209. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0a7f6b2c-7cfc-5989-a3dc-2c6d7e657c63>. Acesso em: 09 set. 2025.

BLACK, F. The tax consequences of long-run pension policy. **Financial Analysts Journal**, v. 36, n. 4, p. 21-28, 1980. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2006.00071.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

BLACK, F.; SCHOLES, Myron. The pricing of options and corporate liabilities. **Journal of Political Economy**, v. 81, n. 3, p. 637-654, 1973.

BLAKE, D. Reflections on Aspects of NDC Schemes NDC versus FDC: pros, cons, and replication. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 2 - Gender, politics, and financial stability, v. 2, 2013b. 535 p. cap. 24, p. 487-494. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 09 set. 2025.

BLAKE, D. **Economics of pensions**. Chichester: Wiley, 2006.

BLAKE, D. **Pension economics**. J. Wiley & Sons, 2012. 270 p.

BLANCHARD, O. J. Debt, deficits, and finite horizons. **Journal of Political Economy**, v. 93, n. 2, p. 223-247, 1985.

BLAU, D. M. Retirement and consumption in a life-cycle model. **Journal of Labor Economics**, v. 26, n. 1, p. 35-71, 2008. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1012346>.

Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1012346. Acesso em: 09 set. 2025.

BLUNDELL, R. *et al.* The impact of health on labor supply near retirement. **Journal of Human Resources**, v. 58, n. 1, p. 282-334, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3368/jhr.58.3.1217-9240R4>. Disponível em: <https://jhr.uwpress.org/content/58/1/282>. Acesso em: 09 set. 2025.

BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, v. 87, n. 1, p. 115-143, 1998. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8). Acesso em: 09 set. 2025.

BOADO-PENAS, M. del C. Cuentas nocionales de aportación definida (NDC's). Aplicación al caso español. Madri, 2004 Tese (Programa de Doctorado Interuniversitario en Finanzas Cuantitativas) - Universidad Complutense de Madrid.

BOADO-PENAS, M. del C.; SETTERGREN, O; EKHEDEN, E.; NAKA, P. Sweden's fifteen years of communication efforts. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 2. Addressing Gender, Administration, and Communication, v. 2, 2020. 397 p. cap. 26, p. 217–238. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 29 set. 2025.

BOADO-PENAS, M. del C.; VIDAL-MELIÁ, C. The Actuarial Balance of the PAYG Pension System: the Swedish NDC model versus the DB-type models. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 2 - Gender, politics, and financial stability, v. 2, 2013b. 535 p. cap. 23, p. 443-479. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 09 set. 2025.

BOADO-PENAS, M. del C.; DOMÍNGUEZ-FABIÁN, I.; VIDAL-MELIÁ, C. Notional defined contributions (NDC): Solvency and risk in Spain. **International Social Security Review**, v. 60, n. 4, p. 105-127, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-246X.2007.00282.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

BOADO-PENAS, M. del C.; POONTAVIKA, N.; SETTERGREN, O. Last lessons learned from the Swedish public pension system. *In*: PERIS-ORTIZ, Marta *et al.* **Economic Challenges of Pension Systems**: a Sustainability and International Management Perspective. Springer Nature, v. 3, f. 244, 2020. 487 p. 235-254. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-37912-4_11. Acesso em: 09 set. 2025.

BOADO-PENAS, M. del C.; VALDÉS-PRIETO, S.; VIDAL-MELIÁ, C. The Actuarial Balance Sheet for Pay-As-You-Go Finance: Solvency Indicators for Spain and Sweden. **Fiscal Studies**, v. 29, n. 1, p. 89-134, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2008.00070.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

BOADO-PENAS, M. del C.; VIDAL-MELIÁ, C. Nonfinancial defined-contribution pension schemes: is a survivor dividend necessary to make the system balanced?

Applied Economics Letters, v. 21, n. 4, p. 242-247, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1080/13504851.2013.851767>. Acesso em: 09 set. 2025.

BODIE, Z.; DETEMPLE, J.; RINDISBACHER, M. Life-cycle finance and the design of pension plans. **Annual Review of Financial Economics**, v. 1, n. 1, p. 249-286, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.financial.050708.144317>. Acesso em: 09 set. 2025.

BODIE, Z.; KANE, A.; MARCUS, A. J. **Investments**. 13 ed. McGraw Hill, 2024. 1073 p.

BODIE, Z.; MERTON, R. C.; SAMUELSON, W. F. Labor supply flexibility and portfolio choice in a life-cycle model. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 16, n. 3-4, p. 427-449, 1992. DOI: [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(92\)90044-F](https://doi.org/10.1016/0165-1889(92)90044-F). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/016518899290044F>. Acesso em: 09 set. 2025.

BODOR, A.; RUTKOWSKI, M. NDC Schemes as a pathway toward politically feasible pension reform. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World: Volume 2 - Gender, politics, and financial stability**, v. 2, 2013. 535 p. cap. 16, p. 215-251. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 09 set. 2025.

BOERI, T.; GALASSO, V. Is Social Security Secure with NDC? In: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World: Volume 2 - Gender, politics, and financial stability**, v. 2, 2013. 535 p. cap. 15, p. 181-201. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 09 set. 2025.

BOERI, T.; COZZOLINO, M.; DI PORTO, E. Setting up a communication package for the Italian NDC. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes: Volume 2. Addressing Gender, Administration, and Communication**, v. 2, 2020. 397 p. cap. 27, p. 239-258. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 29 set. 2025.

BONEKAMP, J.; VAN SOEST, A. Evidence of behavioural life-cycle features in spending patterns after retirement. **The Journal of the Economics of Ageing**, v. 23. 100408 p, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeoa.2022.100408>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212828X22000408>. Acesso em: 09 set. 2025.

BONGAARTS, J. Population Aging and the Rising Cost of Public Pensions. **Population and Development Review**, v. 30, n. 1, p. 1-23, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2004.00001.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

BONIFÁCIO, G.; GUIMARÃES, R. Projeções populacionais por idade e sexo para o Brasil até 2100. **IPEA Texto para Discussão**, Brasília, v. 2698, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/8ae95f1c-4b41-4f61-8494-378e81ce5e5e>. Acesso em: 09 set. 2025.

BONILLA, C. A.; MERIGÓ, J. M.; TORRES-ABAD, C. Economics in Latin America: a bibliometric analysis. **Scientometrics**, v. 105, p. 1239-1252, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-015-1747-7>. Acesso em: 09 set. 2025.

BONOLI, G. **The politics of pension reform**: institutions and policy change in Western Europe. Cambridge University Press, 2000. 202 p. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511491801>. Acesso em: 09 set. 2025.

BONSANG, E.; ADAM, S.; PERELMAN, S. Does retirement affect cognitive functioning? **Journal of Health Economics**, v. 31, n. 3, p. 490-501, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2012.03.005>. Acesso em: 09 set. 2025.

BONSANG, E.; VAN SOEST, A. Time devoted to home production and retirement in couples: a panel data analysis. **Labour Economics**, v. 65, p. 10810, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2020.101810>. Acesso em: 09 set. 2025.

BOON, L.; BRIÈRE, M.; WERKER, B. J. Systematic longevity risk: to bear or to insure? **Journal of Pension Economics & Finance**, v. 19, n. 3, p. 409-441, 2020.

BORELLA, M.; MOSCAROLA, F. C. Microsimulation of pension reforms: behavioural versus nonbehavioural approach. **Journal of Pension Economics & Finance**, v. 9, n. 4, p. 583-607, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1474747209990163>. Acesso em: 09 set. 2025.

BORJAS, G. **Labor Economics**. 8 ed. McGraw-Hill, 2020. 497 p.

BÖRNER, K.; CHEN, C.; BOYACK, K. W. Visualizing Knowledge Domains. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 37, n. 1, p. 179-255, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1002/aris.1440370106>. Acesso em: 09 set. 2025.

BÖRSCH-SUPAN, A. H.; WILKE, C. B. The German Public Pension System: how it will become an NDC system look-alike. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform**: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006. 692 p. cap. 22, p. 573-610. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

BÖRSCH-SUPAN, A. *et al.* Data resource profile: the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). **International Journal of Epidemiology**, v. 42, n. 4, p. 992-1001, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1093/ije/dyt088>. Acesso em: 09 set. 2025.

BÖRSCH-SUPAN, A. *et al.* Preventing reforming unequally. **Journal of Population Economics**, v. 36, n. 4, p. 2889-2924, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00148-023->

00976-8. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00148-023-00976-8>. Acesso em: 09 set. 2025.

BÖRSCH-SUPAN, A. *et al.* Savings in times of demographic change: Lessons from the German experience. **A Collection of Reviews on Savings and Wealth Accumulation**, p. 245-269, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781119158424.ch9>. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2539019. Acesso em: 09 set. 2025.

BÖRSCH-SUPAN, A. From traditional DB to notional DC systems: The pension reform process in Sweden, Italy, and Germany. **Journal of the European Economic Association**, v. 3, n. 2-3, p. 458-465, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1162/jeea.2005.3.2-3.458>. Acesso em: 09 set. 2025.

BÖRSCH-SUPAN, A. What are NDC pension systems? What do they bring to reform strategies? *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes**. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006. 692 p. cap. 3, p. 35–55. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

BÖRSCH-SUPAN, A.; HÄRTL, K.; LEITE, D. N. Who cares about the day after tomorrow? Pension issues when households are myopic or time inconsistent. **Review of Development Economics**, v. 22, n. 3, p. 953-989, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/rode.12372>. Acesso em: 09 set. 2025.

BÖRSCH-SUPAN, A.; LUDWIG, A.; WINTER, J. Ageing, Pension Reform and Capital Flows: a multi-country simulation model. **Economica**, v. 73, n. 292, p. 625-658, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.2006.00526.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

BOSCHMA, R. Proximity and innovation: a critical assessment. **Regional studies**, v. 39, n. 1, p. 61-74, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1080/0034340052000320887>. Acesso em: 09 set. 2025.

BOSKIN, M. J.; KOTLIKOFF, L. J.; SHOVEN, J. B. Personal security accounts: a proposal for fundamental social security reform. **Center for Economic Policy Research**, Stanford, v. 63, 1985. DOI: <https://doi.org/10.22004/ag.econ.244431>. Disponível em: <https://ageconsearch.umn.edu/record/244431?v=pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

BOTTAZZI, R.; JAPPELLI, T.; PADULA, M. Retirement expectations, pension reforms, and their impact on private wealth accumulation. **Journal of Public Economics**, v. 90, n. 12, p. 2187-2212, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2006.03.005>. Acesso em: 09 set. 2025.

BOULIER, J.; HUANG, S.; TAILLARD, G. Optimal management under stochastic interest rates: the case of a protected defined-contribution pension fund. **Insurance: Mathematics and Economics**, v. 28, n. 2, p. 173-189, 2001. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0167-6687\(00\)00073-1](https://doi.org/10.1016/S0167-6687(00)00073-1). Acesso em: 09 set. 2025.

BOUND, J. *et al.* The dynamic effects of health on the labor force transitions of older workers. **Labour Economics**, v. 6, n. 2, p. 179-202, 1999. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0927-5371\(99\)00015-9](https://doi.org/10.1016/S0927-5371(99)00015-9). Acesso em: 09 set. 2025.

BOUND, J. Self-Reported Versus Objective Measures of Health in Retirement Models. **The Journal of Human Resources**, v. 26, p. 106-138, 1991. DOI: <https://doi.org/10.2307/145718>. Acesso em: 09 set. 2025.

BOUND, J. Self-reported vs. objective measures of health in retirement models. **NBER (Working Paper)**, n. 2.997, 1989. DOI: <https://doi.org/10.3386/w2997>. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w2997>. Acesso em: 09 set. 2025.

BOZIO, A.; GARROUSTE, C.; PERDRIX, E. Impact of later retirement on mortality: evidence from France. **Health Economics**, v. 30, n. 5, p. 1178-1199, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1002/hec.4240>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/hec.4240>. Acesso em: 09 set. 2025.

BRAAM, R. R.; MOED, H. F.; VAN RAAN, A. F. Mapping of science by combined co-citation and word analysis. I. Structural aspects. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 42, n. 4, p. 233-251, 1991. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199105\)42:43.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199105)42:43.0.CO;2-G). Acesso em: 09 set. 2025.

BRADFORD, S. C. Sources of Information on Specific Subjects. **Engineering: an Illustrated Weekly Journal**, v. 137, p. 85-86, 1934.

BRAGA, D.; ASSUNÇÃO, Gabriel. **PNADcIBGE: Downloading, Reading and Analysing PNADC Microdata**: R package version 0.6.5. 2021. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=PNADcIBGE>. Acesso em: 2 abr. 2024.

BRASIL. **Avaliação de políticas públicas**: guia prático de análise ex ante. Brasília: Casa Civil da Presidência da República; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2018. v. 1, 192 p. Disponível em: https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/downloads/153743_analise-ex-ante_web_novo.pdf/view. Acesso em: 09 set. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Constituicao.htm#art202. Acesso em: 09 set. 2025.

BRASIL. **Emenda Constitucional n. 103, de 12 de nov. de 2019**. Altera o sistema de previdência social e estabelece regras de transição e disposições transitórias. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 13 nov. 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc103.htm. Acesso em: 09 set. 2025.

BRASIL. **Lei n. 13.135, de 17 de jun. de 2015**. Altera as Leis n. 8.213, de 1991, n. 10.876, de 2004, n. 8.112, de 1990, n. 10.666, de 2003, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 18 jun. 2015. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/l13135.htm. Acesso em: 09 set. 2025.

BRASIL. **Lei n. 8.212, de 24 de jul. de 1991a**. Dispõe sobre a organização da seguridade social, institui plano de custeio e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 25 jul. 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8212cons.htm. Acesso em: 09 set. 2025.

BRASIL. **Lei n. 8.213, de 24 de jul. de 1991b**. Dispõe sobre os planos de benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 25 jul. 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213cons.htm. Acesso em: 09 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Anuário Estatístico da Previdência Social – AEPS**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/Dados-estatisticos-previdencia-social-e-inss/anuarios-da-previdencia-social>.

BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Boletim Estatístico da Previdência Social – BEPS**. Vários anos. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/Dados-estatisticos-previdencia-social-e-inss/boletins-da-previdencia-social>.

BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Resultado do Regime Geral de Previdência Social – RGPS**: dez. de 2024. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/resultados-do-rgps>.

BRASIL. **Portaria Interministerial MPS/MF n. 6, de 10 de jan. de 2025**. Dispõe sobre o reajuste dos benefícios pagos pelo INSS e demais valores constantes do RPS. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 10 jan. 2025. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-Interministerial-mps/mf-n-6-de-10-de-jan.-de-2025-606526848>.

BRASIL. **Portaria ME n. 424, de 29 de dez. de 2020**. Fixa as novas idades de que tratam a alínea "b" do inciso VII do art. 222 da Lei nº 8.112 e a alínea "c" do inciso V do § 2º do art. 77 da Lei nº 8.213. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 30 dez. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-me-n-424-de-29-de-dez.-de-2020-296880511>. Acesso em: 09 set. 2025.

BRASIL. **Projeto de Lei de Diretrizes Orçamentárias de 2026** – Anexo IV: Metas Fiscais. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2025. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/leis-orcamentarias/lido/2026/tramitacao/proposta-do-poder-executivo>. Acesso em: 09 set. 2025.

BRASIL. **Proposta de Emenda Constitucional n. 6/2019**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2019. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2192459>. Acesso em: 09 set. 2025.

BRAVO, J. M.; AYUSO, M.; EL MEKKAOU, N. Assessing the effectiveness of recent pension reforms: The French experiment. **Socio-Economic Planning Sciences**, p. 102335, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.seps.2025.102335>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0038012125001843>. Acesso em: 02 out. 2025.

BRAZIER, J. *et al.* **Measuring and valuing health benefits for economic evaluation**. Oxford University Press, 2017. 373 p. DOI: <https://doi.org/10.1093/med/9780198725923.001.0001>. Acesso em: 09 set. 2025.

BREALEY, R. A.; MYERS, S. C.; ALLEN, F. **Principles of Corporate Finance**. 14 ed. 2023. 1057 p.

BRENNAN, M. J. Corporate finance over the past 25 years. **Financial Management**, p. 9-22, 1995.

BREYER, F. On the intergenerational Pareto efficiency of pay-as-you-go financed pension systems. **Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)**, p. 643-658, 1989.

BRICKLEY, J. A.; SMITH, C. W.; ZIMMERMAN, J. L. **Managerial Economics and Organizational Architecture**. McGraw Hill, 2021. 678 p.

BROOKS, S. M.; WEAVER, R. K. Lashed to the Mast? the politics of NDC pension reform. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes**. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006. 692 p. cap. 14, p. 345-385. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

BROOKS, S. M. When does diffusion matter? Explaining the spread of structural pension reforms across nations. **The Journal of Politics**, v. 69, n. 3, p. 701-715, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-2508.2007.00569.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

BROWN, R. L. Social Security: Regressive or Progressive? **North American Actuarial Journal**, v. 2, n. 2, p. 1-23, 1998. DOI: <https://doi.org/10.1080/10920277.1998.10595690>. Acesso em: 02 out. 2025.

BROWN, R. L.; IP, J. W. Social security – Adequacy, equity, and progressiveness. **North American Actuarial Journal**, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1080/10920277.2000.10595866>. Acesso em: 09 set. 2025

BROWN, H. **The Economics of Public Health: Evaluating Public Health Interventions**. Springer, 2018. 112 p.

BROWN, J. R. *et al.* Behavioral impediments to valuing annuities: complexity and choice bracketing. **Review of Economics and Statistics**, v. 103, n. 3, p. 533-546, 2021. DOI: https://doi.org/10.1162/rest_a_00892. Acesso em: 09 set. 2025.

BROWN, J. R. Private pensions, mortality risk, and the decision to annuitize. **Journal of Public Economics**, v. 82, n. 1, p. 29-62, 2001. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(00\)00152-3](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(00)00152-3). Acesso em: 09 set. 2025.

BROWN, J. R.; POTERBA, J. M. Joint life annuities and annuity demand by married couples. **The Journal of Risk and Insurance**, v. 67, n. 4, p. 527-553, 2000. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=170780. Acesso em: 09 set. 2025.

BROWN, J. R.; WILCOX, D. W. Discounting state and local pension liabilities. **American Economic Review**, v. 99, n. 2, p. 538-542, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1257/aer.99.2.538>. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w2997>. Acesso em: 09 set. 2025.

BROWNING, E. K. Why is the social insurance budget too large in a democracy. **Economic Inquiry**, v. 13, n. 3, p. 373-388, 1975. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.1975.tb00255.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1465-7295.1975.tb00255.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

BROWNING, M.; LUSARDI, A. Household saving: micro theories and micro facts. **Journal of Economic Literature**, v. 34, n. 4, p. 1797-1855, 1996.

BUCHANAN, J. M. Social insurance in a growing economy: a proposal for radical reform. **National Tax Journal**, v. 1, n. 4, p. 386-395, 1968.

BUCHHOLTZ, S.; CHŁOŃ-DOMIŃCZAK, A.; GÓRA, M. The Polish NDC Scheme: success in the face of adversity. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 1. Addressing Marginalization, Polarization, and the Labor Market v.1, 2020. 437 p. cap. 5, p. 91–118. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/845e029f-9372-5e28-8879-5198e5f7d287>. Acesso em: 29 set. 2025.

CAETANO, M. A.-R. (2006). Subsídios cruzados na previdência social brasileira. **IPEA Texto para Discussão**, Brasília, v. 1211, 2006b. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1211.pdf. Acesso em: 09 set. 2025.

CAETANO, M. A.-R. (2014). Dinâmica fiscal da previdência social brasileira. In: CAMARANO, A. A. Camarano (Ed.), **Novo regime demográfico: Uma nova relação entre população e desenvolvimento?** (p. 571–585). IPEA. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3288>. Acesso em: 09 set. 2025.

CAETANO, M.; COSTANZI, R. N.; SIDONE, O.J.G. Closing Policy Panel: Observations and Reflections: Reflections on the Course of the Brazilian pension reform process. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 2. Addressing Gender, Administration, and Communication, v. 2, 2020. 397 p. cap. 31, p. 344–348. The World Bank. Disponível em:

<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 29 set. 2025.

CAETANO, M.A-R. *et al.* O fim do fator previdenciário e a introdução da idade mínima: questões para a previdência social no Brasil. **IPEA Texto para Discussão**, Brasília, v. 2230, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/eca81a01-affa-48dc-b691-e2c0129d42db>. Acesso em: 30 set. 2025.

CAGETTI, M. Wealth accumulation over the life-cycle and precautionary savings. **Journal of Business & Economic Statistics**, v. 21, n. 3, p. 339-353, 2003. Acesso em: 09 set. 2025.

CAHUC, P.; CARCILLO, S.; ZYLBERBERG, A. **Labor Economics, second edition**. MIT Press, 2014. 1081 p.

CAIRNS, A. J. G.; BLAKE, D.; DOWD, K. Stochastic lifestyling: optimal dynamic asset allocation for defined-contribution pension plans. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 30, n. 5, p. 843-877, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2005.03.009>. Acesso em: 09 set. 2025.

CAIRNS, A. J.; BLAKE, D.; DOWD, K. A two-factor model for stochastic mortality with parameter uncertainty: theory and calibration. **Journal of Risk and Insurance**, v. 73, n. 4, p. 687-718, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1539-6975.2006.00195.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

CALIENDO, F. N. *et al.* Retirement timing uncertainty: empirical evidence and quantitative evaluation. **Review of Economic Dynamics**, v. 51, p. 226-266, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.red.2023.01.002>. Acesso em: 09 set. 2025.

CALLON, M. *et al.* From translations to problematic networks: an introduction to co-word analysis. **Social science information**, v. 22, n. 2, p. 191-235, 1983. DOI: <https://doi.org/10.1177/053901883022002003>. Acesso em: 09 set. 2025.

CALLON, M.; COURTIAL, J. P.; LAVILLE, F. Co-word analysis as a tool for describing the network of interactions between basic and technological research: The case of polymer chemistry. **Scientometrics**, v. 22, p. 155-205, 1991. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02019280>. Acesso em: 09 set. 2025.

CAMPBELL, J. Y. Household finance. **The Journal of Finance**, v. 61, n. 4, p. 1553-1604, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00883.x>. Disponível em: https://scholar.harvard.edu/files/campbell/files/householdfinance_jof_2006.pdf. Acesso em: 09 set. 2025.

CAMPBELL, J. Y.; VICEIRA, L. M. **Strategic Asset Allocation: Portfolio Choice for Long-Term Investors**. OUP Oxford, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1093/0198296940.001.0001>. Acesso em: 09 set. 2025.

CANTÚ-ORTIZ, F. J. Data analytics and scientometrics: the emergence of research analytics. In: CANTÚ-ORTIZ, Francisco J. **Research Analytics: Boosting University Productivity and Competitiveness Through Scientometrics**. 2018. 266 p. 1-11.

CAPUTO, A.; KARGINA, M. A user-friendly method to merge Scopus and Web of Science data during bibliometric analysis. **Journal of Marketing Analytics**, v. 10, n. 1, p. 82-88, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41270-021-00142-7>. Acesso em: 09 set. 2025.

CARD, D.; DELLAVIGNA, S. Nine facts about top journals in economics. **Journal of Economic literature**, v. 51, n. 1, p. 144-161, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1257/jel.51.1.144>. Acesso em: 09 set. 2025.

CARHART, M. M. On persistence in mutual fund performance. **The Journal of Finance**, v. 52, n. 1, p. 57-82, 1997. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

CARROLL, C. D. Buffer-stock saving and the life-cycle/permanent income hypothesis. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 112, n. 1, p. 1-55, 1997. DOI: <https://doi.org/10.1162/003355397555109>. Acesso em: 09 set. 2025.

CARROLL, G. D. *et al.* Optimal defaults and active decisions. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 124, n. 4, p. 1639-1674, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1162/qjec.2009.124.4.1639>. Acesso em: 09 set. 2025.

CASE, A.; DEATON, A. Large cash transfers to the elderly in South Africa. **The Economic Journal**, v. 108, n. 450, p. 1330-1361, 1998. Disponível em: https://www.princeton.edu/~accase/downloads/Large_Cash_Transfers_to_the_Elderly_in_South_Africa.pdf. Acesso em: 09 set. 2025.

CASELLI, G.; VALLIN, J.; WUNSCH, G. J. **Demography: analysis and Synthesis**. 2016.

CASTELLINO, O. Un Sistema di Pensioni per la Vecchiaia Commisurate ai Versamenti Contributivi Effettuati e alla Dinamica dei Redditi Medi da Lavoro. **Giornale degli Economisti e Annali di Economia**, v. 28, n. 1-2. 1-23 p, 1969. Acesso em: 09 set. 2025.

CELLINO, F.; MOSCAROLA, F. C.; FIGARI, F. **Redistributive effects of non-contributory pension schemes in the European Union**. EUROMOD (Working Paper), n. 06, 2025. Disponível em: <https://www.econstor.eu/handle/10419/324453>. Acesso em: 02 out. 2025.

CERVER-ROMERO, E.; FERREIRA, J. J.; FERNANDES, C. A scientometric analysis of knowledge spillover research. **The Journal of Technology Transfer**, v. 45, n. 3, p. 780-805, 2020. DOI <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9698-9>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHADEGANI, A. A. *et al.* A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus databases. **Asian Social Science**, v. 9, n. 5, p. 18-26, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5539/ass.v9n5p18> Disponível em: <https://www.ccsenet.org/journal/index.php/ass/article/view/26960>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHAKRABARTI, K.; MONDAL, D. Economics, econometrics and finance research in India during 2004-2018: a scientometric assessment. **Journal of Indian Library**, v. 57, n. 4, p. 60-75, 2022. Disponível em: <https://www.ilaindia.net/jila/index.php/jila/article/view/695>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHAN, S.; STEVENS, A. H. What you don't know can't help you: Pension knowledge and retirement decision-making. **The Review of Economics and Statistics**, v. 90, n. 2, p. 253-266, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1162/rest.90.2.253>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHANDRA, Y. Mapping the evolution of entrepreneurship as a field of research (1990–2013): a scientometric analysis. **PLoS ONE**, v. 13, n. 1. e0190228 p, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190228>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0190228>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHANSANAM, W.; LI, C. Scientometrics of poverty research for sustainability development: Trend analysis of the 1964–2022 data through Scopus. **Sustainability**, v. 14, n. 9. 5339 p, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14095339>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/9/5339>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHEN, A.; HIEBER, P.; RACH, M. Optimal retirement products under subjective mortality beliefs. **Insurance: Mathematics and Economics**, v. 101, p. 55-69, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.insmatheco.2020.07.002>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167668720300949>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHEN, B.; DENG, P.; FAN, X. Effect of compulsory education on retirement financial outcomes: evidence from China. **The Scandinavian Journal of Economics**, v. 124, n. 4, p. 958-989, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/sjoe.12488>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sjoe.12488>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHEN, C. *CiteSpace* II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. **Journal of the American Society for information Science and Technology**, v. 57, n. 3, p. 359-377, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.20317>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.20317>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHEN, C. **CiteSpace**: a practical guide for mapping scientific literature. Hauppauge: Nova Science Publishers, 2016. DOI: <https://doi.org/10.4236/jbm.2023.1110014>. Disponível em: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=128465>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHEN, C. Science mapping: a systematic review of the literature. **Journal of Data and Information Science**, v. 2, n. 2, p. 1-40, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1515/jdis-2017-0006>. Disponível em: <https://sciencedirect.com/article/pii/S0927539820300384?via%3Dihub>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHEN, C.; LEYDESDORFF, L. Patterns of connections and movements in dual-map overlays: a new method of publication portfolio analysis. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 65, n. 2, p. 334-351, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.22968>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHEN, G.; LEE, M.; NAM, T. Forced retirement risk and portfolio choice. **Journal of Empirical Finance**, v. 58, p. 293-315, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2020.06.007>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0927539820300384?via%3Dihub>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHEN, M. K. The effect of language on economic behavior: evidence from savings rates, health behaviors, and retirement assets. **American Economic Review**, v. 103, n. 2, p. 690-731, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1257/aer.103.2.690>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHENG, L. *et al.* The health implications of social pensions: evidence from China's new rural pension scheme. **Journal of Comparative Economics**, v. 46, n. 1, p. 53-77, 2018. Disponível em: <https://www.iza.org/publications/dp/9621/the-health-implications-of-social-pensions-evidence-from-chinas-new-rural-pension-scheme>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHETTY, R. *et al.* Active vs. passive decisions and crowd-out in retirement savings accounts: evidence from Denmark. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 129, n. 3, p. 1141-1219, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1093/qje/qju013>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHHATOI, B. P.; SAHOO, S. P.; NAYAK, D. P. Knowledge mapping in the discipline of financial literacy and charting the future directions. **COLLNET Journal of Scientometrics and Information Management**, v. 14, n. 2, p. 311-330, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/09737766.2020.1841584>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/352138437_Knowledge_mapping_in_the_discipline_of_financial_literacy_and_charting_the_future_directions. Acesso em: 09 set. 2025.

CHILIATTO-LEITE, M. Densidade de contribuição na previdência social do Brasil. *Série Estudos e Perspectivas*, nº 3. Brasília: CEPAL, 2017. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/f7b29915-2ae8-4e54-985e-a3f67b8550f8>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHŁOŃ-DOMIŃCZAK, A. *ET AL.* The Impact of Lifetime Events on Pensions: Nonfinancial Defined Contribution schemes in Poland, Italy, and Sweden, and the Point Scheme in Germany. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes: Volume 2. Addressing Gender, Administration, and**

Communication, v. 2, 2020. 397 p. cap. 19, p. 55–84. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 29 set. 2025.

CHŁOŃ-DOMIŃCZAK, A.; GÓRA, M. The NDC Reform in the Czech Republic. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes**. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006b. 692 p. cap. 21, p. 551-572. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHŁOŃ-DOMIŃCZAK, A.; GÓRA, M. The NDC System in Poland: assessment after five years. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes**. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006a. 692 p. cap. 16, p. 425-448. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHŁOŃ-DOMIŃCZAK, A.; GÓRA, M.; RUTKOWSKI, M. Shaping pension reform in Poland: Security through diversity. **The World Bank**, n. 20852, 1999. Disponível em: <https://documents.worldbank.org/pt/publication/documents-reports/documentdetail/372221468758982295/shaping-pension-reform-in-poland-security-through-diversity>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHŁOŃ-DOMIŃCZAK, A.; STRZELECKI, P. The minimum pension as an instrument of poverty protection in the defined-contribution pension system—an example of Poland. **Journal of Pension Economics & Finance**, v. 12, n. 3, p. 326-350, 2013. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3469765>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHŁOŃ-DOMIŃCZAK-DOMINCZAK, A.; FRANCO, D.; PALMER, E. The first wave of NDC reforms: The experiences of Italy, Latvia, Poland, and Sweden. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World: Volume 1: Progress, Lessons, and Implementation**. World Bank Publications, v. 1, 2012. 342 p. cap. 2, p. 31-84. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0a7f6b2c-7cfc-5989-a3dc-2c6d7e657c63>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHOI, K. J.; JEON, J.; KOO, H. K. Intertemporal preference with loss aversion: consumption and risk-attitude. **Journal of Economic Theory**, v. 200. 105380 p, 2022. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3469765>. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3469765. Acesso em: 09 set. 2025.

CHRISTELIS, D.; JAPPELLI, T.; PADULA, M. Cognitive abilities and portfolio choice. **European Economic Review**, v. 54, n. 1, p. 18-38, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2009.04.001>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHRISTENSEN, A. M.; FREDRIKSEN, D.; LIEN, O. C.; STØLEN, N.M. Pension Reform in Norway: combining an NDC approach and distributional goals. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution**

Pension Schemes in a Changing Pension World: Volume 1: Progress, Lessons, and Implementation. World Bank Publications, v. 1, 2012. 342 p. cap. 4, p. 129-154. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0a7f6b2c-7cfc-5989-a3dc-2c6d7e657c63>. Acesso em: 09 set. 2025.

CHYBALSKI, F. The Multidimensional Efficiency of Pension System: definition and measurement in cross-country studies. **Social Indicators Research**, v. 128, p. 15-34, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11205-015-1017-3>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4977323/>. Acesso em: 05 out. 2025.

CHYBALSKI, F.; GUMOLA, M. The similarity of European pension systems in terms of OMC objectives: A cross-country study. **Social Policy & Administration**, v. 52, n. 7, p. 1425-1440, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/spol.12406>. Acesso em: 02 out. 2025.

CHYBALSKI, F.; MARCINKIEWICZ, E. A multidimensional approach to intergenerational balance measurement: a cross-sectional study for European countries. **Social Justice Research**, v. 35, n. 2, p. 206-241, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11211-022-00392-5>. Acesso em: 05 out. 2025.

CHYBALSKI, F.; MARCINKIEWICZ, E. The replacement rate: an imperfect indicator of pension adequacy in cross-country analyses. **Social Indicators Research**, v. 126, n. 1, p. 99-117, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11205-015-0892-y>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11205-015-0892-y>. Acesso em: 05 out. 2025.

CICHON, M.; SCHOLZ, W.; HAGEMER, K.; BERTRANOU, F.; PLAMONDON, P. **Financing social protection.** International Labour Organization (ILO), 2004. Disponível em: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@soc_sec/documents/publication/wcms_secsoc_8030.pdf. Acesso em: 30 set. 2025.

CICHON, M. Notional defined-contribution schemes: Old wine in new bottles? **International Social Security Review**, v. 52, n. 4, p. 87-105, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-246X.00055>. Acesso em: 09 set. 2025.

CIPRIANI, G. P. Aging, retirement, and pay-as-you-go pensions. **Macroeconomic Dynamics**, v. 22, n. 5, p. 1173-1183, 2018. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2790006. Acesso em: 09 set. 2025.

CIPRIANI, G. P.; FIORONI, Tamara. Endogenous demographic change, retirement, and social security. **Macroeconomic Dynamics**, v. 25, n. 3, p. 609-631, 2021. Disponível em: <https://www.iza.org/publications/dp/12244/endogenous-demographic-change-retirement-and-social-security>. Acesso em: 09 set. 2025.

CLARIVATE ANALYTICS. **WoS - Web of Science.** Disponível em: <https://clarivate.com/products/web-of-science>. Acesso em: 12 fev. 2025.

CLARK, R. L.; CRAIG, L. A.; WILSON, J. W. A history of public sector pensions in the United States. University of Pennsylvania Press, 2003. Acesso em: 09 set. 2025.

CLAVEAU, F.; GINGRAS, Y. Macrodynamics of economics: a bibliometric history. **History of Political Economy**, v. 48, n. 4, p. 551-592, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1215/00182702-3687259>. Acesso em: 09 set. 2025.

COBO, M. J. *et al.* An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: a practical application to the Fuzzy Sets Theory field. **Journal of Informetrics**, v. 5, n. 1, p. 146-166, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.10.002>. Acesso em: 09 set. 2025.

COBO, M. J. *et al.* *SciMAT*: a New Science Mapping Analysis Software Tool. **Journal of the American Society for information Science and Technology**, v. 63, n. 8, p. 1609-1630, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.22688>. Acesso em: 09 set. 2025.

COCCO, J. F.; GOMES, F. J.; MAENHOUT, P. J. Consumption and portfolio choice over the life-cycle. **The Review of Financial Studies**, v. 18, n. 2, p. 491-533, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1093/rfs/hhi017>. Acesso em: 09 set. 2025.

COE, N. B.; ZAMARRO, G. Retirement effects on health in Europe. **Journal of Health Economics**, v. 30, n. 1, p. 77-86, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2010.11.002>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3972912/>. Acesso em: 09 set. 2025.

COILE, C. C. Economic determinants of workers' retirement decisions. **A Collection of Reviews on Savings and Wealth Accumulation**, p. 271-296, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/joes.12115>. Acesso em: 09 set. 2025.

COILE, C.; GRUBER, J. Future social security entitlements and the retirement decision. **The Review of Economics and Statistics**, v. 89, n. 2, p. 234-246, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1162/rest.89.2.234>. Acesso em: 09 set. 2025.

COLOMBO, D. G.; SILVA FILHO, G. A.; FERNANDES, A. Z.; SANTOS, C. F.; SIDONE, O. J. G. Análise da equidade no RGPS por meio da taxa interna de retorno. In MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA, **Adequação e equidade na política previdenciária**: indicadores para o Brasil. 1 ed. Brasília, MTP/SPREV, 2021, cap. 9, p. 185-210. (Coleção Previdência Social). Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/colecao-previdencia-social/vol-38.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

CONESA, J. C.; KRUEGER, D. Social security reform with heterogeneous agents. **Review of Economic Dynamics**, v. 2, n. 4, p. 757-795, 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1006/redy.1998.0039>. Acesso em: 09 set. 2025.

COSTA, D. F. *et al.* Bibliometric analysis on the association between behavioral finance and decision making with cognitive biases such as overconfidence, anchoring effect and confirmation bias. **Scientometrics**, v. 111, p. 1775-1799, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2371-5>. Acesso em: 09 set. 2025.

COSTA, D. F.; CARVALHO, F. de M.; MOREIRA, B. C. M. Behavioral economics and behavioral finance: a bibliometric analysis of the scientific fields. **Journal of Economic Surveys**, v. 33, n. 1, p. 3-24, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/joes.12262>. Acesso em: 09 set. 2025.

COSTANZI, R. N.; SIDONE, O. J. G. Reforma da Previdência: Contas Nacionais. **IPEA (Nota Técnica)**, Brasília, v. 53, mar 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2010.11.002>. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/fde6c8d2-313b-462c-adbb-1a79fba9a600>. Acesso em: 09 set. 2025.

COSTRELL, R. M.; PODGURSKY, M. Peaks, cliffs, and valleys: The peculiar incentives in teacher retirement systems and their consequences for school staffing. **Education Finance and Policy**, v. 4, n. 2, p. 175-211, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1162/edfp.2009.4.2.175>. Acesso em: 09 set. 2025.

COTTLE HUNT, E. N.; CALIENDO, F. N. Social security and longevity risk: the case of risky bequest income. **Macroeconomic Dynamics**, v. 26, n. 6, p. 1647-1678, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1365100521000018>. Acesso em: 09 set. 2025.

COTTLE HUNT, E.; CALIENDO, F. N. Social security and risk sharing: a survey of four decades of economic analysis. **Journal of Economic Surveys**, v. 36, n. 5, p. 1591-1609, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/joes.12492>. Acesso em: 09 set. 2025.

COTTLE HUNT, E.; CALIENDO, F. N. Social security and risk sharing: the role of economic mobility across generations. **International Tax and Public Finance**, v. 30, n. 5, p. 1374-1407, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10797-022-09761-x>. Acesso em: 09 set. 2025.

CRAWFORD, R.; O'DEA, C. Household portfolios and financial preparedness for retirement. **Quantitative Economics**, v. 11, n. 2, p. 637-670, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3982/QE725>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.3982/QE725>. Acesso em: 09 set. 2025.

CRIMMINS, E. M. *et al.* Assessment of cognition using surveys and neuropsychological assessment: the Health and Retirement Study and the Aging, Demographics, and Memory Study. **Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences**, v. 66, n. suppl_1, p. i162-i171, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1093/geronb/gbr048>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3165454/>. Acesso em: 09 set. 2025.

CULYER, A. J. **Encyclopedia of Health Economics**. Amsterdam: Elsevier, v. 1, f. 832, 2014. 1663 p. Acesso em: 09 set. 2025.

CURRIE, J.; MADRIAN, B. C. Health, health insurance and the labor market. *In*: ASHENFELTER, Orley; CARD, D. **Handbook of Labor Economics**. Elsevier, 1999. 800 p. cap. 50, p. 3309-3416. Acesso em: 09 set. 2025.

D'ADDIO, A. C. Pension Entitlements of Women with Children: The role of credits within pension systems in OECD and EU countries. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.;

ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World: Volume 2 - Gender, politics, and financial stability**, v. 2, 2013. 535 p. cap. 12, p. 75-110. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 09 set. 2025.

DAHLQUIST, M.; SETTY, O.; VESTMAN, R. On the asset allocation of a default pension fund. **The Journal of Finance**, v. 73, n. 4, p. 1893-1936, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/jofi.12697>. Acesso em: 09 set. 2025.

DAL BIANCO, C. Disability Insurance and the Effects of Return-to-work Policies. **Review of Economic Dynamics**, v. 49, p. 351-373, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.red.2022.11.001>. Acesso em: 09 set. 2025.

DAMINATO, C.; PADULA, M. The life-cycle effects of pension reforms: a structural approach. **Journal of the European Economic Association**, v. 22, n. 1, p. 355-392, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1093/jeea/jvad049><https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3469765>. Disponível em: <https://academic.oup.com/jeea/article/22/1/355/7260851>. Acesso em: 09 set. 2025.

DAVIDOFF, T.; BROWN, J. R.; DIAMOND, P. A. Annuities and individual welfare. **American Economic Review**, v. 95, n. 5, p. 1573-1590, 2005. DOI: <https://dx.doi.org/10.1257/000282805775014281>. Acesso em: 09 set. 2025.

DAWAY-DUCANES, S. L. Transitioning to a higher retirement age with exponential and quasi-hyperbolic discounters in mixed economies. **Oxford Economic Papers**, v. 73, n. 2, p. 744-770, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/oep/gpaa010>. Acesso em: 09 set. 2025.

DE BRESSER, J. Evaluating the accuracy of counterfactuals: Heterogeneous survival expectations in a life-cycle model. **Review of Economic Studies**, v. 91, n. 5, p. 2717-2743, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1093/restud/rdad088>. Disponível em: <https://academic.oup.com/restud/article/91/5/2717/7280255>. Acesso em: 09 set. 2025.

DE NARDI, M. Wealth inequality and intergenerational links. **The Review of Economic Studies**, v. 71, n. 3, p. 743-768, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1086/651674>. Acesso em: 09 set. 2025.

DE NARDI, M.; FRENCH, E.; JONES, J. B. Why do the elderly save? The role of medical expenses. **Journal of Political Economy**, v. 118, n. 1, p. 39-75, 2010. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3469765>. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3469765. Acesso em: 09 set. 2025.

DE NARDI, M.; IMROHOROĞLU, S.; SARGENT, T. J. Projected US demographics and social security. **Review of Economic Dynamics**, v. 2, n. 3, p. 575-615, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1006/redy.1999.0067>. Acesso em: 09 set. 2025.

DEATON, A. Saving and Liquidity Constraints. **Econometrica**, v. 59, n. 5, p. 1221-1248, 1991. DOI: <https://doi.org/10.2307/2938366>. Acesso em: 09 set. 2025.

DEES, B.; NIJMAN, T.; VAN SOEST, A. Stated product choices of heterogeneous agents are largely consistent with standard models. **De Economist**, v. 171, n. 3, p. 267-302, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10645-023-09424-0>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10645-023-09424-0>. Acesso em: 09 set. 2025.

DEL G.O, D.; HAWKINS, J. The motivation and impact of pension fund activism. **Journal of Financial Economics**, v. 52, n. 3, p. 293-340, 1999. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=110513. Acesso em: 09 set. 2025.

DEL GUERCIO, D.; TKAC, P. A. The determinants of the flow of funds of managed portfolios: Mutual funds vs. pension funds. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 37, n. 4, p. 523-557, 2002. DOI: <https://doi.org/10.2307/3595011>. Acesso em: 09 set. 2025.

DESMARAIS-TREMBLAY, M.; JOHNSON, M.; STURN, R. Mapping the history of public economics in the twentieth century: an introduction to the special issue. **The European Journal of the History of Economic Thought**, v. 30, n. 5, p. 689-712, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/09672567.2023.2248319>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09672567.2023.2248319>. Acesso em: 09 set. 2025.

DEVESA-CARPIO, J. E.; ROSADO-CEBRIÁN, B.; ÁLVAREZ-GARCÍA, J. Sustainability of public pension systems. *In: PERIS-ORTIZ, Marta et al. Economic Challenges of Pension Systems: a sustainability and international management perspective*. Springer Nature, v. 3, f. 244, 2020. 487 p. cap. 6, p. 125-157. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-37912-4>. Acesso em: 09 set. 2025.

DEVOLDER, P.; LEVANTESI, S.; MENZIETTI, M. Automatic balance mechanisms for notional defined-contribution pension systems guaranteeing social adequacy and financial sustainability: an application to the Italian pension system. **Annals of Operations Research**, v. 299, n. 1, p. 765-795, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03819-x>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10479-020-03819-x>. Acesso em: 09 set. 2025.

DEVOLDER, P.; MELIS, R. Optimal mix between pay as you go and funding for pension liabilities in a stochastic framework. **ASTIN Bulletin: The Journal of the IAA**, v. 45, n. 3, p. 551-575, 2015. DOI: <https://dx.doi.org/10.1017/asb.2015.14>. Acesso em: 09 set. 2025.

DIAMOND, P. A. A framework for social security analysis. **Journal of Public Economics**, v. 8, n. 3, p. 275-298, 1977. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(77\)90002-0](https://doi.org/10.1016/0047-2727(77)90002-0). Acesso em: 09 set. 2025.

DIAMOND, P. A. National debt in a neoclassical growth model. **American Economic Review**, v. 55, n. 5, p. 1126-1150, 1965. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/aer/top20/55.5.1126-1150.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

DIAMOND, P. A.; HAUSMAN, J. A. Individual retirement and savings behavior. **Journal of Public Economics**, v. 23, n. 1-2, p. 81-114, 1984. DOI: [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(84\)90068-9](https://doi.org/10.1016/0047-2727(84)90068-9). Acesso em: 09 set. 2025.

DIAMOND, P. A.; MIRRLEES, J. A. A model of social insurance with variable retirement. **Journal of Public Economics**, v. 10, n. 3, p. 295-336, 1978. DOI: [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(78\)90050-6](https://doi.org/10.1016/0047-2727(78)90050-6). Acesso em: 09 set. 2025.

DIAS, W. B.; RIBEIRO, J. E.; DA COSTA, T. M. T. Análise sociométrica da produção científica sobre a previdência social no Brasil. **Revista Ciências Sociais em Perspectiva**, v. 16, n. 31, p. 108-108, 2017. DOI: <https://dx.doi.org/10.48075/revistacsp.v16i31.17371>. Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/ccsaemperspectiva/article/view/85>. Acesso em: 09 set. 2025.

DICKSON, D. CM; HARDY, M. R.; WATERS, H. R. **Actuarial mathematics for life contingent risks**. Cambridge University Press, 2020. Acesso em: 09 set. 2025.

DISNEY, R. Notional accounts as a pension reform strategy: an evaluation. **World Bank**, 1999. Disponível em: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/387071468761050186>. Acesso em: 09 set. 2025.

DISNEY, R.; EMMERSON, C.; WAKEFIELD, M. Ill health and retirement in Britain: a panel data-based analysis. **Journal of Health Economics**, v. 25, n. 4, p. 621-649, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2005.05.004>. Acesso em: 09 set. 2025.

DOBRESCU, L. I. *et al.* Retirement savings: a tale of decisions and defaults. **The Economic Journal**, v. 128, n. 610, p. 1047-1094, 2018. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2485189>. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2485189. Acesso em: 09 set. 2025.

DOLLS, M. *et al.* Do retirement savings increase in response to information about retirement and expected pensions? **Journal of Public Economics**, v. 158, n. 168-179, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2017.12.014>. Acesso em: 09 set. 2025.

DOMEIJ, D.; KLEIN, P. Public pensions: to what extent do they account for Swedish wealth inequality? **Review of Economic Dynamics**, v. 5, n. 3, p. 503-534, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1006/redy.2002.0157>. Acesso em: 09 set. 2025.

DONTHU, N. *et al.* How to conduct a bibliometric analysis: an overview and guidelines. **Journal of Business Research**, v. 133, n. 285-296, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296321003155>. Acesso em: 09 set. 2025.

DUFLO, E. Grandmothers and granddaughters: old-age pensions and intrahousehold allocation in South Africa. **The World Bank Economic Review**, v. 17, n. 1, p. 1-25, 2003. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/62b9a66a-ce5b-5d63-a0f2-d8b4cb01f506>. Acesso em: 09 set. 2025.

DUFLO, E.; SAEZ, E. Participation and investment decisions in a retirement plan: The influence of colleagues' choices. **Journal of Public Economics**, v. 85, n. 1, p. 121-148, 2002. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(01\)00098-6](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(01)00098-6). Acesso em: 09 set. 2025.

DUFLO, E.; SAEZ, E. The role of information and social interactions in retirement plan decisions: evidence from a randomized experiment. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 118, n. 3, p. 815-842, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1162/00335530360698432>. Acesso em: 09 set. 2025.

DWYER, D. S.; MITCHELL, O. S. Health problems as determinants of retirement: are self-rated measures endogenous? **Journal of Health Economics**, v. 18, n. 2, p. 173-193, 1999. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0167-6296\(98\)00034-4](https://doi.org/10.1016/S0167-6296(98)00034-4). Acesso em: 09 set. 2025.

DYNAN, K. E.; SKINNER, J.; ZELDES, Stephen P. Do the rich save more? **Journal of Political Economy**, v. 112, n. 2, p. 397-444, 2004. DOI: <https://dx.doi.org/10.1086/381475>. Acesso em: 09 set. 2025.

EIBICH, P. Understanding the effect of retirement on health: mechanisms and heterogeneity. **Journal of Health Economics**, v. 43, p. 1-12, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2015.05.001>. Acesso em: 09 set. 2025.

EIBICH, P.; GOLDZAHN, L. Does retirement affect secondary preventive care use? Evidence from breast cancer screening. **Economics & Human Biology**, v. 43, 101061 p, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2021.101061>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1570677X21000861>. Acesso em: 09 set. 2025.

ELLERY JUNIOR, R. G.; BUGARIN, M. N. Previdência social e bem estar no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 57, p. 27-57, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-71402003000100002>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbe/a/xqGMNhxBByxv6GfwyrB9Tj/?lang=pt>. Acesso em: 02 out. 2025.

ELLIS, G. F.; SCHNEIDER, Ben. **srvyr: 'dplyr'-Like Syntax for Summary Statistics of Survey Data**: R package version 1.3.0. 2025. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=srvyr>. Disponível em: <https://cran.r-project.org/web/packages/srvyr/srvyr.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

ELSEVIER. **Scopus**. Amsterdam, Netherlands. Disponível em: <https://www.scopus.com>. Acesso em: 12 fev. 2025.

ENGELHARDT, G. V.; GRUBER, J.; KUMAR, A. Early social security claiming and old-age poverty: evidence from the introduction of the social security early eligibility age. **Journal of Human Resources**, v. 57, n. 4, p. 1079-1106, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3368/jhr.57.4.0119-9973R1>. Disponível em: <https://jhr.uwpress.org/content/57/4/1079>. Acesso em: 09 set. 2025.

ENGELS, B.; GEYER, J.; HAAN, P. Pension incentives and early retirement. **Labour Economics**, v. 47, n. 216-231, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2017.05.006>. Acesso em: 09 set. 2025.

ENGSTRÖM, S.; WESTERBERG, A. Which individuals make active investment decisions in the new Swedish pension system? **Journal of Pension Economics & Finance**, v. 2, n. 3, p. 225-245, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1474747203001331>. Acesso em: 09 set. 2025.

ESPING-ANDERSEN, G. **The Three Worlds of Welfare Capitalism**. J. Wiley & Sons, 1990.

ETGETON, S. The effect of pension reforms on old-age income inequality. **Labour Economics**, v. 53, p. 146-161, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2018.05.006>. Acesso em: 09 set. 2025.

EUROPEAN COMMISSION. 2024 **Ageing Report**: Underlying Assumptions and Projection Methodologies (European Economy, Institutional Paper 257). Luxemburgo, 2023. Disponível em: https://economy-finance.ec.europa.eu/system/files/2023-11/ip257_en_1.pdf. Acesso em: 22 out. 2025.

FAHRATI, E.; SOPIANA, Y. Knowledge Mapping in Agricultural Economics. **West Science Nature and Technology**, v. 2, n. 2, p. 118-127, 2024. DOI: <https://doi.org/10.58812/wsnt.v2i02.1016>. Disponível em: <https://wsj.westsciences.com/index.php/wsnt/article/view/1016>. Acesso em: 09 set. 2025.

FAJNZYLBER, E.; ROBALINO, D. A. Assessing Fiscal Costs and Pension Distribution in Transitions to Defined Contribution Systems: a retrospective analysis for Chile. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 1: Progress, Lessons, and Implementation. World Bank Publications, v. 1, 2012. 342 p. cap. 9, p. 281-315. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0a7f6b2c-7cfc-5989-a3dc-2c6d7e657c63>. Acesso em: 09 set. 2025.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. **Journal of Financial Economics**, v. 33, n. 1, p. 3-56, 1993. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304405X93900235>. Acesso em: 09 set. 2025.

FARHI, E.; PANAGEAS, S. Saving and investing for early retirement: a theoretical analysis. **Journal of Financial Economics**, v. 83, n. 1, p. 87-121, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2005.10.004>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X06001127>. Acesso em: 09 set. 2025.

FARO, C. de. Previdência Social no Brasil: por uma reforma mais duradoura. **Revista de Administração Pública**, v. 30, n. 5, p. 5-a, 1996. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rap/article/download/7999/6751>. Acesso em: 02 out. 2025.

FEHR, H. Computable stochastic equilibrium models and their use in pension-and ageing research. **De Economist**, v. 157, n. 4, p. 359-416, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10645-009-9131-8>. Acesso em: 09 set. 2025.

FELDERER, B.; KOMAN, R.; SCHUH, U. Investigating the Introduction of NDCs in Austria. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes**. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006. 692 p. cap. 20, p. 519-549. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

FELDSTEIN, M. Social security, induced retirement, and aggregate capital accumulation. **Journal of Political Economy**, v. 82, n. 5, p. 905-926, 1974. Acesso em: 09 set. 2025.

FELDSTEIN, M. The Missing Piece in Policy Analysis: Social Security Reform. **American Economic Review**, v. 86, n. 2, p. 1-14, 1996. Acesso em: 09 set. 2025.

FELDSTEIN, M.; LIEBMAN, J. B. Social security. In: AUERBACH, A.J. (Org.); FELDSTEIN, M. (Org.). **Handbook of Public Economics**. North Holland, v. 4, 2002, p. 2245-2324. Acesso em: 09 set. 2025.

FERNANDES, R.; MENEZES-FILHO, N.; SOUZA, A. P.; KOMATSU, B.; MENTLIK, G. M. Reforma da Previdência: sustentabilidade e justiça atuarial. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 49, n. 3, p. 423-463, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0101-41614931rnabg>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ee/a/k8rVc7xM9gRdDYsLM5kPZwc/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 02 out. 2025.

FERREIRA, S. G. Sistemas de previdência em países industrializados: a crise e suas soluções. In: TAFNER, P.; GIAMBIAGI, F. **Previdência no Brasil: debates, dilemas e escolhas**. Rio de Janeiro, IPEA, 2007. cap. 4, p. 141-184. Disponível em: <https://portalantigo.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/previdencia-no-brasil.pdf>. Acesso em: 30 set. 2025.

FETTER, D. K.; LOCKWOOD, L. M. Government old-age support and labor supply: evidence from the old age assistance program. **American Economic Review**, v. 108, n. 8, p. 2174-2211, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1257/aer.20160921>. Acesso em: 09 set. 2025.

FILOMENA, M.; PICCHIO, M. Retirement and health outcomes in a meta-analytical framework. **Journal of Economic Surveys**, v. 37, n. 4, p. 1120-1155, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1111/joes.12527>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joes.12527>. Acesso em: 09 set. 2025.

FINKELSTEIN, A.; POTERBA, J. Adverse selection in insurance markets: Policyholder evidence from the UK annuity market. **Journal of Political Economy**, v. 112, n. 1, p. 183-208, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1086/379936>. Acesso em: 09 set. 2025.

FONSECA, R.; MORO-EGIDO, A. I.; MORIN, H. Stress and retirement. **Economic Modelling**, v. 131, p. 106617, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2023.106617>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264999323004297>. Acesso em: 09 set. 2025.

FORNERO, E. OGGERO, N.; PUGLISI, R. Information and financial literacy for socially sustainable NDC Pension Schemes. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 2. Addressing Gender, Administration, and Communication, v. 2, 2020. 397 p. cap. 25, p. 187–216. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 29 set. 2025.

FORTEZA, A.; OURENS, G. Redistribution, insurance and incentives to work in Latin-American pension programs. **Journal of Pension Economics and Finance**, v. 11, n. 3, p. 337–364, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1474747211000564>. Acesso em: 02 out. 2025.

FORTEZA, A.; ROSSI, I. NDC versus NDB for Infrequent Contributors. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 2 - Gender, politics, and financial stability, v. 2, 2013. 535 p. cap. 14, p. 147-174. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 09 set. 2025.

FOX, M. L.; PALMER, E.; MCISAAC, D. Latvian pension reform. **World Bank**, 1999. Disponível em: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports>. Acesso em: 09 set. 2025.

FRANCO, D.; SARTOR, N. NDCs in Italy: unsatisfactory present, uncertain future. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform**: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006. 692 p. cap. 18, p. 467-492. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

FRANCO., D.; MARINO, M. R.; ZOTTERI, S. Pension Expenditure Projections, Pension Liabilities and European Union Fiscal Rules. **Pension Liabilities and European Union Fiscal Rules**, mar 2006. DOI:

<https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2005199>. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2005199. Acesso em: 09 set. 2025.

FRANSSEN, T.; WOUTERS, P. Science and its significant other: Representing the humanities in bibliometric scholarship. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 70, n. 10, p. 1124-1137, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.24206>. Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/asi.24206>. Acesso em: 09 set. 2025.

FRANZONI, F.; MARIN, J. M. Pension plan funding and stock market efficiency. **The Journal of Finance**, v. 61, n. 2, p. 921-956, 2006. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.590683>. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=590683. Acesso em: 09 set. 2025.

FRATONI, L.; LEVANTESI, S.; MENZIETTI, M. Measuring financial sustainability and social adequacy of the Italian NDC pension system under the COVID-19 pandemic. **Sustainability**, v. 14, n. 23, p. 16274, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/su142316274>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/23/16274>. Acesso em: 02 out. 2025.

FRENCH, E. The effects of health, wealth, and wages on labour supply and retirement behaviour. **The Review of Economic Studies**, v. 72, n. 2, p. 395-427, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2005.00337.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

FRENCH, E.; JONES, J. B. The effects of health insurance and self-insurance on retirement behavior. **Econometrica**, v. 79, n. 3, p. 693-732, 2011. DOI: <https://doi.org/10.3982/ECTA7560>. Acesso em: 09 set. 2025.

FRENKEN, K.; HARDEMAN, S.; HOEKMAN, Jarno. Spatial scientometrics: Towards a cumulative research program. **Journal of informetrics**, v. 3, n. 3, p. 222-232, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2009.03.005>. Acesso em: 09 set. 2025.

FRIEDBERG, L. The labor supply effects of the social security earnings test. **Review of Economics and Statistics**, v. 82, n. 1, p. 48-63, 2000. Acesso em: 09 set. 2025.

FRIEDMAN, B. M.; WARSHAWSKY, M. J. The cost of annuities: Implications for saving behavior and bequests. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 105, n. 1, p. 135-154, 1990. DOI: <https://doi.org/10.2307/2937822>. Acesso em: 09 set. 2025.

FRIEDMAN, M. The permanent income hypothesis. In: FRIEDMAN, Milton. **A Theory of the Consumption Function**. 1957, p. 20-37. Acesso em: 09 set. 2025.

GABAIX, X. Marshall Lecture 2023: Behavioral Macroeconomics via Sparse Dynamic Programming. **Journal of the European Economic Association**, v. 21, n. 6, p. 2327-2376, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1093/jeea/jvad057>. Disponível em: <https://academic.oup.com/jeea/article/21/6/2327/7308476>. Acesso em: 09 set. 2025.

GALAASEN, S. M. Pension reform disabled. **The Scandinavian Journal of Economics**, v. 123, n. 4, p. 1227-1260, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1111/sjoe.12433>. Acesso em: 09 set. 2025.

GALE, W. G. The Effects of Pensions on Household Wealth: a reevaluation of theory and evidence. **Journal of Political Economy**, v. 106, n. 4, p. 706-723, 1998. Acesso em: 09 set. 2025.

GALLEGO-LOSADA, R. *et al.* Retirement planning and financial literacy, at the crossroads: a bibliometric analysis. **Finance Research Letters**, v. 44, p. 102-109, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102109>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1544612321001902>. Acesso em: 09 set. 2025.

GARROUSTE, C.; PERDRIX, E. Is there a consensus on the health consequences of retirement? A literature review. **Journal of Economic Surveys**, v. 36, n. 4, p. 841-879, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/joes.12466>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/joes.12466>. Acesso em: 09 set. 2025.

GEANAKOPOLOS, J.; MITCHELL, O. S.; ZELDES, S. P. Social security money's worth. In: MITCHELL, O. S.; MYERS, R. J.; YOUNG, H. (Eds.). **Prospects for social security reform**. University of Pennsylvania Press, 1 ed., p. 79-151. Disponível em: https://repository.upenn.edu/prc_papers/635/. Acesso em: 09 set. 2025.

GEYER, J.; WELTEKE, C. Closing routes to retirement for women: how do they respond? **Journal of Human Resources**, v. 56, n. 1, p. 311-341, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3368/jhr.56.1.0717-8947R2>. Acesso em: 09 set. 2025.

GIAMBIAGI, F.; AFONSO, L. E. Cálculo da alíquota de contribuição previdenciária atuarialmente equilibrada: uma aplicação ao caso brasileiro. **Revista Brasileira de Economia**, v. 63, n. 2, p. 153-179, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-71402009000200006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbe/a/k8Y9Lr4k7LQ3hV5jdJ3Mvnz/?lang=pt>. Acesso em: 02 out. 2025.

GIAMBIAGI, F.; SIDONE, O. J. G. A reforma previdenciária e o teto do Regime Geral de Previdência Social (RGPS). **BNDES Textos Para Discussão**, Rio de Janeiro, v. 121, 2018. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/14294?mode=full&locale=pt_BR.

GIAMBIAGI, F. *et al.* Impacto de reformas paramétricas na previdência social brasileira: simulações alternativas. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 37, p. 175-219, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/254d0842-7e36-426c-8de8-64156de20624>. Acesso em: 09 set. 2025.

GIAMBIAGI, F.; COSTANZI, R. N.; SIDONE, O. J. G. A Reforma Previdenciária que faltou: a revisão das regras de aposentadoria rural. **Brazilian Journal of Political Economy**, no prelo.

GIBBONS, M. Transfer sciences: management of distributed knowledge production. **Empirica**, v. 21, p. 259-270, 1994. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF01697408>. Acesso em: 09 set. 2025.

GILLION, C. *et al.* **Social Security Pensions: Development and Reform**. Genebra: International Labor Office, 2000. 808 p. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/424907>. Acesso em: 09 set. 2025.

GINGRAS, Y. **Bibliometrics and Research Evaluation: Uses and Abuses**. Cambridge: MIT Press, 2016. 133 p.

GLÄNZEL, W. **Bibliometrics as a research field: a course on theory and application of bibliometric indicators**. 2003. Disponível em: [https://www.cin.ufpe.br/~ajhol/futuro/references/01%23 Bibliometrics Module KUL BIBLIOMETRICS%20AS%20A%20RESEARCH%20FIELD.pdf](https://www.cin.ufpe.br/~ajhol/futuro/references/01%23%20Bibliometrics%20Module%20KUL%20BIBLIOMETRICS%20AS%20A%20RESEARCH%20FIELD.pdf). Acesso em: 09 set. 2025.

GLÄNZEL, W.; SCHUBERT, A. Domesticity and internationality in co-authorship, references and citations. **Scientometrics**, v. 65, p. 323-342, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-005-0277-0>. Acesso em: 09 set. 2025.

GLÖTZL, F.; AIGNER, E. Six dimensions of concentration in economics: evidence from a large-scale data set. **Science in Context**, v. 32, n. 4, p. 381-410, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0269889720000034>. Acesso em: 09 set. 2025.

GOLDSTEIN, M. M. Taxation of Foreign Employee Pension and Profit-Sharing Plans under 1954 Code. **Journal of Taxation**, v. 4, n. 3, p. 170-173, 1956.

GOLLIER, C. Intergenerational risk-sharing and risk-taking of a pension fund. **Journal of Public Economics**, v. 92, n. 5-6, p. 1463-1485, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2007.07.008>. Acesso em: 09 set. 2025.

GOMES, F. Portfolio choice over the life-cycle: a survey. **Annual Review of Financial Economics**, v. 12, n. 1, p. 277-304, 2020. DOI: <https://dx.doi.org/10.1146/annurev-financial-012820-113815>. Acesso em: 09 set. 2025.

GOMES, F.; HALIASSOS, M.; RAMADORAI, Tarun. Household finance. **Journal of Economic Literature**, v. 59, n. 3, p. 919-1000, 2021. DOI: <https://dx.doi.org/10.1257/jel.20201461>. Acesso em: 09 set. 2025.

GOMES, M. M. F.; FÍGOLI, M. G. B.; RIBEIRO, A. J. F. Da atividade à invalidez permanente: um estudo utilizando dados do Regime Geral de Previdência Social (RGPS) do Brasil no período 1999-2002. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 27, p. 297-316, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-30982010000200005>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepop/a/hg8KTyH4MgjKpV3fqzfyZTv/?lang=pt>. Acesso em: 09 set. 2025.

GONZAGA, M. R. *et al.* Mortality differentials in beneficiaries of the National Institute of Social Security of Brazil in 2015. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 33, p.

e1556, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1808-057x20221556.en>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcf/a/JFHmTxrQQtQXDyqj7Z6jFbL/?lang=en>. Acesso em: 09 set. 2025.

GÓRA, M.; PALMER, E. NDC: the generic old-age pension scheme. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 1. Addressing Marginalization, Polarization, and the Labor Market v.1, 2020. 437 p. cap.8, p. 167–188. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/845e029f-9372-5e28-8879-5198e5f7d287>. Acesso em: 29 set. 2025.

GORRY, A.; GORRY, D.; SLAVOV, S. N. Does retirement improve health and life satisfaction? **Health Economics**, v. 27, n. 12, p. 2067-2086, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1002/hec.3821>. Acesso em: 09 set. 2025.

GOURINCHAS, P.; PARKER, J. A. Consumption over the life-cycle. **Econometrica**, v. 70, n. 1, p. 47-89, 2002.

GOUVEIA, A. L. L. A.; SOUZA, F. C. de; RÊGO, Leandro C. Justiça atuarial nos cálculos previdenciários: aplicação de um modelo multidecremental para comparação da regra do fator previdenciário e da idade mínima. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 29, p. 469-486, 2018. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/1808-057x201805740>. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rcf/article/view/150643>. Acesso em: 09 set. 2025.

GOYAL, K.; KUMAR, S. Financial literacy: a systematic review and bibliometric analysis. **International Journal of Consumer Studies**, v. 45, n. 1, p. 80-105, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1111/ijcs.12605>. Acesso em: 09 set. 2025.

GRONCHI, S.; NISTICÒ, S. Implementing the NDC Theoretical Model: a comparison of Italy and Sweden. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform**: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006. 692 p. cap. 19, p. 493-515. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

GRONCHI, S.; NISTICÒ, S.; BEVILACQUA, M. The Italian NDC Scheme: evolution and remaining potholes. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 1. Addressing Marginalization, Polarization, and the Labor Market v.1, 2020. 437 p. cap. 4, p. 73–90. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/845e029f-9372-5e28-8879-5198e5f7d287>. Acesso em: 29 set. 2025.

GRONCHI, S.; NISTICÒ, S. Theoretical foundations of pay-as-you-go defined-contribution pension schemes. **Metroeconomica**, v. 59, n. 2, p. 131-159, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-999X.2008.00296.x>. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=590683. Acesso em: 09 set. 2025.

GROSSETTI, M. *et al.* The geographical deconcentration of scientific activities (1987-2007). **Proceedings of the 17th International Conference of Science and Technology Indicators**, p. 348-356, 2012. Disponível em: <https://www.ost.uqam.ca/en/publications/the-geographical-deconcentration-of-scientific-activities-1987-2007-2/>. Acesso em: 09 set. 2025.

GROSSMAN, M. On the concept of health capital and the demand for health. **Journal of Political Economy**, v. 80, n. 2, p. 223-55, 1972.

GROSSMANN, V.; STRULIK, H. Optimal social insurance and health inequality. **German Economic Review**, v. 20, n. 4, p. e913-e948, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/geer.12198>. Acesso em: 09 set. 2025.

GRUBER, J.; WISE, D. A. **Social Security Programs and Retirement around the World**. National Bureau of Economic Research Conference Report, 1999. 496 p. Disponível em: <https://www.nber.org/system/files/chapters/c14040/c14040.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

GRUBER, J.; WISE, D. Social security and retirement: an international comparison. **The American Economic Review**, v. 88, n. 2, p. 158-163, 1998.

GU, Z.; MENG, F.; FARRUKH, M. Mapping the research on knowledge transfer: a scientometrics approach. **IEEE Access**, v. 9, p. 34647-34659, 2021. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9360736>. Acesso em: 09 set. 2025.

GUARDIANCICH, I.; WEAVER, K.; DEMARCO, G.; DORFMAN, M. C. The Politics of NDC Pension Scheme Diffusion: constraints and drivers. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 2. Addressing Gender, Administration, and Communication, v. 2, 2020. 397 p. cap. 28, p. 259-286. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 29 set. 2025.

GUO, L.; CHENG, J.; ZHANG, Z. Mapping the knowledge domain of financial decision making: a scientometric and bibliometric study. **Frontiers in Psychology**, v. 13. 1006412 p, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1006412>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.1006412/full>. Acesso em: 09 set. 2025.

GUSTMAN, A. L.; STEINMEIER, T. L. How effective is redistribution under the social security benefit formula? **Journal of Public Economics**, v. 82, n. 1, p. 1-28, 2001. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(00\)00153-5](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(00)00153-5). Acesso em: 02 out. 2025.

GUSTMAN, A. L.; STEINMEIER, T. L. A structural retirement model. **Econometrica**, v. 54, n. 3, 1986. DOI: <https://doi.org/10.2307/1911308>. Acesso em: 09 set. 2025.

GUSTMAN, A. L.; STEINMEIER, T. L. Retirement in dual-career families: a structural model. **Journal of Labor Economics**, v. 18, n. 3, p. 503-545, 2000. DOI: <http://dx.doi.org/10.1086/209968>. Acesso em: 09 set. 2025.

HAAN, P.; KEMPTNER, D.; LÜTHEN, H. The rising longevity gap by lifetime earnings—Distributional implications for the pension system. **The Journal of the Economics of Ageing**, v. 17, p. 100199, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeoa.2019.100199>. Acesso em: 02 out. 2025.

HAGEN, J. Partial recall: Differences between actual and self-reported annuitization decisions in Sweden. **Journal of Pension Economics & Finance**, v. 21, n. 3, p. 375-404, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1474747220000372>. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-pension-economics-and-finance/article/partial-recall-differences-between-actual-and-selfreported-annuitization-decisions-in-sweden/C0C17E4EC5AF574911C4688AF4953FD7>. Acesso em: 09 set. 2025.

HAGEN, J. The determinants of annuitization: evidence from Sweden. **International Tax and Public Finance**, v. 22, p. 549-578, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10797-015-9360-5>. Acesso em: 09 set. 2025.

HAGEN, J. The effects of increasing the normal retirement age on health care utilization and mortality. **Journal of Population Economics**, v. 31, n. 1, p. 193-234, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00148-017-0664-x>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00148-017-0664-x>. Acesso em: 09 set. 2025.

HAGEN, J.; HALLBERG, D.; LINDQUIST, G. S. A nudge to quit? The effect of a change in pension information on annuitisation, labour supply and retirement choices among older workers. **The Economic Journal**, v. 132, n. 643, p. 1060-1094, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1093/ej/ueab060>. Disponível em: <https://academic.oup.com/ej/article/132/643/1060/6326617>. Acesso em: 09 set. 2025.

HAIDER, S. J.; STEPHENS JR, M. Is there a retirement-consumption puzzle? Evidence using subjective retirement expectations. **The Review of Economics and Statistics**, v. 89, n. 2, p. 247-264, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1162/rest.89.2.247>. Acesso em: 09 set. 2025.

HAMERMESH, D. S. Six decades of top economics publishing: who and how? **Journal of Economic Literature**, v. 51, n. 1, p. 162-172, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1257/jel.51.1.162>. Acesso em: 09 set. 2025.

HANISCH, K. A.; HULIN, C. L. Job attitudes and organizational withdrawal: an examination of retirement and other voluntary withdrawal behaviors. **Journal of Vocational Behavior**, v. 37, n. 1, p. 60-78, 1990. DOI: [https://doi.org/10.1016/0001-8791\(90\)90007-O](https://doi.org/10.1016/0001-8791(90)90007-O). Acesso em: 09 set. 2025.

HANK, K.; BUBER, I. Grandparents caring for their grandchildren: Findings from the 2004 Survey of Health, Ageing, and Retirement in Europe. **Journal of Family Issues**,

v. 30, n. 1, p. 53-73, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1177/0192513X08322627>. Acesso em: 09 set. 2025.

HARDING, A. Challenges and Opportunities of Dynamic Microsimulation Modelling. **International Journal of Microsimulation**, v. 16, n. 2, p. 1–13, 2023. DOI: <https://doi.org/10.34196/ijm.00280>. Disponível em: <https://microsimulation.pub/articles/00280>. Acesso em: 02 out. 2025.

HARENBERG, D.; LUDWIG, A. Idiosyncratic risk, aggregate risk, and the welfare effects of social security. **International Economic Review**, v. 60, n. 2, p. 661-692, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/iere.12365>. Acesso em: 09 set. 2025.

HASTINGS, J.; MITCHELL, O. S. How financial literacy and impatience shape retirement wealth and investment behaviors. **Journal of Pension Economics & Finance**, v. 19, n. 1, p. 1-20, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1474747218000227>. Acesso em: 09 set. 2025.

HE, L.; WANG, Z. The interaction effects of rising life expectancy and the public pension burden on aggregate savings and economic growth. **Portuguese Economic Journal**, v. 22, n. 2, p. 229-250, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10258-022-00208-z>. Acesso em: 09 set. 2025.

HECKMAN, J. J. Sample selection bias as a specification error. **Econometrica**, p. 153-161, 1979. DOI: <https://doi.org/10.2307/1912352>. Acesso em: 09 set. 2025.

HEIMER, R. Z.; MYRSETH, K. O. R.; SCHOENLE, Raphael S. YOLO: Mortality beliefs and household finance puzzles. **The Journal of Finance**, v. 74, n. 6, p. 2957-2996, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2017.03.007>. Acesso em: 09 set. 2025.

HELLER-SAHLGREN, G. Retirement blues. **Journal of Health Economics**, v. 54, p. 66-78, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2017.03.007>. Acesso em: 09 set. 2025.

HERNÁNDEZ, J. A. M., ZAZUETA, I. M. S., BERRUETA, V. S. C., LUJÁN, G. A. R. Sustentabilidad de un esquema de pensiones basado en Contribuciones Definidas Nacionales: evidencia para México de un modelo de simulación estocástica. **Rev. Cienc. Univ.**, v. 61, n. 4, p. 7-50, 2013. Acesso em: 09 set. 2025.

HEUKELOM, F. **Behavioral Economics**: a history. Cambridge University Press, 2014. 238 p.

HEYWOOD, A. **Political Theory**: an introduction. London: Macmillan Education Limited, 2015.

HEYWOOD, A. **Politics**. New York: Palgrave Macmillan, 2013. 520 p.

HJØRLAND, B. Citation analysis: a social and dynamic approach to knowledge organization. **Information Processing & Management**, v. 49, n. 6, p. 1313-1325, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ipm.2013.07.001>. Acesso em: 09 set. 2025.

HOLLAND, M.; MÁLAGA, T. Previdência Social no Brasil: propostas para uma reforma de longo prazo. **FGV Texto para Discussão**, São Paulo, v. 487, 2018. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/d6be36d9-c93c-4662-81b8-997d66a11035/content>. Acesso em: 02 out. 2025.

HOLLAND, M.; MÁLAGA, T. Previdência Social no Brasil: propostas para uma reforma de longo prazo. **FGV Texto para Discussão**, São Paulo, v. 487, 2018. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/d6be36d9-c93c-4662-81b8-997d66a11035/content>. Acesso em: 02 out. 2025.

HOLLMAN, K. W.; MURREY JR., J. H.; HOMAIFAR, G. The structure and disciplinary boundaries of insurance: a citational analysis of JRI Articles. **Journal of Risk and Insurance**, p. 714-721, 1991.

HOLZMANN, R.; ALONSO-GARCÍA, J.; LABIT-HARDY, H.; VILLEGAS, A. NDC Schemes and Heterogeneity in Longevity: proposals for redesign. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 1. Addressing Marginalization, Polarization, and the Labor Market v.1, 2020. 437 p. cap. 14, p. 307–332. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 29 set. 2025.

HOLZMANN, R.; JOUSTEN, A. Addressing the Legacy Costs in an NDC Reform: conceptualization, measurement, financing. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 2 - Gender, politics, and financial stability, v. 2, 2013. 535 p. cap. 18, p. 277-304. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 09 set. 2025.

HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. The Economics of Reserve Funds in NDC Schemes: role, means, and size to manage shocks. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 2 - Gender, politics, and financial stability, v. 2, 2013b. 535 p. cap. 20, p. 343-358. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 09 set. 2025.

HOLZMANN, R.; ROBALINO, D.; WINKLER, H. NDC Schemes and the Labor Market: issues and options. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 1. Addressing Marginalization, Polarization, and the Labor Market v.1, 2020. 437 p. cap. 15, p. 335–370. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 29 set. 2025.

HOLZMANN, R. The ABCs of NDCs. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 1. Addressing Marginalization, Polarization,

and the Labor Market v.1, 2020. 437 p. cap. 9, p. 189–211. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/845e029f-9372-5e28-8879-5198e5f7d287>. Acesso em: 29 set. 2025.

HOLZMANN, R. The ABCs of nonfinancial defined contribution (NDC) schemes. **International Social Security Review**, v. 70, n. 3, p. 53-77, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1111/issr.12142>. Acesso em: 09 set. 2025.

HOLZMANN, R.; HINZ, R. **Old-age Income Support in the 21st Century**: an international perspective on pension systems and reform. Washington: World Bank Publications, 2005. Disponível em: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/466041468141262651>. Acesso em: 09 set. 2025.

HOLZMANN, R.; HINZ, R. **Old-age Income Support in the 21st Century**: an international perspective on pension systems and reform. Washington: World Bank Publications, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1596/0-8213-6040-X>. Disponível em: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/466041468141262651>. Acesso em: 09 set. 2025.

HOLZMANN, R.; PALACIOS, R.; ZVINIENE, A. On the economics and scope of implicit pension debt: an international perspective. **Empirica**, v. 28, n. 97-129, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1010960523101>. Acesso em: 09 set. 2025.

HOLZMANN, R.; PALACIOS, R.; ZVINIENE, A. Reporting the implicit pension debt in low-and middle-income countries. **Pensions: an International Journal**, v. 6, p. 355-384, 2001. DOI: <http://dx.doi.org/10.1057/palgrave.pm.5940175>. Acesso em: 09 set. 2025.

HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform**: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes. World Bank Publications, v. 1, 2006. 692 p. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

HOLZMANN, R.; PALMER, E. The Status of the NDC Discussion: introduction and overview. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform**: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006b. 692 p. cap. 1, p. 1-15. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

HOLZMANN, R.; PALMER, E.; NDC in the Teens: lessons and issues. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 1: Progress, Lessons, and Implementation. World Bank Publications, v. 1, 2012. 342 p. cap. 1, p. 3-29. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0a7f6b2c-7cfc-5989-a3dc-2c6d7e657c63>. Acesso em: 09 set. 2025.

HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 1 - Progress, Lessons, and Implementation. World Bank Publications, v. 1, 2012. 342 p. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0a7f6b2c-7cfc-5989-a3dc-2c6d7e657c63>. Acesso em: 09 set. 2025.

HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 2 - Gender, politics, and financial stability, v. 2, 2013b. 535 p. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/5a5ef40c-0461-523e-a7c7-de03edf8166f>. Acesso em: 29 set. 2025.

HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 1. Addressing Marginalization, Polarization, and the Labor Market, v. 1, 2020a. 437 p. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/845e029f-9372-5e28-8879-5198e5f7d287>. Acesso em: 29 set. 2025.

HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 2. Addressing Gender, Administration, and Communication, v. 2, 2020b. 397 p. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 29 set. 2025.

HOLZMANN, R.; PAUL, R.; DORFMAN, M. Pension Systems and Reform Conceptual Framework. **World Bank (discussion papers)**, v. 824, 2008. Disponível em: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/716871468156888545/pension-systems-and-reform-conceptual-framework>. Acesso em: 09 set. 2025.

HONG, H.; KUBIK, J. D.; STEIN, J. C. Social interaction and stock-market participation. **The Journal of Finance**, v. 59, n. 1, p. 137-163, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2004.00629.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

HOOIJER, G.; KING, D. The critics of welfare: from neoliberalism to populism. In: BÉLAND, D. *et al.* **The Oxford Handbook of the Welfare State**. Oxford University Press, 2020. 1025 p. cap. 4, p. 53-69. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198828389.013.4>. Acesso em: 09 set. 2025.

HORIOKA, C. Y.; VENTURA, L. Do the retired elderly in Europe decumulate their wealth? The importance of bequest motives, precautionary saving, public pensions, and homeownership. **Review of Income and Wealth**, v. 70, n. 1, p. 187-212, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1111/roiw.12632>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/roiw.12632>. Acesso em: 09 set. 2025.

HORNEFF, V.; MAURER, R.; MITCHELL, O. S. Putting the pension back in 401 (k) retirement plans: Optimal versus default deferred longevity income annuities. **Journal of Banking & Finance**, v. 114. 105783 p, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.105783>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426620300510>. Acesso em: 09 set. 2025.

HOSSEINI, R.; SHOURIDEH, A. Retirement Financing: an Optimal Reform Approach. **Econometrica**, v. 87, n. 4, p. 1205-1265, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3982/ECTA15088>. Acesso em: 09 set. 2025.

HSU, C.; CHIANG, C. The financial crisis research: a bibliometric analysis. **Scientometrics**, v. 105, p. 161-177, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1698-z>. Acesso em: 09 set. 2025.

HUANG, W.; ZHANG, C. The power of social pensions: evidence from China's new rural pension scheme. **American Economic Journal: applied Economics**, v. 13, n. 2, p. 179-205, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1257/ap.20170789>. Acesso em: 09 set. 2025.

HUBBARD, R. G.; SKINNER, J.; ZELDES, S. P. Precautionary saving and social insurance. **Journal of Political Economy**, v. 103, n. 2, p. 360-399, 1995.

HUDSON, J. Trends in multi-authored papers in economics. **Journal of Economic Perspectives**, v. 10, n. 3, p. 153-158, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.10.3.153>. Acesso em: 09 set. 2025.

HURD, M. D. Mortality risk and bequests. **Econometrica**, p. 779-813, 1989. DOI: <https://doi.org/10.2307/1913772>. Acesso em: 09 set. 2025.

HURD, M. D. Research on the elderly: Economic status, retirement, and consumption and saving. **Journal of Economic Literature**, v. 28, n. 2, p. 565-637, 1990.

HURD, M. D.; MCGARRY, K. Evaluation of the subjective probabilities of survival in the health and retirement study. **Journal of Human Resources**, p. 268-292, 1995.

HURD, M. D.; MCGARRY, K. The predictive validity of subjective probabilities of survival. **The Economic Journal**, v. 112, n. 482, p. 966-985, 2002.

İMROHOROĞLU, A.; İMROHOROĞLU, S.; JOINES, D. H. A life-cycle analysis of social security. **Economic Theory**, v. 6, p. 83-114, 1995.

İMROHOROĞLU, A.; İMROHOROĞLU, S.; JOINES, D. H. Time-inconsistent preferences and social security. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 118, n. 2, p. 745-784, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1162/003355303321675509>. Acesso em: 09 set. 2025.

İMROHOROĞLU, S.; KITAO, S. Social security reforms: Benefit claiming, labor force participation, and long-run sustainability. **American Economic Journal: Macroeconomics**, v. 4, n. 3, p. 96-127, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1257/mac.4.3.96>. Acesso em: 09 set. 2025

INGALE, K. K.; PALURI, R. A. Financial literacy and financial behaviour: a bibliometric analysis. **Review of Behavioral Finance**, v. 14, n. 1, p. 130-154, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1108/RBF-06-2020-0141>. Acesso em: 09 set. 2025.

INKMANN, J.; LOPES, P.; MICHAELIDES, A. How deep is the annuity market participation puzzle? **The Review of Financial Studies**, v. 24, n. 1, p. 279-319, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1093/rfs/hhq080>. Acesso em: 09 set. 2025.

INSLER, M. The health consequences of retirement. **Journal of Human Resources**, v. 49, n. 1, p. 195-233, 2014. DOI: <https://doi.org/10.3368/jhr.49.1.195>. Acesso em: 09 set. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Estatísticas de Registro Civil. (Vol. 49). Rio de Janeiro.: IBGE. 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9110-estatisticas-do-registro-civil.html?=&t=destaques>. DOI. Acesso em: 09 set. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua Informações sobre os arquivos de Microdados**. 2024. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Anual/Microdados/Visita/LEIA-ME.pdf. Acesso em: 09 set. 2025.

INTERNATIONAL ACTUARIAL ASSOCIATION – IAA. (2018). *International standard of actuarial practice 2: Financial Analysis of Social Security Programs*. Disponível em: https://actuaries.org/app/uploads/2025/04/ISAP2_ConformanceChanges_1Dec2018-1.pdf. Acesso em: 09 set. 2025.

INTERNATIONAL LABOUR OFFICE – ILO; International Social Security Association – ISSA (2016). *Guidelines on actuarial work for social security*. ILO. Disponível em: <https://ww1.issa.int/guidelines/act/pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

IPARRAGUIRRE, J. L. **Economics and Ageing**: Volume I: Theory. Cham: Palgrave Macmillan, 2018a. 371 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-93248-4>.

IPARRAGUIRRE, J. L. **Economics and Ageing**: Volume II: Policy and applied. Cham: Palgrave Macmillan, 2018b. 320 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-93357-3>.

IPARRAGUIRRE, J. L. **Economics and Ageing**: Volume III: Long-term Care and Finance. Cham: Palgrave Macmillan, 2020. 594 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-29019-1>.

IPPOLITO, R. A. **Pensions, Economics, and Public Policy**. University of Pennsylvania Press, v. 1, 1986. 428 p.

JACOBS, L. Occupations, retirement, and the value of disability insurance. **Journal of Public Economics**, v. 225. 10476 p, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2023.10476>. Acesso em: 09 set. 2025.

JAMES, E. Gender in the (Nonfinancial) Defined Contribution World: issues and options. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 2 - Gender, politics, and financial stability, v. 2, 2013. 535 p. cap. 10, p. 3-33. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 09 set. 2025.

JANG, B.; PARK, S.; ZHAO, H. Optimal retirement with borrowing constraints and forced unemployment risk. **Insurance: Mathematics and Economics**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.insmatheco.2020.06.002>. Acesso em: 09 set. 2025.

JCR - JOURNAL CITATION REPORTS - CLARIVATE ANALYTICS. Philadelphia, PA, USA. Disponível em: <https://jcr.clarivate.com>. Acesso em: 12 fev. 2025.

JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, v. 3, n. 4, p. 305-360, 1976. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304405X7690026X>. Acesso em: 09 set. 2025.

JONES, C. P. **Investments**: Principles and Concepts. J. Wiley & Sons, v. 12, 2014. 658 p.

JOSHI, A. Comparison between Scopus & ISI Web of science. **Journal Global Values**, v. 7, n. 1, p. 1-11, 2016. Disponível em: <https://anubooks.com/wp-content/uploads/2017/08/2016-7-JVG-No.-1-1.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

JUSTER, F. T.; SUZMAN, R. An overview of the Health and Retirement Study. **Journal of Human Resources**, p. S7-S56, 1995. DOI: <https://doi.org/10.2307/146277>. Acesso em: 09 set. 2025.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, Amos. Prospect theory: an analysis of decision under risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 363-391, 1979.

KALABIKHINA, I. E.; REBREY, S. M. Economics of gender: a bibliometric analysis. **Russian Journal of Economics**, v. 8, n. 3, p. 295-314, 2022. DOI: <https://doi.org/10.32609/j.ruje.8.72689>. Disponível em: <https://rujec.org/article/72689/>. Acesso em: 09 set. 2025.

KALAITZIDAKIS, P.; MAMUNEAS, T. P.; STENGOS, Thanasis. An updated ranqueamento of academic journals in economics. **Canadian Journal of Economics**, v. 44, n. 4, p. 1525-1538, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-5982.2011.01683.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

KARANTALI, M.; PANAGIOTIDIS, T. A bibliometric analysis of a top field journal in the economics of education. **Education for Information**, p. 1-23, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3233/EFI-230059>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.3233/EFI-230059>. Acesso em: 09 set. 2025.

KATZ, J. S.; M., B. R. What is research collaboration? **Research Policy**, v. 26, n. 1, p. 1-18, 1997. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(96\)00917-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(96)00917-1). Acesso em: 09 set. 2025.

KAUSTIA, M.; CONLIN, A.; LUOTONEN, N. What drives stock market participation? The role of institutional, traditional, and behavioral factors. **Journal of Banking & Finance**, v. 148, p. 106743, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2022.106743>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426622003235>. Acesso em: 09 set. 2025.

KESSLER, M. M. Bibliographic coupling between scientific papers. **American documentation**, v. 14, n. 1, p. 10-25, 1963. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.5090140103>. Acesso em: 09 set. 2025.

KIDD, S.; WHITEHOUSE, E. Pensions and Old-Age Poverty. In: HOLZMANN, R.; ROBALINO, D. A.; TAKAYAMA, N. **Closing the Coverage Gap: the role of social pensions and other retirement income transfers**. World Bank Publications, v. 1, 2009. 246 p. cap. 3, p. 41-55. Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/en/762151468164638888>. Acesso em: 09 set. 2025.

KIEREN, P.; WEBER, M. When saving is not enough—wealth decumulation in retirement. **Journal of Pension Economics & Finance**, v. 21, n. 3, p. 446-473, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1474747221000196>. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-pension-economics-and-finance/article/when-saving-is-not-enough-wealth-decumulation-in-retirement/7338E519D214F67D7A65172BF9C06AE5>. Acesso em: 09 set. 2025.

KIM, E. H.; MORSE, A.; ZINGALES, Luigi. What has mattered to economics since 1970. **Journal of Economic perspectives**, v. 20, n. 4, p. 189-202, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.20.4.189>. Acesso em: 09 set. 2025.

KIM, J. E.; MOEN, P. Retirement transitions, gender, and psychological well-being: a life-course, ecological model. **The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences**, v. 57, n. 3, p. 212-222, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1093/geronb/57.3.P212>. Acesso em: 09 set. 2025.

KIM, J.; DIESNER, J. Coauthorship networks: a directed network approach considering the order and number of coauthors. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 66, n. 12, p. 2685-2696, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.23361>. Acesso em: 09 set. 2025.

KIM, S. T. The price of imports and TFP: application to the Korean crisis of 1997–1998. **Review of Economic Dynamics**, v. 17, n. 1, p. 39-51, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.red.2013.01.003>. Acesso em: 09 set. 2025.

KIM, S.; D. C., F. Working in retirement: The antecedents of bridge employment and its consequences for quality of life in retirement. **Academy of Management Journal**,

v. 43, n. 6, p. 1195-1210, 2000. DOI: <https://doi.org/10.2307/1556345>. Acesso em: 09 set. 2025.

KLERBY, A.; LARSSON, B.; PALMER, E. To Share or Not to Share: that is the question. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 2 - Gender, politics, and financial stability, v. 2, 2013. 535 p. cap. 11, p. 39-65. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 09 set. 2025.

KLERBY, A.; LARSSON, B.; PALMER, E. Bridging partner life-cycle earnings and pension gaps by sharing Nonfinancial Defined Contribution accounts. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 2. Addressing Gender, Administration, and Communication, v. 2, 2020. 397 p. cap. 20, p. 87-108. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 29 set. 2025.

KNELL, M. "Increasing life expectancy and NDC pension systems. **Journal of Pension Economics & Finance**, v. 17, n. 2, p. 170-199, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1474747216000226>. Acesso em: 09 set. 2025.

KÖNBERG, B.; PALMER, E.; SUNDÉN, A. The NDC Reform in Sweden: the 1994 legislation to the present. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E. **E. Pension Reform**: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006. 692 p. cap. 17, p. 449-466. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

KOROM, P. A bibliometric visualization of the economics and sociology of wealth inequality: a world apart? **Scientometrics**, v. 118, p. 849-868, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-018-03000-z>. Acesso em: 09 set. 2025.

KOTLIKOFF, L. J.; SPIVAK, A. The family as an incomplete annuities market. **Journal of Political Economy**, v. 89, n. 2, p. 372-391, 1981. DOI: <http://dx.doi.org/10.1086/260970>. Acesso em: 09 set. 2025.

KOTLIKOFF, L. J.; SUMMERS, L. H. The role of intergenerational transfers in aggregate capital accumulation. **Journal of Political Economy**, v. 89, n. 4, p. 706-732, 1981.

KRUEGER, A. B.; PISCHKE, J. The effect of social security on labor supply: a cohort analysis of the notch generation. **Journal of Labor Economics**, v. 10, n. 4, p. 412-437, 1992.

KUHN, A. *et al.* Fatal attraction? Extended unemployment benefits, labor force exits, and mortality. **Journal of Public Economics**, v. 191. 104087 p, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2019.104087>. Acesso em: 09 set. 2025.

KUHNLE, S.; SANDER, A. The emergence of the western welfare state. *In*: BÉLAND, D. *et al.* **The Oxford Handbook of the Welfare State**. Oxford University Press, 2020. 1025 p. cap. 5, p. 73-92. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198828389.013.5> Acesso em: 09 set. 2025.

KULD, L.; O'HAGAN, J. Rise of multi-authored papers in economics: Demise of the 'lone star' and why? **Scientometrics**, v. 114, n. 3, p. 1207-1225, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2588-3>. Acesso em: 09 set. 2025.

KUMPULAINEN, M.; SEPPÄNEN, M. Combining Web of Science and Scopus datasets in citation-based literature study. **Scientometrics**, v. 127, n. 10, p. 5613-5631, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04475-7>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-022-04475-7>. Acesso em: 09 set. 2025.

KUUSI, T.; MARTIKAINEN, P.; VALKONEN, T. The influence of old-age retirement on health: Causal evidence from the Finnish register data. **The Journal of the Economics of Ageing**, v. 17, 100257 p, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeoa.2020.100257>. Acesso em: 09 set. 2025.

LAIBSON, D. I.; REPETTO, A.; TOBACMAN, J. Self-control and saving for retirement. **Brookings Papers on Economic Activity**, v. 1998, n. 1, p. 91-196, 1998. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/bin/bpeajo/v29y1998i1998-1p91-196.html>. Acesso em: 09 set. 2025.

LAIBSON, D. Golden eggs and hyperbolic discounting. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 112, n. 2, p. 443-478, 1997. DOI: <https://doi.org/10.1162/003355397555253>. Acesso em: 09 set. 2025.

LAITNER, J.; SILVERMAN, D.; STOLYAROV, D. The Role of Annuitized Wealth in Post-retirement Behavior. **American Economic Journal: Macroeconomics**, v. 10, n. 3, p. 71-117, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1257/mac.20160343>. Acesso em: 09 set. 2025.

LALIVE, R.; MAGESAN, A.; STAUBLI, S. How social security reform affects retirement and pension claiming. **American Economic Journal: Economic Policy**, v. 15, n. 3, p. 115-150, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1257/pol.20200686>. Acesso em: 09 set. 2025.

LANDES, X. How fair is actuarial fairness? **Journal of Business Ethics**, v. 128, p. 519-533, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2120-0>. Acesso em: 09 set. 2025.

LANDSMAN, W. An empirical investigation of pension fund property rights. **Accounting Review**, n. 662-691, 1986.

LARSEN, L. S.; MUNK, C. The design and welfare implications of mandatory pension plans. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 58, n. 8, p. 3420-3449, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0022109023000029>. Acesso em: 09 set. 2025.

LARSSON, B.; LEYARO, V.; PALMER, E. Harnessing a young nation's demographic dividends through a universal Nonfinancial Defined Contribution pension scheme: a case study of Tanzania. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 2. Addressing Gender, Administration, and Communication, v. 2, 2020. 397 p. cap. 23, p. 143–162. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 29 set. 2025.

LASSILA, J.; VALKONEN, T. Population Ageing and Fiscal Sustainability in Finland: a stochastic analysis. **Bank of Finland Research Discussion Paper**, n. 28, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1318176>. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=1318176>. Acesso em: 29 set. 2025.

LAUN, T.; WALLENIIUS, J. The case of Swedish pension reform. **Journal of Public Economics**, v. 127, p. 127-136, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2013.11.002>. Acesso em: 09 set. 2025.

LAZEAR, E. P. Agency, earnings profiles, productivity, and hours restrictions. **The American Economic Review**, v. 71, n. 4, p. 606-620, 1981.

LAZEAR, E. P. Why is there mandatory retirement? **Journal of Political Economy**, v. 87, n. 6, p. 1261-1284, 1979. DOI: <https://doi.org/10.1086/260835>. Acesso em: 09 set. 2025.

LEE, R. The Outlook for Population Growth. **Science**, v. 333, n. 6042, p. 569–573, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1208859>. Acesso em: 09 set. 2025.

LEE, R.; SANCHÉZ-ROMERO, M. Overview of heterogeneity in longevity and pension schemes. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 1. Addressing Marginalization, Polarization, and the Labor Market v.1, 2020. 437 p. cap. 12, p. 261–280. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 29 set. 2025.

LEE, D. S.; LEMIEUX, T. Regression discontinuity designs in economics. **Journal of Economic Literature**, v. 48, n. 2, p. 281-355, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1257/jel.48.2.281>. Acesso em: 09 set. 2025.

LEE, R. D.; CARTER, L. R. Modeling and Forecasting U. S. Mortality. **Journal of the American Statistical Association**, v. 87, n. 419, p. 659-671, 1992. DOI: <https://doi.org/10.2307/2290201>. Acesso em: 09 set. 2025.

LEE, S.; BOZEMAN, B. The impact of research collaboration on scientific productivity. **Social Studies of Science**, v. 35, n. 5, p. 673-702, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1177/0306312705052359>. Acesso em: 09 set. 2025.

LEE, S.; TAN, K. TK. Bequest motives and the Social Security notch. **Review of Economic Dynamics**, v. 51, p. 888-914, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.red.2023.09.001>. Acesso em: 09 set. 2025.

LEGENDRE, B.; SARAH, L. D. The financial burden of health expenses in retirement. **Revue d'Économie Politique**, v. 32, n. 4, p. 615-648, 2022.

LEGROS, F. NDCs: A Comparison of the French and German Point Systems. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes**. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006. 692 p. cap. 10, p. 203-222. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

LEIMER, D. R. A guide to social security money's worth issue. **Social Security Bulletin**, v. 58, n. 2, p. 3-20, 1995. Disponível em: <https://137.200.39.19/policy/docs/ssb/v58n2/v58n2p3.pdf>. Acesso em: 02 out. 2025.

LEIMER, B.; VAN EWIJK, R. No "honeymoon phase": Whose health benefits from retirement and when. **Economics & Human Biology**, v. 47. 101171 p, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ehb.2022.101171>. Acesso em: 09 set. 2025.

LEIMER, D. R.; LESNOY, S. D. Social security and private saving: new timeseries evidence. **Journal of Political Economy**, v. 90, n. 3, p. 606-629, 1982. Disponível em: <https://scispace.com/pdf/social-security-and-private-saving-new-time-series-evidence-5d7v7wfl7z.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

LEMON, B. W.; BENGTON, V. L.; PETERSON, J. A. An exploration of the activity theory of aging: activity types and life satisfaction among in-movers to a retirement community. **Journal of Gerontology**, v. 27, n. 4, p. 511-523, 1972. DOI: <https://doi.org/10.1093/geronj/27.4.511>. Acesso em: 09 set. 2025.

LEYDESDORFF, L. *et al.* Citations: Indicators of quality? The impact fallacy. **Frontiers in Research metrics and Analytics**, v. 1.1 p, 2016. DOI: <https://doi.org/10.3389/frma.2016.00001>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/research-metrics-and-analytics/articles/10.3389/frma.2016.00001/full>. Acesso em: 09 set. 2025.

LEYDESDORFF, L.; BORNMANN, L.; WAGNER, C. S. Generating clustered journal maps: an automated system for hierarchical classification. **Scientometrics**, v. 110, n. 1601-1614, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2226-5>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-016-2226-5>. Acesso em: 09 set. 2025.

LI, J.; GOERLANDT, F.; RENIERS, G. An overview of scientometric mapping for the safety science community: Methods, tools, and framework. **Safety Science**, v. 134. 105093 p, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105093>. Acesso em: 09 set. 2025.

LI, P. *et al.* Pension funding and elderly's health: evidence from China's survey data. **Transformations in Business & Economics**, 2022. Disponível em: <https://www.transformations.knf.vu.lt/57/article/pens>. Acesso em: 09 set. 2025.

LI, Y. Paradoxical effects of increasing the normal retirement age: a prospective evaluation. **European Economic Review**, v. 101, p. 521-527, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2017.10.018>. Acesso em: 09 set. 2025.

LICHTENSTERN, A.; SHEVCHENKO, P. V.; ZAGST, R. Optimal life-cycle consumption and investment decisions under age-dependent risk preferences. **Mathematics and Financial Economics**, v. 15, p. 275-313, 2021. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3274598>. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3274598. Acesso em: 09 set. 2025.

LIEBMAN, J. B. Redistribution in the Current U.S. Social Security System. In: FELDSTEIN, M.; LIEBMAN, J. B. (Eds.), **The Distributional Aspects of Social Security and Social Security Reform**. Chicago: University of Chicago Press, cap. 1, p. 11-48, 2002. DOI: <http://doi.org/10.3386/w8625>. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w8625/w8625.pdf. Acesso em: 02 out. 2025.

LIMA NETA; A. A.; RUFATO; A. V.; SILVA FILHO; G. A.; SIDONE; O. J. G. Adequação e equidade na previdência no Brasil: indicadores de desigualdade. In: SECRETARIA DE PREVIDÊNCIA. **Adequação e equidade na política previdenciária: indicadores para o Brasil**. 1 ed. Brasília, MTP/SPREV, 2021. cap. 6, p. 117-133. (Coleção Previdência Social). Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/colecao-previdencia-social/vol-38.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

LIMA, D. V.; MATIAS-PEREIRA, J. A dinâmica demográfica e a sustentabilidade do regime geral de previdência social brasileiro. **Revista de Administração Pública**, v. 48, n. 4, p. 847-868, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-76121558>. Acesso em: 09 set. 2025.

LIMA, D. V.; WILBERT, M. D.; MATIAS-PEREIRA, J. A.; PAULO, E. O Impacto do Fator Previdenciário nos Grandes Números da Previdência Social. **Revista de Contabilidade e Finanças**, v. 23, n. 59, p. 128-141, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-70772012000200005>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcf/a/9TTSTWMKzZzTbRmzx8VRjgM/?lang=pt>. Acesso em: 30 set. 2025.

LINDBECK, A.; PERSSON, M. The gains from pension reform. **Journal of Economic Literature**, v. 41, n. 1, p. 74-112, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1257/002205103321544701>. Acesso em: 09 set. 2025.

LINDEMAN, D. Painel I: Reforma da Previdência de Servidores Públicos – Reforma Brasileira e Tendências Internacionais. In: SECRETARIA DE PREVIDÊNCIA. **Seminário Reforma da Previdência: o Brasil e a Experiência Internacional**. 1 ed. Brasília, MTP/SPREV, 2003. cap. 2, p. 20-49. (Coleção

Previdência Social, Série Debates). Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/colecao-previdencia-social>. Acesso em: 09 set. 2025.

LINDEMAN, D.; ROBALINO, D.; RUTKOWSKI, M. NDC Pension Schemes in Middle- and Low-Income Countries. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes**. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006. 692 p. cap. 12, p. 293-320. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

LINNENLUECKE, M. K. *et al.* Research in finance: a review of influential publications and a research agenda. **Pacific-Basin Finance Journal**, v. 43, p. 188-199, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2017.04.005>. Acesso em: 09 set. 2025.

LIU, J.; SONG, Y.; YANG, S. Gender disparities in the field of economics. **Scientometrics**, v. 125, p. 1477-1498, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03627-x>. Acesso em: 09 set. 2025.

LOTKA, A. J. The frequency distribution of scientific productivity. **Journal of the Washington Academy of Sciences**, v. 16, n. 12. 317– 324 p, 1926.

LU, B.; PIGGOTT, J.; ZHENG, B. The notional and the real in China's pension reforms. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes: Volume 2. Addressing Gender, Administration, and Communication**, v. 2, 2020. 397 p. cap. 22, p. 125–142. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 29 set. 2025.

LUSARDI, A.; MICHAUD, P.; MITCHELL, O. S. Optimal financial knowledge and wealth inequality. **Journal of Political Economy**, v. 125, n. 2, p. 431-477, 2017. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2249725>. Acesso em: 09 set. 2025.

LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S. Baby boomer retirement security: The roles of planning, financial literacy, and housing wealth. **Journal of Monetary Economics**, v. 54, n. 1, p. 205-224, 2007a. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2006.12.001>. Disponível em: <https://pensionresearchcouncil.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2015/11/boomer.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S. Financial literacy and planning: Implications for retirement wellbeing. **NBER (Working Paper)**, n. 17.078, 2011. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w17078/w17078.pdf. Acesso em: 09 set. 2025.

LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S. Financial literacy and retirement planning in the United States. **Journal of Pension Economics & Finance**, v. 10, n. 4, p. 509-525, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1017/S147474721100045X>. Acesso em: 09 set. 2025.

LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S. Financial literacy and retirement preparedness: evidence and implications for financial education: The problems are serious, and

remedies are not simple. **Business Economics**, v. 42, p. 35-44, 2007b. DOI: <https://doi.org/10.2145/20070104>. Acesso em: 09 set. 2025.

LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S. Financial literacy around the world: an overview. **Journal of Pension Economics & Finance**, v. 10, n. 4, p. 497-508, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1474747211000448>. Acesso em: 09 set. 2025.

LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S. How ordinary consumers make complex economic decisions: Financial literacy and retirement readiness. **Quarterly Journal of Finance**, v. 7, n. 03. 1750008 p, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1142/S2010139217500082>. Disponível em: <https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S2010139217500082>. Acesso em: 09 set. 2025.

LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S. Planning and financial literacy: How do women fare?. **American Economic Review**, v. 98, n. 2, p. 413-417, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1257/aer.98.2.413>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-022-04475-7>. Acesso em: 09 set. 2025.

LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S. The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and Evidence. **Journal of Economic Literature**, v. 52, n. 1, p. 5-44, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1257/jel.52.1.5>. Acesso em: 09 set. 2025.

LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S.; CURTO, V. Financial Literacy among the Young. **Journal of Consumer Affairs**, v. 44, n. 2, p. 358-380, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01173.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S.; OGGERO, N. Debt and financial vulnerability on the verge of retirement. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 52, n. 5, p. 1005-1034, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/jmcb.12671>. Acesso em: 09 set. 2025.

MAAIT, M. DEMARCO, D. Egypt's New Social Insurance System: an NDC reform in an emerging economy. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 1: Progress, Lessons, and Implementation. World Bank Publications, v. 1, 2012. 342 p. cap. 5, p. 159-185. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0a7f6b2c-7cfc-5989-a3dc-2c6d7e657c63>. Acesso em: 09 set. 2025.

MADRIAN, B. C.; SHEA, D. F. The Power of Suggestion: Inertia in 401(K) Participation and Savings Behavior. **Quarterly Journal of Economics**, v. 116, n. 4, p. 1149-1187, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1162/003355302753399535>. Acesso em: 09 set. 2025.

MALDONADO-ERAZO, C. P. *et al.* Scientific mapping on the impact of climate change on cultural and natural heritage: a systematic scientometric analysis. **Land**, v. 10, n. 1. 76 p, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/land10010076>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-445X/10/1/76>. Acesso em: 09 set. 2025.

MALI, F. *et al.* Dynamic scientific co-authorship networks. *In: SCHARNHORST, Andrea; BÖRNER, Katy; BESSELAAR, P. van den. Models of Science Dynamics: Encounters Between Complexity Theory and Information Sciences.* Springer Science & Business Media, 2012, p. 195-232. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-23068-4>. Acesso em: 09 set. 2025.

MALIK, R. *et al.* Smart Services in Smart Cities: Insights from Science Mapping Analysis. **Sustainability**, v. 14, n. 11. 6506 p, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14116506>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/11/6506>. Acesso em: 09 set. 2025.

MANSO, L. P. D. O. G. The reform of the Portuguese pension system: a micro-simulation approach. Lisboa, 2018 Tese. Disponível em: <http://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/16402/1/TD-LPOGPM-2018.pdf>. Acesso em: 29 set. 2025.

MANTILLA-GARCIA, D. *et al.* Back to the funding ratio! Addressing the duration puzzle and retirement income risk of defined-contribution pension plans. **Journal of Banking & Finance**, v. 159. 107061 p, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2023.107061>. Acesso em: 09 set. 2025.

MARÍN-RODRÍGUEZ, N. J.; GONZALEZ-RUIZ, J. D.; BOTERO, S. Assessing fiscal sustainability in the landscape of economics research. **Economies**, v. 11, n. 12. 300 p, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/economies11120300>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-7099/11/12/300>. Acesso em: 09 set. 2025.

MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **The Journal of Finance**, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952. Disponível em: https://www.math.hkust.edu.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz_JF.pdf. Acesso em: 09 set. 2025.

MARSHAKOVA, I. System of document connections based on references. **Scientific and technical information serial of VINITI**, v. 6, n. 2. 3 p, 1973. Disponível em: <https://garfield.library.upenn.edu/marshakova/marshakovanauchtechn1973.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

MARTÍNEZ, M. del C. V. *et al.* Pensions, Ageing and Social Security Research: Literature Review and Global Trends. **Mathematics**, v. 9, n. 24. 3258 p, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/math9243258>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-7390/9/24/3258>. Acesso em: 09 set. 2025.

MARTÍN-MARTÍN, A. *et al.* Google Scholar, Web of Science, and Scopus: a systematic comparison of citations in 252 subject categories. **Journal of informetrics**, v. 12, n. 4, p. 1160-1177, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.09.002>. Acesso em: 09 set. 2025.

MASTROBUONI, G. Labor supply effects of the recent social security benefit cuts: Empirical estimates using cohort discontinuities. **Journal of Public Economics**, v. 93, n. 11-12, p. 1224-1233, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2009.07.009>. Acesso em: 09 set. 2025.

MATIJASCIC, M. Crises e Reformas do Complexo Previdenciário no Brasil. Campinas, 2002. 238 p Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Estadual de Campinas. DOI: <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2002.262717>. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/262717?guid=1759419332639&returnUrl=%2fresultado%2flistar%3fguid%3d1759419332639%26quantidadePaginas%3d1%26codigoRegistro%3d262717%23262717&i=3>. Acesso em: 09 set. 2025.

MAURER, R. *et al.* Will they take the money and work? People's willingness to delay claiming social security benefits for a lump sum. **Journal of Risk and Insurance**, v. 85, n. 4, p. 877-909, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/jori.12173>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jori.12173>. Acesso em: 09 set. 2025.

MAZZAFERRO, C.; MORCIANO, M.; SAVEGNAGO, M. Differential mortality and redistribution in the Italian notional defined contribution system. **Journal of Pension Economics & Finance**, v. 11, n. 4, p. 500-530, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1474747212000091>. Acesso em: 09 set. 2025.

MAZZONNA, F.; PERACCHI, F. Ageing, cognitive abilities and retirement. **European Economic Review**, v. 56, n. 4, p. 691-710, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2012.03.004>. Acesso em: 09 set. 2025.

MAZZONNA, F.; PERACCHI, F. Unhealthy retirement? **Journal of Human Resources**, v. 52, n. 1, p. 128-151, 2017. DOI: <https://doi.org/10.3368/jhr.52.1.0914-6627R1>. Disponível em: <https://jhr.uwpress.org/content/52/1/128>. Acesso em: 09 set. 2025.

MCCONNELL, C. R.; BRUE, S. L.; MACPHERSON, D. A. **Contemporary Labor Economics**. McGraw-Hill Companies, 2017. 640 p.

MCGARRY, K. Health and retirement: do changes in health affect retirement expectations? **Journal of Human Resource**, v. 39, n. 3, p. 624-648, 2004. DOI: <https://doi.org/10.3368/jhr.XXXIX.3.624>. Acesso em: 09 set. 2025.

MCKINNON, R. Introduction: Social security and the digital economy – Managing transformation. **International Social Security Review**, v. 72, n. 3, p. 5–16, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/issr.12211>. Acesso em: 29 set. 2025.

MEDEIROS, M. **Os ricos e os pobres**: O Brasil e a desigualdade. São Paulo: Companhia das Letras. 2023. 192 p.

MEDEIROS, M.; SOUZA, P. H. G. F. Previdências dos trabalhadores dos setores público e privado e desigualdade no Brasil. **Economia Aplicada**, v. 18, p. 603-623, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-8050/EA344>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eco/a/FQ9GfGx4LFkLv4CnRFYgWy/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 09 set. 2025.

MENEU GAYA, R. *et al.* The effects of recent Spanish pension reforms on sustainability and pension adequacy. **Applied Economics**, v. 50, n. 22, p. 2459-2468, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/00036846.2017.1400650>. Acesso em: 02 out. 2025.

MENEU GAYA, R.; DEVESA CARPIO, J.-E.; DOMÍNGUEZ FABIÁN, I.; ENCINAS GOENECHEA, B.; ALONSO FERNÁNDEZ, J.-J. The effects of recent Spanish pension reforms on sustainability and pension adequacy. **Applied Economics**, v. 50, n. 22, p. 2459–2468, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/00036846.2017.1400650>. Acesso em: 02 out. 2025.

MERKURIEVA, I. Late career job loss and the decision to retire. **International Economic Review**, v. 60, n. 1, p. 259-282, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/iere.12352>. Acesso em: 09 set. 2025.

MERTON, R. C. Lifetime portfolio selection under uncertainty: The continuous-time case. **The Review of Economics and Statistics**, p. 247-257, 1969. DOI: <https://doi.org/10.2307/1926560>. Acesso em: 09 set. 2025.

MERTON, R. C. Optimum consumption and portfolio rules in a continuous-time model. **Journal of Economic Theory**, v. 3, n. 4, p. 373-413, 1971. DOI: [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(71\)90038-X](https://doi.org/10.1016/0022-0531(71)90038-X). Disponível em: https://www.sfu.ca/~kkasa/Merton_71.pdf. Acesso em: 09 set. 2025.

MESA-LAGO, C. **As reformas de previdência na América Latina e seus impactos nos princípios de seguridade social**. 1 ed. Brasília, MTP/SPREV, 2006. 189 p. (Coleção Previdência Social, Série Traduções). Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/colecao-previdencia-social>. Acesso em: 30 set. 2025.

MESSE, P.; WOLFF, F. Healthier when retiring earlier? Evidence from France. **Applied Economics**, v. 51, n. 74, p. 5122-5143, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1610710>. Acesso em: 09 set. 2025.

MEYER, D. E. *et al.* Comparison study of overlap among 21 scientific databases in searching pesticide information. **Online Review**, v. 7, n. 1, p. 33-43, 1983. DOI: <https://doi.org/10.1108/eb024120>. Acesso em: 09 set. 2025.

MILEVSKY, M. A.; YOUNG, V. R. Annuitization and asset allocation. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 31, n. 9, p. 3138-3177, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2006.11.003>. Acesso em: 09 set. 2025.

MINCER, J. A. Individual acquisition of earning power. In: **Schooling, Experience, and Earnings**. NBER, 1974. p. 5-23. Disponível em: <https://www.nber.org/books-and-chapters/schooling-experience-and-earnings/individual-acquisition-earning-power>. Acesso em: 09 set. 2025.

MINGERS, J.; LEYDESDORFF, L. A review of theory and practice in scientometrics. **European journal of operational research**, v. 246, n. 1, p. 1-19, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.04.002>. Acesso em: 09 set. 2025.

MITCHELL, O. S. *et al.* New evidence on the money's worth of individual annuities. **American Economic Review**, v. 89, n. 5, p. 1299-1318, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1257/aer.89.5.1299>. Acesso em: 09 set. 2025.

MITCHELL, O. S.; UTKUS, S. P. Target-date funds and portfolio choice in 401 (k) plans. **Journal of Pension Economics & Finance**, v. 21, n. 4, p. 519-536, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1474747221000263>. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-pension-economics-and-finance/article/targetdate-funds-and-portfolio-choice-in-401k-plans/E041CF3979823E6E52607CC26066ECE1>. Acesso em: 09 set. 2025.

MODIGLIANI, F.; BRUMBERG, R. Utility Analysis and the Consumption Function: an Interpretation of Cross-Section Data. **Post Keynesian Economics**, v. 1, p. 388-436, 1954.

MOED, H. F.; HALEVI, G. Multidimensional assessment of scholarly research impact. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 66, n. 10, p. 1988-2002, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.23314>. Acesso em: 09 set. 2025.

MOHER, D. *et al.* Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **International Journal of Surgery**, v. 8, n. 5, p. 336-341, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2010.02.007>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919110000403>. Acesso em: 09 set. 2025.

MONTERO-DÍAZ, J. *et al.* A science mapping analysis of 'Communication'WoS subject category (1980-2013). **Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación**, v. 26, n. 55, p. 81-91, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3916/C55-2018-08>. Disponível em: <https://www.revistacomunicar.com/pdf/preprint/55/c5508en.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

MOOSA, I. A. Citations, journal ranqueamento and multiple authorships: evidence based on the top 300 papers in economics. **Applied Economics Letters**, v. 24, n. 3, p. 175-181, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1080/13504851.2016.1176104>. Acesso em: 09 set. 2025.

MORAIS, G.; ESCOVEDO, T.; KALINOWSKI, M. Machine Learning Applied in the Construction of a Disability Retirement Entry Table of the General Social Security Regime (RGPS) of Brazil. In: **Proceedings of the 20th Brazilian Symposium on Information Systems**. 2024. p. 1-10. DOI: <https://doi.org/10.1145/3466933.3466939>. Acesso em: 09 set. 2025.

MOREIRA, A.; FOGUEL, M. N.; FERREIRA, S. G. Imbalance, inequality, equity, and adjustment in pay-as-you-go pension systems in developing countries: an empirical analysis with data from Brazil. **IPEA (Discussion Paper)**, Brasília, v. 270, aug 2022. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/f9e6b226-f779-47cd-aa83-ae2e6c4dfd20>. Acesso em: 09 set. 2025.

MORRIS, T. The unequal burden of retirement reform: evidence from Australia. **Economic Inquiry**, v. 60, n. 2, p. 592-619, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/ecin.13034>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ecin.13034>. Acesso em: 09 set. 2025.

MOURA, R. L.; JESUS FILHO, J.; TAFNER, P. S. B.; OURIVES, L. H. C. Social security effects on income distribution: a counterfactual analysis for Brazil. **Applied Economics Letters**, v. 20, n. 7, p. 631–637, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1080/13504851.2012.725922>. Acesso em: 02 out. 2025.

MÜLLER, K. From the state to the market? Pension reform paths in Central–Eastern Europe and the former Soviet Union. **Social Policy & Administration**, v. 36, n. 2, p. 142–155, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-9515.00277>. Acesso em: 09 set. 2025.

MÜLLER, T.; SHAIKH, M. Your retirement and my health behavior: evidence on retirement externalities from a fuzzy regression discontinuity design. **Journal of Health Economics**, v. 57, n. 45–59, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2017.10.005>. Acesso em: 09 set. 2025.

MUNNELL, A. H.; WETTSTEIN, G.; HOU, W. How best to annuitize defined contribution assets? **Journal of Risk and Insurance**, v. 89, n. 1, p. 211–235, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/jori.12333>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jori.12333>. Acesso em: 09 set. 2025.

NAGARAJAN, R.; TEIXEIRA, A. A.A.; SILVA, S. The impact of population ageing on economic growth: a bibliometric survey. **The Singapore Economic Review**, v. 62, n. 2, p. 275–296, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1142/S021759081550068X>. Acesso em: 09 set. 2025.

NEKTARIOS, M. Greece: The NDC paradigm as a framework for a sustainable pension system. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 1: Progress, Lessons, and Implementation. World Bank Publications, v. 1, 2012. 342 p. cap. 8, p. 259–277. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0a7f6b2c-7cfc-5989-a3dc-2c6d7e657c63>. Acesso em: 09 set. 2025.

NEKTARIOS, M.; TINIOS, P. The Greek Pension Reforms: crises and NDC attempts awaiting completion. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 1. Addressing Marginalization, Polarization, and the Labor Market v.1, 2020. 437 p. cap. 7, p. 141–163. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/845e029f-9372-5e28-8879-5198e5f7d287>. Acesso em: 29 set. 2025.

NERY, P. F. A Saída Nórdica: o sistema de contas virtuais como alternativas aos regimes de previdência de repartição e de capitalização. **Senado Federal (Textos para Discussão)**, Brasília, v. 249, jun 2018. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td249/view>. Acesso em: 09 set. 2025.

NEWMAN, M. E. J. The structure and function of complex networks. **SIAM review**, v. 45, n. 2, p. 167–256, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1137/S003614450342480>. Acesso em: 09 set. 2025.

NEWMAN, M. **Networks**: an Introduction. Nova York: Oxford University Press, v. 3, 2010. 789 p.

NISHIYAMA, S.; SMETTERS, K. Does social security privatization produce efficiency gains? **The Quarterly Journal of Economics**, v. 122, n. 4, p. 1677-1719, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1162/qjec.2007.122.4.1677>. Acesso em: 09 set. 2025.

NISTICÒ, S. **Essentials of Pension Economics**. Cham: Palgrave Macmillan, 2019. 127 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-26496-3>. Acesso em: 09 set. 2025.

NISTICÒ, S.; BEVILACQUA, M. Notional defined contribution (NDC) pension schemes and income patterns. **Economics**, v. 7, n. 1. 20130029 p, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2013-29>. Disponível em: <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.5018/economics-ejournal.ja.2013-29/html>. Acesso em: 09 set. 2025.

NOVY-MARX, R.; RAUH, J. D. The liabilities and risks of state-sponsored pension plans. **Journal of Economic Perspectives**, v. 23, n. 4, p. 191-210, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.23.4.191>. Acesso em: 09 set. 2025.

NOVY-MARX, R.; RAUH, J. Public pension promises: how big are they and what are they worth?. **The Journal of Finance**, v. 66, n. 4, p. 1211-1249, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2011.01664.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

NOYONS, E. C. M.; MOED, H. F.; LUWEL, M. Combining mapping and citation analysis for evaluative bibliometric purposes: a bibliometric study. **Journal of the American society for Information Science**, v. 50, n. 2, p. 115-131, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1002/%28SICI%291097-4571%281999%2950%3A2%253C115%3A%3AAID-ASI3%253E3.0.CO%3B2-J>. Acesso em: 09 set. 2025.

NULLMEIER, F.; KAUFMANN, F. Post-war welfare state development: the "golden age". In: BÉLAND, D. *et al.* **The Oxford Handbook of the Welfare State**. Oxford University Press, 2020. 1025 p. cap. 6, p. 94-111. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198828389.013.6> Acesso em: 09 set. 2025.

NUZZO, R. Percent differences: Another look. **PM&R**, v. 10, n. 6, p. 661-664, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pmri.2018.05.003>. Acesso em: 05 out. 2025.

O'DONOGHUE, C. Introduction. In: O'DONOGHUE, C. (Ed.), **Handbook of Microsimulation Modelling**. Chicago: Emerald Group Publishing Limited, cap. 1, p. 1-21, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1108/S0573-85552014293>. Acesso em: 02 out. 2025.

O'DONOGHUE, C. **Practical microsimulation modelling**. Oxford: Oxford University Press, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/oso/9780198852872.001.0001>. Acesso em: 02 out. 2025.

OECD, OECD. **OECD Employment Outlook 2019 The Future of Work**. OECD Publishing, 2019. 339 p. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-employment-outlook-2019_9ee00155-en.html. Acesso em: 09 set. 2025.

OECD, OECD. **OECD Pensions Outlook 2018**. OECD Publishing, 2018. 257 p. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-pensions-outlook-2018_pens_outlook-2018-en.html. Acesso em: 09 set. 2025.

OGUNDAIRO, B. B.; RODRIGUES, M. Previdência e taxa de juros no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 70, n. 3, p. 357-374, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5935/0034-7140.20160018>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbe/a/zZf8LwMc77pkz9yqmRTVqMx/?lang=pt>. Acesso em: 02 out. 2025.

OKSANEN, H. China: pension reform for an aging economy. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 1: Progress, Lessons, and Implementation. World Bank Publications, v. 1, 2012. 342 p. cap. 7, p. 213-255. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0a7f6b2c-7cfc-5989-a3dc-2c6d7e657c63>. Acesso em: 09 set. 2025.

OLIVEIRA, F. E. B.; BELTRÃO, K. I.; FERREIRA, M. G. Reforma da Previdência. **IPEA Texto para Discussão**, Rio de Janeiro, v. 508, 1996. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0508a.pdf. Acesso em: 30 set. 2025.

OLIVEIRA, F. E. B.; BELTRÃO, K. I.; PASINATO, M. T. M. Reforma estrutural da previdência: uma proposta para assegurar proteção social e equidade. **IPEA Texto para Discussão**, Brasília, v. 690, 1999. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/3a50e997-eb1a-4e1d-b349-9d409fa995b2>. Acesso em: 30 set. 2025.

OLSON, G. M.; ZIMMERMAN, A.; BOS, N. **Scientific Collaboration on the Internet**. Cambridge: The MIT Press, 2008.

ONGENA, S.; ZALEWSKA, A.A. Institutional and individual investors: Saving for old age. **Journal of Banking & Finance**, v. 92, p. 257-268, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.10.012>. Acesso em: 09 set. 2025.

OPENAI. **ChatGPT**. São Francisco: OpenAI, 2025. Disponível em: <https://chat.openai.com/>. Acesso em: 14 out. 2025.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD; JOINT RESEARCH CENTRE - JRC. Handbook on Constructing Composite Indicators: methodology and user guide. Paris: OECD Publishing, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264043466-en>. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/handbook-on-constructing-composite-indicators-methodology-and-user-guide_9789264043466-en.html. Acesso em: 05 out. 2025.

ORIOLO, E. de C.; GOMES, R. C.; LISBOA, E. Presente e futuro dos sistemas de pensão pelo mundo: um estudo bibliométrico a partir do termo de pesquisa “pension”. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales**, v. 12, n. 3, p. 1438-1468, 2023. DOI: <https://doi.org/10.55905/rcssv12n3-025>. Disponível em:

<https://revistacaribena.com/ojs/index.php/rccs/article/view/2894>. Acesso em: 09 set. 2025.

ORSZAG, P. R.; STIGLITZ, J. E. Rethinking pension reform: Ten myths about social security systems. **New ideas about old age security**, p. 17-56, 2001.

OSBORNE, J. W.; HOLLAND, A. What is authorship, and what should it be? A survey of prominent guidelines for determining authorship in scientific publications. **Practical Assessment, Research, and Evaluation**, v. 14, n. 1. 15 p, 2019. Disponível em: <https://openpublishing.library.umass.edu/pare/article/1514/galley/1465/view/>. Acesso em: 09 set. 2025.

OULD, J. P. New retirement provisions try to equalize taxed and tax-free income. **Journal of Taxation**, v. 4, n. 3, p. 136-138, 1956.

OWUSU, G. M. Y.; ONUMAH, R. M.; ESSEL-DONKOR, Amanda E. Pensions and retirement systems research: a retrospective assessment from 1910 to 2022 using bibliometric analysis. **Journal of Economic Studies**, v. 51, n. 2, p. 437-454, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1108/JES-04-2023-0212>. Acesso em: 09 set. 2025.

PAIVA, L. H.; STIVALI, M.; RANGEL, L. A. Devemos unificar as idades de elegibilidade das previdências urbana e rural? **IPEA Texto para Discussão**, Brasília, v. 2689, 2018. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=34444&Itemid=433. Acesso em: 09 set. 2025.

PALLARES-MIRALLES, M.; ROMERO, C.; WHITEHOUSE, E. International patterns of pension provision II: a worldwide overview of facts and figures. **Social Protection & Labor Discussion Paper**, 2012. Disponível em: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/143611468168560687/international-patterns-of-pension-provision-ii-a-worldwide-overview-of-facts-and-figures>. Acesso em: 09 set. 2025.

PALME, M.; SUNDÉN, A.; SÖDERLIND, P. How do individual accounts work in the Swedish pension system? **Journal of the European Economic Association**, v. 5, n. 2-3, p. 636-646, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1162/jeea.2007.5.2-3.636>. Acesso em: 09 set. 2025.

PALMER, E. Generic NDC: Equilibrium, Valuation, and Risk Sharing with and without NDC Bonds. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 2 - Gender, politics, and financial stability, v. 2, 2013. 535 p. cap. 19, p. 309-333. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 09 set. 2025.

PALMER, E. Generic NDC: Equilibrium, Valuation, and Risk Sharing with and without NDC Bonds. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 2 - Gender, politics, and financial stability, v. 2, 2013. 535 p. cap. 19, p. 309-333. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 09 set. 2025.

PALMER, E. KÖNBERG, B. The Swedish NDC Scheme: success on track with room for reflection. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 1. Addressing Marginalization, Polarization, and the Labor Market v.1, 2020. 437 p. cap. 2, p. 27–50. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/845e029f-9372-5e28-8879-5198e5f7d287>. Acesso em: 29 set. 2025.

PALMER, E. STABINA, S. The Latvian NDC Scheme: success under a decreasing labor force. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 1. Addressing Marginalization, Polarization, and the Labor Market v.1, 2020. 437 p. cap. 3, p. 51–72. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/845e029f-9372-5e28-8879-5198e5f7d287>. Acesso em: 29 set. 2025.

PALMER, E.; STABINA, S.; SVENSSON, I.; VANOVSKA, I. NDC Strategy in Latvia: implementation and prospects for the future. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform**: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006. 692 p. cap. 15, p. 397-424. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

PALMER, E.; ZHAO, Y.; VARENNES, G. Annuities in (N)DC Pension Schemes: design, heterogeneity, and estimation issues. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 1. Addressing Marginalization, Polarization, and the Labor Market v.1, 2020. 437 p. cap. 13, p. 281–306. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 29 set. 2025.

PALMER, E. E. Conversion to NDCs — Issues and Models. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform**: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006b. 692 p. cap. 9, p. 169-195. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

PALMER, E. E. The Swedish pension reform model: framework and issues. **World Bank**, Washington, DC, 2000. Disponível em: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents->

reports/documentdetail/559651468761095868/the-swedish-pension-reform-model-framework-and-issues. Acesso em: 09 set. 2025.

PALMER, E. E. What is NDC? *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes**. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006a. 692 p. cap. 2, p. 17-33. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

PALMER, E. Swedish pension reform: How did it evolve, and what does it mean for the future? *In*: FELDSTEIN, M.; SIEBERT, Horst. **Social Security Pension Reform in Europe**. University of Chicago Press, v. 1, 2009. 515 p. 171-210. DOI: <https://doi.org/10.7208/9780226241913-010>. Acesso em: 09 set. 2025.

PALUMBO, M. G. Uncertain Medical Expenses and Precautionary Saving Near the End of the Life Cycle Get access Arrow. **The Review of Economic Studies**, v. 66, n. 2, p. 395-421, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-937X.00092>. Acesso em: 09 set. 2025.

PAN, R. K.; KASKI, K.; FORTUNATO, Santo. World citation and collaboration networks: uncovering the role of geography in science. **Scientific reports**, v. 2, n. 1. 902 p, 2012. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1209.0781>. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1209.0781>. Acesso em: 09 set. 2025.

PARK, H. Bounded rationality and optimal retirement age. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 154. 104703 p, 2023. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4245582>. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4245582. Acesso em: 09 set. 2025.

PASHCHENKO, S.; PORAPAKKARM, P. Accounting for Social Security claiming behavior. **International Economic Review**, v. 65, n. 1, p. 505-545, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1111/iere.12658>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/iere.12658>. Acesso em: 09 set. 2025.

PATEL, A. K. *et al.* Mapping of global research trends in financial literacy: a scientometric approach. **Library Philosophy and Practice**, v. 5141, p. 1-19, 2021. Disponível em: <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/5141/>. Acesso em: 09 set. 2025.

PATXOT, C.; SOLÉ, M.; SOUTO, G.; SPIELAUER, M. The impact of the retirement decision and demographics on pension sustainability: A dynamic microsimulation analysis. **International Journal of Microsimulation**, v. 11, n. 2, p. 84–108, 2018. DOI: <https://doi.org/10.34196/ijm.00181>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-7390/13/3/443>. Acesso em: 02 out. 2025.

PEREIRA, A. R.; CAMPANI, C. H. P. Taxa Interna de Retorno dos Regimes de Previdência Social no Brasil: Uma Análise das Reformas de 1988 a 2018. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 13, n. 1, p. 1–18, 2019. DOI:

<https://doi.org/10.21118/apgs.v13i1.8030>. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/apgs/article/view/8030>. Acesso em: 02 out. 2025.

PEREIRA, R. I. N.; LIMA, D. V. Uma Discussão sobre o Impacto da Desaposentação nas Despesas do RGPS: o preço das aposentadorias precoces. **Advances in Scientific and Applied Accounting**, v. 8, n. 3, p. 320-337, 2015. Disponível em: <https://asaa.anpcont.org.br/asaa/article/view/195>. Acesso em: 02 out. 2025.

PESTIEAU, P. The Economics of Social Protection. Cambridge: Cambridge University Press, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781009295475>. Acesso em: 02 out. 2025.

PETERSEN, M. A. Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing approaches. **The Review of Financial Studies**, v. 22, n. 1, p. 435-480, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn053>. Acesso em: 09 set. 2025.

PHELPS, C. E. **Health economics**. New York: Routledge, 2018.

PIERSON, C.; LEIMGRUBER, M. Intellectual roots of the welfare state. In: BÉLAND, D. *et al.* **The Oxford Handbook of the Welfare State**. Oxford University Press, 2020. 1025 p. cap. 3, p. 39-52. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198828389.013.3> Acesso em: 09 set. 2025.

PIIRITS, M.; VÕRK, A. The effects on intra-generational inequality of introducing a funded pension scheme: A microsimulation analysis for Estonia. **International Social Security Review**, v. 72, n. 1, p. 33–57, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/issr.12194>. Acesso em: 02 out. 2025.

PINHEIRO, V. C.; VIEIRA, S. P. A Nova Regra de Cálculo dos Benefícios: o Fator Previdenciário. **Informe de Previdência Social**, v. 11, n. 11, 1999. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/informes-de-previdencia-social> . Acesso em: 09 set. 2025.

PLA-PORCEL, J.; VENTURA-MARCO, M.; VIDAL-MELIA, C. Life care annuities (LCA) embedded in a notional defined contribution (NDC) framework. **ASTIN Bulletin: The Journal of the IAA**, v. 46, n. 2, p. 331-363, 2016. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2469031>. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2469031. Acesso em: 09 set. 2025.

POONPOLKUL, P. Age-dependent risk aversion: Re-evaluating fiscal policy impacts of population aging. **The Journal of the Economics of Ageing**, v. 26. 100474 p, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeo.2023.100474>. Acesso em: 09 set. 2025.

POTTIER, S. W.; XU, J.; FREDERICK, J. D. The Journal of Risk and Insurance: authors of Influence. **Risk Management and Insurance Review**, v. 20, n. 3, p. 339-362, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1111/rmir.12089>. Acesso em: 09 set. 2025.

PRESTON, S.; HEUVELINE, P.; GUILLOT, M. **Demography: Measuring and Modeling Population Processes**. Oxford: Blackwell Publishing, 2001.

PRICE, W. C. The Politics of NDC Developing Coherent Pension Systems: design issues for private pension. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 2. Addressing Gender, Administration, and Communication, v. 2, 2020. 397 p. cap. 30, p. 317–338. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 29 set. 2025.

PRICE, D. J. de S. **Little Science, Big Science**. Columbia: Columbia University Press, 1963.

PROMISLOW, S. D. **Fundamentals of actuarial mathematics**. J. Wiley & Sons, 2015.

QUEIROZ, B. L. Previdência social e mercado de trabalho dos idosos. *In*: ANDRADE, M. V.; ALBUQUERQUE, E. M. **Alternativas para uma crise de múltiplas dimensões**. Belo Horizonte: CEDEPLAR-UFMG, v. 1, 2018. 440 p. cap. 14, p. 246-259. Disponível em: <https://cedepplar.ufmg.br/files/publicacoes/Alternativas-para-uma-crise-de-multiplas-dimensoes.pdf>. Acesso em: 30 set. 2025.

QUEIROZ, B. L. Public pensions, economic development, and the labor force participation of older adults in Latin America in 1990-2010. **International Journal of Population Studies**, v. 3, n.1, p. 121-137, 2017. DOI: <https://doi.org/10.18063/IJPS.2017.01.008>. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/server/api/core/bitstreams/7dc77d61-5c79-4603-a9e2-663881fed91d/content>. Acesso em: 09 set. 2025.

QUEIROZ, B. L. Public pensions, economic development, and the labor force participation of older adults in Latin America in 1990-2010. **International Journal of Population Studies**, v. 3, n.1, p. 121-137, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Bernardo-Queiroz-3/publication/228636470_Retirement_incentives_pension_wealth_accrual_and_implicit_tax/links/00b7d5324516e8fed7000000/Retirement-incentives-pension-wealth-accrual-and-implicit-tax.pdf. Acesso em: 09 set. 2025.

QUEIROZ, B. L. Retirement incentives: pension wealth, accrual and implicit tax. **Well-Being and Social Policy**, v. 4, n. 1, p. 73-94, 2008.

QUEIROZ, B. L.; FERREIRA, M. L. A. The evolution of labor force participation and the expected length of retirement in Brazil. **The Journal of the Economics of Ageing**, v. 18, p. 100304, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeoa.2020.100304>. Acesso em: 09 set. 2025.

QUEIROZ, B. L.; FIGOLI, M. G. B. Population Aging and the Rising Costs of Public Pension in Brazil. *In*: REILLY, T. **Pensions: Policies, New Reforms and Current Challenges**. New York: Nova Science Publishers, 2014. 343 p. cap. 11, p. 135-150.

QUEIROZ, B. L.; SOUZA, Laeticia R. Retirement incentives and couple's retirement decisions in Brazil. **The Journal of the Economics of Ageing**, v. 9, p. 1-13, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeoa.2016.05.003>. Acesso em: 09 set. 2025.

QUEISSER, M.; WHITEHOUSE, E. Neutral or fair? actuarial concepts and pension-system design. **OECD Social, Employment and Migration Working Papers**, v. 40, 2006. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/neutral-or-fair_351382456457.html. Acesso em: 09 set. 2025.

R Core Team. **R: a Language and Environment for Statistical Computing**. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria, 2024. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em: 2 jan. 2024.

RACHEL, L.; SUMMERS, L. H. On secular stagnation in the industrialized world. **National Bureau of Economic Research**, n. 26198, 2019. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26198/w26198.pdf. Acesso em: 09 set. 2025.

RADZI, E. M. Exploring trends in social security management: a bibliometric review. **Social Security Management Journal**, v. 1, n. 1, p. 1-19, 2024. DOI: <https://doi.org/10.32890/ssmj2024.1.1.1>. Disponível em: <https://e-journal.uum.edu.my/index.php/ssmj/article/view/22792>. Acesso em: 09 set. 2025.

RAMOS, R.; ROYUELA, V.; SURINACH, J. An analysis of the determinants in Economics and Business publications by Spanish universities between 1994 and 2004. **Scientometrics**, v. 71, n. 1, p. 117-144, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-007-1652-9>. Acesso em: 09 set. 2025.

RAMOS-RODRÍGUEZ, A.; RUÍZ-NAVARRO, J. Changes in the intellectual structure of strategic management research: a bibliometric study of the Strategic Management Journal, 1980–2000. **Strategic Management Journal**, v. 25, n. 10, p. 981-1004, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.397>. Acesso em: 09 set. 2025.

RATH, K.; WOHLRABE, K. Recent trends in co-authorship in economics: evidence from RePEc. **Applied Economics Letters**, v. 23, n. 12, p. 897-902, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1080/13504851.2015.1119783>. Acesso em: 09 set. 2025.

RAUH, J. D. Investment and financing constraints: evidence from the funding of corporate pension plans. **The Journal of Finance**, v. 61, n. 1, p. 33-71, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00829.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

RAUH, J. D. Risk shifting versus risk management: Investment policy in corporate pension plans. **The Review of Financial Studies**, v. 22, n. 7, p. 2687-2733, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn068>. Acesso em: 09 set. 2025.

RAUH, J. D.; STEFANESCU, I.; ZELDES, S. P. Cost saving and the freezing of corporate pension plans. **Journal of Public Economics**, v. 188, 104211 p, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104211>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004727272030075X>. Acesso em: 09 set. 2025.

REYNAUD, E.; HEGE, A. Italy: a fundamental transformation of the pension system. **International Social Security Review**, v. 49, n. 3, p. 65–74, 1996. DOI: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468->

246X.1996.tb01110.x?msocid=00dbae84b4e16e202917b8f3b5566f4b. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-246X.1996.tb01110.x?msocid=00dbae84b4e16e202917b8f3b5566f4b>. Acesso em: 29 set. 2025.

RIBEIRO, A. J. F.; REIS, E. A.; BARBOSA, J. B. Construção de tábuas de mortalidade de inválidos por meio de modelos estatísticos bayesianos. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 27, p. 317-331, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-30982010000200006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepop/a/RcVcdgxwsBhJ5MyQSkqk7nN/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 09 set. 2025.

RIEHL, K. On the scientometric value of full-text, beyond abstracts and titles: evidence from the business and economic literature. **Management Review Quarterly**, p. 1-55, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11301-024-00439-8>. Acesso em: 09 set. 2025.

RIPLEY, B.; TIERNEY, L.; URBANEK, S. **Parallel**: support for parallel computation in R. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2019. Disponível em: <https://www.rdocumentation.org/packages/parallel/versions/3.6.2>. Acesso em: 14 out. 2025.

ROCHA, R.; ULYSSEA, G.; RACHTER, L. Do lower taxes reduce informality? Evidence from Brazil. **Journal of Development Economics**, v. 134, p. 28-49, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2018.04.003>. Acesso em: 09 set. 2025.

ROHWEDDER, S.; WILLIS, R. J. Mental retirement. **Journal of Economic Perspectives**, v. 24, n. 1, p. 119-138, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.24.1.119>. Acesso em: 09 set. 2025.

ROJAS-LAMORENA, Á. J.; DEL BARRIO-GARCÍA, S.; ALCÁNTARA-PILAR, J. M. A review of three decades of academic research on brand equity: a bibliometric approach using co-word analysis and bibliographic coupling. **Journal of Business Research**, v. 139, p. 1067-1083, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.10.025>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296321007505>. Acesso em: 09 set. 2025.

ROMERO-ORTUNO, R. *et al.* A frailty instrument for primary care: findings from the Survey of Health. **BMC geriatrics**, v. 10, p. 1-12, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2318-10-57>. Disponível em: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2318-10-57>. Acesso em: 09 set. 2025.

ROSADO-CEBRIÁN, Beatriz; PERIS-ORTIZ, Marta; RUEDA-ARMENGOT, Carlos. Adequacy of public pension systems. In: PERIS-ORTIZ, Marta *et al.* **Economic Challenges of Pension Systems**: a sustainability and international management perspective. Springer Nature, v. 3, f. 244, 2020. 487 p. cap. 7, p. 173-191. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-37912-7>. Acesso em: 23 set. 2025.

ROSEN, H. S.; WU, Stephen. Portfolio choice and health status. **Journal of Financial Economics**, v. 73, n. 2, p. 457-484, 2004. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(03\)00178-8](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(03)00178-8). Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X03001788>. Acesso em: 09 set. 2025.

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, v. 70, n. 1, p. 41-55, 1983. DOI: <https://doi.org/10.2307/2335942>. Acesso em: 09 set. 2025.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. **Corporate finance**. McGraw-Hill, 2013.

ROYAL SOCIETY. **Knowledge, Networks and Nations: Global Scientific Collaboration in the 21st Century**. 2011. 113 p. Disponível em: <https://royalsociety.org/news-resources/projects/knowledge-networks-nations/report/>. Acesso em: 09 set. 2025.

RUBIN, R. M.; CHANG, C. F. A bibliometric analysis of health economics articles in the economics literature: 1991-2000. **Health Economics**, v. 12, n. 5, p. 403-414, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1002/hec.802>. Acesso em: 09 set. 2025.

RUDYS, V.; SVOGUN, D. Optimal cryptocurrency portfolio allocation over the life-cycle. **Applied Economics**, v. 55, n. 46, p. 5419-5433, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/00036846.2022.2139810>. Acesso em: 09 set. 2025.

RUST, J.; PHELAN, C. How social security and medicare affect retirement behavior in a world of incomplete markets. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, p. 781-831, 1997. DOI: <https://doi.org/10.2307/2171940>. Acesso em: 09 set. 2025.

SÁ, F. J. S.; ALMEIDA, A. C.; BATISTA, A.; BRAGA, C.; JARDIM, S. C. Explorando a desigualdade de gênero nos estados brasileiros: construção e análise do Índice de Gap de Gênero. **Revista Brasileira De Estudos De População**, v. 42, p. 1-25, 2025. DOI: <https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0289>. Disponível em: <https://www.rebep.org.br/revista/article/view/2391>. Acesso em: 09 set. 2025.

SAISANA, M.; TARANTOLA, S. **State-of-the-art report on current methodologies and practices for composite indicator development**. Ispra, Italy: European Commission, Joint Research Centre, Institute for the Protection and the Security of the Citizen, Technological and Economic Risk Management Unit, 2002.

SAMUELSON, P. A. An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance of money. **Journal of Political Economy**, v. 66, n. 6, p. 467-482, 1958. DOI: <http://dx.doi.org/10.1086/258100>. Acesso em: 09 set. 2025.

SAMUELSON, P. A. Lifetime portfolio selection by dynamic stochastic programming. **Stochastic Optimization Models in Finance**, p. 517-524, 1969. DOI: <https://doi.org/10.2307/1926559>. Acesso em: 09 set. 2025.

SAMUELSON, P. A. The optimum growth rate for population. **International Economic Review**, p. 531-538, 1975. DOI: <https://doi.org/10.2307/2525993>. Acesso em: 09 set. 2025.

SAMWICK, A. A. New evidence on pensions, social security, and the timing of retirement. **Journal of Public Economics**, v. 70, n. 2, p. 207-236, 1998. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(98\)00022-X](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(98)00022-X). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004727279800022X>. Acesso em: 09 set. 2025.

SANTOS, M.; SIMOES, M. Mapping Social Policy in Economics Research: an analysis of core journals. **Journal of Scientometric Research**, v. 10, n. 2, p. 235-244, 2021. DOI: <https://dx.doi.org/10.5530/jscires.10.2.37>. Disponível em: <https://jscires.org/article/436>. Acesso em: 09 set. 2025.

SANTOS, R. R. *et al.* Análise bibliométrica da produção científica sobre aposentadoria na Isi Web of Science de 2006 a 2016. **Revista Brasileira de Previdência**, v. 10, n. 2, p. 83-102, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1678-86212016000100067>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ac/a/7CmZ3n8FT8R5g93DkW5kzMJ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 09 set. 2025.

SAPORTA-EKSTEN, I.; SHURTZ, I.; WEISBURD, S. Social Security, Labor Supply, and Health of Older Workers: Quasi-Experimental Evidence from a Large Reform. **Journal of the European Economic Association**, v. 19, n. 4, p. 2168-2208, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/jeea/jvaa053>. Acesso em: 09 set. 2025.

SCHÄFER, G. N.; SCHUSTER, S. E. **Mapping Mainstream Economics: Genealogical Foundations of Alternativity**. Taylor & Francis, 2022. 127 p. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003287148>. Acesso em: 09 set. 2025.

SCHLUDI, M. **The Reform of Bismarckian Pension Systems: a Comparison of Pension Politics in Austria, France, Germany, Italy and Sweden**. Amsterdam University Press, v. 1, 2004. 312 p.

SCHNEIDER, M. T.; WINKLER, R. Growth and welfare under endogenous lifetimes. **The Scandinavian Journal of Economics**, v. 123, n. 4, p. 1339-1384, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1111/sjoe.12455>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sjoe.12455>. Acesso em: 09 set. 2025.

SCHOLZ, J. K.; SESHADRI, A.; KHITATRAKUN, S. Are Americans saving “optimally” for retirement? **Journal of Political Economy**, v. 114, n. 4, p. 607-643, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1086/506335>. Acesso em: 09 set. 2025.

SCHRÖDER, C. Profitability of pension contributions – evidence from real-life employment biographies. **Journal of Pension Economics and Finance**, v. 11, n. 3, p. 311–336, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1017/S147474721100031X>. Acesso em: 02 out. 2025.

SCHWARZ, A. M. Pension system reforms. **World Bank (Social Protection Discussion Paper)**, v. 0608, 2006. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/468421468166155721/pdf/37431rev.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

SCHWARZER, H. Paineis I: Segundo Painel: Avaliação das Reformas da Previdência Social. In: SECRETARIA DE PREVIDÊNCIA. **Reunião Especializada: Técnicas Atuariais e Gestão Financeira**. 1 ed. Brasília, MTP/SPREV, 2001. p. 58-60. (Coleção Previdência Social, Série Debates). Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/colecao-previdencia-social>. Acesso em: 30 set. 2025.

SECRETARIA DE PREVIDÊNCIA. A Reforma da Previdência na Suécia: um novo paradigma. **Informe de Previdência Social**, v. 11, n. 3, 1999. Disponível em: https://www.gov.br/previdencia/pt-br/outros/imagens/arquivos/office/3a_081014-104624-971.pdf. Acesso em: 30 set. 2025.

SEIBOLD, A. Reference points for retirement behavior: evidence from german pension discontinuities. **American Economic Review**, v. 111, n. 4, p. 1126-1165, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1257/aer.20191136>. Acesso em: 09 set. 2025.

SERRANO, F. A. A. F. **Gestão de sistemas de pensões em contas nocionais**: arquitetura e gestão de riscos. Évora (Portugal), 2015 Tese - Universidade de Évora, 2015. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/17513?mode=full>. Acesso em: 09 set. 2025.

SETTERGREN, O. A Decade of Actuarial Accounting for the NDC Scheme in Sweden: quantifying change in the financial position of a PAYG pension plan. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 2 - Gender, politics, and financial stability, v. 2, 2013b. 535 p. cap. 21, p. 361-391. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 09 set. 2025.

SETTERGREN, O.; MIKULA, D. The automatic balance mechanism of the Swedish pension system. **Wirtschaftspolitische Blätter**, v. 4, 2001. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.pensionsmyndigheten.se/content/dam/pensionsmyndigheten/blanketter---broschyer---faktablad/other-languages/archive-reports,-working-papers-and-studies/The%2520Automatic%2520Balance%2520Mechanism%2520of%2520the%2520Swedish%2520Pension%2520Reform.pdf&ved=2ahUKEwiAxa6ilPKPAxVhIJUCHejFBWkQFnoECCUQAQ&usq=AOvVaw3OI32alokdSmMvs051Gp1j>. Acesso em: 09 set. 2025.

SHAMSI, A. *et al.* A grey zone for bibliometrics: publications indexed in Web of Science as anonymous. **Scientometrics**, v. 127, n. 10, p. 5989-6009, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04494-4>. Acesso em: 09 set. 2025.

SHARPE, W. F. Corporate pension funding policy. **Journal of Financial Economics**, v. 3, n. 3, p. 183-193, 1976. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90002-7](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90002-7). Acesso em: 09 set. 2025.

SIDNEY, M. S. Policy formulation: design and tools. *In*: FISCHER, F.; MILLER, G. J. **Handbook of Public Policy Analysis: Theory, Politics, and Methods**. Boca Raton: Taylor & Francis, 2007.

SIDONE, O. J. G. *et al.* **Economia da previdência: teoria, desenho e avaliação**. (Coleção ABCD Agenda 2030). Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária, 2024. DOI: <https://doi.org/10.11606/9788561522070> Disponível em: www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/1642. Acesso em 4 ago. 2025.

SIDONE, O. J. G. **Cientometria espacial**: a geografia do conhecimento no Brasil. Rio de Janeiro: E-papers, 2017. 201 p.

SIDONE, O. J. G.; GIAMBIAGI, F. Pension policy and gender equity in Brazil: proposals for greater effectiveness. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 45, n. 2, p. 361-381, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/0101-31572025-3747>. Disponível em: <https://brazilianjournalofpoliticaleconomy.org/index.php/journal/article/view/2509>. Acesso em: 09 set. 2025.

SIDONE, O. J. G.; HADDAD, E. A.; MENA-CHALCO, J. P. Scholarly publication and collaboration in Brazil: The role of geography. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 61, n. 1, p. 243-258, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.23635>. Acesso em: 09 set. 2025.

SIDONE; O. J. G.; AFONSO; L. E.; RUFATO; A. V.; LIMA NETA; A. A.; SILVA FILHO; G. A. Adequação e equidade na previdência no Brasil: indicadores de adequação. *In*: SECRETARIA DE PREVIDÊNCIA. **Adequação e equidade na política previdenciária**: indicadores para o Brasil. 1 ed. Brasília, MTP/SPREV, 2021. cap. 7, p. 135-150. (Coleção Previdência Social). Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/colecao-previdencia-social/vol-38.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

SIDONE; O. J. G.; SILVA FILHO; G. A.; PEREIRA; E. S.; FERNANDES; A. Z.; COSTANZI; R. N. Modelo de projeção fiscal do regime geral de previdência social. **Informe de Previdência Social**, v. 34, n. 10, p. 6–42, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/informesde-previdencia-social/2022/informe-de-previdencia-outubro-2022.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

SILVA FILHO, G. A. Os determinantes da contribuição previdenciária de ocupados no Brasil: uma análise a partir da PNADC. **Informe de Previdência Social**, v. 34, n. 6, p. 5–37, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/publicacoes-previdencia/publicacoes-sobre-previdencia-social/informes/arquivos/2022/informe-de-previdencia-junho-2022.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

SILVA FILHO, G. A.; FERNANDES, A. Z.; SANTOS, C. F.; SIDONE, O. J. G. Análise da equidade no RGPS por meio da taxa de reposição. In MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA, **Adequação e equidade na política previdenciária**: indicadores para o Brasil. 1 ed. Brasília, MTP/SPREV, 2021, cap. 8, p. 153–184. (Coleção Previdência Social). Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/colecao-previdencia-social/vol-38.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

SILVA FILHO, G. A.; SIDONE, O. J. G. Densidade contributiva entre os aposentados do RGPS no ano 2018. **Informe de Previdência Social**, v. 34, n. 7, p. 5–19. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/publicacoes-previdencia/publicacoes-sobre-previdencia-social/informes/arquivos/2022/informe-de-previdencia-julho-2022.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

SILVA, L. E. D.; FREIRE, F. H. M. D. A.; PEREIRA, R. H. M. Diferenciais de mortalidade por escolaridade da população adulta brasileira, em 2010. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 4, p. e00019815, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00019815>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/KTSL9x4qPSMZLDDwj9yYs8G/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 09 set. 2025.

SILVA, A. C. da. **Pensão por Morte**: um modelo de contas nocionais aplicado às pensões militares das Forças Armadas. Rio de Janeiro, 2022 Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://ppgcc.ufrj.br/wp-content/uploads/2025/04/24-Anderson-Chaves-da-Silva.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

SILVA, L. L.; COSTA, T. T. M.; NOBRE, L. L. C. Análise da produção científica em administração sobre a previdência brasileira: meta-avaliação da produção nos eventos da ANPAD. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 15, n. 4, p. 769-804, 2014. DOI: <https://doi.org/10.13058/raep.2014.v15n4.4>. Disponível em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/4>. Acesso em: 09 set. 2025.

SINGH, J.; FLEMING, L. Lone inventors as sources of breakthroughs: Myth or reality? **Management Science**, v. 56, n. 1, p. 41-56, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1287/mnsc.1090.1072>. Disponível em: <https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/mnsc.1090.1072>. Acesso em: 09 set. 2025.

SINGH, V. K. *et al.* The journal coverage of Web of Science, Scopus and Dimensions: a comparative analysis. **Scientometrics**, v. 126, p. 5113-5142, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-021-03948-5>. Acesso em: 09 set. 2025.

SLAVOV, S. *et al.* Social security and saving: an update. **Public Finance Review**, v. 47, n. 2, p. 312-348, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1177/1091142118770199>. Acesso em: 09 set. 2025.

SLOAN, F. A.; HSIEH, C. **Health economics**. Mit Press, 2017.

SMALL, H. Co-citation in the scientific literature: a new measure of the relationship between two documents. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 24, n. 4, p. 265-269, 1973. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(03\)00178-8](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(03)00178-8). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X03001788>. Acesso em: 09 set. 2025.

SMITH, J. P. Healthy bodies and thick wallets: the dual relation between health and economic status. **Journal of Economic Perspectives**, v. 13, n. 2, p. 145-166, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.13.2.145>. Acesso em: 09 set. 2025.

SÖDERSTRÖM, L. The Economics of Social Protection. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2008. Acesso em: 09 set. 2025.

SOLÉ JUVÉS, M.; SOUTO NIEVES, G.; PATXOT, C. Sustainability and adequacy of the Spanish pension system after the 2013 reform: a microsimulation analysis. **Hacienda Pública Española**, v. 228, n. 1, p. 109-150, 2019. Disponível em: <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/147899>. Acesso em: 02 out. 2025.

SOORYAMOORTHY, R. **Scientometrics for the Humanities and Social Sciences**. Routledge, 2021. 152 p. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.4630240406>. Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.4630240406>. Acesso em: 09 set. 2025.

SOUZA, F. C. A heterogeneidade da mortalidade da população brasileira e aspectos distributivos na previdência social: uma análise atuarial da proposta de idade mínima de aposentadoria. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 10, n. 1, p. 2-11, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=351557762001>. Acesso em: 09 set. 2025.

SOUZA, A. P. *et al.* Resultados fiscais da reforma de 2003 no sistema de previdência brasileiro. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 36, n. 1, p. 1-38, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/3cdd32d5-68d5-4539-acb4-3cc26d6e7ddd>. Acesso em: 09 set. 2025.

SSA - SOCIAL SECURITY ADMINISTRATION. **2025 OASDI Trustees Report**. Washington, 2025. Disponível em: https://www.ssa.gov/oact/TR/2025/IV_B_LRest.html. Acesso em: 23 set. 2025.

SSA - SOCIAL SECURITY ADMINISTRATION. **International Update**: October 2024. Washington, 2025. Disponível em: https://www.ssa.gov/policy/docs/progdesc/intl_update/2024-10/index.html. Acesso em: 29 set. 2025.

SSA - SOCIAL SECURITY ADMINISTRATION. **The 2024 Annual Report of the Board of Trustees of the Federal Old-Age and Survivors Insurance and Federal Disability Insurance Trust Funds**. Washington, 2024. Disponível em: <https://www.ssa.gov/oact/TR/2024/tr2024.pdf>. Acesso em: 22 out. 2025.

SSA - SOCIAL SECURITY ADMINISTRATION. **Social Security Programs Throughout the World**: Europe. 2019. Disponível em: <https://www.ssa.gov/policy/docs/progdesc/ssptw/>. Acesso em: 12 fev. 2025.

STAHLSCHMIDT, S.; STEPHEN, D. Comparison of Web of Science, Scopus and Dimensions databases. **KB forschungspoolprojekt**, v. 1-37, 2020.

STAIGER, D.; STOCK, J. Instrumental Variables Regression with Weak Instruments. **Econometrica**, v. 65, n. 3, p. 557-586, 1997. DOI: <https://doi.org/10.2307/2171753>. Acesso em: 09 set. 2025.

STAUBLI, S.; ZWEIMÜLLER, J. Does raising the early retirement age increase employment of older workers? **Journal of Public Economics**, v. 108, p. 17-32, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2013.09.003>. Acesso em: 09 set. 2025.

STIGLITZ, J. E; ROSENGARD, J. K. **Economics of the Public Sector**. New York: W. W. Norton, 2015. 960 p.

STOCK, J. H.; WISE, D. A. Pensions, the Option Value of Work, and Retirement. **Econometrica**, v. 58, n. 5, p. 1151-1180, 1990. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2013.09.003>. Acesso em: 09 set. 2025.

STØLEN, N.M.; FREDRIKSEN, D.; HERNÆS, E.; HOLMØY, E. The Norwegian NDC Scheme: balancing risk sharing and redistribution. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D.; SACCHI, S. **Progress and Challenges of Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes**: Volume 1. Addressing Marginalization, Polarization, and the Labor Market v.1, 2020. 437 p. cap. 6, p. 119–139. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/845e029f-9372-5e28-8879-5198e5f7d287>. Acesso em: 29 set. 2025.

SUBRAMANYAM, K. Bibliometric studies of research collaboration: a review. **Journal of information Science**, v. 6, n. 1, p. 33-38, 1983. DOI: <https://doi.org/10.1177/016555158300600105>. Acesso em: 09 set. 2025.

SUNDÉN, A. The challenge of reaching participants with the message of NDC. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 2 - Gender, politics, and financial stability, v. 2, 2013. 535 p. cap. 17, p. 257-272. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0dab29fc-9a1b-5bd6-a203-a3120dfd559a>. Acesso em: 09 set. 2025.

SUNDÉN, A. How Much Do People Need to Know about Their Pensions and What Do They Know? *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform**: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006. 692 p. cap. 13, p. 325-341. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

SUNDEN, A. E.; SURETTE, B. J. Gender differences in the allocation of assets in retirement savings plans. **The American Economic Review**, v. 88, n. 2, p. 207-211, 1998.

SUNDÉN, A. The Swedish experience with pension reform. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 22, n. 1, p. 133-148, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxrep/grj009>. Acesso em: 09 set. 2025.

SÜSSMUTH, B.; STEININGER, M.; GHIO, S. Towards a European economics of economics: Monitoring a decade of top research and providing some explanation. **Scientometrics**, v. 66, n. 579-612, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-006-0042-z>. Acesso em: 09 set. 2025.

TABASH, M. I. *et al.* Synthesizing social insurance research: a bibliometric analysis. **Insurance Markets and Companies**, v. 14, n. 1.59 p, 2023. DOI: [http://dx.doi.org/10.21511/ins.14\(1\).2023.06](http://dx.doi.org/10.21511/ins.14(1).2023.06). Acesso em: 09 set. 2025.

TAKAYAMA, N. Reforming Social Security in Japan: is NDC the answer? *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes**. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006. 692 p. cap. 24, p. 639-647. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

TEPPER, I. Taxation and corporate pension policy. **The Journal of Finance**, v. 63, n. 1, p. 1-13, 1981. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1981.tb03530.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1540-6261.1981.tb03530.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

THALER, R. H.; BENARTZI, S. Save more tomorrow: Using behavioral economics to increase employee saving. **Journal of Political Economy**, v. 112, n. S1, p. S164-S187, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1086/380085>. Acesso em: 09 set. 2025.

THOMPSON, Lawrence. **Older and Wiser: Economics of Public Pensions**. Routledge, 2019. Acesso em: 09 set. 2025.

TREYNOR, J. L. The principles of corporate pension finance. **The Journal of Finance**, v. 32, n. 2, p. 627-638, 1977. DOI: <https://doi.org/10.2307/2326796>. Acesso em: 09 set. 2025.

TRUC, A.; CLAVEAU, F.; SANTERRE, O. Economic methodology: a bibliometric perspective. **Journal of Economic Methodology**, v. 28, n. 1, p. 67-78, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/1350178X.2020.1868774>. Acesso em: 09 set. 2025.

TYROWICZ, J.; MAKARSKI, K.; RUTKOWSKI, A. Can fiscal incentives to saving alleviate looming old-age poverty? **Journal of Pension Economics & Finance**, p. 1-25, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1474747223000185>. Acesso em: 09 set. 2025.

UNITED NATIONS. World Population Prospects 2024. Disponível em: <https://population.un.org/wpp/downloads?folder=Standard%20Projections&group=Population>. Acesso em: 09 set. 2025.

VALDÉS-PRIETO, S. (Ed.). **The economics of pensions**: principles, policies, and international experience. Cambridge University Press, 1997. Acesso em: 09 set. 2025.

VALDÉS-PRIETO, S. A market method to endow NDC systems with automatic financial stability. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform**: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006. 692 p. cap. 8, p. 149–164. The World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

VALDÉS-PRIETO, S. A theory of contribution density and implications for pension design. **Social Protection and Labor Discussion Paper**, Nº 0828, World Bank: Washington, 2008. Disponível em <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0e22ad98-07cb-51c5-a7ac-190ba841cb89>. Acesso em: 09 set. 2025.

VALDES-PRIETO, S. The financial stability of notional account pensions. **Scandinavian Journal of Economics**, v. 102, n. 3, p. 395-417, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-9442.03205>. Acesso em: 09 set. 2025.

VAN BUUREN, S.; GROOTHUIS-ODSHOORN, K. mice: Multivariate imputation by chained equations in R. **Journal of Statistical Software**, v. 45, p. 1-67, 2011. DOI: <https://doi.org/10.18637/jss.v045.i03>. Disponível em: <https://www.jstatsoft.org/article/view/v045i03>. Acesso em: 09 set. 2025.

VAN BUUREN, S.; VAN BUUREN, S. **Flexible imputation of missing data**. Boca Raton, FL: CRC press, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1201/9780429492259>. Acesso em: 09 set. 2025.

VAN DER KLAUW, W.; WOLPIN, K. I. Social security and the retirement and savings behavior of low-income households. **Journal of Econometrics**, v. 145, n. 1-2, p. 21-42, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2008.05.004>. Acesso em: 09 set. 2025.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Visualizing bibliometric networks. In: DING, Ying; ROUSSEAU, Ronald; WOLFRAM, Dietmar. **Measuring Scholarly Impact**: Methods and Practice. Cham: Springer, v. 3, f. 173, 2014. 346 p. 285-320. Acesso em: 09 set. 2025.

VAN ECK, N.; WALTMAN, L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. **Scientometrics**, v. 84, n. 2, p. 523-538, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-009-0146-3>. Acesso em: 09 set. 2025.

VAN GROEZEN, B.; LEERS, T.; MEIJ DAM, L. Social security and endogenous fertility: pensions and child allowances as Siamese twins. **Journal of Public Economics**, v. 87, n. 2, p. 233-251, 2003. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(01\)00134-7](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(01)00134-7). Acesso em: 09 set. 2025.

VAN RAAN, A. Measuring Science. *In*: MOED, Henk F.; GLÄNZEL, Wolfgang; SCHMOCH, Ulrich. **Handbook of Quantitative Science and Technology Research: The Use of Publication and Patent Statistics in Studies of S&T Systems**. Springer Science & Business Media, v. 1, 2006. 791 p. cap. 1, p. 19-50. DOI: <https://doi.org/10.1007/1-4020-2755-9>. Acesso em: 09 set. 2025.

VAN ROOIJ, M. C. J.; LUSARDI, A.; ALESSIE, R. J. M. Financial literacy, retirement planning and household wealth. **The Economic Journal**, v. 122, n. 560, p. 449-478, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.03.006>. Acesso em: 09 set. 2025.

VAN ROOIJ, M.; LUSARDI, A.; ALESSIE, R. Financial literacy and stock market participation. **Journal of Financial Economics**, v. 101, n. 2, p. 449-472, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2012.02501.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

VAN VLIET, O.; BEEN, J.; CAMINADA, K.; GOUDSWAARD, K. Pension reform and income inequality among older people in 15 European countries. **International Journal of Social Welfare**, v. 21, n. 1, p. S8-S29, p. 1-18, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2397.2012.00873.x>. Acesso em: 02 out. 2025.

VANOVSKA, I. Pension Reform in Latvia: achievements and challenges. *In*: ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD, N. **Reforming Public Pensions: sharing the experiences of transition and OECD countries**. OECD, v. 1, 2004. 328 p. cap. 8, p. 133-158. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/reforming-public-pensions_9789264105812-en.html. Acesso em: 30 set. 2025.

VANZ, S. A. S. **As redes de colaboração científica no Brasil: (2004-2006)**. Porto Alegre, 2009. 204 p Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/17169/000711634.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.

VAUGHAN, E. J.; VAUGHAN, T. M. **Fundamentals of Risk and Insurance**. New lork: J. Wiley & Sons, 2014.

VICEIRA, L. M. Optimal portfolio choice for long-horizon investors with nontradable labor income. **The Journal of Finance**, v. 56, n. 2, p. 433-470, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00333>. Acesso em: 09 set. 2025.

VIDAL-MELIÁ, C.; DOMÍNGUEZ-FABIÁN, I. The Spanish Pension System: issues of introducing NDCs. *In*: HOLZMANN, R.; PALMER, E. E. **Pension Reform: Issues and Prospects for Non-financial Defined Contribution (NDC) Schemes**. World Bank Publications, v. 1, f. 346, 2006. 692 p. cap. 23, p. 611-637. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ea2f1644-1ab6-5fe3-881d-564cf7cc5a22>. Acesso em: 09 set. 2025.

VIDAL-MELIÁ, C. An assessment of the 2011 Spanish pension reform using the Swedish system as a benchmark. **Journal of Pension Economics & Finance**, v. 13, n. 3, p. 297-333, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1474747213000383>. Acesso em: 09 set. 2025.

VIDAL-MELIÁ, C.; BOADO-PENAS, M. del C.; NAVARRO-CABO, F. Notional defined-contribution pension schemes: why does only Sweden distribute the survivor dividend? **Journal of Economic Policy Reform**, v. 19, n. 3, p. 200-220, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1080/17487870.2015.1028547>. Acesso em: 09 set. 2025.

VIDAL-MELIÁ, C.; BOADO-PENAS, M. del C.; SETTERGEN, O. Improving the Equity, Transparency, and Solvency of Pay-as-You-Go Pension Systems: NDCs, the AB, and ABMs. **Pension Fund Risk Management: Financial and Actuarial Modeling**, p. 419-472, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1201/9781439817544>. Acesso em: 09 set. 2025.

VIDAL-MELIÁ, C.; BOADO-PENAS, M. del C.; SETTERGREN, O. Automatic balance mechanisms in pay-as-you-go pension systems. **The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice**, v. 34, p. 287-317, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1057/gp.2009.2>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1057/gp.2009.2>. Acesso em: 09 set. 2025.

VIDAL-MELIÁ, C.; DOMÍNGUEZ-FABIÁN, I.; DEVESA-CARPIO, J. E. Subjective economic risk to beneficiaries in notional defined contribution accounts. **Journal of Risk and Insurance**, v. 73, n. 3, p. 489-515, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1539-6975.2006.00185.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

VILLANUEVA-GARCÍA, J.; MORAL-ARCE, I.; GARCÍA VILLALBA, L. J. A Microsimulation Model for Sustainability and Detailed Adequacy Analysis of the Retirement Pension System. **Mathematics**, v. 13, n. 3, p. 443, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/math13030443>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-7390/13/3/443>. Acesso em: 02 out. 2025.

VOGEL, R.; GÜTTEL, W. H. The dynamic capability view in strategic management: a bibliometric review. **International Journal of Management Reviews**, v. 15, n. 4, p. 426-446, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/ijmr.12000>. Acesso em: 09 set. 2025.

WAGSTAFF, A.; CULYER, A. J. Four decades of health economics through a bibliometric lens. **Journal of Health Economics**, v. 31, n. 2, p. 406-439, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2012.03.002>. Acesso em: 09 set. 2025.

WANG, M. Profiling retirees in the retirement transition and adjustment process: examining the longitudinal change patterns of retirees' psychological well-being. **Journal of Applied Psychology**, v. 92, n. 2, p. 455 p, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.2.455>. Acesso em: 09 set. 2025.

WANG, M.; SHULTZ, K. S. Employee retirement: a review and recommendations for future investigation. **Journal of Management**, v. 36, n. 1, p. 172-206, 2010. DOI: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/0149206309347957>. Acesso em: 09 set. 2025.

WEB OF SCIENCE, Clarivate. **Resources for Librarians and Administrators**. Clarivate. Disponível em: <https://clarivate.libguides.com/librarianresources/coverage>. Acesso em: 2 jul. 2024.

WEB OF SCIENCE, Clarivate. **Journal Citation Reports Reference Guide**. 2024. 52 slides. Disponível em: https://clarivate.com/wp-content/uploads/dlm_uploads/2024/06/JCR-Reference-Guide-2024.pdf. Acesso em: 12 jul. 2024.

WEISS, M. A.; QIU, J. The Journal of Risk and Insurance: a 75-Year Historical Perspective. **Journal of Risk and Insurance**, v. 75, n. 2, p. 253-274, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1539-6975.2008.00259.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

WEYLAND, K. Theories of policy diffusion lessons from Latin American pension reform. **World Politics**, v. 57, n. 2, p. 262-295, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1353/wp.2005.0019>. Acesso em: 09 set. 2025.

WHITE, H. A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. **Econometrica**, p. 817-838, 1980. DOI: <https://doi.org/10.2307/1912934>. Acesso em: 09 set. 2025.

WHITEHOUSE, E. Parallel Lines: NDC pensions and the direction of pension reform in developed countries. In: HOLZMANN, R.; PALMER, E.; ROBALINO, D. **Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World**: Volume 1: Progress, Lessons, and Implementation. World Bank Publications, v. 1, 2012. 342 p. cap. 3, p. 85-125. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0a7f6b2c-7cfc-5989-a3dc-2c6d7e657c63>. Acesso em: 09 set. 2025.

WIGGER, B. U. Pay-as-you-go financed public pensions in a model of endogenous growth and fertility. **Journal of Population Economics**, v. 12, p. 625-640, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1007/s001480050117>. Acesso em: 09 set. 2025.

WILLIAMSON, J. B. Assessing the pension reform potential of a notional defined contribution pillar. **International Social Security Review**, v. 57, n. 1, p. 47-64, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.0020-871x.2004.00180.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

WILLIAMSON, J. B.; PRICE, M.; SHEN, C. Pension policy in China, Singapore, and South Korea: an assessment of the potential value of the notional defined contribution model. **Journal of Aging Studies**, v. 26, n. 1, p. 79-89, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaging.2011.08.002>. Acesso em: 09 set. 2025.

WILLIAMSON, J. B.; WILLIAMS, M. Notional defined contribution accounts: neoliberal ideology and the political economy of pension reform. **American Journal of Economics and Sociology**, v. 64, n. 2, p. 485-506, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1536-7150.2005.00376.x>. Acesso em: 09 set. 2025.

WONG, W. Review on behavioral economics and behavioral finance. **Studies in Economics and Finance**, v. 37, n. 4, p. 625-672, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1108/SEF-10-2019-0393>. Acesso em: 09 set. 2025.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. MIT Press, 2010.

WORLD BANK. **Averting the Old Age Crisis**: Policies to Protect the Old and Promote Growth. World Bank Publications, 1994. 156 p. Disponível em: <https://documents.worldbank.org/pt/publication/documents-reports/documentdetail/973571468174557899/averting-the-old-age-crisis-policies-to-protect-the-old-and-promote-growth>. Acesso em: 09 set. 2025.

WORMELL, I. Bibliometric analysis of the welfare topic. **Scientometrics**, v. 48, n. 2, p. 203-236, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1005696722014>. Acesso em: 09 set. 2025.

XU, Xinhan *et al.* Supply chain finance: a systematic literature review and bibliometric analysis. **International Journal of Production Economics**, v. 204, n. 160-173, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.003>. Acesso em: 09 set. 2025.

YAARI, M. E. Uncertain lifetime, life insurance, and the theory of the consumer. **The Review of Economic Studies**, v. 32, n. 2, p. 137-150, 1965. DOI: <https://doi.org/10.2307/2296058>. Acesso em: 09 set. 2025.

YEUNG, A. W. K. Comparison between Scopus, Web of Science, PubMed and publishers for mislabelled review papers. **Current Science**, v. 116, n. 11, p. 1909-1914, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.18520%2Fcs%2Fv116%2Fi11%2F1909-1914>. Disponível em: <https://hub.hku.hk/handle/10722/271218>. Acesso em: 09 set. 2025.

ZAIMOVIC, A. *et al.* Mapping financial literacy: a systematic literature review of determinants and recent trends. **Sustainability**, v. 15, n. 12. 9358 p, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15129358>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/12/9358>. Acesso em: 09 set. 2025.

ZANELLA, A. J.; CARVALHO, J. V. F.; AFONSO, L. E. Quais os impactos da desaposentação? um estudo para as aposentadorias por tempo de contribuição do regime geral de previdência social. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 44, p. 723-748, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-41612014000400003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ee/a/RXjhYLBtFSGhycXMCJmgPJ/?lang=pt>. Acesso em: 02 out. 2025.

ZHANG, Y.; SALM, M.; VAN SOEST, A. The effect of retirement on healthcare utilization: evidence from China. **Journal of Health Economics**, v. 62, p. 165-177, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2018.09.009>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167629617311475>. Acesso em: 09 set. 2025.

ZHAO, D.; STROTMANN, A. Evolution of research activities and intellectual influences in information science 1996–2005: Introducing author bibliographic-coupling analysis. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 59, n. 13, p. 2070-2086, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.20910>. Acesso em: 09 set. 2025.

ZHAO, D.; STROTMANN, A. Information science during the first decade of the web: an enriched author cocitation analysis. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 59, n. 6, p. 916-937, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.20799>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.20799>. Acesso em: 09 set. 2025.

ZHENG, W. *et al.* The impact of expected pensions on consumption: evidence from China. **Journal of Pension Economics & Finance**, v. 22, n. 1, p. 69-87, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1017/S147474722100041X>. Acesso em: 09 set. 2025.

ZHU, J.; LIU, W. A tale of two databases: The use of Web of Science and Scopus in academic papers. **Scientometrics**, v. 123, n. 1, p. 321-335, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03387-8>. Acesso em: 09 set. 2025.

ZHU, P.; LIN, B. Do the elderly consume more energy? Evidence from the retirement policy in urban China. **Energy Policy**, v. 165, n. 112928, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112928>. Acesso em: 09 set. 2025.

ZHU, R. Retirement and voluntary work provision: evidence from the Australian Age Pension reform. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 190, p. 674-690, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2021.08.011>. Acesso em: 09 set. 2025.

ZIPF, G. K. **Human Behavior and the Principle of Least Effort**: an Introduction to Human Ecology. Ravenio Books, 1949. 573 p.

ZUPIC, I.; CATER, T. Bibliometric methods in management and organization. **Organizational Research Methods**, v. 18, n. 3, p. 429-472, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>. Acesso em: 09 set. 2025.

ZWACK, C. C.; HAGHANI, M.; BEKKER-GROB, E. W. Research trends in contemporary health economics: a scientometric analysis on collective content of specialty journals. **Health Economics Review**, v. 14, n. 1.6 p, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13561-023-00471-6>. Disponível em: <https://healtheconomicsreview.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13561-023-00471-6>. Acesso em: 09 set. 2025.

ZYLBERSTAJN, H.; AFONSO, L. E.; SOUZA, A. P. Reforma da Previdência Social e Custo de Transição: simulando um sistema universal para o Brasil. **Revista de Contabilidade e Finanças**, São Paulo, v. 17, p. 59-74, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-70772006000500005>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcf/a/wSddyXfHLxxMQ8xL8wwQMMS/?lang=pt>. Acesso em: 09 set. 2025.