UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E CONTROLADORIA
DOUTORADO EM ADMINISTRACAO E CONTROLADORIA

FRANCISCO WILSON FERREIRA DA SILVA

SUSTENTABILIDADE PREVIDENCIÁRIA EM DEBATE: DESAFIOS INTERGERACIONAIS, PROJEÇÕES ATUARIAIS E AUDITORIA PARA A EFICIÊNCIA FISCAL

FORTALEZA
2025

FRANCISCO WILSON FERREIRA DA SILVA

SUSTENTABILIDADE PREVIDENCIÁRIA EM DEBATE: DESAFIOS INTERGERACIONAIS, PROJEÇÕES ATUARIAIS E AUDITORIA PARA A EFICIÊNCIA FISCAL

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração e Controladoria, da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, da Universidade Federal do Ceara, como requisito parcial a obtenção do título de Doutor em Administração e Controladoria.
Área de Concentração: Organizações, Estratégias e Sustentabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Raimundo Eduardo Silveira Fontenele

FORTALEZA
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S58s Silva, Francisco Wilson Ferreira da.
Sustentabilidade previdenciária em debate : Desafios intergeracionais, projeções atuariais e auditoria pra a eficiência fiscal / Francisco Wilson Ferreira da Silva. – 2025.
348 f. : il. color.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade, Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria, Fortaleza, 2025.
Orientação: Prof. Dr. Raimundo Eduardo Silveira Fontenele.

1. Sustentabilidade Previdenciária. 2. Governança pública. 3. Auditoria atuarial. 4. Finanças públicas. 5. justiça intergeracional. I. Título.

CDD 658

FRANCISCO WILSON FERREIRA DA SILVA

SUSTENTABILIDADE PREVIDENCIÁRIA EM DEBATE: DESAFIOS INTERGERACIONAIS, PROJEÇÕES ATUARIAIS E AUDITORIA PARA A EFICIÊNCIA FISCAL

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração e Controladoria, da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, da Universidade Federal do Ceara, como requisito parcial a obtenção do título de Doutor em Administração e Controladoria.

Aprovada em: 24/10/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Raimundo Eduardo Silveira Fontelene
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Vicente Lima Crisóstomo
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Manuel Salgueiro Rodrigues Júnior
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Prof. Dr. Samuel Leite Castelo
Universidade Federal do Ceará (UECE)

Prof. Dr. Raimir Holanda Filho
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

Aos meus pais (*in memoriam*), exemplos de amor, caráter e sabedoria; e aos meus filhos, razão maior da minha dedicação e fonte diária de inspiração.

Ao inesquecível Professor Emílio Recamonde Capelo (*in memoriam*), cuja paixão pelo conhecimento, rigor técnico e generosidade intelectual inspiraram meu percurso nas ciências atuariais. Que este trabalho reflita a grandeza de seu legado e os ensinamentos que tão profundamente nos marcaram.

Aos colegas auditores do Tribunal de Contas do Estado do Ceará (TCE/CE), na esperança de que este estudo contribua para o aprimoramento das auditorias e o fortalecimento da governança e da sustentabilidade previdenciária.

A mim mesmo, pela paixão pela atuária, pela fé no poder transformador do conhecimento e pela persistência em seguir aprendendo e contribuindo, mesmo diante dos desafios.

AGRADECIMENTOS

Até aqui me trouxeram os meus pés; daqui em diante, para onde me levarão? Quem diria que o filho de uma lavadeira de roupas e de um carpinteiro, chamado com o nome elegante de artífice de obras, alcançaria o doutorado? De origem simples, trago comigo a herança do trabalho honrado, da humildade e da perseverança.

Agradeço aos bons anjos do passado, que, com gestos generosos, ajudaram-me a seguir quando o caminho parecia incerto, e àqueles que, mais recentemente, contribuíram com apoio, incentivo e confiança.

Aos meus filhos, pela paciência, pelo incentivo constante e por compreenderem as ausências e renúncias que esta jornada exigiu.

Ao Professor Raimundo Eduardo Silveira Fontenele, orientador, pela capacidade intelectual, pela confiança e pela liberdade concedida para construir esta tese com autonomia e criatividade.

Ao Professor e colega no TCE/CE, Raimir Holanda Filho, pela generosidade e por ter-me conduzido a gestores que confiaram em meu trabalho — Elano Lima de Oliveira, Luís Cássio de Melo Castro e Felipe Ramalho Bezerra, possibilitando o desenvolvimento de instrumentos de avaliação da solvência dos RPPS municipais cearenses.

Aos membros da banca examinadora, pelo tempo dedicado, pelas valiosas contribuições e pelo olhar crítico que tanto enriquece este trabalho.

Aos colegas de doutorado, pela parceria e convivência harmoniosa, em especial a Juliana Corrêa, Ítalo Carlos, Geison Calyo, Larissa Karoline e Rosângela Lopes, pela amizade e colaboração constante.

Aos diretores do Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria, pela oportunidade de aprendizado e pela generosidade em compartilhar conhecimento.

A todos que contribuíram, de alguma forma, para esta trajetória, deixo meu sincero reconhecimento e gratidão.

Qual é a parcela de aposentadoria e de cuidados na velhice que uma sociedade deve a um indivíduo? Quanto tempo se deve trabalhar para ter direito a uma aposentadoria? A sociedade deve fornecer uma renda mínima para evitar que os idosos fiquem na miséria? Como os cuidados com os idosos e o fim da vida podem ser organizados de maneira humana e financeiramente sustentável? A maioria dos países está envelhecendo mais rápido do que dando conta de responder a essas perguntas. O risco é que os idosos, em breve, não tenham os meios ou a capacidade de cuidar de si próprios no futuro.

As sociedades contemporâneas enfrentam o desafio de repensar seus contratos sociais, diante do envelhecimento populacional e das transformações no mercado de trabalho. Os arranjos previdenciários tradicionais já não oferecem a mesma proteção que no passado.

Precisamos garantir uma pensão mínima que assegure dignidade na velhice, sem depender exclusivamente de vínculos formais de emprego. Mais do que isso, é necessário atrelar a idade de aposentadoria à expectativa de vida, de modo a equilibrar justiça intergeracional e sustentabilidade fiscal. Apoiar os idosos, portanto, não é apenas um imperativo ético, mas uma condição essencial para preservar a coesão social no século XXI.

(SHAFIK, Minouche. Cuidar uns dos outros: um novo contrato social. Intrínseca, 2021.)

RESUMO

A sustentabilidade previdenciária consolidou-se como uma das maiores preocupações globais e assume contornos particularmente graves no Brasil, onde os Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) acumulam déficits recorrentes e fragilidades estruturais que ameaçam sua solvência de longo prazo. Entre os fatores que pressionam os regimes estão o envelhecimento populacional, a baixa capacidade contributiva de estados e municípios e a ausência de mecanismos consistentes de controle e auditoria. Tais desafios não decorrem apenas de falhas conjunturais, mas revelam uma dinâmica estrutural complexa, na qual interagem variáveis demográficas, econômicas, institucionais e comportamentais. A literatura especializada indica que reformas paramétricas — como o aumento da idade mínima, a elevação das alíquotas ou a ampliação do período de cálculo dos benefícios — oferecem alívio temporário, mas não alteram os fundamentos estruturais do desequilíbrio. Experiências internacionais demonstram que tais medidas, quando adotadas isoladamente, apenas postergam os problemas, sem assegurar a solvência intergeracional (Córdoba-Bueno; Fernández-Avilés; García-Centeno, 2016; Díaz-Giménez; Díaz-Saavedra, 2009). Isso ocorre porque consideram pouco a interação entre comportamento individual, dinâmica do mercado de trabalho, envelhecimento populacional e desenho institucional das regras. Assim, a sustentabilidade previdenciária deve ser compreendida como fenômeno multidimensional, que exige abordagens integradas. No plano econômico, a redução da fecundidade e o aumento da expectativa de vida alteram a razão de dependência entre contribuintes e beneficiários, demandando políticas públicas mais adaptativas (Mesquita; Balbinotto Neto, 2013). No plano atuarial, a longevidade crescente impõe revisões constantes nas hipóteses biométricas e nas regras de elegibilidade, a fim de equilibrar receitas e despesas (Fernandes, 2020). Na dimensão financeira, evidencia-se a necessidade de mecanismos de gestão que garantam liquidez, previsibilidade e transparência, fortalecendo a confiança dos segurados e reduzindo riscos de má gestão (Caetano, 2008). A análise não pode restringir-se a aspectos técnicos: envolve também governança, redistribuição e justiça intergeracional. Estudos como os de Galiani, Gertler e Bando (2014) destacam o potencial redistributivo de sistemas bem estruturados, enquanto Esping-Andersen (1990) e Mesa-Lago (2014) enfatizam a previdência como componente central dos regimes de bem-estar. No Brasil, as fragilidades dos RPPS são acentuadas pela heterogeneidade regional, pela informalidade persistente e pelas restrições fiscais que limitam a capacidade de financiamento de entes subnacionais. É nesse cenário que se insere a presente tese. Defende-se que a sustentabilidade previdenciária não será assegurada por medidas isoladas ou episódicas, mas

apenas por uma arquitetura técnico-institucional capaz de integrar projeções atuariais, simulações fiscais e mecanismos permanentes de auditoria e governança. Essa concepção dialoga diretamente com a ODS 16 da Agenda 2030 (ONU, 2015), ao enfatizar a necessidade de instituições eficazes, transparentes e responsáveis, que fortaleçam a confiança pública e promovam a justiça intergeracional. Argumenta-se que a previdência pública deve ser concebida como política de longo prazo, ancorada em três pilares indissociáveis: previsibilidade atuarial, responsabilidade fiscal e justiça intergeracional. O objetivo geral da pesquisa foi analisar como enfrentar os desafios da sustentabilidade a partir da integração desses três pilares. Metodologicamente, a tese se organiza em três artigos: (i) uma revisão sistemática da literatura internacional, que mapeia a diversidade de abordagens sobre o tema; (ii) uma análise econométrica aplicada, que projeta a Receita Corrente Líquida (RCL) dos estados brasileiros via modelo Koyck, evidenciando o comprometimento fiscal crescente dos RPPS; e (iii) a proposição de um framework de auditoria atuarial e financeira, inspirado na experiência do Tribunal de Contas do Estado do Ceará (TCE/CE), concebido como ferramenta prática para fortalecer a governança no nível subnacional. As conclusões corroboram a hipótese defendida: no plano teórico, identificou-se convergência na necessidade de integrar variáveis atuariais, fiscais e institucionais; no plano empírico, demonstrou-se que a rigidez orçamentária dos estados tende a se intensificar até 2075, caso não sejam implementadas medidas estruturais; e, no plano propositivo, comprovou-se a viabilidade de um modelo de auditoria capaz de articular governança, fiscalização e transparência. A tese conclui que a viabilidade dos RPPS depende menos de reformas paramétricas isoladas e mais de uma governança previdenciária robusta, sustentada por diagnósticos técnicos e mecanismos institucionais de controle permanente. Ao conjugar diagnóstico, análise empírica e proposta prática, o trabalho contribui tanto para a literatura quanto para o fortalecimento das políticas públicas, defendendo um caminho que articula previsibilidade atuarial, responsabilidade fiscal e justiça intergeracional, em sintonia com os princípios da ODS 16 de construção de instituições mais eficazes e resilientes.

Palavras-chave: sustentabilidade previdenciária; regimes próprios de previdência social; governança; auditoria atuarial; finanças públicas; justiça intergeracional.

ABSTRACT

Pension sustainability has consolidated as one of the major global concerns and takes on particularly serious contours in Brazil, where the *Regimes Próprios de Previdência Social* (RPPS – Own Social Security Schemes) accumulate recurring deficits and structural weaknesses that threaten their long-term solvency. Among the factors placing pressure on these schemes are population aging, the low contributory capacity of states and municipalities, and the absence of consistent mechanisms of control and auditing. These challenges do not stem merely from conjunctural shortcomings but reveal a complex structural dynamic, in which demographic, economic, institutional, and behavioral variables interact. The specialized literature indicates that parametric reforms—such as raising the minimum retirement age, increasing contribution rates, or extending the benefit calculation period—offer temporary relief but do not alter the structural foundations of imbalance. International experiences demonstrate that such measures, when adopted in isolation, merely postpone problems without ensuring intergenerational solvency (Córdoba-Bueno; Fernández-Avilés; García-Centeno, 2016; Díaz-Giménez; Díaz-Saavedra, 2009). This occurs because they fail to fully account for the interaction between individual retirement behavior, labor market dynamics, population aging, and the institutional design of rules. Thus, pension sustainability must be understood as a multidimensional phenomenon that requires integrated approaches. On the economic level, declining fertility and rising life expectancy alter the dependency ratio between contributors and beneficiaries, demanding more adaptive public policies (Mesquita; Balbinotto Neto, 2013). On the actuarial level, growing longevity requires constant revisions of biometric assumptions and eligibility rules to balance revenues and expenditures (Fernandes, 2020). On the financial level, there is a clear need for management mechanisms that ensure liquidity, predictability, and transparency, strengthening trust among insured people and reducing risks of mismanagement (Caetano, 2008). The analysis cannot be restricted to technical aspects: it also involves governance, redistribution, and intergenerational justice. Studies such as those by Galiani, Gertler and Bando (2014) highlight the redistributive potential of well-structured systems, while Esping-Andersen (1990) and Mesa-Lago (2014) emphasize pensions as a central component of welfare state regimes. In Brazil, the weaknesses of the RPPS are accentuated by regional heterogeneity, persistent informality, and fiscal constraints that limit the financing capacity of subnational entities. It is within this context that the present thesis is situated. It argues that pension sustainability will not be ensured by isolated or episodic measures, but only by a technical-institutional architecture capable of integrating actuarial projections, fiscal

simulations, and permanent mechanisms of auditing and governance. This conception directly aligns with SDG 16 of the 2030 Agenda (UN, 2015), by emphasizing the need for effective, transparent, and accountable institutions that strengthen public trust and promote intergenerational justice. It is argued that public pensions must be conceived as long-term policy, anchored in three inseparable pillars: actuarial predictability, fiscal responsibility, and intergenerational justice. The general objective of the research was to analyze how to face the challenges of sustainability through the integration of these three pillars. Methodologically, the thesis is structured into three articles: (i) a systematic review of the international literature, mapping the diversity of approaches to the subject; (ii) an applied econometric analysis projecting the Net Current Revenue (RCL) of Brazilian states through the Koyck model, highlighting the growing fiscal burden of the RPPS; and (iii) the proposition of an actuarial and financial auditing framework, inspired by the experience of the Court of Accounts of the State of Ceará (TCE/CE), conceived as a practical tool to strengthen governance at the subnational level. The conclusions corroborate the defended hypothesis: at the theoretical level, convergence was identified around the need to integrate actuarial, fiscal, and institutional variables; at the empirical level, it was demonstrated that the budgetary rigidity of states tends to intensify until 2075 if structural measures are not implemented; and at the propositional level, the feasibility of a model of auditing capable of articulating governance, oversight, and transparency was confirmed. The thesis concludes that the viability of the RPPS depends less on isolated parametric reforms and more on robust pension governance, supported by technical diagnoses and permanent institutional control mechanisms. By combining diagnosis, empirical analysis, and practical proposal, the study contributes both to literature and to the strengthening of public policies, advocating a path that integrates actuarial predictability, fiscal responsibility, and intergenerational justice, in line with the principles of SDG 16 of building more effective and resilient institutions.

Keywords: pension sustainability; own social security schemes; governance; actuarial auditing; public finance; intergenerational justice.

RÉSUMÉ

La durabilité des retraites s'est imposée comme l'une des principales préoccupations mondiales et revêt des contours particulièrement graves au Brésil, où les *Régimes Propres de Prévoyance Sociale* (RPPS) accumulent des déficits récurrents et des fragilités structurelles qui menacent leur solvabilité à long terme. Parmi les facteurs qui exercent une pression sur ces régimes figurent le vieillissement de la population, la faible capacité contributive des États et des municipalités, ainsi que l'absence de mécanismes cohérents de contrôle et d'audit. Ces défis ne résultent pas seulement de défaillances conjoncturelles, mais révèlent une dynamique structurelle complexe, dans laquelle interagissent des variables démographiques, économiques, institutionnelles et comportementales. La littérature spécialisée indique que les réformes paramétriques — telles que l'augmentation de l'âge minimum de départ à la retraite, la hausse des taux de cotisation ou l'allongement de la période de calcul des prestations — offrent un soulagement temporaire mais ne modifient pas les fondements structurels du déséquilibre. Les expériences internationales démontrent que de telles mesures, lorsqu'elles sont adoptées isolément, ne font que retarder les problèmes sans garantir la solvabilité intergénérationnelle (Córdoba-Bueno; Fernández-Avilés; García-Centeno, 2016; Díaz-Giménez; Díaz-Saavedra, 2009). Cela s'explique par le fait qu'elles tiennent peu compte de l'interaction entre le comportement individuel face à la retraite, la dynamique du marché du travail, le vieillissement démographique et la conception institutionnelle des règles. Ainsi, la durabilité des retraites doit être comprise comme un phénomène multidimensionnel qui exige des approches intégrées. Sur le plan économique, la baisse de la fécondité et l'allongement de l'espérance de vie modifient le ratio de dépendance entre cotisants et bénéficiaires, nécessitant des politiques publiques plus adaptatives (Mesquita; Balbinotto Neto, 2013). Sur le plan actuariel, la longévité croissante impose des révisions constantes des hypothèses biométriques et des règles d'éligibilité afin d'équilibrer recettes et dépenses (Fernandes, 2020). Sur le plan financier, la nécessité de mécanismes de gestion garantissant liquidité, prévisibilité et transparence apparaît clairement, renforçant la confiance des assurés et réduisant les risques de mauvaise gestion (Caetano, 2008). L'analyse ne peut se limiter aux aspects techniques : elle implique également la gouvernance, la redistribution et la justice intergénérationnelle. Des études telles que celles de Galiani, Gertler et Bando (2014) soulignent le potentiel redistributif de systèmes bien structurés, tandis qu'Esping-Andersen (1990) et Mesa-Lago (2014) mettent en évidence la retraite comme composante centrale des régimes d'État-providence. Au Brésil, les fragilités des RPPS sont accentuées par l'hétérogénéité régionale, la persistance de l'informalité et les contraintes

budgétaires qui limitent la capacité de financement des entités infranationales. C'est dans ce contexte que s'inscrit la présente thèse. Elle soutient que la durabilité des retraites ne sera pas assurée par des mesures isolées ou épisodiques, mais seulement par une architecture technico-institutionnelle capable d'intégrer des projections actuarielles, des simulations fiscales et des mécanismes permanents d'audit et de gouvernance. Cette conception s'aligne directement sur l'ODD 16 de l'Agenda 2030 (ONU, 2015), en soulignant la nécessité d'institutions efficaces, transparentes et responsables, qui renforcent la confiance publique et promeuvent la justice intergénérationnelle. Il est avancé que la retraite publique doit être conçue comme une politique de long terme, fondée sur trois piliers indissociables : la prévisibilité actuarielle, la responsabilité budgétaire et la justice intergénérationnelle. L'objectif général de la recherche a été d'analyser comment relever les défis de la durabilité à partir de l'intégration de ces trois piliers. Méthodologiquement, la thèse s'organise en trois articles : (i) une revue systématique de la littérature internationale, qui cartographie la diversité des approches sur le sujet ; (ii) une analyse économétrique appliquée, qui projette la Recette Courante Nette (RCL) des États brésiliens via le modèle de Koyck, mettant en évidence la charge budgétaire croissante des RPPS ; et (iii) la proposition d'un cadre d'audit actuariel et financier, inspiré de l'expérience de la Cour des Comptes de l'État du Ceará (TCE/CE), conçu comme un outil pratique pour renforcer la gouvernance au niveau infranational. Les conclusions corroborent l'hypothèse défendue : sur le plan théorique, une convergence a été identifiée autour de la nécessité d'intégrer des variables actuarielles, fiscales et institutionnelles ; sur le plan empirique, il a été démontré que la rigidité budgétaire des États tend à s'intensifier jusqu'en 2075 si des mesures structurelles ne sont pas mises en œuvre ; et sur le plan propositionnel, la faisabilité d'un modèle d'audit capable d'articuler gouvernance, contrôle et transparence a été confirmée. La thèse conclut que la viabilité des RPPS dépend moins de réformes paramétriques isolées que d'une gouvernance des retraites robuste, appuyée sur des diagnostics techniques et des mécanismes institutionnels de contrôle permanent. En conjuguant diagnostic, analyse empirique et proposition pratique, ce travail contribue à la fois à la littérature et au renforcement des politiques publiques, en défendant une voie qui articule prévisibilité actuarielle, responsabilité budgétaire et justice intergénérationnelle, en accord avec les principes de l'ODD 16 visant à bâtir des institutions plus efficaces et résilientes.

Mots-clés : durabilité des retraites ; régimes propres de sécurité sociale ; gouvernance ; audit actuariel ; finances publiques ; justice intergénérationnelle.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Strings utilizados para as pesquisas	50
Figura 2 -	Síntese dos processos utilizados nas pesquisa	51
Figura 3 -	Dendrograma do corpus CHD – 88 artigos WoS	55
Figura 4 -	Gráfico de similitude gerado pelo IRaMuTeQ - Base Web of Science..	70
Figura 5 -	Árvore de conexões lexicais - coocorrências significativas do corpus....	72
Figura 6 -	Dendrograma do corpus CHD – 88 artigos Scopus	76
Figura 7 -	Dendrograma do corpus CHD – 100 artigos web of Science	92
Figura 8 -	Gráfico e similitude dos termos mais frequentes no corpus Scopus....	102
Figura 9 -	Correlogramas ACF e PACF - RCLs deflacionadas por Brasil e regiões.	177
Figura 10 -	Correlogramas médios (ACF e PACF) das RCLs deflacionadas	180
Figura 11 -	Comparativo Regional – Comprometimento das RCLs (2025-2075).....	198
Figura 12 -	Comprometimento Previdenciário Estadual Brasileiro em 2075	209

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Modelos e aplicações na previsão de receitas tributárias e orçamentárias.. 150
Quadro 2 - Classificação regional do risco fiscal previdenciário (2025) 197
Quadro 3 - Classificação regional do risco fiscal previdenciário (2075) 224
Quadro 4 - Síntese das questões de auditoria atuarial em RPPS..... 275
Quadro 5 - Síntese das Questões de Auditoria Financeira em RPPS..... 285

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - RCLs deflacionadas: estatísticas regionais (2000–2024) 167

Tabela 2 - Resultados dos testes de estacionariedade das séries deflacionadas 171

Tabela 3 - Resultados da análise de autocorrelação das RCLs deflacionadas 173

Tabela 4 - Comprometimento DP/RCL por Região (2025-2075) 193

Tabela 5 - Síntese dos Indicadores de Comprometimento das RCLs Estaduais 225

Tabela 6 - Ceará: Comparativo entre Modelos de Previsão da RCL (2020-2024) .. 231

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Acre
ACF	Função de Autocorrelação
AL	Alagoas
AM	Amazonas
AP	Amapá
ARIMA	Modelo Autorregressivo Integrado de Médias Móveis
ARMA	Modelo Autorregressivo de Médias Móveis
Atlas.ti	Software de análise qualitativa
BA	Bahia
BRASIL	Governo Federal do Brasil (autor institucional)
CE	Ceará
DF	Distrito Federal
DP/RCL	Despesa Previdenciária / Receita Corrente Líquida
ES	Espírito Santo
eSIP-Saúde	Sistema Integrado de Informações de Saúde (Moçambique)
FAVAR	Vetores Autorregressivos Aumentados por Fatores
GDP / PIB	Produto Interno Bruto
GO	Goiás
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IPSAS 39	Norma Internacional de Contabilidade do Setor Público nº 39
IRaMuTeQ	Interface de R para análises textuais
ISSQN	Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
MA	Maranhão
MG	Minas Gerais
MS	Mato Grosso do Sul
MT	Mato Grosso
NBC	Norma Brasileira de Contabilidade
NBC TSP 15	Norma Brasileira de Contabilidade Técnica do Setor Público nº 15
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OLG	Modelo de Gerações Sobrepostas

PA	Pará
PACF	Função de Autocorrelação Parcial
PB	Paraíba
PE	Pernambuco
PI	Piauí
PR	Paraná
PRISMA	Itens Preferenciais para Revisões Sistemáticas e Meta-Análises
RCL	Receita Corrente Líquida
RGPS	Regime Geral de Previdência Social
RJ	Rio de Janeiro
RN	Rio Grande do Norte
RO	Rondônia
RR	Roraima
RPPS	Regimes Próprios de Previdência Social
RS	Rio Grande do Sul
SC	Santa Catarina
SE	Sergipe
SICONFI	Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro
SOF	Secretaria de Orçamento Federal
SP	São Paulo
TCE-CE	Tribunal de Contas do Estado do Ceará
TN	Tesouro Nacional
TO	Tocantins
UE	União Europeia
WoS	Base de dados científica

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 21

2 SUSTENTABILIDADE PREVIDENCIÁRIA EM DEBATE: CONSENSO OU PLURALIDADE DE ABORDAGENS NA LITERATURA INTERNACIONAL? 32

2.1 Introdução 33

2.2 Desenvolvimento 36

2.2.1 Fundamentos e Dimensões da Sustentabilidade Previdenciária 38

2.2.2 Modelos Analíticos e Abordagens Teóricas Aplicadas à Previdência 41

2.2.3 Trajetórias, Reformas e Desafios Contemporâneos nas Políticas Previdenciárias 44

2.3 Metodologia 48

2.3.1 Delineamento da Pesquisa 48

2.3.2 Procedimentos de Busca e Seleção 49

2.3.3 Extração e Preparação dos Dados 52

2.3.4 Análise dos Dados 52

2.4 Resultados e Discussão 53

2.4.1 Base Web of Science (WoS) - Estrutura Discursiva Dominante (IRaMuTeQ – CHD) ... 54

2.4.2 Análise de Similitude: Conexões Léxicas e Núcleos Conceituais no Debate sobre Sustentabilidade Previdenciária (WoS) 69

2.4.3 Estrutura Discursiva Dominante (IRaMuTeQ – CHD) – Base Scopus 74

2.4.4 Análise Temática dos Estudos da Base Web of Science (Classificação Atlas.ti) 86

2.4.5 Base Scopus: Estrutura Discursiva Dominante (IRaMuTeQ – CHD) 92

2.4.6 Análise de Similitude: Conexões Léxicas e Núcleos Conceituais no Debate sobre Sustentabilidade Previdenciária – Base Scopus 101

2.4.7 Análise Temática dos Estudos da Base Scopus (Classificação Atlas.ti) 113

2.4.8 Comparação entre Estudos das Bases Scopus e Web of Science: Aproximações, Contrastes, Lacunas e Agendas Futuras 120

2.5 Considerações Gerais 124

3 A SUSTENTABILIDADE PREVIDENCIÁRIA EM DEBATE: ANÁLISE DO COMPROMETIMENTO FISCAL DOS ESTADOS VIA PROJEÇÃO DAS RCLS PELO MODELO DE KOYCK 129

3.1 Introdução 130

3.2 Desenvolvimento 133

3.2.1 Fundamentos de controle gerencial e previsão de receitas públicas 136

3.2.2 Base conceitual do Modelo de Koyck 139

3.2.3 Variáveis relevantes para o RPPS *143*
3.2.4 Desafios e limitações da aplicação prática *146*
3.2.5 Evidências empíricas e modelos comparativos *150*
3.3 Metodologia **157**
3.3.1 Tipo de pesquisa e abordagem *158*
3.3.2 Método de pesquisa *158*
3.3.3 Delimitação da pesquisa *159*
3.3.4 Instrumento de coleta de dados *159*
3.3.5 Tratamento dos dados *160*
3.3.6 Procedimentos de Análise *160*
3.3.7 Transparência Metodológica – Script Python *161*
3.3.8 Limitações do Estudo *162*
3.4 Resultados e Discussão **162**
3.4.1 Organização da base de dados *163*
3.4.2 Série Histórica das receitas correntes líquidas estaduais (2000–2024) deflacionada (IPCA) *165*
3.4.3 Testes preliminares das séries deflacionadas *169*
3.4.4 Especificação e estimação preliminar do Modelo de Koyck *180*
3.4.5 Projeções das RCLs estaduais (2025–2075) *181*
3.4.6 Sustentabilidade fiscal e previdenciária: cotejamento entre receitas projetadas e despesas atuariais *187*
3.4.7 Sustentabilidade fiscal e previdenciária: cotejamento entre receitas projetadas e despesas atuariais por Estado *205*
3.5 Desempenho Preditivo e Sensibilidade dos Modelos às Intempéries Macroeconômicas **230**
3.6 Considerações Gerais **233**
4 SUSTENTABILIDADE PREVIDENCIÁRIA EM DEBATE: *FRAMEWORK* DE AUDITORIA FINANCEIRA E ATUARIAL NOS RPPS A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DO TRIBUNAL DE CONTAS DO CEARÁ **239**
4.1 Introdução **240**
4.2 Desenvolvimento **244**
4.2.1. Sustentabilidade Previdenciária *245*
4.2.2. Auditoria em RPPS *252*
4.2.3. Experiência do TCE/CE na fiscalização de RPPS *257*

4.2.4. Teorias que dão Suporte aos Estudos de Sustentabilidade Previdenciária e à Elaboração de um framework com Base na Experiência do TCE/CE *263*
4.3 Metodologia **266**
4.4 *Framework* para Auditoria Atuarial *e* Financeira *d*os Rpps **268**
4.4.1 Questão de Auditoria – Dimensão atuarial *270*
4.4.2 Questão de Auditoria – Dimensão financeira *282*
4.4.3 Critérios que dão suporte as questões de auditoria atuarial e financeira *292*
4.4.4 Recomendações e determinações emitidas pelo TCE/CE aos RPPS *293*
4.5 Considerações Gerais **305**
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS **308**
REFERÊNCIAS **322**

1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade previdenciária consolidou-se como um dos maiores desafios da agenda de proteção social no século XXI, em um contexto de profundas transformações demográficas, econômicas e institucionais. O envelhecimento populacional, amplamente documentado pela literatura internacional, é um dos principais vetores dessa mudança, alterando a relação entre contribuintes e beneficiários e impondo novas pressões sobre os sistemas públicos de previdência. À medida que a expectativa de vida aumenta e as taxas de fecundidade diminuem, reduz-se a proporção de trabalhadores ativos em relação à população idosa, comprometendo a capacidade de financiamento dos regimes de repartição simples e exigindo a adoção de estratégias de equilíbrio de longo prazo (Córdoba-Bueno; Fernández-Avilés; García-Centeno, 2016).

No Brasil, esse desafio assume contornos ainda mais complexos. O país experimenta, de forma acelerada, um processo de transição demográfica que ocorre antes da consolidação de uma base econômica e institucional sólida. A redução da fecundidade, associada à informalidade persistente e às desigualdades estruturais, limita a expansão da base contributiva e amplia a dependência dos aportes estatais para o custeio das aposentadorias e pensões. De acordo com Díaz-Giménez e Díaz-Saavedra (2009), mesmo as reformas de caráter paramétrico — como o aumento da idade mínima, a elevação das alíquotas ou a ampliação do período de cálculo dos benefícios — tendem a produzir apenas efeitos paliativos quando não são acompanhadas por mudanças estruturais na forma de financiamento e nos mecanismos de governança.

Estudos da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2019) reforçam essa perspectiva, ao demonstrar que ajustes pontuais, embora necessários, não são suficientes para assegurar a solvência dos sistemas. Quando implementadas isoladamente, essas medidas apenas postergam o desequilíbrio atuarial, sem alterar suas causas fundamentais. No caso brasileiro, a situação é agravada por fatores como a heterogeneidade regional, a fragilidade institucional e a limitada capacidade de gestão dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS), especialmente nos municípios de menor porte.

Essa realidade revela que a sustentabilidade previdenciária transcende a dimensão puramente financeira e deve ser compreendida como fenômeno relacional, resultado da interação entre variáveis demográficas, econômicas, fiscais, institucionais e comportamentais. O Banco Mundial (2016), ao analisar os sistemas de proteção social da Ásia Oriental e do Pacífico, identificou que os países que alcançaram maior resiliência previdenciária foram

aqueles que adotaram uma abordagem integrada, articulando reformas de financiamento com medidas de equidade intergeracional, fortalecimento institucional e aprimoramento da gestão.

No contexto latino-americano, essa constatação é particularmente relevante. Kay e Sinha (2008) mostram que, na região, as reformas previdenciárias seguiram trajetórias diversas, combinando privatizações parciais, criação de sistemas multipilares e ajustes paramétricos. No entanto, em muitos casos, tais reformas não foram acompanhadas pela consolidação de mecanismos de supervisão e controle que garantissem previsibilidade e transparência. Como resultado, observou-se a persistência de desequilíbrios atuariais e a ampliação das desigualdades entre segmentos populacionais.

A Constituição Federal de 1988 instituiu a previdência como direito social e consagrou o princípio da solidariedade como base de custeio. Entretanto, a expansão do número de beneficiários, associada à informalidade laboral e à fragmentação institucional, gerou pressões contínuas sobre os regimes. Estudos recentes, como os de Medeiros, Sousa e Araújo (2019), demonstram que a Emenda Constitucional nº 103/2019 contribuiu para reduzir parcialmente os déficits atuariais, mas não eliminou a dependência estrutural dos aportes governamentais. Gomes e Soares (2021), ao analisarem o RPPS do Ceará, e Macedo, De Jesus e Drumond (2022), ao investigarem o RPPS da Bahia, evidenciam que a rigidez dos gastos previdenciários limita a margem fiscal e compromete a capacidade de investimento dos entes federativos em políticas públicas essenciais.

Essa configuração reforça o entendimento de que a sustentabilidade previdenciária exige não apenas reformas legais, mas também o fortalecimento dos instrumentos de planejamento, monitoramento e auditoria. A ausência de mecanismos técnicos de acompanhamento — como projeções atuariais consistentes e avaliações fiscais intertemporais — impede que os gestores antecipem riscos e adotem estratégias preventivas. Assim, torna-se imperativo desenvolver uma arquitetura institucional capaz de articular as dimensões atuarial, fiscal e de governança, assegurando previsibilidade, transparência e justiça intergeracional.

A complexidade da questão previdenciária brasileira decorre, em grande medida, da coexistência entre o envelhecimento populacional e um mercado de trabalho caracterizado pela informalidade, pela rotatividade e pela crescente precarização das relações laborais. Tais fatores reduzem a base contributiva e comprometem o equilíbrio atuarial, ao mesmo tempo em que ampliam a necessidade de proteção social. De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2019), menos de 40% da força de trabalho nos países em desenvolvimento contribui regularmente para sistemas previdenciários formais, o que significa que a maioria dos trabalhadores permanece desprovida de cobertura contributiva e dependente de transferências

públicas.

No Brasil, a informalidade persistente e a heterogeneidade das condições de inserção no mercado de trabalho dificultam a consolidação de um sistema previdenciário equilibrado e financeiramente sustentável. A expansão de modalidades de trabalho autônomo, intermitente e digital, associada ao crescimento da chamada *gig economy*, impõe desafios inéditos aos modelos tradicionais de arrecadação e de financiamento. A ausência de mecanismos que integrem essas novas formas de ocupação ao sistema previdenciário formal reforça a segmentação entre contribuintes e beneficiários, comprometendo o princípio da solidariedade que sustenta os regimes públicos.

Além da dimensão econômica, a sustentabilidade previdenciária é também influenciada por fatores distributivos e comportamentais. Souza (2018) e Souza, Queiroz e Skirbekk (2019) evidenciam que a expectativa de vida e as condições de saúde variam significativamente entre grupos socioeconômicos, o que implica que políticas uniformes — como a fixação de uma idade mínima única para aposentadoria — podem gerar efeitos regressivos e aprofundar desigualdades. Essa constatação reforça a necessidade de calibrar as hipóteses atuariais segundo perfis populacionais distintos, incorporando variáveis demográficas e sociais que reflitam a realidade heterogênea dos segurados.

Essa abordagem é convergente com a literatura internacional sobre modelos previdenciários de ciclo de vida, que enfatiza o papel das preferências individuais, da estrutura familiar e das condições de trabalho nas decisões de poupança e aposentadoria. Boersch-Supan e Juerges (2011) destacam que fatores comportamentais, como a percepção de risco, a aversão à perda e a expectativa de herança, influenciam de modo significativo as trajetórias contributivas e a adesão aos regimes previdenciários. Nesse sentido, a sustentabilidade deve ser entendida não apenas como resultado de equilíbrios macroeconômicos, mas também como produto de escolhas individuais condicionadas por incentivos institucionais.

Horioka e Ventura (2024) reforçam essa perspectiva ao demonstrarem que, em contextos de alta incerteza e desigualdade, a decisão de poupar para a aposentadoria é fortemente afetada por restrições de liquidez, pelo acesso desigual à informação e pela credibilidade das instituições públicas. A ausência de confiança no sistema previdenciário, frequentemente associada a experiências de instabilidade normativa e insegurança jurídica, contribui para o desengajamento contributivo e para a preferência por estratégias informais de proteção, como o apoio familiar.

Estudos de Lalive e Parrotta (2016) aprofundam esse debate ao evidenciar que mudanças nas regras de elegibilidade para aposentadorias impactam não apenas o trabalhador

individual, mas também a renda e o bem-estar de seu núcleo familiar. Os autores mostram que as decisões previdenciárias são tomadas, muitas vezes, em contextos conjugais ou domésticos, nos quais as escolhas de um indivíduo repercutem diretamente sobre a estabilidade financeira do grupo. Essa constatação reforça a importância de incorporar variáveis comportamentais e de estrutura familiar às análises atuariais, especialmente em países com forte presença de arranjos familiares multigeracionais.

Lorca (2021), ao examinar o caso chileno, ilustra de forma contundente as consequências da ausência de mecanismos de governança e de salvaguardas institucionais. Durante a pandemia da COVID-19, a liberação antecipada de saques dos fundos de pensão, sem avaliação adequada de impacto atuarial, resultou na redução do saldo acumulado dos participantes e na ampliação da vulnerabilidade financeira dos aposentados. Tal experiência revela que decisões de política previdenciária tomadas sob pressão conjuntural podem comprometer a solvência de longo prazo e transferir riscos indevidos para os segurados.

No caso brasileiro, as fragilidades institucionais e fiscais potencializam os riscos já identificados na literatura internacional, exigindo respostas específicas de governança. Embora as reformas recentes tenham buscado mitigar os desequilíbrios fiscais e atuariais, ainda persiste um hiato entre as exigências de sustentabilidade de longo prazo e a capacidade institucional de planejamento, monitoramento e auditoria. A Emenda Constitucional nº 103/2019 introduziu avanços relevantes, como a uniformização de regras e a ampliação da transparência atuarial, mas não suprimiu as assimetrias na gestão dos RPPS, tampouco instituiu mecanismos permanentes de avaliação de riscos. O resultado é a manutenção de sistemas altamente dependentes de transferências orçamentárias e vulneráveis a ciclos políticos e econômicos.

A literatura nacional ainda carece de estudos que integrem modelagem atuarial, análise fiscal e auditoria institucional sob uma mesma abordagem analítica. Essa lacuna institucional evidencia a necessidade de desenvolver modelos de governança que articulem os pilares técnico, fiscal e social da sustentabilidade previdenciária.

Pierdoná, Francisco e Silva (2022) defendem que a viabilidade dos sistemas previdenciários depende da consolidação de um pacto intergeracional, sustentado por regras estáveis, por diagnósticos técnicos consistentes e por instrumentos eficazes de controle e prestação de contas. Nesse contexto, a sustentabilidade emerge como um conceito dinâmico, sujeito a revisões e reinterpretações, e cuja efetividade depende da integração entre auditoria institucional, projeções atuariais, avaliação fiscal.

As reformas previdenciárias realizadas em diversos países nas últimas décadas têm sido predominantemente de natureza paramétrica, orientadas por medidas como o aumento da

idade mínima, a ampliação do tempo de contribuição, a modificação das fórmulas de cálculo dos benefícios e a elevação das alíquotas de custeio. Embora tais ajustes sejam frequentemente justificados pela necessidade de conter déficits imediatos e restaurar o equilíbrio financeiro, sua eficácia de longo prazo é limitada quando não são acompanhados de transformações estruturais capazes de alterar a base de financiamento e fortalecer os mecanismos de governança.

Giambiagi, Zylberstajn, Afonso e Souza (2007), ao simularem diferentes cenários de ajuste no Brasil, demonstram que reformas paramétricas isoladas tendem a produzir apenas alívio temporário, sem eliminar a trajetória de desequilíbrio atuarial e fiscal. Essa constatação é reforçada por Córdoba-Bueno, Fernández-Avilés e García-Centeno (2016), em estudo sobre o caso espanhol, no qual os autores identificam que mudanças pontuais nos parâmetros do sistema postergam, mas não evitam, a exaustão financeira dos regimes de repartição. Díaz-Giménez e Díaz-Saavedra (2009) chegam à mesma conclusão ao verificarem que a elevação gradual da idade de aposentadoria, por si só, não é suficiente para assegurar a solvência intergeracional, uma vez que outros fatores — como a taxa de participação da força de trabalho, a informalidade e a longevidade crescente — exercem influência decisiva sobre o equilíbrio atuarial.

Essas evidências empíricas indicam que a sustentabilidade previdenciária não pode ser alcançada por meio de intervenções fragmentadas. É necessário adotar uma abordagem sistêmica e multidimensional, que integre variáveis atuariais, fiscais e institucionais. O Banco Mundial (2016) e a OCDE (2019) apontam que os sistemas previdenciários mais resilientes são aqueles que incorporam mecanismos automáticos de ajuste, vinculando parâmetros como idade mínima e alíquota contributiva à evolução demográfica e à capacidade fiscal do Estado. Essa estratégia, além de reduzir a necessidade de reformas recorrentes, confere maior previsibilidade e estabilidade às regras do sistema.

No contexto brasileiro, o desafio é ainda mais complexo, pois envolve a necessidade de compatibilizar três dimensões interdependentes:

i. equilíbrio atuarial, assegurando a coerência entre receitas e obrigações futuras;
ii. sustentabilidade fiscal, preservando a capacidade de o Estado honrar seus compromissos sem comprometer a execução de outras políticas públicas; e
iii. justiça intergeracional, garantindo que o ônus do financiamento não recaia desproporcionalmente sobre as gerações mais jovens. Essa tríade requer a construção de instrumentos de planejamento e monitoramento que possibilitem avaliações contínuas, baseadas em evidências técnicas e em cenários de longo prazo.

A literatura especializada destaca que, sem a integração desses três pilares, a

sustentabilidade previdenciária permanece vulnerável a ciclos políticos, choques econômicos e mudanças conjunturais. Para Mesquita e Balbinotto Neto (2013), a redução da fecundidade e o aumento da expectativa de vida impõem aos regimes de repartição uma necessidade crescente de revisões periódicas de suas hipóteses biométricas e financeiras. Fernandes (2020) complementa essa análise ao ressaltar que, diante da longevidade crescente, a atualização das tábuas de mortalidade e a reavaliação das regras de elegibilidade são condições indispensáveis para manter o equilíbrio atuarial.

No campo fiscal, Caetano (2008) evidencia que o crescimento das despesas previdenciárias, quando não acompanhado de medidas compensatórias de receita, tende a comprometer a solvência das contas públicas e a reduzir o espaço fiscal destinado a investimentos. Esse fenômeno, observado em diversos entes subnacionais brasileiros, demonstra que a gestão previdenciária deve ser integrada ao planejamento orçamentário e à política fiscal, de modo a evitar sobreposições e incompatibilidades entre metas de curto e de longo prazo.

Ademais, é fundamental reconhecer que a sustentabilidade previdenciária envolve dimensões éticas e distributivas, relacionadas à equidade e à coesão social. Galiani, Gertler e Bando (2014) destacam que sistemas previdenciários bem estruturados podem desempenhar papel redistributivo relevante, reduzindo desigualdades e prevenindo a pobreza na velhice. Esping-Andersen (1990) e Mesa-Lago (2014) reforçam essa visão ao situarem a previdência como elemento central dos regimes de bem-estar social, cuja função vai além da mera reposição de renda, abrangendo também a promoção de segurança econômica e inclusão social.

No cenário nacional, entretanto, as assimetrias regionais e a diversidade socioeconômica impõem obstáculos adicionais à consolidação de um modelo previdenciário equitativo. A coexistência de entes federativos com diferentes capacidades de arrecadação e de gestão resulta em sistemas desiguais, em que municípios menores enfrentam maiores dificuldades para cumprir suas obrigações atuariais e fiscais. Essa heterogeneidade reforça a importância de fortalecer instâncias de coordenação e supervisão, como o papel desempenhado pelo Ministério da Previdência Social e pelos Tribunais de Contas, responsáveis por induzir padrões mínimos de governança e controle.

Em suma, o debate sobre a sustentabilidade previdenciária transcende o campo técnico e se insere no âmbito mais amplo das políticas públicas, exigindo uma visão integrada, preventiva e prospectiva. Isso implica desenvolver capacidades estatais para antecipar cenários, mensurar impactos intertemporais e adotar mecanismos de correção contínua. A sustentabilidade, nesse sentido, deve ser compreendida não como um estado estático de

equilíbrio, mas como um processo dinâmico de adaptação às transformações demográficas, econômicas e sociais.

Diante desse conjunto de desafios, a presente tese parte da premissa de que a sustentabilidade previdenciária não pode ser assegurada por instrumentos isolados, tampouco por reformas legais episódicas. Ao contrário, exige a consolidação de uma arquitetura técnico-institucional integrada, capaz de articular três dimensões indissociáveis: (a) projeções atuariais consistentes, que permitam estimar o comportamento futuro das receitas e despesas com base em hipóteses realistas e atualizadas; (b) avaliação fiscal intertemporal, que possibilite mensurar os impactos orçamentários e financeiros das políticas previdenciárias em horizontes de longo prazo; e (c) mecanismos contínuos de auditoria e governança, que garantam transparência, monitoramento e aderência das práticas de gestão aos parâmetros legais e técnicos.

Essa concepção amplia o escopo tradicional das reformas previdenciárias ao propor um modelo de governança previdenciária preventiva, voltado não apenas à correção ex post de desequilíbrios, mas também à antecipação e mitigação de riscos. Nesse sentido, o enfoque adotado nesta tese dialoga com a literatura contemporânea que associa a sustentabilidade à capacidade adaptativa das instituições públicas diante de contextos de incerteza e de transformações estruturais (Barr; Diamond, 2008; Holzmann; Hinz, 2005).

Epistemologicamente, esta tese ancora-se em uma abordagem pragmática e estrutural-complexa, orientada pela integração entre conhecimento teórico, evidência empírica e aplicação institucional.

Sob a ótica do paradigma pragmático (Creswell; Plano Clark, 2018; Dewey, 1938), reconhece-se que os fenômenos previdenciários não podem ser compreendidos apenas por meio de modelos formais ou de inferências abstratas, mas requerem respostas operacionais a problemas concretos de gestão e governança.

Essa perspectiva valoriza a construção de conhecimento útil, aplicável e situado, compatível com a natureza exploratória e aplicada da pesquisa. Simultaneamente, a tese adota pressupostos da epistemologia da complexidade (Morin, 2006), ao reconhecer a interdependência entre variáveis demográficas, fiscais, atuariais e institucionais que conformam o campo da sustentabilidade previdenciária.

Ao articular dimensões descritivas, analíticas e normativas, o estudo aproxima-se do que Habermas (1987) denomina racionalidade comunicativa, na medida em que a sustentabilidade é compreendida como resultado de consensos técnicos e institucionais orientados por valores de equidade, transparência e justiça intergeracional. Nesse sentido, o percurso metodológico adotado traduz a convergência entre racionalidade instrumental e

substantiva, característica das ciências sociais aplicadas, permitindo que o rigor técnico se una à relevância social e política da pesquisa.

O problema central que orienta esta investigação pode ser assim formulado: como assegurar a sustentabilidade previdenciária diante do envelhecimento populacional, da pressão fiscal e das fragilidades institucionais que caracterizam os Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) no Brasil?

A partir desse questionamento, delineia-se o objetivo geral da pesquisa: Analisar, sob uma perspectiva integrada, os desafios da sustentabilidade previdenciária no âmbito dos RPPS, articulando evidências teóricas, empíricas e institucionais que subsidiem a formulação de um modelo de auditoria atuarial e financeira voltado ao fortalecimento da governança e da justiça intergeracional.

Para alcançar esse objetivo, a tese estrutura-se em três eixos complementares, materializados em três artigos científicos que correspondem às dimensões teórica, empírica e aplicada da investigação:

i. eixo teórico – Revisão sistemática da literatura internacional: sistematiza o estado da arte sobre sustentabilidade previdenciária, com base em estudos indexados nas bases Scopus e *Web of Science*, identificando convergências, divergências e lacunas de pesquisa, bem como as abordagens predominantes sobre solvência, governança e justiça intergeracional.
ii. eixo empírico – Análise econométrica das receitas públicas: aplica modelos de defasagem distribuída tipo Koyck/AR(1) para projetar a Receita Corrente Líquida (RCL) dos estados brasileiros, estimando o grau de comprometimento fiscal decorrente das obrigações previdenciárias e avaliando a capacidade de financiamento futuro dos regimes.
iii. eixo propositivo – *framework* de auditoria atuarial e financeira: propõe um modelo de avaliação inspirado na experiência do Tribunal de Contas do Estado do Ceará (TCE/CE), integrando critérios técnicos, normativos e institucionais, de modo a orientar práticas de monitoramento, fiscalização e gestão de riscos previdenciários em nível subnacional.

Essa estrutura metodológica permite articular análise conceitual, evidência empírica e proposição aplicada, conferindo ao trabalho caráter multidimensional e potencial de contribuição teórico-prática. Ao combinar a revisão sistemática com a modelagem econométrica e a construção de um *framework* de auditoria, a tese busca preencher uma lacuna na literatura nacional, ainda carente de estudos que integrem as perspectivas atuarial, fiscal e

institucional de forma coesa.

No plano teórico, a pesquisa contribui ao oferecer uma leitura integrada e crítica das abordagens internacionais sobre sustentabilidade previdenciária, demonstrando que o consenso em torno da necessidade de reformas paramétricas convive com uma crescente valorização dos mecanismos de governança e controle. No plano empírico, evidencia que o comprometimento fiscal dos RPPS estaduais tende a se intensificar nas próximas décadas, reforçando a urgência de medidas estruturais que reduzam a dependência de transferências orçamentárias. No plano propositivo, apresenta um modelo de auditoria atuarial e financeira que dialoga com as práticas dos órgãos de controle e pode servir de referência para gestores públicos e auditores.

A defesa central desta tese sustenta que a sustentabilidade previdenciária, para ser efetiva, deve repousar sobre um tripé formado por previsibilidade atuarial, responsabilidade fiscal e justiça intergeracional. Esses três pilares, quando articulados por meio de instrumentos de governança robustos, permitem transformar a previdência em uma política pública previsível, transparente e socialmente justa. Assim, mais do que um problema técnico ou fiscal, a sustentabilidade previdenciária é compreendida como um compromisso político e ético com o futuro, que requer planejamento, vigilância e capacidade de adaptação institucional.

A inter-relação entre os capítulos e artigos transcende o âmbito metodológico, estendendo-se à própria concepção teórica da pesquisa, ao buscar integrar as dimensões conceituais com as práticas institucionais observadas. Essa articulação entre teoria e prática consolida a coerência interna da tese, permitindo que os fundamentos epistemológicos dialoguem com a aplicação empírica e com as implicações concretas para a governança previdenciária.

Assim, o estudo não se restringe a uma análise técnica, mas amplia o olhar para as dimensões éticas, institucionais e políticas que permeiam a sustentabilidade previdenciária, evidenciando suas repercussões para a transparência, o controle e a justiça intergeracional. Desse modo, promove-se um diálogo contínuo entre os planos teórico, empírico e propositivo, que orienta a construção do framework apresentado, reforçando a unidade conceitual e a relevância prática do trabalho.

O Capítulo 1, intitulado *Sustentabilidade Previdenciária em Debate: Consenso ou Pluralidade de Abordagens na Literatura Internacional?* apresenta a fundamentação teórica sobre a solvência dos regimes previdenciários, com ênfase nos modelos atuariais aplicados globalmente. São discutidos modelos amplamente utilizados, como os de ciclo de vida, equilíbrio geral intertemporal e gerações sobrepostas.

O capítulo também examina os impactos de fatores comportamentais, como a literacia financeira (Lusardi; Mitchell, 2010), e demográficos, como a expectativa de vida diferenciada (Delavande; Kohler, 2015), que influenciam os cálculos atuariais. Destacam-se ainda as contribuições de autores como Skira (2015), que investiga decisões de aposentadoria com base em preferências dinâmicas, e Horioka; Ventura (2024), que analisam a desacumulação de riqueza por idosos na Europa. Além disso, o capítulo aborda os desafios enfrentados pelos sistemas previdenciários devido à informalidade persistente no mercado de trabalho e aos modelos necessários para lidar com as reformas fiscais e sociais em andamento.

O Capítulo 2, intitulado *A Sustentabilidade Previdenciária em Debate: Uma Análise do Comprometimento Fiscal dos Estados via Projeção das RCLs pelo Modelo de Koyck*, realiza uma análise empírica dos impactos fiscais dos RPPS sobre os orçamentos subnacionais, utilizando o Modelo de Koyck para estimar os efeitos defasados das despesas previdenciárias nos resultados fiscais primários. Este modelo integra variáveis econômicas e demográficas, sendo adaptado à realidade fiscal brasileira para capturar de forma precisa as dinâmicas intertemporais que afetam a sustentabilidade fiscal dos estados.

A aplicação do modelo é inspirada nos estudos de Córdoba-Bueno, Fernández-Avilés e García-Centeno (2016), que o utilizaram no contexto espanhol, sendo ajustado para refletir a dinâmica fiscal do Brasil. Este capítulo evidencia a rigidez orçamentária gerada pelos *déficits* previdenciários, mostrando como esses *déficits* se acumulam ao longo do tempo e comprometem a margem fiscal disponível para outros investimentos e políticas públicas essenciais.

A análise sublinha que as despesas previdenciárias têm um efeito prolongado nas finanças públicas, que se amplifica com o passar do tempo. Além disso, o capítulo discute as limitações das políticas de curto prazo e os riscos de medidas populistas, como os saques antecipados de fundos de pensão, conforme analisado por Lorca (2021), que podem aumentar a vulnerabilidade fiscal futura e comprometer a sustentabilidade a longo prazo dos sistemas previdenciários.

O Capítulo 3, intitulado *Sustentabilidade Previdenciária em Debate: Framework de Auditoria Atuarial e Financeira a partir da Experiência do Tribunal de Contas do Estado do Ceará*, apresenta uma proposta para um modelo de auditoria integrada nos RPPS, fundamentado nas boas práticas desenvolvidas pelo TCE/CE. Este modelo visa fortalecer a governança e aumentar a transparência na gestão previdenciária, com foco na sustentabilidade atuarial e fiscal dos regimes. O *framework* proposto inclui parâmetros técnicos de auditoria, os principais indicadores utilizados para avaliar a solvência dos RPPS e as ferramentas de

monitoramento para os planos de amortização de *déficits* atuariais.

O capítulo discute ainda os aspectos relacionados à governança pública, à responsabilidade fiscal e ao controle social, conforme as contribuições de Waters *et al*. (2016) e Ravikumar & Vandenbroucke (2017). A proposta visa que o modelo de auditoria integrado possa ser replicado ou adaptado por outros tribunais de contas e órgãos de controle, com o objetivo de fortalecer a fiscalização preventiva e aumentar a responsabilização dos gestores públicos.

A partir dessa concepção, esta tese busca contribuir para o fortalecimento das políticas previdenciárias brasileiras, oferecendo subsídios teóricos, empíricos e operacionais para a formulação de estratégias de longo prazo, baseadas em evidências e orientadas por princípios de equidade, eficiência e transparência.

2 SUSTENTABILIDADE PREVIDENCIÁRIA EM DEBATE: CONSENSO OU PLURALIDADE DE ABORDAGENS NA LITERATURA INTERNACIONAL?

PENSION SUSTAINABILITY IN DEBATE: CONSENSUS OR PLURALITY OF APPROACHES IN THE INTERNATIONAL LITERATURE?

Francisco Wilson Ferreira da Silva
Raimundo Eduardo Silveira Fontenele

RESUMO

A sustentabilidade previdenciária tornou-se um dos principais temas da agenda de proteção social nas últimas décadas, diante do envelhecimento populacional, da informalidade persistente no mercado de trabalho, do aumento das desigualdades estruturais e da intensificação das reformas em regimes públicos e privados. Esses fatores evidenciam que o debate não pode ser restrito a uma variável atuarial, mas deve ser compreendido como fenômeno relacional e multidimensional. Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática das contribuições teóricas e empíricas sobre sustentabilidade previdenciária, publicadas nas bases Scopus e *Web of Science*, buscando identificar sentidos, abordagens e interpretações atribuídas ao tema. Seguindo o protocolo PRISMA, construiu-se um corpus de 188 artigos, examinados por meio da integração de técnicas lexicais e temáticas, como Classificação Hierárquica Descendente, Análise de Similitude e codificação semântica com o software Atlas.ti. Os resultados revelaram três grandes eixos interpretativos: o normativo-distributivo, que aborda desigualdades de acesso, equidade de gênero e articulação entre políticas sociais; o comportamental-individual, relacionado à literacia financeira, percepção de risco e capacidade de planejamento de longo prazo; e o técnico-institucional, que engloba arquitetura normativa, equilíbrio atuarial e reformas estruturais. Em resposta à questão de pesquisa, constatou-se que a literatura científica de alto impacto não apresenta definição homogênea, mas trata a sustentabilidade previdenciária como conceito em disputa, permeado por consensos e controvérsias. Conclui-se que a sustentabilidade deve ser entendida como construção dinâmica que integra racionalidade técnica, justiça distributiva e viabilidade institucional, configurando um pacto intergeracional baseado em solidariedade, previsibilidade e resiliência.

Palavras-chave: sustentabilidade previdenciária; proteção social; revisão sistemática; desigualdade; políticas públicas.

ABSTRACT

Pension sustainability has become one of the main topics on the social protection agenda in recent decades, given population aging, persistent informality in the labor market, the growth of structural inequalities, and the intensification of reforms in public and private pension schemes. These factors demonstrate that the debate cannot be restricted to an actuarial variable but must be understood as a relational and multidimensional phenomenon. This study aimed to conduct a systematic review of theoretical and empirical contributions on pension sustainability published in the Scopus and *Web of Science* databases, seeking to identify the main meanings, approaches, and interpretations attributed to the theme. Following the PRISMA protocol, a corpus of 188 articles was built and examined through the integration of lexical and thematic techniques, such as Descending Hierarchical Classification, Similarity Analysis, and semantic coding with the Atlas.ti software. The results revealed three major interpretative axes: the normative-distributive, which addresses inequalities in access, gender equity, and the articulation between social policies; the behavioral-individual, related to financial literacy, risk perception, and long-term planning capacity; and the technical-institutional, encompassing normative architecture, actuarial balance, and structural reforms. In response to the research question, it was found that high-impact scientific literature does not present a homogeneous definition but rather treats pension sustainability as a contested concept, permeated by consensus and controversies. It is concluded that sustainability should be understood as a dynamic construction that integrates technical rationality, distributive justice, and institutional viability, configuring an intergenerational pact based on solidarity,

predictability, and resilience.

Keywords: pension sustainability; social protection; systematic review; inequality; public policies.

2.1 Introdução

O debate sobre sustentabilidade previdenciária tem ganhado crescente relevo no campo das políticas públicas, da economia e da administração estatal, impulsionado por transformações demográficas, alterações nos regimes de trabalho e mudanças na arquitetura institucional da seguridade social em diferentes países (Holzmann, 2013; Kotlikoff, Smetters e Walliser, 2007; Barr, 2006). No cerne dessa discussão, encontram-se dilemas estruturais que desafiam a capacidade dos sistemas previdenciários de atender às promessas de proteção ao trabalhador idoso, em um cenário de prolongamento da expectativa de vida, redução da fecundidade e crescente informalidade laboral (Gokhale, 2009; Shoven, 2010; Börsch-Supan; Kugler; Lüth, 2015; Queisser; Whitehouse, 2016). O envelhecimento populacional impõe novas exigências de financiamento e redistribuição intergeracional, ao mesmo tempo em que expõe os limites de arranjos previdenciários calcados na lógica do trabalho formal e na solidariedade compulsória entre gerações (Silveira, 2023; Carvalho; Rodrigues; Oliveira, 2021).

No Brasil, essas tensões adquirem contornos específicos, marcados pela coexistência de regimes distintos (RGPS e RPPS), por desigualdades regionais e ocupacionais e por reformas institucionais recorrentes, como a Emenda Constitucional nº 103/2019 . A partir dessas transformações, consolidou-se um cenário em que a sustentabilidade dos sistemas previdenciários passou a ser concebida não apenas como equilíbrio atuarial ou viabilidade fiscal, mas também como questão social, ética e política. A literatura contemporânea evidencia a multiplicidade de dimensões envolvidas nesse conceito, abrangendo aspectos financeiros, demográficos, normativos, laborais, institucionais e até mesmo subjetivos (Holzmann, 2013; Kotlikoff; Smetters; Walliser , 2007; Barr, 2006). Assim, os desafios previdenciários não podem mais ser analisados apenas por meio de métricas contábeis, sendo necessário integrá-los a um marco interpretativo mais amplo, que considere os direitos sociais, a cidadania e o papel do Estado no bem-estar coletivo.

Diversos estudos internacionais, como os de Gokhale e Shoven (1997), Börsch-Supan; Kugler; Lüth (2015) e Queisser; Whitehouse (2016), contribuíram para ampliar a compreensão dos fatores críticos que afetam a sustentabilidade dos sistemas previdenciários. Tais análises articulam modelos econômicos com projeções demográficas e discutem os efeitos redistributivos e comportamentais das reformas.

Em paralelo às discussões internacionais, a produção científica brasileira tem

avançado na incorporação de abordagens qualitativas e interdisciplinares voltadas à compreensão das experiências subjetivas vivenciadas por trabalhadores em fase de transição para a aposentadoria. Estudos como o de Silveira (2023) evidenciam como a percepção de futuro e os recursos de adaptabilidade de carreira influenciam o modo como indivíduos lidam com a iminência do desligamento laboral, apontando tensões entre identidade profissional e reconfiguração de papéis sociais. Carvalho, Rodrigues e Oliveira (2021), ao analisarem trabalhadores do setor privado, destacam os impactos da inatividade sobre o senso de utilidade e pertencimento, revelando desafios psicossociais associados à perda de vínculos estruturantes no ambiente ocupacional.

Nesse mesmo sentido, pesquisas desenvolvidas por França, Amorim e Souza (2017), assim como por Amorim e França (2019), reforçam a centralidade dos fatores emocionais, relacionais e simbólicos no processo de adaptação à nova condição, evidenciando que o afastamento da vida laboral não se resume a uma etapa burocrática, mas implica profundas transformações identitárias, com efeitos psíquicos e sociais significativos. Tais contribuições reforçam a necessidade de políticas públicas e práticas organizacionais que considerem os múltiplos sentidos da aposentadoria no contexto brasileiro contemporâneo

Os principais estudos vêm abordando a sustentabilidade previdenciária sob múltiplas óticas. Ao observar a dispersão dos enfoques, a heterogeneidade metodológica e a fragmentação dos objetos de análise, evidencia-se a importância de revisões sistemáticas que permitam a consolidação de um panorama abrangente e interpretativamente consistente sobre o estado da arte do tema.

A presente pesquisa emerge, assim, da constatação de que os estudos disponíveis nas bases Scopus e *Web of Science*, por sua relevância e impacto, oferecem uma base sólida para compreender a evolução teórica, metodológica e empírica da discussão em torno da sustentabilidade previdenciária, tanto em seus fundamentos quanto em suas aplicações.

A justificativa deste trabalho se assenta, portanto, na necessidade de uma leitura transversal e crítica das contribuições científicas de maior impacto sobre o tema, capaz de revelar tendências dominantes, lacunas analíticas, convergências e divergências entre abordagens, bem como indicar caminhos promissores para futuras investigações.

Considerando que o conceito de sustentabilidade previdenciária opera como categoria de síntese entre os eixos econômico, social, jurídico e institucional, compreendê-lo requer ultrapassar a visão tecnocrática e redutora que, por vezes, tem prevalecido no debate público. Além disso, a revisão crítica de literatura pode favorecer a formulação de modelos interpretativos mais adequados às especificidades nacionais, sem desconsiderar o acúmulo

internacional de experiências e evidências.

Assim, surge a questão de pesquisa: Quais são as principais contribuições teóricas, metodológicas e empíricas sobre sustentabilidade previdenciária presentes nos estudos publicados nas bases Scopus e *Web of Science*, e como essas contribuições dialogam com os desafios atuais enfrentados pelos sistemas previdenciários em diferentes contextos?

A partir dessa questão, delineia-se o objetivo geral do estudo: Analisar criticamente as contribuições teóricas, metodológicas e empíricas sobre sustentabilidade previdenciária publicadas em periódicos de alto impacto indexados nas bases Scopus e *Web of Science*, visando compreender suas abordagens, categorias analíticas, resultados e implicações para o desenho e a reforma dos sistemas previdenciários.

Como desdobramento, os objetivos específicos são:

i. identificar os principais enfoques teóricos e conceituais adotados pelos estudos sobre sustentabilidade previdenciária;
ii. mapear os modelos analíticos, métodos de pesquisa e técnicas estatísticas predominantes nas investigações;
iii. sistematizar os principais achados empíricos e suas implicações para a avaliação da viabilidade e justiça dos regimes previdenciários; (
iv. 4) comparar as abordagens entre os estudos oriundos das bases Scopus e *Web of Science*, evidenciando aproximações e contrastes;
v. indicar lacunas, controvérsias e agendas futuras de pesquisa sobre o tema.

Metodologicamente, o artigo adota o procedimento de revisão sistemática de literatura, com base em um protocolo replicável que compreendeu as seguintes etapas: definição da pergunta de pesquisa; escolha das bases de dados (Scopus e *Web of Science*); estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; leitura dos resumos e textos completos; classificação das publicações quanto ao tipo de estudo, abordagem metodológica, recorte temporal e categoria temática; análise crítica e síntese interpretativa dos achados.

Foram selecionados 89 artigos da base Scopus e 99 da base *Web of Science*, em periódicos nas áreas de Economia, Administração Pública, Ciências Sociais e Políticas Públicas. A análise foi realizada em duas frentes complementares: uma análise lexical com apoio do software IRaMuTeQ, a partir dos resumos, títulos e palavras-chave dos artigos, e uma análise temática com base na codificação qualitativa dos conteúdos plenos por meio do software Atlas.ti.

Os resultados esperados incluem a identificação de diferentes paradigmas explicativos sobre sustentabilidade previdenciária, a sistematização das contribuições empíricas

com potencial de orientação para reformas institucionais e a construção de um quadro analítico que integre as múltiplas dimensões envolvidas na temática.

Espera-se, ainda, oferecer subsídios para a construção de políticas públicas mais eficazes, equitativas e sustentáveis no campo da previdência social, a partir da valorização da produção científica como instrumento de orientação estratégica. Ademais, a comparação entre os estudos das duas bases permite avaliar o grau de convergência entre a produção científica internacional e os contextos específicos dos países da América Latina, em especial o Brasil, cuja realidade previdenciária tem sido marcada por reformas sucessivas, debates polarizados e evidentes desigualdades intersetoriais.

A estrutura do artigo se organiza da seguinte forma: após esta introdução, apresenta-se o referencial teórico, dividido em três tópicos: (1) Fundamentos e Dimensões da Sustentabilidade Previdenciária; (2) Modelos Analíticos e Abordagens Teóricas Aplicadas à Previdência; e (3) Trajetórias, Reformas e Desafios Contemporâneos nas Políticas Previdenciárias. Em seguida, expõe-se a metodologia adotada na revisão sistemática, detalhando os critérios, procedimentos e técnicas utilizadas. A Seção de Resultados e Discussão encontra-se estruturado em duas seções: a primeira apresenta a análise lexical do corpus, com base na Classificação Hierárquica Descendente (CHD) processada no IRaMuTeQ, e a segunda expõe a análise temática dos artigos, com base na codificação qualitativa realizada no Atlas.ti.

Por fim, são apresentadas as considerações finais, nas quais se sintetizam os principais achados, suas implicações e sugestões para pesquisas futuras. O artigo inclui ainda os anexos metodológicos e a lista completa dos artigos analisados.

2.2 Desenvolvimento

A literatura científica revisada indica que a sustentabilidade previdenciária é um conceito em permanente disputa, cuja definição varia conforme o paradigma teórico adotado, a abordagem metodológica utilizada e os objetivos normativos subjacentes às reformas analisadas. Em algumas produções, predomina a racionalidade técnico-atuarial, centrada na mensuração da solvência dos regimes por meio de projeções atuariais, simulações fiscais e critérios de equilíbrio intertemporal. Em outras, observa-se a emergência de uma abordagem crítica e distributiva, preocupada com os impactos sociais das reformas, as desigualdades acumuladas nas trajetórias laborais e a proteção dos grupos historicamente vulneráveis ao sistema contributivo tradicional.

Ainda em outro conjunto relevante de estudos, ganha centralidade a análise do comportamento dos segurados diante das regras previdenciárias, com ênfase nas decisões

intertemporais, nas preferências individuais e nos vieses cognitivos que afetam a adesão, o planejamento da aposentadoria e a poupança para a velhice.

Diante dessa multiplicidade de olhares e enfoques, optou-se por organizar o referencial teórico em três grandes tópicos, que não apenas refletem as racionalidades dominantes identificadas nas análises lexicais (CHD e similitude), mas também dialogam diretamente com as categorias temáticas emergentes na codificação realizada com o Atlas.ti. A estrutura escolhida visa oferecer ao leitor uma trilha argumentativa coerente, que parte da fundamentação conceitual mais ampla, avança para os modelos analíticos utilizados na literatura internacional e, por fim, situa criticamente os desafios enfrentados pelos sistemas previdenciários no contexto de reformas, pressões fiscais e transformações socioeconômicas.

O primeiro tópico, intitulado Fundamentos e Dimensões da Sustentabilidade Previdenciária, discute as principais concepções que estruturam o debate, articulando os pilares da solvência atuarial, da sustentabilidade social e da justiça intergeracional. Nele, destacam-se os esforços de definição do conceito de sustentabilidade por autores como Holzmann e Hinz (2005), Kotlikoff e Sachs (1993), Barr (2002) e Esping-Andersen (1990), bem como as implicações práticas dessas definições para o desenho de sistemas de proteção social robustos e equitativos. São abordadas também as tensões entre estabilidade fiscal e inclusão social, entre disciplina contábil e redistribuição, e entre racionalidade econômica e legitimidade política das reformas.

Com base na leitura do arquivo, segue a versão reformulada do parágrafo solicitado, incorporando autores relevantes mencionados no tópico 2.1 – Fundamentos e Dimensões da Sustentabilidade Previdenciária, com o objetivo de preparar o leitor para a leitura do segundo tópico:

O segundo tópico — Modelos Analíticos e Abordagens Teóricas Aplicadas à Previdência — aprofunda-se a reflexão iniciada no item 2.1, no qual autores como Esping-Andersen (2002), Bonoli e Shinkawa (2006), Holzmann Hinz e Stafford (2006), Kotlikoff, Smetters e Walliser (2007), Barr (2006) e Arza e Kohli (2008), e evidenciaram que a sustentabilidade previdenciária transcende a solvência atuarial, articulando dimensões técnicas, políticas, institucionais e normativas.

Com base nesse marco, o tópico sistematiza as principais matrizes analíticas mobilizadas pela literatura internacional: modelos de ciclo de vida e racionalidade intertemporal, modelos de equilíbrio geral e simulações atuariais, economia comportamental e teorias de justiça social. Essas abordagens são empregadas para simular cenários, prever comportamentos e fundamentar políticas públicas, mas também revelam limites quando

confrontadas com os contextos institucionais e culturais nos quais são aplicadas. O tópico propõe, assim, uma leitura crítica e contextualizada dessas ferramentas analíticas.

O terceiro Trajetórias, Reformas e Desafios Contemporâneos nas Políticas Previdenciárias — oferece uma análise crítica das reformas recentes, com foco em contextos de alta desigualdade e informalidade. Arza e Kohli (2008) investigam a economia política das reformas previdenciárias na Europa, destacando como tensão entre cortes de benefícios e manutenção de coesão social molda os acordos institucionais. Zottis e Schwengber (2020), por sua vez, analisam os legados institucionais das reformulações previdenciárias em economias emergentes, ampliando o entendimento sobre pactos redistributivos e resiliência sistêmica.

Salinas Rodríguez, Torres Pereda *et al*. (2014) documentam os efeitos de pensões não contributivas em populações rurais, enfatizando impactos sobre bem-estar mental e redução de exclusão social. Esses autores demonstram que, em países de renda média e baixa, não há sustentabilidade fiscal sem sustentabilidade social, uma vez que critérios de acesso que reforçam desigualdade excluem trabalhadores informais, mulheres e grupos marginalizados — minando a legitimidade dos sistemas previdenciários.

Com essa organização, o referencial teórico fornece não apenas os instrumentos conceituais para interpretar a produção acadêmica analisada, mas também os marcos críticos para questionar suas premissas, avaliar suas contribuições e refletir sobre as possibilidades e os limites das soluções propostas. Ao integrar diferentes correntes teóricas e evidências empíricas, esta seção sustenta a tese de que a sustentabilidade previdenciária é uma construção relacional e multidimensional, cuja efetivação depende da capacidade de articular técnica, política e justiça social em um projeto de longo prazo para os sistemas de proteção social.

2.2.1 Fundamentos e Dimensões da Sustentabilidade Previdenciária

A sustentabilidade previdenciária constitui um eixo conceitual e normativo central nos debates sobre a perenidade dos regimes de proteção social em contextos de profundas transformações demográficas, econômicas e institucionais. Longe de representar um conceito técnico unívoco, ela expressa uma articulação complexa entre solvência atuarial, justiça distributiva, legitimidade política e capacidade institucional de adaptação a riscos intergeracionais.

Autores como Córdova-Bueno, Fernández-Avilés e García-Centeno (2016) destacam a vulnerabilidade estrutural dos sistemas de repartição em países como a Espanha, onde o envelhecimento populacional e a retração da base contributiva geram desequilíbrios de longo prazo. A preocupação com a sustentabilidade atuarial também está presente em Díaz-

Saavedra, Marimon e Brogueira de Sousa (2022), que propõem uma arquitetura alternativa baseada em contas portáteis individuais, buscando conjugar eficiência econômica com flexibilidade nas trajetórias laborais. Complementarmente, Bravo *et al*. (2023) defendem a introdução de mecanismos automáticos de ajuste da idade de aposentadoria à evolução da longevidade, como estratégia para preservar o equilíbrio atuarial entre coortes sucessivas.

Embora a solvência financeira seja condição necessária, não é suficiente para assegurar a sustentabilidade previdenciária em sentido amplo. Fabozzi (2015) argumenta que essa deve ser avaliada com base em múltiplas dimensões de risco – atuariais, fiscais, políticos e administrativos – propondo a adoção de indicadores compostos e mecanismos de governança que permitam o monitoramento contínuo da exposição dos sistemas a choques externos. A estabilidade institucional, nesse sentido, torna-se um pilar fundamental para garantir a previsibilidade e a confiança dos segurados.

As dimensões redistributivas e de inclusão também se revelam centrais na construção de sistemas previdenciários sustentáveis, uma vez que garantem proteção social a populações que, historicamente, permaneceram à margem do mercado formal de trabalho.

Galiani, Gertler e Bando (2014) demonstram que pensões não contributivas bem desenhadas ampliam de forma significativa a cobertura entre idosos pobres, reduzindo a pobreza extrema na velhice e mitigando os efeitos cumulativos da desigualdade de renda ao longo do ciclo de vida.

No Brasil, Fagnani (2008) destaca que a previdência social exerce papel redistributivo não apenas ao assegurar renda aos beneficiários diretos, mas também ao sustentar suas famílias, fortalecendo a coesão social e contribuindo para a redução da pobreza em escala intergeracional. Reis e Casagranda (2023) lembram que a seguridade social foi concebida constitucionalmente como um sistema integrado de previdência, saúde e assistência, financiado de maneira solidária por toda a sociedade, justamente para oferecer cobertura mínima àqueles que não possuem plena capacidade contributiva.

Froes (2025) reforça que as reformas previdenciárias devem considerar os impactos distributivos sobre trabalhadores de baixa renda e ocupações mais exigentes fisicamente, sob pena de ampliar desigualdades estruturais. Assim, a inclusão de mecanismos redistributivos e de benefícios não contributivos se torna componente indispensável de qualquer arranjo previdenciário que pretenda equilibrar eficiência econômica, justiça social e sustentabilidade de longo prazo, integrando equidade e solidariedade ao pacto intergeracional que sustenta os regimes de proteção social.

O debate sobre sustentabilidade previdenciária também demanda atenção à

dimensão comportamental. Haller, Staubli e Zweimüller (2020) demonstram que decisões individuais de aposentadoria e saída do mercado de trabalho respondem de forma significativa a estímulos institucionais, particularmente às regras de elegibilidade e aos incentivos atuariais, evidenciando que o desenho normativo exerce papel determinante sobre a dinâmica de transição da atividade laboral para a inatividade.

Nesse sentido, a literatura reforça que mudanças nas condições de acesso a benefícios previdenciários, seja pela flexibilização ou pelo endurecimento de critérios, produzem efeitos imediatos e mensuráveis no comportamento dos trabalhadores, em especial no contexto de sociedades que enfrentam prolongamento da expectativa de vida e reconfigurações nos regimes de proteção social (Haller; Staubli; Zweimüller. 2020).

Bloom, Canning e Moore (2014) complementam esse argumento ao defenderem que o aumento da longevidade exige não apenas ajustes no sistema previdenciário, mas também transformações nos regimes de trabalho, nos contratos intergeracionais e na organização da vida ativa. Brinch, Fredriksen e Vestad (2018) demonstram que decisões individuais de aposentadoria respondem a estímulos institucionais relacionados à expectativa de vida e aos incentivos atuariais, indicando que o desenho das regras de elegibilidade influencia diretamente a dinâmica de saída do mercado de trabalho.

Bloom, Canning e Moore (2014) complementam esse argumento ao defenderem que o aumento da longevidade exige não apenas ajustes no sistema previdenciário, mas também transformações nos regimes de trabalho, nos contratos intergeracionais e na organização da vida ativa.

Kaplow (2020), por sua vez, propõe uma abordagem integrada entre eficiência econômica e redistribuição, sugerindo que políticas públicas previdenciárias devem ser avaliadas de forma a compatibilizar os impactos sobre o bem-estar agregado com os efeitos distributivos entre grupos sociais e gerações. Sua contribuição reforça a necessidade de uma concepção relacional de sustentabilidade, na qual se articulam variáveis técnicas, políticas, normativas e institucionais.

A literatura analisada converge para uma visão ampliada da sustentabilidade previdenciária, concebida não como um estado estático de equilíbrio financeiro, mas como um processo dinâmico de mediação entre múltiplas pressões: fiscais e distributivas, técnicas e políticas, intergeracionais e intertemporais.

Reformas orientadas exclusivamente por critérios de solvência tendem a ser socialmente regressivas ou institucionalmente frágeis. Por isso, é imperativo que as análises e propostas de reforma considerem de forma integrada a equidade, a inclusão, a eficiência e a

governança, compondo um sistema previdenciário responsivo às demandas do presente e resiliente frente aos desafios do futuro.

2.2.2 Modelos Analíticos e Abordagens Teóricas Aplicadas à Previdência

A literatura sobre previdência pública tem se sofisticado significativamente nas últimas décadas, incorporando uma diversidade de modelos analíticos e referenciais teóricos que transcendem a lógica atuarial tradicional. Em vez de considerar a previdência apenas sob a ótica da solvência matemática, os estudos recentes buscam compreender os sistemas previdenciários como instituições inseridas em contextos econômicos dinâmicos, sujeitos a variações demográficas, alterações no mercado de trabalho, comportamento individual e restrições políticas. Assim, os modelos aplicados à previdência combinam fundamentos microeconômicos, projeções atuarial-financeiras, teoria normativa da justiça, modelos computacionais e análise estrutural de políticas públicas.

No plano teórico-normativo, Kaplow (2020) apresenta uma contribuição seminal ao integrar em uma única estrutura analítica os critérios de eficiência econômica e redistribuição social. O autor propõe uma abordagem unificada que busca maximizar o bem-estar agregado levando em conta as distorções provocadas por impostos e transferências.

Aplicada à previdência, essa abordagem implica avaliar como diferentes arranjos institucionais afetam tanto os incentivos econômicos dos indivíduos (trabalho, poupança, aposentadoria) quanto a justiça distributiva inter e intrageracional. Tal concepção é fundamental para escapar das falsas dicotomias entre eficiência e equidade, frequentemente mobilizadas em debates políticos sobre reformas previdenciárias.

A teoria da neutralidade atuarial entre gerações, desenvolvida por Bravo *et al*. (2022), oferece uma contribuição central para o delineamento de reformas sustentáveis e legitimadas socialmente. Segundo os autores, o aumento da longevidade compromete os fundamentos dos sistemas de repartição caso não haja mecanismos de ajuste intertemporal.

Para enfrentar esse desafio, propõem a adoção de regras automáticas que vinculem a idade de aposentadoria à expectativa de vida, garantindo que os benefícios pagos reflitam a duração esperada do período de recebimento. Essa proposta articula fundamentos atuariais com princípios de justiça distributiva entre coortes, inspirando-se na lógica do contrato social geracional.

No campo da microeconomia aplicada, a proposta de Díaz-Saavedra, Marimon e Brogueira de Sousa (2022) se destaca por elaborar um modelo de “mochila do trabalhador”, em que os direitos previdenciários são acumulados ao longo da trajetória laboral de forma

individualizada e portável. Com base na teoria do ciclo de vida e na literatura de contas nocionais, o modelo propõe uma alternativa aos sistemas tradicionais de repartição, mitigando os efeitos da informalidade e da descontinuidade contributiva. A simulação dos efeitos desse modelo revela maior eficiência alocativa e flexibilidade para adaptar-se a mudanças no mercado de trabalho, especialmente em contextos de elevada mobilidade ocupacional.

Do ponto de vista macroeconômico, Kudrna e Woodland (2011) adotam um modelo de equilíbrio geral dinâmico com gerações sobrepostas (OLG) para analisar os efeitos de políticas de *means-test* aplicadas ao sistema previdenciário australiano. A escolha por esse tipo de modelagem permite capturar as interações complexas entre decisões individuais de consumo, poupança e aposentadoria, bem como os efeitos agregados dessas decisões sobre o equilíbrio fiscal e o bem-estar social. O modelo revela que políticas mal calibradas podem desincentivar a poupança privada e distorcer decisões laborais, comprometendo tanto a sustentabilidade quanto a legitimidade do sistema.

A análise empírica de Córdova-Bueno, Fernández-Avilés e García-Centeno (2016) reforça a importância de modelos estatísticos para avaliar a sustentabilidade financeira dos sistemas. Os autores utilizam métodos de regressão generalizada para estimar *déficits* futuros e avaliar os determinantes da instabilidade previdenciária na Espanha. Ao projetar diferentes cenários, o estudo evidencia como a ausência de mecanismos de correção pode levar a desequilíbrios estruturais de difícil reversão. Essa abordagem estatística aplicada à análise de risco fiscal representa uma ponte entre a modelagem macroeconômica e a gestão prática da previdência pública.

Na interface entre economia e finanças, Alonso-García e Devolder (2016) discutem os fundamentos metodológicos aplicados à valoração de passivos previdenciários, enfatizando como técnicas de precificação atuarial, baseadas em modelos de utilidade e riscos de mercado, podem oferecer maior robustez à mensuração das obrigações de longo prazo.

Os autores comparam as abordagens atuariais tradicionais, baseadas em hipóteses demográficas e taxas técnicas fixas, com métodos financeiros fundamentados na precificação de ativos e em curvas de desconto de mercado. Essa comparação revela que os resultados variam significativamente a depender da metodologia empregada, gerando implicações diretas para o cálculo do déficit atuarial e para a percepção pública acerca da saúde financeira dos regimes.

Ao colocar em evidência as limitações de cada método e os diferentes graus de sensibilidade das estimativas, a discussão contribui para qualificar o debate técnico e político sobre os fundamentos da avaliação atuarial, reforçando a necessidade de integração entre as

dimensões econômicas, financeiras e atuariais na formulação de políticas previdenciárias sustentáveis.

Outras contribuições inovadoras incorporam elementos da teoria do comportamento e da análise de crédito. Lu *et al*. (2021) utilizam modelos probit e regressões múltiplas para investigar os efeitos dos empréstimos tomados contra planos 401(k) nos Estados Unidos. Com base na teoria do buffer-stock e nos modelos de consumo intertemporal, o estudo demonstra que o endividamento em contas previdenciárias pode comprometer a segurança futura dos indivíduos, especialmente quando associado a choques de renda e baixa educação financeira. Essa perspectiva amplia a compreensão dos riscos microeconômicos na gestão individual da previdência, introduzindo variáveis psicossociais e de liquidez que afetam decisões de longo prazo.

Andersen (2024), por sua vez, exploram como o acesso à informação e as restrições de crédito afetam o comportamento dos indivíduos diante do risco de longevidade. O autor elabora um modelo estocástico de ciclo de vida no qual as decisões de hedge contra o risco de mortalidade são sensíveis às imperfeições do mercado de crédito. A simulação dos resultados revela que a limitação do endividamento e a assimetria informacional dificultam a alocação ótima de recursos ao longo da vida, levando a resultados subótimos de bem-estar e aposentadoria prematura. Essa abordagem enfatiza a necessidade de políticas públicas que considerem os limites comportamentais e institucionais da racionalidade individual.

Com foco na modelagem matemática e na agregação de critérios de decisão, Figuerola-Wischke e Gil-Lafuente (2024) propõem o uso de operadores OWA (Ordered Weighted Averaging) para prever benefícios médios de aposentadoria. Esses operadores permitem combinar múltiplas fontes de informação e atribuir pesos distintos a diferentes cenários, oferecendo uma metodologia flexível para projeções previdenciárias em ambientes incertos. A proposta é particularmente útil para sistemas heterogêneos, em que trajetórias contributivas, regimes legais e perfis demográficos variam significativamente entre os indivíduos.

Gelbner, Jones e Sacks (2018) também contribuem com a literatura ao modelarem o comportamento de aposentadoria sob regras não lineares de orçamento, como o earnings test aplicado no Reino Unido. A partir de uma estrutura econométrica com regressão descontínua e simulação estrutural, os autores evidenciam como regras aparentemente neutras podem induzir respostas abruptas de comportamento, afetando tanto o timing da aposentadoria quanto o valor acumulado dos benefícios. A sofisticação do modelo permite avaliar com precisão os efeitos marginais de cada regra, oferecendo subsídios para calibragens mais eficientes e justas.

Por fim, Bravo *et al*. (2022) enfatizam a necessidade de sistemas previdenciários integrarem mecanismos de governança baseados em regras previsíveis e calibradas por parâmetros demográficos objetivos. A defesa de reformas automáticas, associadas a princípios de neutralidade atuarial, contribui para reduzir o espaço de manipulação política e fortalecer a confiança social nos regimes de aposentadoria. Essa perspectiva encontra eco em abordagens de finanças públicas voltadas para sustentabilidade intertemporal e legitimação social dos arranjos redistributivos.

Em síntese, a produção científica recente evidencia que a análise da previdência demanda o uso de modelos teóricos robustos e integrativos, capazes de articular microfundamentos individuais, estruturas agregadas e critérios normativos. As abordagens baseadas em equilíbrio geral, simulação estocástica, teoria do ciclo de vida, modelagem normativa e matemática decisional convergem para uma visão ampliada da previdência como campo de escolha pública sob restrições múltiplas. Essa pluralidade metodológica não apenas enriquece o diagnóstico técnico, mas também fundamenta alternativas de reforma orientadas por princípios de equidade, eficiência e resiliência institucional.

2.2.3 Trajetórias, Reformas e Desafios Contemporâneos nas Políticas Previdenciárias

As reformas previdenciárias, longe de configurarem meras respostas técnicas a problemas demográficos e fiscais, revelam-se como arenas densamente políticas, nas quais distintos interesses, ideias e instituições interagem em disputas de longo curso.

A literatura especializada tem se debruçado sobre as diversas trajetórias reformistas empreendidas em países com diferentes níveis de desenvolvimento, regimes de bem-estar e capacidades estatais. Para compreender essa complexidade, a teoria da mudança institucional gradual — desenvolvida por Streeck e Thelen (2005) e posteriormente aprofundada por Mahoney e Thelen (2010) — oferece um quadro analítico robusto. Segundo essa abordagem, instituições como os sistemas previdenciários não tendem a ser substituídas de maneira abrupta, mas transformadas ao longo do tempo por meio de mecanismos como conversão, camuflagem, deslocamento e esvaziamento, revelando a persistência de estruturas formais combinada com dinâmicas de adaptação incremental.

Essa teoria permite compreender como reformas formalmente paramétricas ou pontuais podem alterar, em seu conjunto, os fundamentos redistributivos e protetivos dos regimes. No Brasil, por exemplo, embora o modelo geral permaneça baseado no princípio da repartição, sucessivas mudanças vêm deslocando o eixo normativo em direção a uma lógica mais contributivista, restritiva e individualizante, como apontado por Matijascic e Kay (2007)

e reafirmado nas análises de Wiggan e Costa (2023). Tal reconfiguração gradual ocorre em meio a narrativas tecnocráticas de racionalidade fiscal, mas seus efeitos materiais são sentidos de forma assimétrica, especialmente entre os segmentos mais vulneráveis.

A literatura latino-americana oferece um panorama rico de trajetórias reformistas impulsionadas desde os anos 1980 por pressões dos organismos multilaterais, em especial o Banco Mundial. A difusão dos modelos de capitalização individual, iniciada pelo caso chileno, deu origem ao chamado "paradigma latino-americano de reforma previdenciária", com forte ênfase na privatização dos riscos e na responsabilização individual (Mesa Lago, 1978). No entanto, a avaliação crítica dessas experiências nas décadas seguintes levou diversos países a promover reformas de reestruturação ou recomposição do sistema público.

A experiência brasileira seguiu um caminho híbrido. Embora tenha mantido o modelo de repartição simples no Regime Geral da Previdência Social (RGPS), introduziu sucessivas mudanças paramétricas, mecanismos de capitalização complementar para servidores e medidas de endurecimento das regras de acesso e cálculo de benefícios.

A teoria da mudança institucional gradual é útil aqui para explicar como as reformas previdenciárias de 1998, 2003 e 2019 não operaram rupturas formais com o modelo, mas reconfiguraram suas bases distributivas ao reduzir o valor dos benefícios, aumentar a idade mínima e vincular as regras ao desempenho fiscal. No caso brasileiro, estudos mostram que as reformas de 1998 e 2003 introduziram regras mais restritivas, como a ampliação das exigências de idade mínima e alterações no cálculo dos proventos, sinalizando mudanças graduais no desenho do sistema previdenciário (Holanda, 2014).

Esse mesmo movimento foi reforçado com a Emenda Constitucional nº 103/2019, que consolidou a idade mínima, ampliou as regras de transição e redefiniu o cálculo dos benefícios, vinculando-os de forma mais direta ao equilíbrio fiscal (Costanzi, 2018; Mello, 2022). Essas alterações são interpretadas pela literatura como exemplos de mudança institucional gradual: não desconstroem o sistema previdenciário, mas realocam riscos e responsabilidades entre Estado e segurados, reduzindo a generosidade dos benefícios e condicionando-os à capacidade fiscal dos entes federativos (Vieira, 2014; Lanzara; Silva, 2023).

Matos, Melo e Simonassi (2013) argumentam que, mesmo sem transição para a capitalização plena, o RGPS sofreu um esvaziamento de suas funções redistributivas, agravado pela informalidade persistente e pela fragilidade da base contributiva. A reforma de 2019, é objeto de diversas análises críticas que reforçam esse diagnóstico. Queiroz e Afonso (2024), com base em simulações atuariais, demonstram que a reforma teve impactos regressivos,

reduzindo as taxas de reposição, especialmente para mulheres e professores.

Essa reforma operou como mecanismo de conversão normativa, deslocando o foco da proteção social para o equilíbrio fiscal, em linha com o diagnóstico construído pelo Ministério da Economia e sustentado por organismos multilaterais. Costa e Wiggan (2023) reforçam esse ponto ao analisar o discurso oficial da reforma de 2019, identificando como conceitos como "justiça intergeracional" e "sustentabilidade" foram instrumentalizados para legitimar o desmonte de direitos, sem debate público qualificado ou avaliação de impactos sociais.

A aplicação da teoria da mudança institucional gradual permite, portanto, compreender como o sistema previdenciário brasileiro mantém elementos do modelo solidarista original, ao mesmo tempo em que incorpora dispositivos seletivos e contributivistas que tensionam sua lógica fundacional. Tal processo é cumulativo e ocorre por meio de mudanças pontuais que, quando vistas em conjunto, revelam uma transição significativa.

Além da dimensão normativa, a literatura também aponta para os desafios institucionais e operacionais que condicionam a eficácia das reformas. A proposta de integração entre os pilares contributivo e não contributivo tem sido defendida por autores como Rofman, Lucchetti e Ourens (2008), que destacam a necessidade de ampliar a cobertura e adequar os sistemas às realidades laborais de países com elevada informalidade. No Brasil, esse desafio é particularmente relevante diante da elevada proporção de trabalhadores por conta própria e sem contribuição previdenciária regular.

As análises comparativas desenvolvidas por López-Roldán e Fachelli (2021) oferecem um aporte relevante ao debate sobre desigualdades sociais em contextos distintos. Ao examinar os casos europeus e latino-americanos, os autores evidenciam que desigualdades estruturais — como as de gênero, etnia, renda e escolaridade — permanecem e se reproduzem a partir das próprias dinâmicas institucionais e laborais de cada região. Tal diagnóstico é particularmente útil quando transposto ao campo previdenciário, na medida em que modelos calcados de forma exclusiva em critérios contributivos tendem a refletir e até acentuar essas desigualdades históricas, limitando a efetividade protetiva dos sistemas de seguridade social em sociedades marcadas por forte heterogeneidade e informalidade.

A perspectiva de gênero mostra-se particularmente relevante para a análise da sustentabilidade previdenciária. Sidone (2024) destaca que reformas que desconsideram a divisão sexual do trabalho e a sobrecarga de cuidado historicamente atribuída às mulheres tendem a gerar exclusões previdenciárias cumulativas. Nesse contexto, a falta de mecanismos redistributivos aprofunda desigualdades no acesso e no valor dos benefícios, fragilizando a

função protetiva dos sistemas e ampliando vulnerabilidades sociais ao longo do ciclo de vida.

A análise de Queiroz e Afonso (2024) corrobora esse argumento ao demonstrar que, após a reforma de 2019, as mulheres brasileiras enfrentarão maior dificuldade para atingir os critérios de elegibilidade e menor taxa de reposição na aposentadoria.

Outra dimensão crítica diz respeito à governança dos sistemas. Phillipson, Robinson e Vickerstaff (2019) evidenciam que reformas previdenciárias sustentáveis não podem se limitar a critérios técnicos e atuariais, mas exigem legitimidade política e clareza institucional para se consolidarem de forma efetiva. Ao analisar os fatores organizacionais que influenciam a transição do trabalho para a aposentadoria, os autores demonstram que a aceitação social e a coerência das normas institucionais são condições indispensáveis para que as mudanças no sistema previdenciário não apenas garantam o equilíbrio financeiro, mas também sejam reconhecidas como legítimas e justas no campo político e social.

Esse ponto é também abordado por Morina e Grima (2022), que, ao analisar o impacto dos ativos dos fundos de pensão no crescimento econômico, destacam que resultados positivos dependem da existência de estruturas regulatórias sólidas e de mecanismos de fiscalização autônomos.

Do ponto de vista macroeconômico, autores como Holzmann (1996) e Caetano (2006) defendem que a sustentabilidade previdenciária deve ser analisada de forma integrada às estratégias de desenvolvimento. As reformas que fragilizam a proteção social tendem a gerar externalidades negativas, como o aumento da pobreza na velhice e a redução do consumo das famílias. Além disso, os custos de transição associados a sistemas de capitalização, como demonstrado na experiência chilena, podem comprometer a estabilidade fiscal, ao exigir recursos orçamentários adicionais durante longos períodos.

A teoria da mudança institucional gradual, aplicada a esses casos, permite compreender por que reformas que prometem grandes ganhos fiscais imediatos, como a brasileira de 2019, acabam por gerar efeitos redistributivos controversos, sem resolver as causas estruturais da insustentabilidade — como a baixa arrecadação sobre a folha, a fragilidade da formalização laboral e os privilégios mantidos em regimes próprios não reformados. O processo de esvaziamento do pacto previdenciário solidário é, portanto, menos uma ruptura e mais um deslizamento normativo, marcado por decisões incrementalistas, mas cumulativamente regressivas.

Nesse cenário, o desafio das reformas contemporâneas consiste em articular critérios de solvência de longo prazo com objetivos de justiça social e estabilidade institucional. Como apontam Bravo *et al*. (2005) e o Fundo Monetário Internacional (2019), a

sustentabilidade previdenciária não pode ser reduzida a um cálculo meramente atuarial, devendo ser compreendida como uma construção multivariada que envolve dimensões econômicas, políticas, técnicas e sociais.

Essa visão implica reconhecer que não existe um modelo universal de reforma aplicável a todos os países, mas, sim, a necessidade de soluções adaptadas às condições demográficas, estruturais e institucionais específicas de cada contexto nacional. Relatórios recentes reforçam que fatores como envelhecimento populacional, informalidade laboral, desenho dos incentivos contributivos e a legitimidade política das mudanças são determinantes para assegurar a viabilidade de longo prazo dos sistemas previdenciários (IMF, 2019; IMF, 2021).

Por fim, as trajetórias de reforma previdenciária revelam que não existe um modelo único de sucesso. O que os estudos comparativos indicam é que os sistemas mais eficazes são aqueles que conseguem combinar arranjos híbridos (entre capitalização e repartição), proteger populações vulneráveis, garantir governança transparente e construir pactos sociais duradouros. A teoria da mudança institucional gradual reforça essa compreensão ao destacar que os sistemas são modificados de forma lenta, contingente e muitas vezes contraditória — o que exige, por parte dos formuladores de políticas, atenção constante aos efeitos colaterais, às resistências institucionais e às dinâmicas sociopolíticas envolvidas.

2.3 Metodologia

A presente investigação tem por objetivo compreender, de forma sistemática e interpretativa, as contribuições teóricas e empíricas sobre sustentabilidade previdenciária publicadas nas bases Scopus e *Web of Science*. Diante da pluralidade de enfoques, abordagens metodológicas e contextos institucionais nos quais os estudos se inserem, optou-se por uma estratégia de análise qualitativa com suporte em procedimentos de extração automatizada de dados, análise lexical e análise temática com apoio de diferentes softwares.

A presente Seção apresenta, portanto, o percurso metodológico adotado na seleção, organização e análise dos artigos, justificando as escolhas técnicas e teóricas que orientaram a construção do corpus, a aplicação dos filtros, o uso combinado de ferramentas computacionais e os cuidados assumidos para garantir consistência, rigor e validade interpretativa.

2.3.1 Delineamento da Pesquisa

A pesquisa caracteriza-se como uma revisão sistemática de natureza qualitativa,

ancorada no protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Conforme destacado por Page *et al*. (2020), o PRISMA estabelece um conjunto de diretrizes que orientam a condução de revisões sistemáticas, com o objetivo de assegurar transparência, reprodutibilidade, padronização e completude nas etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão de estudos. Trata-se de uma metodologia amplamente reconhecida na literatura científica por promover maior rigor na seleção e no relato dos estudos incluídos, especialmente em contextos interdisciplinares e complexos.

Neste trabalho, o protocolo PRISMA foi aplicado de forma adaptada à abordagem qualitativa, respeitando suas etapas fundamentais e articulando-as às especificidades de um corpus textual voltado à análise de sentidos, argumentos e interpretações. A decisão por um recorte qualitativo não se restringe a uma delimitação metodológica, mas traduz uma orientação epistemológica voltada à compreensão profunda dos significados atribuídos ao conceito de sustentabilidade previdenciária nos estudos científicos publicados em bases de alto impacto. Em vez de buscar quantificação de ocorrências ou relações estatísticas entre variáveis, o interesse recai sobre os modos de construção discursiva, os eixos interpretativos e os núcleos temáticos que estruturam os debates acadêmicos sobre o tema.

Essa abordagem permite captar tanto as regularidades argumentativas quanto as tensões teóricas e controvérsias latentes, oferecendo uma leitura mais densa e crítica do campo. Ao combinar o rigor do protocolo PRISMA com ferramentas analíticas de natureza interpretativa, o estudo contribui para ampliar o escopo das revisões sistemáticas na área de políticas públicas e proteção social, evidenciando que a sustentabilidade previdenciária não é apenas um problema técnico-atuarial, mas também um objeto discursivo, normativo e político.

2.3.2 Procedimentos de Busca e Seleção

A etapa de coleta de dados foi conduzida com base na aplicação de filtros sucessivos nas bases de dados Scopus (Elsevier) e *Web of Science* (Clarivate Analytics), reconhecidas internacionalmente por sua abrangência, rigor editorial e relevância na indexação de periódicos científicos de alto impacto. O objetivo principal foi identificar publicações relacionadas ao conceito de sustentabilidade previdenciária, com ênfase na produção teórica e empírica que explorasse esse campo sob diversas abordagens metodológicas.

Na base Scopus, a busca inicial foi realizada com o descritor “social security”, aplicado no campo TITLE-ABS-KEY, sem restrição temporal, resultando em um total de 2.517 documentos. Esse primeiro levantamento englobava todos os tipos de publicações — artigos científicos, capítulos de livros, trabalhos em anais de conferência e revisões — com o filtro

temático aplicado à subárea “Business, Management and Accounting”.

Em seguida, para estreitar o escopo e focar nos trabalhos com maior aderência ao processo de aposentadoria e aos regimes de proteção social, aplicou-se o filtro adicional com a palavra-chave “retirement”, restringindo o tipo de documento a “*article*”, o que reduziu o número de resultados para 454.

Diante do objetivo do estudo — mapear teorias, metodologias e abordagens conceituais vinculadas à sustentabilidade previdenciária — foi inserido um terceiro filtro com a palavra-chave “*methodology*”, utilizado como proxy para capturar o arcabouço metodológico dos trabalhos analisados, visto que a base Scopus não disponibiliza filtro específico para “theory”. Essa filtragem final resultou em 89 artigos, que compuseram o corpus da base Scopus após leitura integral, excetuando-se sete estudos cujo acesso estava condicionado a pagamento para leitura completa. Assim, foram efetivamente analisados 82 artigos da Scopus.

Figura 1 – *Strings* utilizados para as pesquisas

Name	Query (consulta)
Base Scopus - *Social security Business Adm Sociais*	TITLE-ABS-KEY ("social security”) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI"))
Base Scopus - *Social security retirement*	TITLE-ABS-KEY ("social security") AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Social Security") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Retirement"))
Base Scopus - *Social security retirement*	TITLE-ABS-KEY ("social security") AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Retirement") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Methodology"))
Base *Web of Science*	Social security (Todos os campos) and business (Todos os campos) and retirement (Todos os campos) and Acesso Aberto and Artigo (Tipos de documento) and Artigo (Tipos de documento) and Business Economics (Áreas de pesquisa).

Fonte: Elaborada pelo Autor (2025)

Na base *Web of Science*, realizou-se uma busca única, mas com conjunto de critérios altamente refinado, assegurando a comparabilidade com a estratégia aplicada na Scopus. A string utilizada foi composta pelos descritores: “social security” (Todos os campos) AND “business” (Todos os campos) AND “retirement” (Todos os campos), combinados com os seguintes filtros: “Acesso Aberto”, “Artigo” (Tipo de documento) e “Business Economics” (Área de pesquisa). Esse cruzamento resultou em 99 artigos disponíveis para leitura e extração de dados.

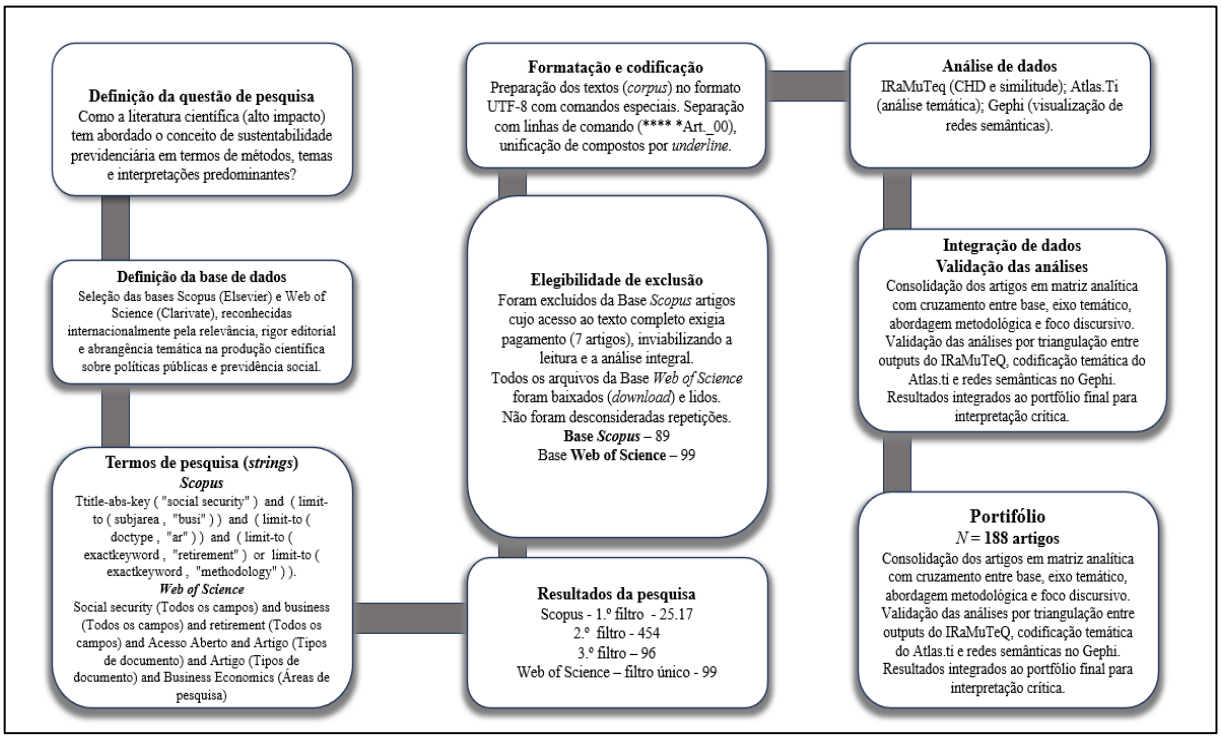
Importante destacar que, embora tenha sido identificada duplicidade parcial entre

as bases, optou-se por não excluir os artigos repetidos, uma vez que cada base apresenta variações nos metadados, nas indexações e nos resumos descritivos, o que pode implicar em diferentes contextos de classificação e codificação no momento da análise. Essa decisão favoreceu a completude do corpus e reforçou o princípio de exaustividade na constituição do portfólio científico.

Após a leitura dos textos completos, os artigos foram sistematicamente organizados e preparados para processamento automatizado e interpretativo. Cada documento foi submetido à extração manual dos seguintes elementos: título, autoria, dados de publicação, objetivo declarado, abordagem teórico-metodológica, resultados principais, conclusões e pertinência com a temática da sustentabilidade previdenciária.

Em seguida, os textos foram formatados em arquivos de texto plano (formato UTF-8), com padronização específica para análise no software IRaMuTeQ, conforme as orientações de Ratinaud (2009). A codificação seguiu o padrão de linha de comando com quatro asteriscos ( ), seguida por identificadores como Art_00, tema, base e tipo de enfoque, e a unificação de palavras compostas por underscore (_), garantindo a correta segmentação lexical para as análises subsequentes.

Figura 2 - Síntese dos processos utilizados nas pesquisa



Fonte: Elaborada pelo Autor (2025).

Com isso, o corpus final foi constituído por 188 artigos — 89 da *Web of Science* e 99 da Scopus, já com a deduplicação operacional, mas sem exclusão temática. Todo o material

foi posteriormente submetido às etapas de análise lexical (CHD e similitude via IRaMuTeQ), análise temática (via Atlas.ti) e visualização de redes semânticas (via Gephi), conforme detalhado nos tópicos seguintes da metodologia.

2.3.3 Extração e Preparação dos Dados

A etapa de extração de dados foi realizada com o apoio de ferramentas de inteligência artificial, permitindo a captura automatizada de título, dados de publicação, objetivo, metodologia/teoria utilizada, resultados, conclusão e pertinência com a questão de pesquisa: sustentabilidade previdenciária. Esses elementos foram organizados em arquivos de texto estruturados para posterior análise nos softwares IRaMuTeQ e Atlas.ti.

Para o processamento no IRaMuTeQ, cada artigo foi precedido por uma linha de comando iniciada com quatro asteriscos, seguida por variáveis codificadas (como *id_001 *base_scopus *ano_2024 *eixo_1), permitindo a segmentação e classificação dos textos de forma sistemática. Logo abaixo da linha de comando, sem espaço em branco ou tabulação, inseriu-se o texto correspondente ao artigo, contendo as seções capturadas.

Durante a preparação do corpus, seguiram-se os padrões do IRaMuTeQ: substituição de palavras compostas por traço underline (ex: seguridade_social), pronomes na forma proclítica (ex: me tornei), remoção de sinais gráficos como aspas e apóstrofos, não utilização de parágrafos e supressão de qualquer intervenção ou anotação do pesquisador. As siglas foram uniformizadas e, quando necessário, substituídas por expressões por extenso ligadas por underline.

A mesma estrutura textual foi aproveitada para a importação dos dados no Atlas.ti, favorecendo a codificação semântica dos trechos e sua análise interpretativa. O rigor na normalização textual garantiu a consistência da segmentação por unidade de contexto, tanto nas análises estatísticas lexicais quanto na interpretação qualitativa orientada por categorias. Essa etapa foi fundamental para assegurar que os dados refletissem fielmente os sentidos atribuídos à sustentabilidade previdenciária ao longo dos textos analisados.

2.3.4 Análise dos Dados

A análise do corpus textual foi conduzida em três frentes complementares:

a) Classificação Hierárquica Descendente (CHD): com apoio do software IRaMuTeQ, a CHD segmentou os textos em Unidades de Contexto Elementares (UCEs) e agrupou os trechos por similaridade lexical, revelando classes

discursivas e vocábulos de maior qui-quadrado.

b) Análise de Similitude: também realizada com IRaMuTeQ e complementada com o software Gephi, essa análise permitiu visualizar as redes de coocorrência de termos e os núcleos conceituais interligados, com melhor resolução gráfica e opções de refino visual.

c) Análise Temática: realizada no Atlas.ti, envolveu a codificação dedutiva dos trechos mais relevantes, com base na literatura especializada e na leitura aprofundada dos artigos. As categorias geradas foram organizadas em três eixos analíticos: normativo-distributivo, comportamental-individual e técnico-institucional.

A triangulação entre as três abordagens analíticas ampliou a profundidade interpretativa, permitindo uma compreensão integrada da sustentabilidade previdenciária como construção teórica, desafio institucional e arena política. A escolha por manter a distinção entre as bases respeitou suas singularidades editoriais e revelou diferenças significativas nos enfoques adotados.

Após a codificação inicial e a análise de similitude, observou-se a convergência dos temas em três eixos interpretativos: técnico-institucional, comportamental-individual e normativo-distributivo.

Ressalte-se que essa estrutura não foi pré-definida, mas emergiu dos dados a partir do agrupamento lexical e da análise temática, combinando princípios indutivos com validação teórica posterior.

Embora tais dimensões dialoguem com perspectivas presentes na literatura de políticas previdenciárias e proteção social, a denominação e organização final dos eixos constituem contribuição original deste estudo, derivadas do processo analítico.

2.4 Resultados e Discussão

A Seção 4 apresenta os principais resultados da revisão sistemática das contribuições teóricas e empíricas sobre sustentabilidade previdenciária, a partir da análise de 195 artigos científicos, sendo 89 indexados na base Scopus e 99 na base *Web of Science*. O objetivo desta seção é sistematizar os achados da investigação em torno das regularidades lexicais, dos agrupamentos conceituais e das categorias temáticas predominantes nos estudos analisados, promovendo uma leitura crítica e comparativa entre as duas bases. Para isso, foram adotados três procedimentos metodológicos complementares: a Classificação Hierárquica Descendente (CHD), a Análise de Similitude e a Análise Temática com apoio do software

Atlas.ti.

Inicialmente, as seções 2.4.1 e 2.4.2 tratam da estrutura discursiva dominante nos artigos da base *Web of Science*. A seção 4.1 apresenta os resultados da CHD, com destaque para os vocábulos de maior qui-quadrado em cada classe e sua articulação com os sentidos dominantes do campo. A seção 4.2 explora os núcleos de coocorrência lexical a partir da análise de similitude, revelando a densidade e a conectividade entre termos-chave. Ambas as análises permitem compreender como os discursos sobre sustentabilidade previdenciária são organizados e quais temas assumem centralidade nos estudos da base WoS.

Na sequência, as seções 2.4.5 a 2.4.7 replicam a mesma estratégia analítica para os artigos da base Scopus. A seção 2.4.5 apresenta os resultados da CHD, com a interpretação crítica das classes e seus marcadores lexicais. Já a seção 2.4.6 aprofunda a análise de similitude, permitindo identificar os vínculos conceituais e os arranjos semânticos que estruturam os discursos sobre previdência nessa base. As análises da Scopus são particularmente relevantes por evidenciar uma literatura marcada por abordagens quantitativas e modelos de previsão atuarial, permitindo contrastar esses achados com os padrões da base WoS.

A seção 2.4.7 apresenta a análise temática da base Scopus, realizada por meio da codificação interpretativa dos artigos no Atlas.ti. Os códigos foram organizados em cinco grandes categorias – desigualdade, segurança financeira, políticas públicas e saúde, seguridade social e reformas previdenciárias – que, por sua vez, foram agrupadas em três eixos analíticos: normativo-distributivo, comportamental-individual e técnico-institucional. A seção 4.6 realiza a mesma operação com a base *Web of Science*, possibilitando a leitura transversal dos sentidos atribuídos à sustentabilidade previdenciária, suas variações conceituais e suas implicações empíricas.

Por fim, a seção 2.4.8 propõe uma leitura comparada entre as abordagens identificadas nas duas bases de dados. A análise evidencia aproximações e contrastes entre os estudos, destaca lacunas ainda não exploradas e sugere caminhos possíveis para a construção de uma agenda futura de pesquisa. A combinação entre métodos estatístico-lexicais e análise temática qualitativa permitiu produzir um retrato aprofundado da produção científica sobre sustentabilidade previdenciária, articulando dimensões fiscais, institucionais, distributivas e comportamentais que definem esse campo em sua complexidade.

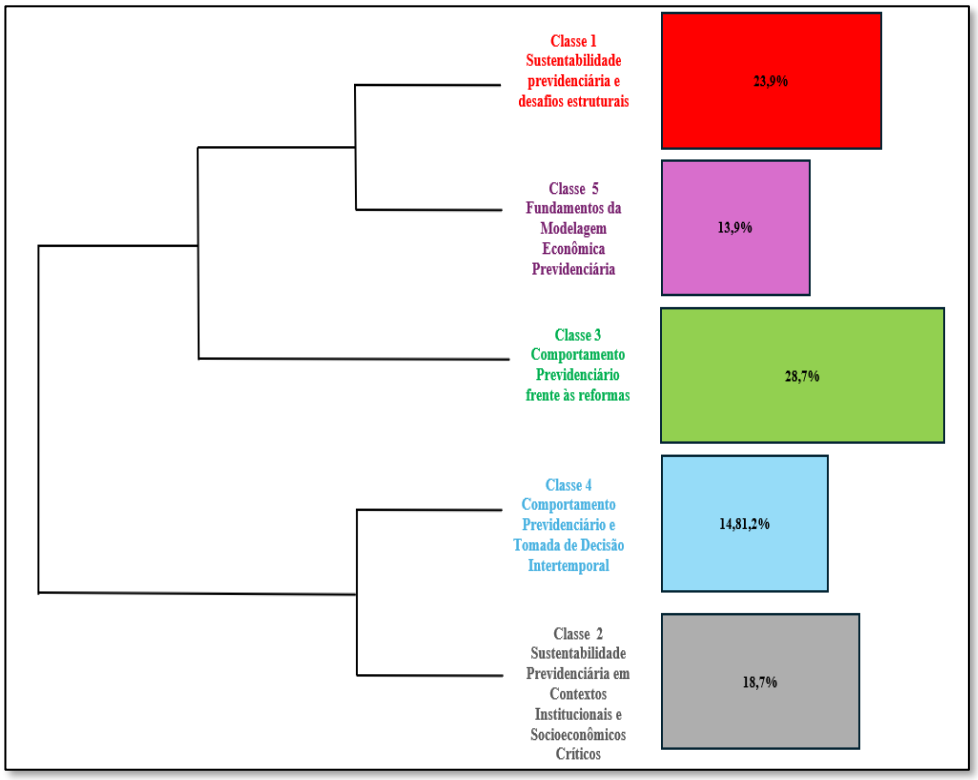
2.4.1 Base Web of Science (WoS) - Estrutura Discursiva Dominante (IRaMuTeQ – CHD)

Essa Subseção refere-se exclusivamente à análise lexical e discursiva do corpus formado por cem artigos científicos extraídos da base *Web of Science* (WoS). A investigação

concentrou-se na caracterização dos principais agrupamentos lexicais identificados por meio da Classificação Hierárquica Descendente (CHD), operacionalizada com o uso do software IRaMuTeQ.

Esse procedimento técnico permitiu evidenciar a presença de estruturas discursivas recorrentes, organizadas em classes estatisticamente significativas, que refletem diferentes formas de abordagem do tema da sustentabilidade previdenciária. A análise resultante destacou os vocábulos mais representativos em cada agrupamento, bem como os eixos temáticos dominantes e os autores que estruturam, teoricamente e empiricamente, as contribuições presentes em cada classe. Dessa forma, a subseção 4.1 desempenha o papel de análise substantiva e aprofundada da produção científica contida na WoS, revelando suas especificidades epistemológicas, seus arranjos metodológicos predominantes e os principais núcleos de problematização teórica que sustentam o debate acadêmico nesse campo.

Figura 3 - Dendrograma do corpus CHD – Artigos WoS



Fonte: Elaborada pelo Autor (2025) a partir do processamento no IRaMuTeQ .

Assim, com o objetivo de compreender os principais núcleos temáticos e padrões discursivos que permeiam a literatura científica de alto impacto sobre sustentabilidade previdenciária, procedeu-se à aplicação da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) sobre o corpus textual composto por cem artigos selecionados da base *Web of Science*. A análise foi realizada por meio do software IRaMuTeQ, que operacionaliza o algoritmo desenvolvido por

Max Reinert, com base na identificação de segmentos de texto lexicalmente homogêneos e estatisticamente significativos.

A CHD, enquanto técnica de segmentação lexical, permite ir além da simples contagem de palavras ou da análise temática superficial. Ao considerar a coocorrência de termos e a sua distribuição entre os segmentos de texto, a ferramenta possibilita a identificação de classes lexicais que revelam diferentes racionalidades, agendas teóricas e matrizes interpretativas. O corpus em questão foi processado com elevado aproveitamento: dos 578 segmentos de texto resultantes da divisão do material, 91,01% foram retidos para a análise final, garantindo um alto grau de confiabilidade na estruturação dos agrupamentos.

O processamento resultou na formação de cinco classes, cada uma representando uma estrutura discursiva dominante, identificável por meio dos vocábulos com maiores valores de qui-quadrado (χ^2) e significância estatística robusta ($p < 0,0001$). A Figura *3* apresenta o dendrograma resultante do processo, no qual é possível visualizar a segmentação hierárquica do corpus, bem como a proximidade ou distância estatística entre as classes identificadas.

O dendrograma evidencia que a produção científica recente se organiza discursivamente a partir de três grandes eixos. O primeiro, ancorado na racionalidade técnica e atuarial, se materializa na Classe 1, que reúne estudos voltados ao diagnóstico da solvência financeira dos regimes, à necessidade de reformas estruturais e à gestão eficiente dos sistemas públicos de aposentadoria. Nessa classe predominam abordagens quantitativas, projeções de longo prazo e simulações baseadas em parâmetros demográficos e econômicos.

O segundo eixo, centrado nos contextos emergentes e nas limitações institucionais, está representado pela Classe 2. Os textos que compõem esse agrupamento tratam da sustentabilidade previdenciária a partir dos desafios enfrentados por países de renda média, em que a informalidade, a baixa cobertura contributiva e a fragilidade das instituições impõem restrições significativas à eficácia das reformas. Aqui, a literatura adota uma perspectiva sensível às condições estruturais, propondo soluções adaptativas, híbridas e progressivas.

As três classes restantes — 3, 4 e 5 — compõem o terceiro eixo discursivo, marcado pela complexificação teórica e analítica do fenômeno previdenciário. A Classe 3 agrega estudos focados no comportamento dos indivíduos diante das regras previdenciárias: decisões de aposentadoria, padrões de poupança, respostas a reformas e expectativas subjetivas. A Classe 4, por sua vez, sistematiza evidências empíricas sobre os efeitos distributivos das reformas, demonstrando como determinadas mudanças paramétricas produzem impactos desiguais entre grupos sociais, acentuando vulnerabilidades históricas e econômicas. Finalmente, a Classe 5 cumpre papel fundacional, reunindo os textos que formulam ou discutem os modelos teóricos

que orientam a análise econômica previdenciária — em especial os modelos de ciclo de vida, utilidade intertemporal, risco de longevidade e escolha racional sob incerteza.

A identificação das cinco classes permite compreender que o debate sobre sustentabilidade previdenciária é estruturalmente plural, atravessado por abordagens que combinam técnica, teoria, evidência empírica e sensibilidade social. Enquanto alguns autores — como Blanco-Encomienda e Ruiz-García (2017) e Kotlikoff, Smetters e Walliser (2007) — concentram-se na viabilidade financeira e nos desafios estruturais dos sistemas previdenciários, outros — como Zottis e Schwengber (2020) e Salinas-Rodríguez *et al*. (2014) — enfatizam a importância da justiça distributiva, da inclusão social e da integração entre políticas de proteção social e regimes previdenciários.

Por sua vez, estudos como os de French e Jones (2011) e Gelber, Jones e Sacks (2018) evidenciam que a eficácia das políticas previdenciárias depende também das decisões individuais dos segurados e de como eles percebem e reagem aos incentivos institucionais e às mudanças nas regras de aposentadoria. Essas abordagens comportamentais contribuem para um entendimento mais realista sobre o impacto de reformas, ao incorporarem aspectos como restrições cognitivas, incertezas sobre o futuro e respostas heterogêneas a diferentes formatos de benefício.

Esse panorama revela que a sustentabilidade previdenciária não pode ser reduzida a um problema técnico de equilíbrio atuarial, mas deve ser compreendida como um campo de disputas normativas e institucionais, no qual estão em jogo valores como equidade intergeracional, solidariedade social e previsibilidade das regras para os cidadãos.

As análises que se seguem detalham cada uma dessas classes, recuperando os vocábulos mais representativos, os artigos que as compõem e os argumentos predominantes em cada agrupamento. Para isso, adotou-se uma estratégia interpretativa que combina a leitura qualitativa dos segmentos de texto com a análise quantitativa dos termos estatisticamente significativos, estabelecendo conexões entre autores, correntes teóricas e evidências empíricas. O objetivo é não apenas descrever o conteúdo das classes, mas interpretar criticamente suas contribuições, tensões e complementaridades, de modo a oferecer uma leitura aprofundada e interdisciplinar da sustentabilidade previdenciária como campo de pesquisa e como problema de política pública.

A estrutura discursiva revelada pelo IRaMuTeQ mostra que a sustentabilidade previdenciária não é um conceito fechado, mas sim um campo em disputa, no qual diferentes agendas analíticas e normativas disputam legitimidade, espaço e autoridade técnica. A compreensão profunda dessas dinâmicas é indispensável não apenas para os pesquisadores da

área, mas também para gestores, formuladores de políticas e atores sociais envolvidos nas reformas dos sistemas previdenciários em diferentes países.

2.4.1.1 Classe 1 – Sustentabilidade previdenciária e desafios estruturais

A Classe 1 da análise lexical, responsável por 22,78% dos segmentos textuais do corpus, concentra os discursos que abordam a sustentabilidade previdenciária a partir de uma perspectiva estrutural, técnico-fiscal e de racionalidade projetiva. Abrange os discursos centrados na solvência atuarial, equilíbrio fiscal, reformas paramétricas e mecanismos de ajuste para garantir a viabilidade de longo prazo dos sistemas previdenciários.

Os artigos agrupados nesse segmento compartilham um vocabulário centrado em termos como sustentabilidade previdenciária, previdência, demográfico, comprometer, prazo, solvência, reforma e capitalização, todos estatisticamente relevantes para a conformação da classe. Esses termos evidenciam um campo lexical voltado à governança de longo prazo dos sistemas previdenciários, no qual os autores mobilizam fundamentos da ciência atuarial, da macroeconomia e da política fiscal para diagnosticar desequilíbrios e propor intervenções.

Essa preocupação transversal com o equilíbrio financeiro dos regimes públicos de pensão é central em o artigo Evaluating the Sustainability of Spanish Social Security System, no qual os autores Fernandez e López (2017) utilizam dados longitudinais para demonstrar o desequilíbrio progressivo entre contribuintes e beneficiários na Espanha. As projeções indicam o esgotamento do fundo de reserva por volta de 2024, caso não sejam realizadas reformas paramétricas que incluam elevação da idade mínima, revisão das alíquotas e eventual adoção de um modelo híbrido de financiamento.

De forma semelhante, o artigo Public Pension Systems and Labor Market Efficiency, conforme argumentam Hernandéz, Rivera e Toro (2023), sustenta que regras institucionais mal calibradas comprometem a permanência dos idosos no mercado de trabalho, afetando negativamente tanto a produtividade quanto a arrecadação contributiva. Os autores propõem que a sustentabilidade não pode ser avaliada apenas pela ótica atuarial, mas também pelo impacto das regras previdenciárias sobre os incentivos à oferta de trabalho, particularmente em faixas etárias mais avançadas.

O artigo Pension Systems in Emerging Economies introduz uma perspectiva distinta ao mostrar que, em países em desenvolvimento, o problema da sustentabilidade fiscal convive com níveis críticos de informalidade e cobertura fragmentada. Segundo Martinéz e Vazquez (2023), tais contextos requerem estratégias de transição institucional capazes de preservar a solvência atuarial sem renunciar à ampliação da proteção social.

Essa tensão aparece, também, em que Kudrna, Piggott e Poonpolkul (2025) que argumentam que a transição para modelos de capitalização em economias emergentes deve ser acompanhada por instrumentos redistributivos que assegurem cobertura mínima, sobretudo para trabalhadores informais e de baixa renda. Entre as propostas destacam-se a introdução de uma pensão social não contributiva em valor fixo e o aumento gradual da idade de acesso às aposentadorias no setor formal. A combinação dessas medidas, segundo os autores, promove maior equidade entre grupos ocupacionais e preserva a sustentabilidade fiscal dos sistemas previdenciários.

A problemática do risco de longevidade e suas implicações fiscais também ocupa espaço expressivo nesta classe. Milevsky (2009), utiliza um modelo de ciclo de vida intertemporal para demonstrar que mecanismos de pooling de risco, como a compra de anuidades, podem funcionar como estratégias eficientes de autoseguro contra a longevidade inesperada, reduzindo a dependência excessiva dos sistemas públicos de transferência.

Essa abordagem propõe que a mutualização intercoorte do risco de longevidade pode gerar ganhos de bem-estar mesmo em contextos de forte heterogeneidade. O autor demonstra que indivíduos com maior mortalidade esperada, mas também com maior volatilidade de longevidade, tendem a valorizar mais o seguro proporcionado pelo pooling, o que reforça o papel redistributivo dos sistemas coletivos. Ao trazer essa perspectiva, critica a completa individualização do risco previdenciário, considerando-a incompatível com os princípios de justiça intergeracional e de estabilidade econômica dos arranjos previdenciários.

Essa preocupação com o equilíbrio entre gerações também se expressa que Bravo *et al*. (2013), que defendem que a idade mínima de aposentadoria seja automaticamente indexada à expectativa de vida média projetada para cada coorte. Esse tipo de mecanismo de ajuste é apresentado como alternativa às reformas políticas de caráter ad hoc, frequentemente sujeitas à influência de interesses eleitorais de curto prazo, reforçando a necessidade de soluções institucionais mais estáveis e previsíveis.

Na mesma linha de raciocínio, Figuerola-Wischke e Gil-Lafuente (2024), mostram que a utilização de modelos *fuzzy* e operadores de agregação ordenada ponderada permite incorporar preferências subjetivas e cenários econômicos diversos na projeção de benefícios futuros, oferecendo maior precisão ao planejamento previdenciário.

A centralidade das reformas como eixo narrativo é recorrente em vários textos da classe. Gelber, Jones e Sacks (2020), argumentam que a eficácia das reformas depende da redução de fricções institucionais e da existência de margens de adaptação no comportamento dos agentes. Mesmo quando bem desenhadas tecnicamente, as reformas podem falhar se

encontrarem barreiras administrativas, contratuais ou comportamentais, que atenuam os efeitos esperados e retardam a plena adaptação dos indivíduos às novas regras.

Essa perspectiva se articula com Barucci, Biffis e Marazzina (2023) que evidenciam que sistemas de saúde com cobertura vinculada ao emprego reduzem a flexibilidade na decisão de aposentadoria, afetando tanto a permanência dos trabalhadores no mercado quanto a base contributiva dos regimes previdenciários. Os autores demonstram que a incerteza em torno da continuidade da cobertura médica após a saída da atividade induz muitos indivíduos a adiar a aposentadoria, não apenas por motivos de renda, mas também pela necessidade de garantir acesso estável a serviços de saúde.

Essa restrição gera distorções significativas, pois obriga os trabalhadores a ponderar riscos financeiros e de saúde de forma conjunta, o que limita a autonomia de escolha e acentua desigualdades entre grupos com diferentes capacidades de financiar alternativas privadas. Do ponto de vista previdenciário, essa dinâmica reforça a interdependência entre políticas de saúde e previdência social, indicando que reformas isoladas em um desses sistemas podem produzir efeitos colaterais indesejados no outro, especialmente em contextos de envelhecimento populacional e pressões fiscais crescentes.

Embora fortemente ancorados em modelos de equilíbrio geral, simulações atuariais e análise de risco, os estudos da Classe 1 também revelam preocupação com a governança dos sistemas e com a racionalidade das decisões públicas. Waters *et al*. (2016), oferecem uma contribuição valiosa ao mostrar como a ausência de controle gerencial adequado na alocação de servidores da saúde compromete o financiamento da previdência estatal.

Os autores destacam que reformas previdenciárias tecnicamente sólidas podem fracassar se o aparato estatal for incapaz de controlar a evasão de recursos, os vínculos funcionais fictícios e a sobreposição de benefícios, ressaltando a importância de sistemas de informação robustos e integrados para garantir a efetividade das políticas públicas.

O ponto de convergência entre os estudos da classe é a defesa de que a sustentabilidade previdenciária depende de uma abordagem técnica, multidimensional e sistemática, capaz de antecipar tendências demográficas, minimizar riscos atuariais e reestruturar incentivos econômicos.

As soluções propostas vão desde mecanismos automáticos de correção, como a indexação etária, até o fortalecimento da governança institucional, a diversificação das fontes de financiamento e a reestruturação do desenho dos benefícios. Ainda que parte dos autores reconheça a importância da proteção social, a ênfase recai sobre a preservação da solvência do sistema e a minimização de desequilíbrios estruturais.

Essa lógica, como apontam Blanco-Encomienda e Ruiz-García (2017), expressa uma mudança significativa no centro de gravidade do debate previdenciário contemporâneo. O foco, historicamente orientado para a garantia de proteção social ampla, vem sendo progressivamente deslocado para a previsibilidade fiscal e a disciplina orçamentária de longo prazo.

Nesse processo, a solidariedade intergeracional — um dos pilares clássicos da previdência pública — perde centralidade diante do fortalecimento de mecanismos que reforçam a responsabilidade individual, condicionando direitos a trajetórias contributivas estáveis. O que antes era concebido essencialmente como política social voltada à coesão e à proteção contra riscos universais de velhice, invalidez e morte, passa a ser enquadrado no âmbito de uma regulação econômica destinada a assegurar equilíbrio atuarial e sustentabilidade financeira frente ao envelhecimento demográfico e às restrições fiscais.

Ao mesmo tempo, como salientam Bravo *et al*. (2013), essa transição não pode ser conduzida sem a devida consideração dos riscos de exclusão social e de regressividade. Em contextos marcados por heterogeneidade ocupacional e informalidade estrutural, o fortalecimento exclusivo da lógica fiscal pode aprofundar desigualdades já existentes, ao excluir segmentos que, por inserção precária no mercado de trabalho, não conseguem cumprir os requisitos contributivos mínimos.

Os autores defendem que a busca pela sustentabilidade previdenciária deve estar acompanhada de mecanismos de ajuste institucional — como a indexação da idade de aposentadoria à expectativa de vida — capazes de distribuir de maneira mais equitativa os custos do envelhecimento entre diferentes coortes.

Sem tais medidas, reformas estruturadas apenas sob a ótica da contenção de gastos podem comprometer tanto a legitimidade política dos sistemas quanto sua função essencial de proteção social, fragilizando o contrato intergeracional que sustenta a previdência pública.

A Classe 1, portanto, não apenas organiza o núcleo técnico do campo de estudos sobre previdência, como também revela as tensões que atravessam a formulação de políticas: estabilidade fiscal versus equidade, automação paramétrica versus negociação democrática, individualização do risco versus partilha social.

Esses elementos fornecem a base estrutural sobre a qual as demais classes discursivas se apoiam, tensionam ou complementam. E, ao mesmo tempo, estabelecem o paradigma dominante que molda a racionalidade política e institucional das reformas previdenciárias em curso nos mais diversos contextos nacionais.

2.4.1.2 Classe 2 - Sustentabilidade Previdenciária em Contextos Emergentes e institucionalmente Vulneráveis

A Classe 2, responsável por 24,2% dos segmentos de texto do corpus, estrutura-se em torno de um vocabulário que expressa preocupações com o fortalecimento dos sistemas previdenciários em países emergentes, com ênfase na sustentabilidade financeira, na ampliação da cobertura e na estabilidade institucional a longo prazo. Foca nos desafios enfrentados por países em desenvolvimento, como informalidade, baixa cobertura, instabilidade institucional e necessidade de integração entre políticas previdenciárias e desenvolvimento social..

Os termos mais relevantes dessa classe — como sistema, ajudar, longo_prazo, reduzir, melhorar, pressão, emergente, desenvolvimento, estabilidade, seguridade_social, preparo e contribuição — revelam um eixo discursivo voltado à sustentabilidade sistêmica em contextos de vulnerabilidade estrutural, limitação fiscal e informalidade laboral.

Essa classe abriga uma série de estudos que tratam dos desafios enfrentados por países em desenvolvimento ou em transição demográfica e econômica. Rofman e Carranza (2005), exemplificam essa preocupação ao destacar que, embora haja consenso sobre a importância da proteção previdenciária, a informalidade persistente e a heterogeneidade estrutural dos mercados de trabalho limitam de forma significativa tanto a capacidade de arrecadação quanto a eficácia dos modelos contributivos.

Segundo os autores, ampliar a cobertura exige a adoção de estratégias que combinem incentivos à formalização, mecanismos de proteção social mínima para trabalhadores excluídos dos regimes tradicionais e instrumentos de redistribuição, como subsídios cruzados. Essa abordagem reforça a ideia de que a sustentabilidade previdenciária, em contextos latino-americanos, não pode ser analisada apenas sob a ótica fiscal ou atuarial, mas deve integrar políticas ativas de inclusão laboral e redes de proteção social que contemplem a diversidade ocupacional e os riscos de exclusão social.

Em paralelo, Kudrna e Woodland (2011), argumentam que os sistemas de seguridade social precisam ser concebidos não apenas como estabilizadores de renda na velhice, mas também como instrumentos anticíclicos capazes de suavizar choques e proteger grupos vulneráveis. Os autores demonstram que mecanismos de focalização e regras de elegibilidade podem alterar significativamente a capacidade de resposta dos sistemas previdenciários em períodos de recessão, ao mesmo tempo em que influenciam decisões de poupança e permanência no mercado de trabalho. Assim, a previdência deve ser integrada às políticas de desenvolvimento econômico e inclusão produtiva, de modo a fortalecer tanto a sustentabilidade

fiscal quanto a proteção social.

A sustentabilidade a longo prazo é central em Lusardi, Mitchell e Oggero (2017), no qual os autores demonstram que o endividamento crescente de indivíduos às vésperas da aposentadoria pode gerar pressões fiscais e sociais comparáveis às observadas em países desenvolvidos, ainda que em contextos institucionais frágeis. A recomendação é clara: reformas estruturais precoces são necessárias para evitar crises de financiamento que comprometam o pacto social .

Essa ideia é reforçada em Riedel, Hofer e Wögerbauer (2015), que analisam como os incentivos institucionais e as características dos sistemas de pensão influenciam a idade planejada de aposentadoria. Os autores mostram que a diversificação de incentivos e a flexibilidade nas regras são estratégias eficazes para fortalecer a sustentabilidade previdenciária em contextos de transição demográfica .

A literatura também destaca a importância da governança financeira. Malkova (2019), demonstra que a resposta dos idosos soviéticos a reformas de incentivos evidenciou como a instabilidade ou ausência de regras claras de alocação de benefícios compromete a legitimidade e a eficácia dos sistemas de seguridade. A autora sugere que políticas que alinhem incentivos individuais e estabilidade institucional podem blindar os regimes previdenciários contra fragilidades conjunturais .

No plano do desenho institucional, Bagchi (2016), mostra que a sustentabilidade depende não apenas de parâmetros financeiros, mas também da estrutura redistributiva dos benefícios. O estudo revela que, em contextos de desigualdade, diferenças de mortalidade podem reduzir a progressividade real dos sistemas, tornando reformas distributivas essenciais para manter o equilíbrio atuarial e a função protetiva .

No contexto europeu, Cooley, Prescott e McGrattan (2024), contribuem conceitualmente ao introduzir a noção de “paradoxo do desenvolvimento demográfico”, segundo a qual ganhos de longevidade sem reformas consistentes resultam em crises de solvência .

A articulação entre previdência e desenvolvimento também aparece Jiménez-Martín e Castello (2013), que mostram como choques econômicos regionais afetam diretamente decisões de aposentadoria e, por consequência, a estabilidade contributiva dos regimes. Malkova (2019), propõe que ajustes nos mecanismos de benefício-ganho podem servir como instrumentos redistributivos e estabilizadores macroeconômicos, integrando-se às estratégias de desenvolvimento de longo prazo.

Assim, a Classe 2 constrói uma racionalidade centrada na sustentabilidade como

dimensão integrada ao desenvolvimento, especialmente em países que enfrentam instabilidades econômicas, transições demográficas e *déficits* institucionais.

Em contraste com a Classe 1, que privilegia a racionalidade técnica e atuarial, esta classe apresenta um discurso mais sensível às limitações contextuais, propondo soluções escaláveis e adaptadas.

Autores como Lusardi, Mitchell e Oggero (2017), Riedel, Hofer e Wögerbauer (2015) e Malkova (2019) convergem na defesa de sistemas previdenciários híbridos, resilientes e coordenados com outras políticas sociais e econômicas, inserindo a previdência no debate sobre justiça social, capacidade estatal e planejamento de longo prazo.

2.4.1.3 Classe 3 - Comportamento Previdenciário, Decisão de Aposentadoria e Respostas às Reformas

A Classe 3 estrutura-se em torno de um vocabulário predominantemente científico e investigativo, com destaque para formas verbais como investigar, analisar, avaliar, afetar, entender, influenciar, comparar e utilizar. Agrupa os estudos voltados à compreensão do comportamento dos indivíduos frente às regras dos sistemas previdenciários, suas decisões de aposentadoria, poupança e reações a mudanças institucionais.

A recorrência de termos como decisão, mudança, impacto, estado, experimento e dados indica uma dominância discursiva marcada pela preocupação empírica com os fatores que determinam comportamentos relacionados à aposentadoria, ao planejamento previdenciário e à resposta a reformas institucionais. Essa classe pode ser caracterizada como aquela em que se consolidam os estudos de base quantitativa ou experimental voltados à compreensão do comportamento previdenciário sob distintas condições institucionais, macroeconômicas e sociopsicológicas.

Nesse escopo, diversos estudos recorrem a métodos de análise econométrica para mensurar o impacto de variáveis econômicas, institucionais e cognitivas sobre as decisões de aposentadoria. Trabalhos como os de Riedel, Hofer e Wögerbauer (2015) evidenciam que regras institucionais, como idade mínima legal e incentivos tributários, condicionam escolhas individuais de forma robusta. Jiménez-Martín e Castello (2013), ao analisarem reformas na Espanha, mostram como políticas de invalidez e seguro-desemprego funcionam como canais não explícitos de aposentadoria precoce. Estudos de French e Jones (2012) reforçam essa linha ao estruturar modelos de ciclo de vida que demonstram como penalidades à saída antecipada induzem maior permanência no mercado. A literatura clássica de Bagchi (2016) e Malkova (2019) chama atenção para os efeitos de mortalidade diferencial e de incentivos previdenciários

herdados de contextos históricos, destacando como desigualdades de saúde impactam o retorno das contribuições.

Complementarmente, Hurd, Michaud e Rohwedder (2012) mostram que expectativas subjetivas de estabilidade ou incerteza sobre a seguridade moldam a acumulação de ativos privados, ao passo que Black, Lleras-Muney e Price (2023) evidenciam que correlações intergeracionais de longevidade influenciam diretamente o adiamento da aposentadoria. Ravikumar e Vandenbroucke (2017) demonstram ainda que as dinâmicas locais de produtividade e capital humano modulam as escolhas de aposentadoria, mostrando que as decisões individuais não podem ser abstraídas dos mercados regionais.

A esse núcleo de evidências somam-se análises recentes que dialogam com as repercussões de choques externos, como Lorca (2021), ao discutir os efeitos da liberação antecipada de fundos de pensão no Chile durante a pandemia, e Paroissien, Latruffe e Piet (2021), ao investigar como redes de influência e desempenho econômico local afetam saídas precoces de atividades produtivas. Waters et. al (2016) ressaltam que deficiências institucionais na gestão de recursos humanos e previdenciários comprometem a sustentabilidade dos sistemas em contextos frágeis.

Além disso, Cooley, Prescott e McGrattan (2024) introduzem a noção de paradoxos demográficos que desafiam o crescimento econômico europeu, enquanto Gelber, Jones e Sacks (2020) exploram como fricções de ajuste atenuam a resposta do trabalho a reformas paramétricas. Lusardi, Mitchell e Oggero (2017) acrescentam a dimensão do endividamento e da vulnerabilidade financeira no final da vida ativa, ao analisar efeitos de ciclos econômicos sobre trajetórias de aposentadoria.

Por fim, estudos como os de Bravo *et al*, Ayuso, Holzmann e Palmer (2023), bem como de Blanco-Encomienda e Ruiz-García (2021), reforçam a necessidade de integrar análises atuariais, macroeconômicas e distributivas. Esses autores convergem ao mostrar que reformas previdenciárias só atingem seus objetivos de sustentabilidade quando articuladas a políticas de inclusão, saúde e trabalho. Assim, a Classe 3 evidencia que compreender a decisão previdenciária exige integrar fatores institucionais, cognitivos, econômicos e demográficos, compondo uma agenda de pesquisa que conecta modelagem técnica com sensibilidade às desigualdades sociais e às dinâmicas locais e globais.

2.4.1.4 Classe 4 - Impactos Sociais das Reformas e Vulnerabilidades Acumuladas

A Classe 4 está estruturada em torno de um vocabulário analítico e avaliativo, com ênfase em termos como resultado, mostrar, apontar, indicar, redução, probabilidade, tender,

significativo, forte, escolaridade, perda, renda e revelar. Concentra os artigos que analisam, de forma empírica, os efeitos diferenciais das reformas sobre grupos vulneráveis, discutindo desigualdade, perdas acumuladas e o papel das trajetórias laborais na formação da renda previdenciária.

Esses elementos lexicais sinalizam um campo discursivo voltado à apresentação empírica de evidências quantitativas sobre fatores de risco e vulnerabilidade no acesso e nos desfechos previdenciários, com destaque para desigualdades socioeconômicas, perdas acumuladas e impactos diferenciais sobre grupos sociais específicos. O foco está nos efeitos mensuráveis de políticas públicas e reformas previdenciárias, muitas vezes traduzidos em perda de cobertura, diminuição de benefícios e antecipação involuntária da aposentadoria.

A dimensão dos resultados mensuráveis é central em estudos como os de Jiménez-Martín e Castello (2013), que investigam como reformas previdenciárias na Espanha afetaram a transição entre emprego, invalidez e aposentadoria, revelando efeitos regressivos em grupos mais vulneráveis. Esse debate se conecta a análises de Bagchi (2016) e Malkova (2019), que mostram como desigualdades de mortalidade e incentivos institucionais podem agravar a exclusão previdenciária de indivíduos com menor expectativa de vida e trajetórias instáveis.

A variável escolaridade aparece como um determinante robusto em trabalhos de Riedel, Hofer e Wögerbauer (2015) e Black, Lleras-Muney e Price (2023), que demonstram como a educação afeta tanto a probabilidade de participação contributiva quanto a decisão de permanência no mercado de trabalho. Essa mesma preocupação surge em estudos de French e Jones (2012), que estimam elasticidades da oferta de trabalho ao longo do ciclo de vida, mostrando que trabalhadores com maior capital humano tendem a prolongar a atividade econômica.

A associação entre condição ocupacional e risco previdenciário também é destacada em pesquisas de Lusardi, Mitchell e Oggero (2017), que enfatizam os efeitos do endividamento e da vulnerabilidade financeira no período pré-aposentadoria, e de Paroissien, Latruffe e Piet (2021), que exploram como a saída precoce do mercado de trabalho, em contextos agrícolas, gera perdas acumuladas de renda previdenciária. Do mesmo modo, Waters *et al*. (2016) ressaltam como deficiências na gestão institucional e na regulação de vínculos funcionais podem comprometer a efetividade dos sistemas de seguridade em contextos frágeis.

O impacto de reformas recentes é analisado por Prescott, Cooley, e McGrattan (2024), que introduzem a ideia de paradoxo demográfico: ganhos de longevidade sem ajustes institucionais resultam em crises de solvência. Em paralelo, Gelber, Jones e Sacks (2020) mostram que fricções de ajuste reduzem a eficácia de reformas paramétricas, enquanto Jiménez-

Martín e Castello (2013) evidenciam que, em períodos de recessão, reformas podem gerar rotas alternativas de saída via invalidez ou aposentadoria antecipada.

A perspectiva de perdas cumulativas ao longo do ciclo de vida é aprofundada por Hurd, Michaud e Rohwedder (2012), que relacionam expectativas subjetivas à acumulação de ativos privados, e por Lorca (2022), que discute como a liberação antecipada de fundos de pensão em períodos de crise afeta desigualmente grupos sociais. Esses achados dialogam com os de Ravikumar e Vandenbroucke (2017), que mostram como choques locais de produtividade e dinâmica de capital humano impactam decisões de aposentadoria, reforçando o caráter assimétrico das vulnerabilidades.

Por fim, a dimensão subjetiva das percepções previdenciárias é trabalhada por Figuerola-Wischke e Gil-Lafuente (2024), que aplicam operadores fuzzy para prever benefícios futuros incorporando incertezas, e por Bravo *et al*. (2013), que defendem mecanismos de indexação à longevidade como forma de distribuir equitativamente custos intergeracionais. Complementarmente, Blanco-Encomienda e Ruiz-García (2017) reforçam a importância de articular sustentabilidade fiscal e proteção social, propondo estratégias híbridas que conciliem disciplina orçamentária e justiça distributiva.

A Classe 4, portanto, concentra os discursos que buscam identificar, mensurar e evidenciar empiricamente os efeitos concretos das reformas e estruturas previdenciárias sobre diferentes grupos sociais.

Os autores dessa classe — como Jiménez-Martín; Castello; Bagchi; Malkova; Riedel; Hofer; Wögerbauer; Black; Lleras-Muney; Price; French; Jones; Lusardi; Mitchell; Oggero; Paroissien; Latruffe; Piet; Waters; Mazivila; Dgedge; Cooley; Prescott; McGrattan; Gelber; Sacks; Hurd; Michaud; Rohwedder; Lorca; Ravikumar; Vandenbroucke; Figuerola-Wischke; Gil-Lafuente Takahashi; Muller; Singh; Bravo; Ayuso; Holzmann; Palmer; Blanco-Encomienda; Ruiz-García — adotam metodologias robustas para demonstrar que os impactos das políticas previdenciárias são assimétricos e que a equidade é um elemento central para garantir sustentabilidade real.

Ao destacar perdas diferenciais, sensibilidade a mudanças e vulnerabilidades acumuladas, os estudos dessa classe oferecem uma leitura crítica e quantitativa das reformas, aproximando a sustentabilidade de uma agenda de justiça distributiva e sensibilidade social.

2.4.1.5 Classe 5 - Fundamentos Teóricos, Modelagem Econômica e Racionalidade Previdenciária

A Classe 5 configura-se configurando-se como a menor em extensão relativa entre

as cinco classes identificadas. No entanto, sua importância reside na densidade conceitual e na função estruturante que cumpre no campo teórico da sustentabilidade previdenciária. Agrupa textos que se dedicam à construção e aplicação de modelos formais — como o ciclo de vida, a escolha intertemporal e a utilidade esperada — que fundamentam o debate sobre sustentabilidade, risco e decisões previdenciárias.

Os termos de maior qui-quadrado, como fundamentar, teoria, modelo, ciclo de vida, intertemporal, racionalidade, utilidade, escolha, incerteza e literatura, delimitam um território discursivo fortemente ancorado em estruturas conceituais e metodológicas que sustentam os modelos explicativos e preditivos empregados na análise previdenciária contemporânea.

Nesse escopo, autores como Bhattacharya, Mulligan e Reed (2001) demonstram, a partir de modelos de busca no mercado de trabalho, que a decisão de aposentadoria pode ser interpretada como um mecanismo de realocação de recursos intergeracionais, ainda que sujeita a fricções institucionais. Essa preocupação com a racionalidade da decisão previdenciária é reforçada por Bronshtein, Scott, Shoven e Slavov (2016), que analisam oportunidades de arbitragem no adiamento da aposentadoria, mostrando que a escolha do momento do benefício equivale à compra implícita de uma anuidade, incorporando noções de utilidade esperada sob risco.

A dimensão intertemporal também aparece em estudos como o de Brinch, Fredriksen e Vestad (2018), que analisam o comportamento de reivindicação de aposentadorias em função da expectativa de vida, mostrando que a longevidade projetada influencia diretamente a racionalidade econômica da escolha do momento de entrada no sistema. Já Bravo *et al*. (2013) desenvolvem a noção de equidade atuarial intergeracional, propondo ajustes automáticos na idade de aposentadoria conforme variações na longevidade, alinhando-se ao arcabouço de modelos de equilíbrio dinâmico.

Além disso, Blanco-Encomienda e Ruiz-García (2017) contribuem ao propor a modelagem da sustentabilidade do sistema espanhol a partir de simulações formais, revelando a importância de ancorar propostas de reforma em parâmetros macroeconômicos e demográficos consistentes. Na mesma linha, Cooley, Prescott e McGrattan (2024) introduzem a ideia de um “paradoxo demográfico”, em que ganhos de longevidade, se não acompanhados de reformas previdenciárias, resultam em crises de solvência.

Os aspectos de liquidez, miopia e restrições comportamentais também são tratados em estudos como o de Lusardi, Mitchell e Oggero (2021), que demonstram como vulnerabilidades financeiras na proximidade da aposentadoria revelam limites dos modelos de racionalidade plena. Da mesma forma, Hurd, Michaud e Rohwedder (2012) evidenciam que

percepções subjetivas de segurança ou incerteza em relação à previdência pública afetam diretamente a poupança privada, deslocando o esforço de acumulação.

Por sua vez, Gelber, Jones e Sacks (2020) exploram as fricções de ajuste em regras não lineares de benefícios, mostrando que a resposta dos indivíduos nem sempre se alinha às predições dos modelos canônicos, o que reforça a necessidade de incorporar racionalidade limitada e heterogeneidade de preferências. Waters, Mazivila e Dgedge (2016), ainda que em contexto de recursos humanos da saúde, oferecem uma perspectiva institucional que conecta a racionalidade técnica da modelagem previdenciária com a governança de sistemas complexos.

Portanto, a Classe 5 sintetiza a dimensão fundacional e teórica do campo previdenciário. Os autores reunidos — como Bhattacharya, Mulligan, Reed; Bronshtein, Scott, Shoven, Slavov; Brinch, Fredriksen, Vestad; Bravo, Ayuso, Holzmann, Palmer; Blanco-Encomienda, Ruiz-García; Cooley, Prescott, McGrattan; Lusardi, Mitchell, Oggero; Hurd, Michaud, Rohwedder; Gelber, Jones, Sacks; Waters, Mazivila, Dgedge — operam dentro de um repertório conceitual rigoroso, alimentado por modelos estruturais, simulações computacionais e teorias econômicas formais. Com isso, não apenas fundamentam propostas de políticas públicas em bases racionais e previsíveis, mas também sofisticam o debate sobre sustentabilidade previdenciária, incorporando complexidade e realismo aos instrumentos de análise e projeção.

2.4.2 Análise de Similitude: Conexões Léxicas e Núcleos Conceituais no Debate sobre Sustentabilidade Previdenciária (WoS)

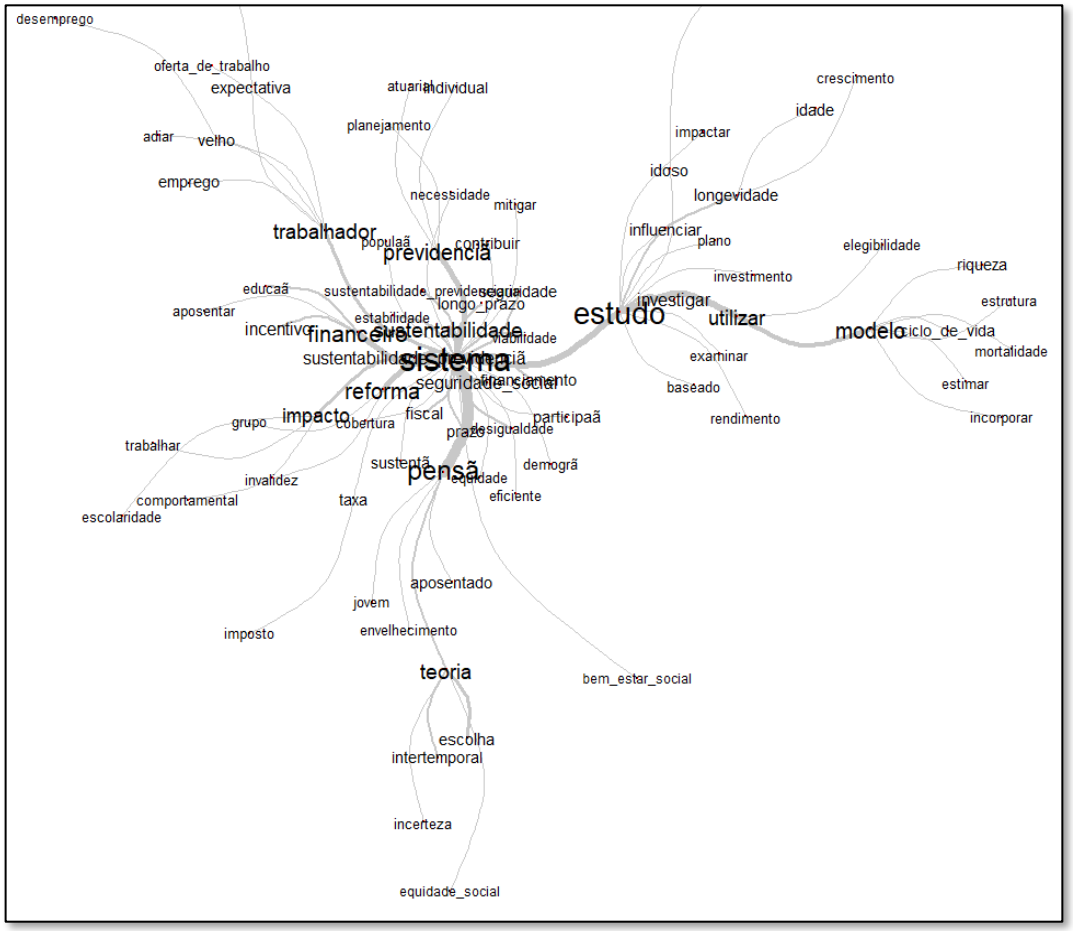
A análise de similitude, também realizada por meio do software IRaMuTeQ, oferece uma perspectiva complementar à Classificação Hierárquica Descendente (CHD), na medida em que não se restringe à segmentação temática do corpus, mas aprofunda a compreensão sobre a densidade, a intensidade e a qualidade das conexões léxicas estabelecidas entre os termos que estruturam os discursos sobre sustentabilidade previdenciária. Essa técnica permite observar como os vocábulos mais recorrentes não apenas aparecem, mas interagem em cadeias de significação, revelando vínculos semânticos que configuram campos discursivos específicos.

O grafo de similitude, apresentado na Figura 4, constitui uma representação visual dessas interações, evidenciando as coocorrências entre os termos mais frequentes do corpus. Nesse grafo, a espessura das linhas corresponde à força da associação entre as palavras, enquanto a posição relativa e o tamanho dos nós indicam a centralidade e a relevância de cada vocábulo no conjunto textual. Assim, é possível identificar não apenas os conceitos mais

mencionados, mas aqueles que exercem papel articulador entre diferentes núcleos semânticos.

Essa leitura permite visualizar a formação de sub-redes temáticas que funcionam como eixos de organização do discurso. Em torno desses eixos, destacam-se núcleos conceituais dominantes que estruturam o debate acadêmico, como a dimensão normativa-distributiva (equidade, desigualdade, gênero), a comportamental-individual (planejamento, risco, literacia) e a técnico-institucional (atuarial, reforma, cobertura). Ao evidenciar a centralidade de determinados termos e a força de suas conexões, a análise de similitude fornece indícios de como o campo se organiza discursivamente, revelando tanto consensos consolidados quanto tensões conceituais.

Figura 4 - Gráfico de similitude gerado pelo IRaMuTeQ - Base *Web of Science*.



Fonte: Elaborada pelo Autor (2025) a partir do processamento no IRaMuTeQ.

Portanto, essa técnica não apenas complementa a CHD, mas a amplia, ao permitir que a interpretação vá além da frequência isolada de palavras e das classes temáticas, alcançando a compreensão da estrutura relacional que sustenta os discursos sobre sustentabilidade previdenciária. Essa abordagem é especialmente relevante em estudos de revisão sistemática, pois contribui para identificar padrões de associação que podem passar despercebidos em análises estritamente quantitativas ou categóricas.

O vocábulo mais central na estrutura discursiva é “sistema”, em torno do qual se organizam múltiplos núcleos de significação. A centralidade desse termo sinaliza o entendimento generalizado da previdência como uma estrutura institucional complexa, cujas dimensões operacionais, regulatórias, fiscais e distributivas se entrelaçam. “Sistema” aparece fortemente conectado a palavras como “previdência”, “reforma”, “sustentabilidade” e “financeiro”, compondo o que pode ser interpretado como o núcleo técnico-sistêmico. Esse agrupamento concentra os discursos voltados à arquitetura funcional dos regimes previdenciários, às reformas estruturais e aos desafios de equilíbrio atuarial de longo prazo

Ao lado desse núcleo central, emerge com destaque o núcleo comportamental-laboral, estruturado em torno de termos como “trabalhador”, “idade”, “emprego” e “aposentadoria”. Esse agrupamento expressa a preocupação com os sujeitos da política previdenciária, evidenciando como as decisões de entrada e saída do mercado de trabalho, bem como a trajetória contributiva, são fatores determinantes para a sustentabilidade do sistema. A presença de termos como “saúde”, “escolaridade” e “desemprego” nessa sub-rede reforça a ideia de que as condições materiais e sociais do trabalhador influenciam diretamente sua inserção no sistema previdenciário e os benefícios recebidos.

O terceiro agrupamento, o núcleo teórico-modelar, está concentrado ao redor dos vocábulos “teoria”, “escolha”, “racionalidade”, “incerteza”, “intertemporal” e “ciclo_de_vida”. Este núcleo reúne os fundamentos conceituais que orientam parte significativa da produção científica sobre sustentabilidade previdenciária. A partir de pressupostos da teoria econômica neoclássica, esses termos refletem a aplicação de modelos que pressupõem agentes racionais, maximizadores de utilidade sob restrições orçamentárias, e que realizam escolhas previdenciárias ao longo do tempo com base em preferências estáveis. Esse núcleo é particularmente próximo da Classe 5 da CHD, que sustenta a racionalidade previdenciária com base em modelos intertemporais.

O núcleo empírico-metodológico também ocupa posição estratégica no grafo e na árvore lexical. Estruturado a partir de palavras como “modelo”, “estudo”, “variável”, “efeito”, “analisar” e “simular”, este agrupamento expressa o forte compromisso da literatura com a validação empírica de hipóteses, com a utilização de bases de dados longitudinais e com a aplicação de métodos econométricos e atuariais. Esse núcleo se articula transversalmente com os demais, funcionando como elo entre teoria e política pública, ao permitir testar, calibrar e simular os efeitos de reformas sob diferentes condições.

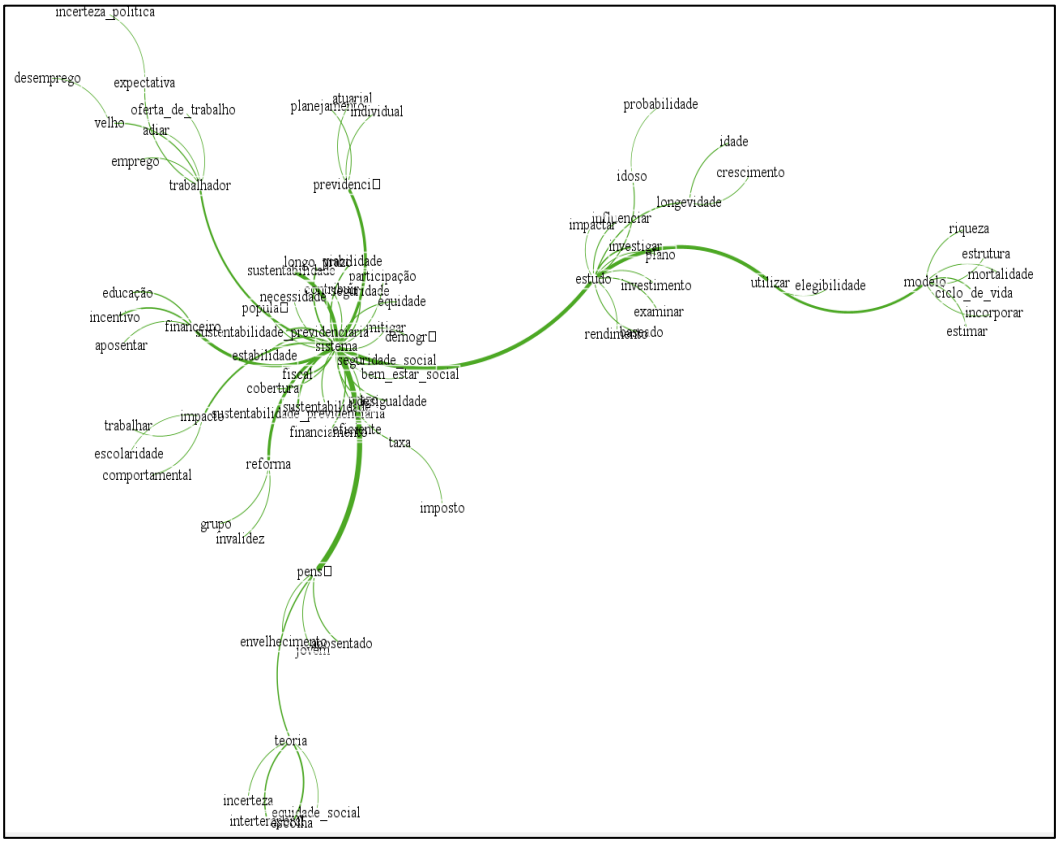
Por fim, destaca-se o núcleo ético-social, constituído por termos como “bem_estar_social”, “equidade_social”, “proteção”, “informalidade” e “acesso”. Embora mais

periférico no grafo, esse núcleo representa uma racionalidade normativa sensível às desigualdades sociais, às condições de inclusão/exclusão previdenciária e aos objetivos redistributivos do sistema. Ele tensiona as formulações estritamente técnicas, ao propor que a sustentabilidade previdenciária deve ser pensada também a partir de princípios de justiça social, solidariedade intergeracional e universalização do direito à proteção social.

Esses cinco núcleos foram organizados graficamente em uma árvore de conexões lexicais (Figura 5), que permite visualizar de forma hierárquica e interpretável como as principais dimensões do debate se desdobram a partir do conceito central de "sistema". A partir dessa raiz discursiva, ramificam-se os eixos temáticos que estruturam o campo: técnico-sistêmico, comportamental-laboral, teórico-modelar, empírico-metodológico e ético-social.

A análise de similitude, ao expor essas articulações, confirma os achados da CHD, mas também os aprofunda ao demonstrar que a sustentabilidade previdenciária, enquanto categoria analítica e campo de política pública, é atravessada por uma multiplicidade de registros discursivos que se conectam, tensionam e se atualizam. O grafo revela que o discurso previdenciário contemporâneo não se organiza em núcleos estanques, mas em constelações conceituais interdependentes, nas quais o técnico e o político, o empírico e o teórico, o econômico e o social se articulam de forma dinâmica.

Figura 5 - Árvore de conexões lexicais - coocorrências significativas do corpus WoS



Fonte: Elaborada pelo Autor (2025) a partir do processamento no IRaMuTeQ.

Portanto, a análise de similitude não apenas complementa a segmentação lexical apresentada no tópico anterior, como explicita a teia conceitual que sustenta o campo da sustentabilidade previdenciária, fornecendo subsídios para a formulação de políticas mais sensíveis à complexidade dos desafios contemporâneos. Essa rede de sentidos e significados aponta para a urgência de abordagens interdisciplinares, capazes de integrar diagnóstico fiscal, modelagem comportamental e justiça social em um projeto coerente e equitativo de proteção previdenciária.

Do ponto de vista interpretativo, a análise de similitude mostra que, embora os discursos se organizem em torno de diferentes eixos — estrutural, comportamental, empírico e teórico — eles não estão isolados. As interconexões entre os nós revelam uma dinâmica de complementaridade conceitual, na qual as análises empíricas se alimentam de modelos teóricos, as reformas normativas demandam simulações de impacto, e os efeitos sociais das mudanças geram novas agendas de pesquisa.

Destaca-se, ainda, a sub-rede que envolve os termos “pensar”, “reforma”, “privado”, “transição”, “jovem”, “velho” e “envelhecimento”. Essa articulação léxica aponta para uma preocupação com o redesenho do sistema previdenciário em contextos de transição demográfica, incorporando variáveis como estrutura etária da população, capacidade contributiva por faixa etária e intergeracionalidade. Tal nó é sensível à tensão entre a sustentabilidade intertemporal e a justiça distributiva, tensionando os polos analíticos das Classes 1 e 4.

Outros termos, como “informalidade”, “proteção”, “seguro”, “pobreza” e “cobertura”, ainda que periféricos no grafo, formam um subcampo discursivo orientado por agendas sociais, típico da Classe 2. Essas palavras indicam que, ainda que não componham o núcleo duro da coocorrência lexical, há uma presença importante — ainda que mais rarefeita — de abordagens que compreendem a previdência como instrumento de equidade e inclusão social.

Chama atenção, por fim, a existência de termos de base normativa ou ética, como “equidade_social”, “bem_estar_social” e “justiça”, que aparecem conectados, ainda que de modo menos central, a termos técnicos. Isso indica que parte da literatura começa a estabelecer pontes entre modelos de solvência e preocupações distributivas, reafirmando a importância de pensar a sustentabilidade previdenciária para além dos limites da racionalidade fiscal.

A análise de similitude, ao expor essas articulações, confirma os achados da CHD, mas também os aprofunda ao demonstrar que a sustentabilidade previdenciária, enquanto

categoria analítica e campo de política pública, é atravessada por uma multiplicidade de registros discursivos que se conectam, tensionam e se atualizam. O grafo revela que o discurso previdenciário contemporâneo não se organiza em núcleos estanques, mas em constelações conceituais interdependentes, nas quais o técnico e o político, o empírico e o teórico, o econômico e o social se articulam de forma dinâmica.

A análise de similitude não apenas complementa a segmentação lexical apresentada no tópico anterior, como explicita a teia conceitual que sustenta o campo da sustentabilidade previdenciária, fornecendo subsídios para a formulação de políticas mais sensíveis à complexidade dos desafios contemporâneos. Essa rede de sentidos e significados aponta para a urgência de abordagens interdisciplinares, capazes de integrar diagnóstico fiscal, modelagem comportamental e justiça social em um projeto coerente e equitativo de proteção previdenciária.

Concluída a análise do corpus textual composto por artigos indexados na base *Web of Science*, por meio da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) e da Análise de Similitude realizadas com o auxílio do IRaMuTeQ, passa-se agora à segunda etapa da investigação, que contempla o conjunto de artigos selecionados na base Scopus.

Essa nova amostra permitirá ampliar o escopo comparativo da revisão sistemática, incorporando abordagens metodológicas, referenciais teóricos e contextos empíricos possivelmente distintos, mas igualmente relevantes para o debate sobre sustentabilidade previdenciária. Aplicar-se-á à base Scopus o mesmo protocolo analítico utilizado na etapa anterior, assegurando consistência metodológica e coerência interpretativa entre os dois blocos. A análise conjunta dos dois corpus permitirá não apenas identificar padrões recorrentes, mas também contrastar tensões e especificidades entre os discursos científicos produzidos em diferentes espaços editoriais.

2.4.3 Estrutura Discursiva Dominante (IRaMuTeQ – CHD) – Base Scopus

A estrutura discursiva revelada pelo IRaMuTeQ mostra que a sustentabilidade previdenciária não é um campo unívoco, mas sim um espaço plural e contestado, no qual diferentes racionalidades técnicas, normativas e empíricas competem por legitimidade científica e relevância prática. A partir dos agrupamentos identificados, é possível observar que a literatura se organiza em torno de três grandes eixos: o técnico-estrutural, o contextual-institucional e o teórico-comportamental, cujas interfaces revelam disputas metodológicas, divergências conceituais e sobreposições analíticas.

No eixo técnico-estrutural, autores como Michaud; Vermeulen (2006), Gruber; Wise (2007), Shoven (2010), e de forma mais recente, Saad; Dos Santos; Souza (2021),

enfatizam a necessidade de reformas paramétricas, ajustes nos modelos atuariais e utilização de simulações para avaliar o impacto fiscal dos regimes previdenciários. Tais estudos se caracterizam pela aplicação de modelos quantitativos, com foco na sustentabilidade de longo prazo e no equilíbrio entre receitas e despesas dos sistemas.

No eixo contextual-institucional, predominam abordagens que consideram as desigualdades regionais e os desafios específicos dos países de renda média ou baixa. Mathew (1972), ao analisar a seguridade social em áreas rurais da Índia, evidencia as limitações institucionais em contextos de baixa densidade contributiva. Hidalgo; Chipulu; Ojiako (2013), ao tratar da segmentação de riscos no sistema chileno de saúde, demonstram como a fragmentação institucional pode comprometer a equidade e a sustentabilidade.

Coile *et al*. (2024), em estudo comparativo internacional, mostram que arranjos previdenciários em países de diferentes níveis de desenvolvimento respondem de modo distinto a incentivos e reformas. Em complemento, Belloni; Alessie (2009) investigam os efeitos de incentivos financeiros sobre a aposentadoria na Itália, destacando a relevância de estruturas laborais nacionais. Esses trabalhos reforçam a necessidade de modelos adaptativos, híbridos e sensíveis às condições socioeconômicas locais, indicando que a sustentabilidade previdenciária não pode ser dissociada da inclusão social e da proteção a grupos vulneráveis.

Por fim, o eixo teórico-comportamental é composto por estudos que investigam como indivíduos percebem, planejam e respondem aos incentivos previdenciários ao longo da vida. Arellano; Mulig; Rhame (2020) propõem um modelo simplificado de taxa de poupança constante ajustada ao crescimento da renda, útil para o planejamento previdenciário individual. van Soest; Michaud (2008) examinam como a eliminação de testes de renda altera expectativas de aposentadoria, introduzindo a dimensão das percepções individuais.

French e Jones (2010) modelam a interação entre pensões públicas e oferta de trabalho, destacando efeitos redistributivos ao longo do ciclo de vida. Le Duigou, Legendre e Sabatier (2020) avaliam empiricamente como incentivos para adiar a aposentadoria influenciam a permanência dos trabalhadores mais velhos na França, enquanto Putri e Sugiyanto (2024) investigam o *"puzzle*" do consumo na aposentadoria na Indonésia, relacionando expectativas subjetivas à segurança econômica percebida.

Esses estudos convergem ao mostrar que as decisões previdenciárias são moldadas por fatores psicológicos, institucionais e culturais, exigindo abordagens interdisciplinares e ferramentas analíticas mais refinadas.

A diversidade autoral e metodológica observada nesta base evidencia a amplitude e a complexidade do campo. A sustentabilidade previdenciária emerge, assim, como um

problema multifacetado, que demanda diálogo entre áreas como Economia, Sociologia, Ciência Política, Direito e Administração Pública. O esforço aqui empreendido — ao combinar segmentação lexical com leitura analítica — visa justamente capturar essa pluralidade como uma oportunidade interpretativa e como um recurso crítico para a formulação de políticas mais equitativas e eficazes.

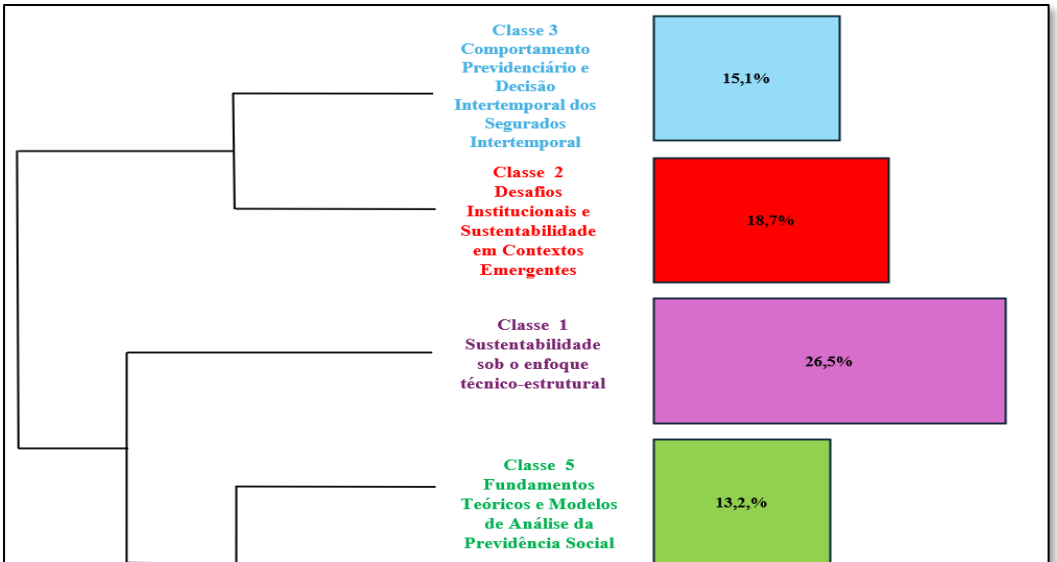
O processamento do corpus textual por meio da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) resultou na constituição de cinco classes principais, cada uma representando uma estrutura discursiva dominante delineada a partir da análise de segmentos lexicalmente homogêneos. Essas classes expressam núcleos temáticos organizadores do discurso científico sobre sustentabilidade previdenciária, ancorando-se em vocábulos com forte coocorrência e significância estatística robusta.

A identificação dessas estruturas discursivas foi realizada com base nos valores do teste do qui-quadrado (χ^2), que mede a associação estatística entre termos e classes. Apenas os vocábulos com significância inferior a 0,0001 ($p < 0,0001$) foram considerados na definição dos agrupamentos, garantindo que cada termo seja altamente representativo de uma classe específica, e não resultado de distribuição aleatória ou ruído lexical. Essa técnica possibilita não apenas a delimitação quantitativa dos blocos discursivos, mas também a inferência qualitativa sobre os sentidos, enfoques e perspectivas que caracterizam cada conjunto textual.

A *Web of Science*, apresentada a seguir, ilustra o dendrograma resultante do processamento realizado no software IRaMuTeQ, representando visualmente a segmentação hierárquica do corpus e as relações estatísticas de proximidade entre as cinco classes formadas.

O dendrograma evidencia não apenas a divisão interna do corpus em blocos homogêneos, mas também os vínculos mais estreitos entre determinadas classes, revelando proximidades teóricas e metodológicas que estruturam os eixos discursivos do debate acadêmico.

Figura 6 – Dendrograma do corpus CHD – artigos Scopus



Fonte: Elaborada pelo Autor (2025) a partir do processamento no IRaMuTeQ.

Como será explorado nos subtópicos a seguir, a leitura interpretativa das classes permite compreender como se distribuem as abordagens técnico-atuariais, os diagnósticos institucionais, os modelos teóricos de decisão e as análises empíricas dos impactos distributivos nas pesquisas sobre sustentabilidade previdenciária indexadas na base Scopus.

O processamento resultou na constituição de cinco classes principais, cada uma configurando uma estrutura discursiva dominante. A identificação das classes foi realizada com base nos vocábulos de maior qui-quadrado (χ^2) e significância estatística ($p < 0,0001$), os quais expressam os eixos temáticos centrais de cada agrupamento.

Nos subtópicos a seguir, serão analisadas em detalhe as cinco classes resultantes do processamento CHD do corpus da base Scopus, com ênfase nas palavras mais representativas, nos artigos centrais de cada agrupamento e nas suas contribuições teóricas e empíricas para o campo da sustentabilidade previdenciária.

2.4.3.1 Classe 1: Sustentabilidade sob enfoque técnico-estrutural

A primeira classe identificada no corpus da base Scopus constitui o núcleo técnico-estrutural do discurso sobre sustentabilidade previdenciária. Os segmentos de texto agrupados nesta classe compartilham uma abordagem centrada na racionalidade fiscal, na análise atuarial e na estruturação sistêmica dos regimes previdenciários, com ênfase na eficiência, equilíbrio financeiro e viabilidade de longo prazo. Os vocábulos com maiores valores de qui-quadrado (χ^2) nesta classe incluem termos como modelo, simulação, fiscal, projeção, custo, sistema, parâmetro, financeiro, demográfico e sustentabilidade, indicando a predominância de um vocabulário técnico associado à modelagem quantitativa e ao planejamento estratégico.

A literatura reunida nesse agrupamento é marcada por forte aderência a métodos econométricos, simulações atuariais e modelos baseados em séries temporais, cuja finalidade é estimar os impactos de reformas paramétricas e avaliar a solvência dos sistemas diante do envelhecimento populacional. Muitos estudos utilizam projeções baseadas em cenários

alternativos e sensibilidade paramétrica para prever o comportamento das contas previdenciárias sob diferentes regimes de contribuição, idade mínima, ou benefícios indexados.

Michaud e Vermeulen (2006) é um estudo representativo desta classe, ao desenvolver um modelo coletivo estrutural para avaliar as decisões de oferta de trabalho de casais idosos, incorporando externalidades intradomiciliares. Já Arellano, Mulig e Rhame (2020), propõe uma ferramenta de planejamento previdenciário baseada em taxa de poupança constante ajustada ao crescimento real da renda, com foco na racionalização do esforço contributivo ao longo da vida ativa.

Michaud e Vermeulen (2006) é um estudo representativo desta classe, ao desenvolver um modelo coletivo estrutural para avaliar as decisões de oferta de trabalho de casais idosos, incorporando externalidades intradomiciliares. Já French e Jones (2010) aprofundam a análise da interação entre pensões públicas e oferta de trabalho ao longo do ciclo de vida, mostrando como mudanças nas regras previdenciárias afetam a permanência de trabalhadores mais velhos no mercado de trabalho.

De maneira similar, Latulippe e Turner (2000), discutem a transição gradual para a aposentadoria parcial e suas implicações para a sustentabilidade dos sistemas de pensões nos países industrializados. Já Blau e Goodstein (2007), insere-se nesse mesmo horizonte analítico, ao investigar como regras do Social Security, mudanças na composição educacional e fatores institucionais explicam as oscilações na participação laboral de homens idosos.

Outro exemplo relevante vem de Ramnath; Shoven; Slavov (2017), que examina a transição para o autoemprego como estratégia de aposentadoria gradual, destacando o papel da elegibilidade previdenciária nos trajetos de saída do mercado de trabalho. Em articulação com esses estudos, Larsen e Pedersen (2005), analisam as rotas de aposentadoria precoce no contexto dinamarquês, evidenciando como incentivos institucionais e condições do mercado de trabalho influenciam a decisão de saída antecipada.

O padrão metodológico predominante nesta classe repousa sobre a lógica da previsão e do controle: os modelos visam antecipar *déficits* e propor intervenções calibradas que minimizem os riscos intergeracionais e assegurem a solvência dos regimes. Tal lógica é visível no trabalho de Milligan (2012), que analisa como aposentados precoces nos Estados Unidos evitam vulnerabilidade financeira por meio de estratégias de renda complementar.

Embora centrada na racionalidade técnico-financeira, essa classe não ignora completamente os aspectos distributivos. Clark; Craig (2023), por exemplo, avaliam como reformas em planos de professores impactaram a equidade intergeracional e a transparência nos compromissos previdenciários. Essa atenção a métricas contábeis e institucionais reforça a

preocupação com a sustentabilidade como prática de governança, não apenas como cálculo atuarial.

De modo geral, os artigos desta classe compartilham a premissa de que a sustentabilidade previdenciária depende de instrumentos técnicos robustos, de mecanismos de ajuste automáticos e de parâmetros bem calibrados, capazes de responder às mudanças demográficas, econômicas e institucionais. A ênfase recai sobre a capacidade de antecipar desequilíbrios futuros e construir sistemas adaptáveis, financeiramente equilibrados e politicamente viáveis.

A racionalidade dominante nesta classe encontra respaldo na literatura de economia pública, nos manuais de atuária e nos modelos de equilíbrio geral aplicados à previdência. Autores como Michaud; Vermeulen (2006), French; Jones (2010), Latulippe; Turner (2000), Blau; Goodstein (2007), Ramnath; Shoven; Slavov (2017), Larsen; Pedersen (2005), Milligan (2012) e Abashidze; Clark; Craig (2023) compõem um corpo teórico e empírico comprometido com o rigor técnico, a previsibilidade normativa e a eficiência sistêmica como eixos orientadores das reformas e das avaliações de sustentabilidade.

Essa abordagem, embora tecnicamente sofisticada, pode ser criticada por sua relativa insensibilidade às dimensões sociais e distributivas da previdência. O foco na solvência atuarial, por vezes, obscurece os impactos das reformas sobre grupos vulneráveis, trabalhadores informais e segmentos com trajetórias laborais descontínuas. Ainda assim, a classe 1 constitui um componente indispensável ao campo, oferecendo as ferramentas técnicas e analíticas fundamentais para qualquer estratégia de longo prazo em regimes previdenciários contemporâneos.

2.4.3.2 Classe 2: Desafios Institucionais e Sustentabilidade em Contextos Emergentes

A segunda classe identificada no corpus da base Scopus organiza-se em torno de uma racionalidade institucional-contextual, centrada nas dificuldades enfrentadas por países de renda média ou baixa na implementação e manutenção de sistemas previdenciários sustentáveis. Os segmentos de texto agrupados nesse bloco discursivo compartilham uma preocupação comum com os entraves estruturais à expansão da cobertura contributiva, com a persistência da informalidade e com as fragilidades de governança que comprometem o equilíbrio dos regimes. Os vocábulos mais representativos desta classe incluem informalidade, instituições, cobertura, governança, desigualdade, vulnerabilidade, proteção, desenvolvimento e transição, revelando um foco analítico voltado à dinâmica dos sistemas em contextos de fragilidade institucional.

Os estudos inseridos neste agrupamento assumem, de forma geral, que a sustentabilidade previdenciária nos países emergentes não pode ser abordada exclusivamente com base em modelos aplicados a economias avançadas, uma vez que as estruturas demográficas, laborais e institucionais apresentam especificidades que impõem restrições relevantes à capacidade de arrecadação e à eficácia das reformas. Mathew (1972), ilustra bem essa perspectiva ao discutir mecanismos de proteção social voltados à população rural indiana, destacando como a fragmentação institucional e a escassez de recursos comprometem a efetividade das políticas.

De modo similar, Hidalgo, Chipulu e Ojiako (2013), enfatizam que a sustentabilidade deve ser concebida como um equilíbrio dinâmico entre viabilidade financeira e justiça social, demonstrando que a segmentação de risco, se não regulada, pode ampliar desigualdades no acesso à proteção. O texto defende que a sustentabilidade previdenciária, sobretudo em contextos de mercados frágeis, precisa ser articulada a parâmetros de equidade social e inclusão econômica.

A literatura desta classe reconhece que a sustentabilidade não é um atributo puramente técnico, mas uma construção institucional mediada por condições históricas, capacidades estatais e pactos redistributivos. Coile *et al*. (2024), reforçam esse argumento ao mostrar que arranjos institucionais distintos moldam incentivos ao trabalho e condicionam a eficácia das reformas, sobretudo em países com instabilidade política ou baixa confiança pública.

Outro exemplo relevante é o artigo de Blau (1997), que demonstra como o desenho institucional dos benefícios pode gerar incentivos assimétricos na participação laboral, limitando a equidade do sistema em contextos de mudanças demográficas aceleradas.

Há, também, uma atenção especial à governança e à capacidade dos Estados de implementar, monitorar e ajustar suas políticas. Zhang; Nishiyama (2017), introduzem uma dimensão inovadora ao relacionar expectativas e investimentos em educação à sustentabilidade previdenciária, sugerindo que o capital humano afeta tanto a arrecadação quanto o timing da aposentadoria.

A diversidade de contextos abordados nesta classe — incluindo América Latina, Ásia e países em desenvolvimento em geral — reforça o caráter comparativo da literatura e a necessidade de adaptar os modelos analíticos aos respectivos sistemas de proteção social. Embora as abordagens variem entre estudos de caso e análises macroeconômicas, há consenso em torno da ideia de que a sustentabilidade previdenciária depende, nesses contextos, da capacidade de inclusão dos trabalhadores marginalizados, da estabilidade institucional e da

implementação gradual de reformas compatíveis com as realidades socioeconômicas locais.

Autores como Mathew (1972), Hidalgo; Chipulu; Ojiako (2013), Blau (1997), Zhang; Nishiyama (2017) e Coile *et al*. (2024) compõem um campo crítico e propositivo, comprometido com estratégias de proteção social que conciliem viabilidade financeira, justiça distributiva e adaptação institucional. Essa racionalidade reforça a ideia de que a sustentabilidade não deve ser apenas financeira, mas também política, social e ética — sobretudo nos países onde o déficit de proteção é estrutural e a exclusão previdenciária reflete desigualdades mais amplas.

2.4.3.3 Classe 3: Comportamento Previdenciário e Decisão Intertemporal dos Segurados

A terceira classe identificada no corpus da base Scopus estrutura-se em torno de uma racionalidade comportamental, com foco na análise das decisões intertemporais dos segurados diante das regras e incentivos dos sistemas previdenciários. Os vocábulos mais representativos desta classe incluem comportamento, decisão, aposentadoria, poupança, incentivo, tempo, planejamento, racionalidade e percepção, indicando a centralidade de um vocabulário voltado à análise de preferências individuais, respostas a reformas e estratégias de alocação de recursos ao longo do ciclo de vida.

A literatura reunida neste agrupamento parte da premissa de que a sustentabilidade previdenciária depende não apenas das estruturas institucionais e dos parâmetros atuariais, mas também da forma como os indivíduos internalizam as regras, percebem os incentivos e respondem às expectativas de risco e rendimento futuro. French; Jones (2010), é exemplar nesse sentido ao modelar o impacto das políticas de previdência sobre as trajetórias laborais ao longo da vida, considerando preferências heterogêneas e efeitos redistributivos.

De maneira semelhante, o Belloni e Alessie (2009), exploram como a percepção dos incentivos financeiros influencia as escolhas de aposentadoria, enfatizando o papel das expectativas subjetivas e dos efeitos marginais sobre a decisão de saída do mercado de trabalho. Esse tipo de abordagem considera que a racionalidade dos agentes não é perfeita nem homogênea, e que as decisões previdenciárias estão sujeitas a vieses cognitivos, limitações informacionais e restrições de liquidez.

Arellano; Mulig; Rhame (2020), também se insere nesse horizonte analítico ao propor um modelo de taxa constante de poupança ajustada ao crescimento real da renda, oferecendo uma ferramenta acessível para o planejamento previdenciário individual. A preocupação com a simplificação das escolhas e com a previsibilidade das decisões revela a tentativa de aproximar a teoria econômica das práticas reais dos trabalhadores.

Autores como van Soest e Michaud (2007), propõem modelos para explicar como mudanças normativas alteram expectativas de aposentadoria, destacando os efeitos da eliminação de restrições sobre o comportamento dos trabalhadores. Esse tipo de análise mostra que as decisões previdenciárias não são apenas individuais, mas também dependem de interações normativas e da interpretação subjetiva das regras.

Além disso, Le Duigou, Legendre e Sabatier (2020), examinam empiricamente como os segurados ajustam seu comportamento diante de alterações nos incentivos de aposentadoria, identificando elasticidades significativas na participação no mercado de trabalho e na idade de saída da força ativa. Os resultados evidenciam que reformas previdenciárias que desconsideram as reações comportamentais dos agentes podem produzir efeitos indesejados ou ineficazes.

Essa classe também incorpora discussões sobre literacia previdenciária e confiança institucional, sugerindo que o comportamento dos indivíduos é influenciado pela clareza das informações disponíveis e pela legitimidade das regras. Putri e Sugiyanto (2024), sustentam que a eficácia das políticas públicas está condicionada à percepção de segurança econômica e às expectativas de consumo, indicando que dimensões subjetivas exercem papel relevante na adesão e no bem-estar na aposentadoria.

Os estudos agrupados nesta classe utilizam, majoritariamente, métodos baseados em simulações de ciclo de vida, modelos de escolha intertemporal, experimentos comportamentais e análises econométricas com dados longitudinais. Há uma forte influência das teorias de racionalidade limitada, preferências intertemporais descontadas e utility maximization sob incerteza, com destaque para contribuições oriundas da economia comportamental e da psicologia econômica.

Autores como French; Jones (2010), Belloni e Alessie (2009), Arellano; Mulig; Rhame (2020), Van Soest; Michaud (2007), Le Duigou; Legendre; Sabatier (2020) e Putri; Sugiyanto (2024) compõem esse campo de investigação que busca compreender a sustentabilidade previdenciária a partir da perspectiva do segurado. Essa abordagem introduz uma dimensão microfundamentada ao debate, mostrando que decisões previdenciárias são moldadas não apenas por parâmetros normativos, mas também por percepções, expectativas e condições de vida reais.

Embora menos voltada ao desenho institucional e mais à resposta individual, essa classe contribui de forma decisiva para a compreensão da efetividade das reformas. Ao identificar os limites da racionalidade previdenciária no plano do comportamento, os estudos aqui reunidos indicam que a sustentabilidade dos sistemas exige mais do que ajustes técnicos:

demanda também políticas de comunicação, educação previdenciária e desenho de incentivos alinhados às capacidades reais de decisão dos trabalhadores.

2.4.3.4 Classe 4: Impactos Sociais e Distributivos das Reformas Previdenciárias

A quarta classe identificada na segmentação discursiva do corpus da base Scopus concentra-se na análise empírica dos impactos sociais, distributivos e intergeracionais das reformas previdenciárias. Os vocábulos de maior qui-quadrado (χ^2) que estruturam esta classe incluem impacto, desigualdade, grupo_social, renda, equidade, trajetória, trabalhador, vulnerável, diferença e reforma, indicando a centralidade das preocupações com justiça social, heterogeneidade de efeitos e reprodução de assimetrias nos processos de reestruturação dos sistemas de previdência.

Essa racionalidade crítica e empiricamente ancorada parte do pressuposto de que as reformas previdenciárias, embora necessárias sob a ótica da sustentabilidade fiscal, tendem a produzir efeitos desiguais sobre distintos segmentos populacionais. Edwards (2002), é ilustrativo desse enfoque ao demonstrar, com base em evidências empíricas, que alterações nos critérios de elegibilidade e nas regras de cálculo dos benefícios impactam de forma mais severa as mulheres e os trabalhadores inseridos em ocupações de baixa renda e maior vulnerabilidade.

Hidalgo; Chipulu; Ojiako (2013), evidenciam como desigualdades de acesso e divisão sexual do trabalho podem ser amplificadas por arranjos previdenciários e de seguridade social que, embora formalmente neutros, reproduzem padrões excludentes. Os autores sugerem a introdução de mecanismos redistributivos, como garantias mínimas e créditos de cuidado, de modo a reduzir desigualdades estruturais e reforçar a equidade intergeracional.

Os estudos desta classe também exploram a relação entre precariedade laboral e vulnerabilidade previdenciária. Mathew (1972), argumenta que reformas baseadas apenas em parâmetros contributivos penalizam trabalhadores rurais e informais, ampliando o hiato entre segurados plenos e grupos estruturalmente excluídos. A pesquisa sugere que a equidade deve ser concebida como critério estruturante das reformas e não apenas como correção ex post das distorções geradas.

Coile e Diamond (2021), os autores analisam os impactos da aposentadoria precoce sobre diferentes grupos de trabalhadores, mostrando que indivíduos em atividades de maior desgaste físico e com menor expectativa de vida são desproporcionalmente afetados por regras rígidas de idade mínima. A proposta do estudo é condicionar reformas a análises que considerem as trajetórias laborais reais e princípios de justiça compensatória.

Outros trabalhos da classe exploram recortes territoriais e institucionais, como em

Díaz (2001) que avalia os efeitos da expansão dos fundos de pensão em um contexto de instabilidade macroeconômica e alta desigualdade. Os resultados indicam que a capitalização individual, quando aplicada em economias frágeis, pode aprofundar clivagens sociais e gerar efeitos regressivos sobre a proteção previdenciária.

Em termos metodológicos, os artigos agrupados nesta classe empregam simulações microeconômicas, dados longitudinais, análises comparativas e indicadores de desigualdade para estimar os efeitos das reformas em termos distributivos. Há uma forte articulação com o campo da economia do bem-estar, da sociologia da previdência e da análise de políticas públicas orientadas por evidências.

A literatura reunida nesta classe reforça a ideia de que a sustentabilidade previdenciária não pode ser reduzida à solvência fiscal, mas deve incorporar métricas de equidade, inclusão e bem-estar. Autores como Edwards (2002), Hidalgo; Chipulu; Ojiako (2013), Mathew (1972), Coile; Diamond (2021) e Sánchez; Toro (2018) destacam que reformas eficazes são aquelas que equilibram critérios técnicos com princípios normativos de justiça, solidariedade e proteção aos grupos mais vulneráveis.

O principal argumento que emerge deste agrupamento é o de que a universalização da cobertura e a preservação de padrões mínimos de dignidade na velhice só serão alcançadas com políticas previdenciárias sensíveis às desigualdades estruturais e adaptadas às especificidades dos segmentos populacionais mais fragilizados. Essa perspectiva desafia as abordagens uniformizadoras e convida à construção de sistemas previdenciários mais flexíveis, progressivos e humanizados.

2.4.3.5 Classe 5: Fundamentos Teóricos e Modelos de Análise da Previdência Social

A quinta classe identificada na estrutura discursiva do corpus da base Scopus reúne os textos de caráter eminentemente teórico e modelar, cuja principal contribuição consiste na formulação, sistematização ou problematização dos fundamentos conceituais e das abordagens analíticas aplicadas à previdência social. Trata-se de uma classe fundacional, na qual predominam vocábulos como modelo, teoria, escolha, incerteza, utilidade, racionalidade, risco, intertemporalidade, preferência e estrutura, refletindo um esforço de construção de arcabouços interpretativos para análise da sustentabilidade previdenciária em bases abstratas, formais e generalizáveis.

Os estudos agrupados nesta classe partem da premissa de que os sistemas previdenciários, além de instituições políticas e econômicas, constituem também objetos de modelagem científica, passíveis de representação via equações, hipóteses e simulações.

Ostaszewski (2013) , exemplifica esse enfoque ao aplicar um modelo de equilíbrio geral com agentes representativos, capaz de simular os efeitos agregados das regras previdenciárias sobre o acúmulo de capital e as escolhas intertemporais de consumo.

De modo complementar, o Arawatari e Ono (2011) propõe um modelo estocástico para estimar o momento ótimo de aposentadoria em diferentes contextos de risco, expectativa de vida e restrições cognitivas. Os autores demonstram como a decisão previdenciária se insere no conjunto de escolhas intertemporais sob incerteza, dialogando com a teoria da utilidade esperada e a análise do risco moral.

Há também um núcleo importante de trabalhos que utilizam modelos de ciclo de vida, como em French; Jones (2010), já discutido anteriormente, mas que aqui aparece pela robustez teórica com que estrutura a trajetória do agente econômico, incluindo fases de acúmulo, transição e desacumulação de ativos. A ideia central é que os sistemas previdenciários devem ser desenhados em conformidade com os padrões de consumo, poupança e risco ao longo da vida dos indivíduos.

Além dos modelos formais, esta classe também abarca discussões metateóricas sobre os limites da racionalidade previdenciária, como no artigo de Putri; Sugiyanto (2024), que contrasta a abordagem neoclássica com a economia comportamental, argumentando que as preferências não são estáveis, que os agentes não maximizam utilidade de forma consistente e que as políticas devem ser desenhadas levando em conta heurísticas, vieses e atalhos cognitivos. Essa contribuição amplia o escopo dos fundamentos teóricos ao incorporar elementos da psicologia e das ciências cognitivas.

Diaz (2016), propõe uma abordagem teórica voltada à análise dos fatores institucionais e políticos que moldam a viabilidade das reformas previdenciárias em contextos de fragilidade econômica. O autor destaca que as reformas não são apenas tecnicamente justificadas, mas também politicamente condicionadas por pactos sociais e pela competição intergeracional.

Os métodos utilizados nesta classe incluem modelagem matemática, análise formal, construção de cenários contrafactuais, simulações computacionais e fundamentos normativos oriundos da teoria da escolha pública, da microeconomia do bem-estar e da filosofia política aplicada à seguridade social. A originalidade dos textos está menos na aplicação empírica e mais na capacidade de estruturar os debates a partir de categorias abstratas, pressupostos formais e argumentos logicamente consistentes.

Autores como Börsch-Supan; Zhang; Nishiyama (2017), French; Jones (2010), Putri; Sugiyanto (2024) e Diaz (2016) são recorrentes nesta classe e compõem um repertório

que sustenta as demais análises do corpus. Os modelos aqui desenvolvidos informam os diagnósticos técnicos (Classe 1), iluminam os efeitos distributivos (Classe 4), articulam-se às decisões dos agentes (Classe 3) e dialogam com os limites institucionais nos países em desenvolvimento (Classe 2). Assim, a Classe 5 cumpre um papel integrador e epistemologicamente estruturante.

A presença dessa racionalidade no corpus evidencia que o campo da sustentabilidade previdenciária não é apenas um conjunto de práticas empíricas ou análises conjunturais, mas também um espaço de produção teórica rigorosa, onde se disputam paradigmas, se testam hipóteses e se modelam alternativas. Ao recuperar os fundamentos teóricos, esta classe reafirma que o debate previdenciário é, antes de tudo, um exercício de escolha social sob restrições, permeado por valores, pressupostos e expectativas de futuro.

2.4.4 Análise Temática dos Estudos da Base Web of Science (Classificação Atlas.ti)

A análise temática dos 100 artigos indexados na base *Web of Science*, realizada com o auxílio do software Atlas.ti, proporcionou uma leitura ampliada, sistemática e teoricamente ancorada das contribuições teóricas e empíricas relativas à sustentabilidade previdenciária. A utilização de um instrumento de análise qualitativa robusto permitiu transcender uma abordagem meramente descritiva da literatura e aprofundar a compreensão das estruturas semânticas, dos núcleos argumentativos e das estratégias discursivas mobilizadas pelos autores. A categorização dos dados baseou-se em uma estratégia metodológica dedutiva, segundo a qual os códigos e eixos analíticos foram previamente definidos com fundamento em uma revisão aprofundada da literatura especializada e na leitura preliminar do corpus. Essa abordagem permitiu assegurar maior consistência interpretativa e coerência analítica ao processo de codificação, assegurando que os dados fossem organizados à luz de referenciais teóricos previamente consolidados no campo da previdência social, da política pública e da economia institucional.

A codificação sistemática dos textos foi conduzida a partir da leitura integral dos artigos selecionados, permitindo identificar com precisão tanto a frequência com que determinados temas foram tratados, quanto a forma como esses temas se inter-relacionam dentro dos textos e entre os diferentes estudos. O Atlas.ti possibilitou o mapeamento das coocorrências entre categorias, a visualização de redes de sentidos compartilhados e a reconstrução dos agrupamentos conceituais mais recorrentes.

Com isso, foi possível delinear não apenas o conteúdo das contribuições, mas também os contornos estruturais da produção científica sobre sustentabilidade previdenciária

indexada na base *Web of Science*. A partir desses procedimentos, os resultados revelaram a emergência de três grandes eixos estruturais de codificação, os quais organizam os principais debates do campo de maneira articulada, embora com racionalidades distintas: o eixo técnico-institucional, o eixo comportamental-individual e o eixo normativo-distributivo.

A coexistência desses três eixos evidencia que a produção científica presente na *Web of Science* não converge para uma única interpretação da sustentabilidade previdenciária, mas sim para um campo marcado por tensões conceituais, consensos emergentes e vazios analíticos. A articulação entre os eixos indica que a sustentabilidade é simultaneamente um problema técnico, político e social, cuja compreensão exige abordagens integradas e sensíveis à complexidade dos sistemas de seguridade. Por outro lado, a análise também revelou que determinados temas — como a interseccionalidade, a informalidade persistente e os regimes previdenciários de países em desenvolvimento — aparecem de forma ainda residual ou fragmentada, apontando para lacunas que demandam aprofundamento em futuras investigações.

Dessa forma, a análise temática realizada com base na codificação sistemática dos artigos da *Web of Science* oferece um retrato denso e criticamente articulado da produção acadêmica recente sobre sustentabilidade previdenciária. A estruturação dos achados em torno dos três eixos centrais permite não apenas sistematizar os principais enfoques da literatura, mas também iluminar os pontos de tensão e as zonas de silêncio que delimitam as fronteiras do campo, indicando caminhos possíveis para o avanço do debate científico e para a formulação de políticas previdenciárias mais eficazes, inclusivas e equitativas.

2.4.4.1 Eixo técnico-institucional

O eixo técnico-institucional é ancorado principalmente nas categorias “Reformas previdenciárias: sustentabilidade previdenciária”, “sustentabilidade”, “políticas públicas” e “modelos atuariais e simulações”. Esse grupo concentra a maior densidade de codificação, refletindo o predomínio de abordagens voltadas à eficiência, solvência e estabilidade dos sistemas de proteção social. Edwards (2002), adota uma análise de ciclo de vida ao mostrar como mudanças nos parâmetros previdenciários impactam padrões de contribuição e aposentadoria, com especial ênfase sobre trabalhadores de baixa renda e mulheres, evidenciando riscos de exclusão e desigualdade.

French e Jones (2010), modela o impacto dos incentivos previdenciários sobre a decisão de oferta de trabalho e conclui que mudanças paramétricas — idade mínima e tempo de contribuição — afetam significativamente tanto o nível de contribuição quanto o momento

da aposentadoria. Esses achados dialogam com contribuições de Putri e Sugiyanto (2024), que analisam o comportamento de consumo na aposentadoria e demonstram como restrições orçamentárias e expectativa de vida influenciam diretamente a sustentabilidade dos regimes.

A categoria “sustentabilidade” aparece em diversos artigos e assume significados variados, oscilando entre sustentabilidade fiscal, atuarial e social. Diaz (2011), enfatiza a equidade intergeracional como critério fundamental para a avaliação de políticas previdenciárias em contextos de instabilidade econômica.

Hidalgo, Chipulu e Ojiako (2013), problematiza o foco exclusivo em métricas atuariais e defende a incorporação de dimensões de justiça social, como cobertura, adequação e impacto distributivo. Essa dupla interpretação da sustentabilidade — como viabilidade técnica e como justiça social — é recorrente na literatura contemporânea e sinaliza um campo de disputa entre racionalidades distintas. A análise de coocorrência no Atlas.ti revelou que “sustentabilidade” está frequentemente associada às categorias “reformas”, “equidade” e “políticas públicas”, o que indica que os autores reconhecem a interdependência entre objetivos técnicos e valores normativos.

No interior desse mesmo eixo técnico-institucional, destaca-se a categoria “modelos atuariais e simulações”. Ostaszewski (2013), utiliza dados de mortalidade e fecundidade para projetar cenários de solvência de longo prazo, testando a resiliência do primeiro pilar previdenciário em diferentes condições demográficas. Já Reznik (2019) aplica métodos de simulação estocástica para estimar a robustez dos fundos de pensão diante de choques exógenos de longevidade e volatilidade dos mercados financeiros.

Esses trabalhos evidenciam a crescente sofisticação técnica dos estudos sobre previdência, mas também levantam questões sobre a opacidade e a sensibilidade dos modelos aos parâmetros assumidos. Assim como destacam Arawatari e Ono (2011), ao tratarem das expectativas autorrealizáveis nas decisões de aposentadoria, simulações podem oferecer suporte às escolhas públicas, mas também correm o risco de naturalizar opções políticas sob a aparência de neutralidade técnica.

Neste estudo, os autores mostram que crenças sobre a sustentabilidade do sistema previdenciário e expectativas quanto ao futuro da aposentadoria, quando amplamente compartilhadas, acabam influenciando tanto decisões pessoais (como investimentos em educação) quanto decisões políticas, reforçando cenários em que essas expectativas se cumprem exatamente porque foram adotadas como pressupostos nos modelos de política.”

O eixo técnico-institucional agrupa categorias que abordam a sustentabilidade sob a ótica da viabilidade atuarial, da capacidade de financiamento de longo prazo, da arquitetura

institucional dos regimes previdenciários e da eficiência dos instrumentos de gestão. Este eixo reflete uma racionalidade fortemente ancorada em parâmetros quantitativos, como simulações atuariais, cálculos de déficit, projeções demográficas e avaliação do impacto fiscal das reformas.

Os estudos codificados sob este eixo tendem a mobilizar abordagens instrumentais, com ênfase no desempenho funcional dos sistemas, na estabilidade normativa e na capacidade dos Estados de manter o equilíbrio contábil sem comprometer os compromissos intergeracionais. A articulação das categorias deste eixo revela uma convergência em torno da importância da disciplina fiscal, da governança previdenciária e da clareza das regras como condições para a perenidade dos sistemas.

2.4.4.2 Eixo comportamental-institucional

O segundo eixo, de natureza comportamental-individual, reúne as categorias "aposentadoria", "educação financeira", "escolha intertemporal" e "confiança no sistema". Belloni e Alessie (2009), revelam que a resposta dos trabalhadores às reformas depende não apenas das regras formais, mas também da percepção de justiça e das condições objetivas de trabalho. Já Putri; Sugiyanto (2024), indicam que aposentadorias antecipadas nem sempre se traduzem em bem-estar, especialmente quando motivadas por desemprego ou problemas de saúde.

A literatura aqui dialoga fortemente com as teorias do ciclo de vida e da racionalidade limitada. Vieira, Matheis e Rosenblum (2020), mostram que *déficits* de educação financeira comprometem a capacidade de planejamento previdenciário, sobretudo em sistemas de capitalização. Complementarmente, Van Soest; Michaud (2008), destacam o papel de vieses cognitivos e expectativas subjetivas — como inércia e aversão à perda — nas decisões de aposentadoria. Essa linha de investigação está fortemente ancorada em estudos que defendem intervenções institucionais para alinhar escolhas individuais aos objetivos previdenciários de longo prazo.

A categoria "confiança no sistema de seguridade social", embora menos frequente, revela achados relevantes. Diaz (2016), demonstra que reformas implementadas sem diálogo social ou sem proteção de direitos adquiridos comprometem a confiança e elevam a evasão contributiva.

Esse achado converge com as análises de Coile *et al*. (2024), que reforçam que a legitimidade institucional é insumo fundamental para a sustentabilidade dos sistemas de bem-estar. No mesmo sentido, Reznik *et al*. (2019), argumentam que a credibilidade governamental

na gestão das regras previdenciárias afeta diretamente as expectativas de poupança e as estratégias de aposentadoria dos indivíduos.

O eixo comportamental-individual reúne categorias que exploram as dimensões subjetivas e decisórias da sustentabilidade previdenciária. Este eixo engloba estudos que abordam as motivações individuais para aderir ou não aos sistemas previdenciários, o planejamento da aposentadoria, a literacia financeira e previdenciária, as percepções de risco e de confiança institucional, bem como os efeitos psicológicos e sociais da transição para a inatividade.

Os textos codificados nesse eixo revelam o crescente interesse da literatura por enfoques interdisciplinares, especialmente oriundos da economia comportamental, da sociologia do trabalho e da psicologia social, que contribuem para explicar as lacunas entre os desenhos institucionais e os comportamentos observados dos segurados. Essa vertente reconhece que a sustentabilidade não depende apenas das regras formais dos regimes, mas também da forma como os indivíduos compreendem, interpretam e respondem a essas regras.

2.4.4.3 Eixo normativo-distributivo

O terceiro eixo, normativo-distributivo, concentra as categorias “desigualdade social”, “justiça intergeracional”, “trabalho informal e cobertura” e “saúde e bem-estar”. Edwards (2002), denuncia que regimes contributivos em contextos de alta informalidade e desigualdade de gênero tendem a reforçar clivagens históricas, beneficiando grupos com maior escolaridade e inserção formal.

Essa crítica é ampliada por Hidalgo; Chipulu; Ojiako (2013), ao mostrar que a segmentação dos riscos previdenciários e assistenciais acentua desigualdades e limita a efetividade redistributiva dos sistemas. Os autores defendem que a equidade só é alcançável por meio de mecanismos universais de proteção social.

A informalidade aparece como desafio central em estudos como lecionado por Mathew (1972), que aponta a exclusão de trabalhadores rurais e informais como entrave à legitimidade dos sistemas previdenciários, e Putri e Sugiyanto (2024), que evidenciam como aposentadorias antecipadas, em contextos de vulnerabilidade e falta de cobertura plena, podem comprometer o bem-estar dos indivíduos e ampliar desigualdades. Ambos sugerem que a sustentabilidade requer inovações institucionais que ampliem a base contributiva sem penalizar os mais pobres.

A categoria “justiça intergeracional” introduz uma dimensão ética no debate técnico. Diaz (2011), discute como fundos previdenciários mal estruturados em economias

frágeis podem transferir custos excessivos às futuras gerações. Já Arawatari e Ono (2011), demonstra que expectativas e investimentos educacionais moldam a distribuição dos encargos previdenciários entre coortes distintas, sugerindo métricas de equidade temporal para avaliação das reformas.

A mesma lógica aparece na categoria "gasto público e equilíbrio fiscal", onde o foco é avaliar a capacidade dos Estados de financiar seus compromissos previdenciários sem comprometer outras áreas sociais. Diaz (2011), mostra que a sustentabilidade fiscal frequentemente é utilizada como justificativa para reformas regressivas, o que levanta o debate sobre trade-offs entre austeridade e proteção social.

Finalmente, a categoria "governança institucional" oferece uma leitura transversal sobre como diferentes arranjos institucionais afetam a performance, a legitimidade e a resiliência dos sistemas previdenciários. Reznik *et al*. (2019), sugere que ajustes de regras previdenciárias devem considerar não apenas parâmetros técnicos, mas também a transparência e a previsibilidade institucional, de modo a fortalecer a confiança social.

Já Diaz-Saavedra (2018), propõe que mecanismos de governança baseados em transparência, accountability e participação social ampliam a legitimidade e os resultados de longo prazo. Essa vertente evidencia que a sustentabilidade depende tanto da arquitetura institucional quanto da capacidade política de adaptação.

No conjunto, a análise temática realizada com o Atlas.ti evidencia que a literatura sobre sustentabilidade previdenciária, embora fragmentada em abordagens diversas, converge em alguns pontos fundamentais: (1) a sustentabilidade é uma construção multidimensional que articula finanças públicas, comportamento individual e justiça distributiva; (2) as reformas são simultaneamente instrumentos técnicos e escolhas políticas; (3) a legitimidade e a confiança institucional são tão importantes quanto o equilíbrio atuarial; e (4) a inclusão de grupos vulneráveis, especialmente em contextos de informalidade, é condição para a viabilidade social e econômica dos sistemas. A Figura 4, que representa a distribuição dos temas codificados, sintetiza visualmente essa pluralidade de enfoques e a predominância relativa de cada dimensão.

O eixo normativo-distributivo concentra categorias que discutem a sustentabilidade previdenciária como problema de justiça social, equidade e inclusão. Aqui, os estudos analisam os efeitos distributivos das reformas, os impactos diferenciais sobre mulheres, trabalhadores informais, idosos em situação de vulnerabilidade e populações marginalizadas. As categorias agrupadas nesse eixo tratam de temas como desigualdade de acesso aos direitos previdenciários, regressividade das regras de cálculo, fragilidade das redes de proteção não contributiva e

tensões entre eficiência fiscal e solidariedade social.

As contribuições teóricas codificadas nesse eixo mobilizam argumentos normativos baseados em princípios de justiça intergeracional, universalismo redistributivo e proteção contra riscos sociais acumulados. Essa abordagem ressalta a necessidade de modelos previdenciários que combinem sustentabilidade financeira com sensibilidade à desigualdade estrutural e capacidade inclusiva do sistema.

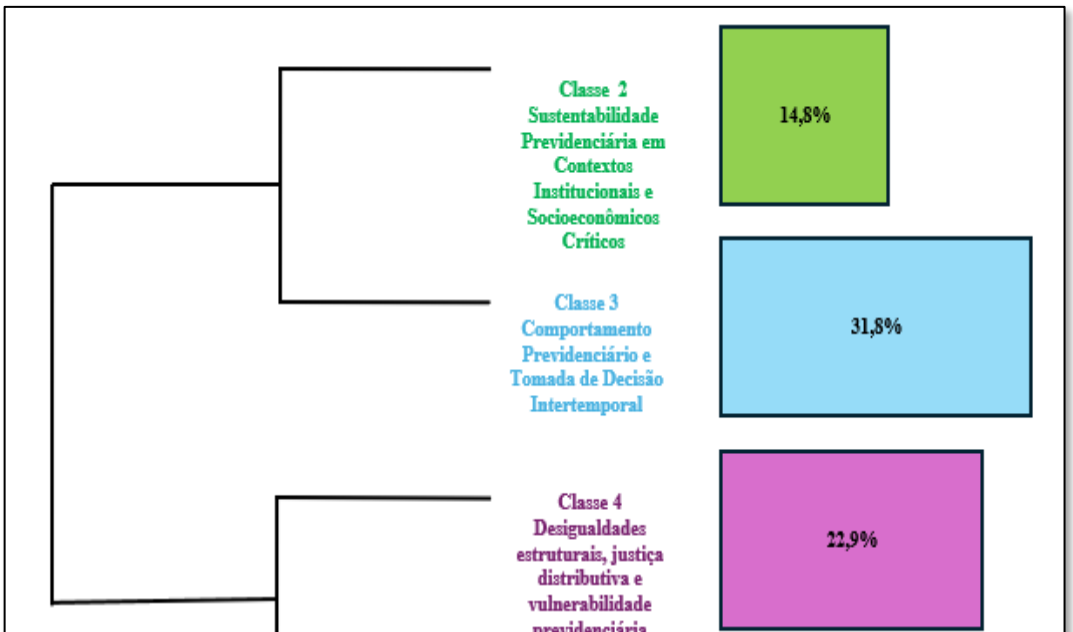
Essa abordagem integradora reforça a necessidade de interpretações interdisciplinares sobre a sustentabilidade previdenciária. Ao cruzar economia, ciência política, sociologia e psicologia econômica, os estudos analisados constroem uma base sólida para repensar políticas públicas capazes de responder simultaneamente às exigências fiscais, às expectativas sociais e à diversidade dos ciclos de vida dos indivíduos. A análise temática, ao captar essa complexidade, cumpre um papel fundamental na revisão sistemática, iluminando não apenas o que a literatura diz, mas como ela constrói seus argumentos, justifica suas escolhas e delimita seus silêncios.

2.4.5 Base Scopus: Estrutura Discursiva Dominante (IRaMuTeQ – CHD)

A análise dos núcleos temáticos e os padrões discursivos predominantes na literatura de alto impacto indexada na base Scopus sobre sustentabilidade previdenciária, aplicou-se a Classificação Hierárquica Descendente (CHD) ao corpus textual constituído por cem artigos acadêmicos selecionados.

O corpus, previamente organizado com base nos critérios da revisão sistemática, foi submetido ao processamento no software IRaMuTeQ, com uso do algoritmo de Reinert, que permite identificar segmentos lexicalmente homogêneos a partir da distribuição e coocorrência dos vocábulos (Figura 7).

Figura 7 - Dendrograma do corpus CHD – 88 artigos Scopus



Fonte: Elaborada pelo autor (2025), com base em dados processados no IRaMuTeQ.

Com o objetivo de mapear os principais padrões discursivos e as racionalidades predominantes que estruturam o debate contemporâneo sobre sustentabilidade previdenciária, aplicou-se a Classificação Hierárquica Descendente (CHD) ao corpus textual composto por cem artigos indexados na base Scopus. Essa etapa do estudo dá continuidade ao ciclo analítico iniciado com os artigos da base *Web of Science* (WoS), cuja estrutura discursiva foi explorada no tópico anterior.

A escolha por incluir a base Scopus responde à necessidade de ampliar o escopo empírico da revisão sistemática e observar a persistência, convergência ou diferenciação dos eixos temáticos previamente identificados. Ambas as bases representam recortes distintos, embora parcialmente sobrepostos, da produção científica de alto impacto. Ao aplicar os mesmos procedimentos de segmentação lexical à base Scopus, busca-se verificar se os discursos ali contidos reiteram os agrupamentos já reconhecidos, ou se trazem à tona novas configurações e sentidos para o campo da sustentabilidade previdenciária.

A CHD foi operacionalizada por meio do software IRaMuTeQ, que utiliza o algoritmo de Max Reinert para classificar os segmentos de texto (unidades de contexto elementar - UCE) com base na coocorrência e na distribuição de vocábulos.

O corpus textual passou por pré-processamento conforme os padrões da análise lexical: normalização de palavras compostas, remoção de stopwords e lematização. O aproveitamento obtido foi superior a 89% das UCE, resultando na classificação em quatro classes principais, cada uma representando uma estrutura discursiva dominante. A análise dos vocábulos com maior qui-quadrado (x^2) e significância estatística ($p < 0,0001$) permitiu interpretar os eixos semânticos centrais de cada agrupamento.

A leitura do dendrograma revela uma divisão clara em quatro estruturas discursivas autônomas, mas inter-relacionadas, que correspondem a diferentes compreensões da

sustentabilidade previdenciária: (i) o núcleo técnico-quantitativo baseado em modelagem (Classe 1); (ii) o núcleo político-institucional voltado às reformas (Classe 2); (iii) o eixo conceitual-demográfico que discute a pertinência e a construção do problema (Classe 3); e (iv) a dinâmica comportamental e atuarial da aposentadoria (Classe 4).

2.4.5.1 Classe 1 – Enfoque analítico e modelagem quantitativa

Composta por termos como modelo, variável, simular, comportamento, avaliar, cenário, dados, método e análise, esta classe concentra os segmentos de texto que mobilizam ferramentas formais da economia quantitativa, modelagens atuariais e simulações computacionais para diagnosticar, prever e propor soluções para os desequilíbrios dos regimes de previdência social. O vocabulário destacado por elevados valores de qui-quadrado (χ^2) evidencia a centralidade das operações técnico-metodológicas nessa estrutura discursiva, revelando um campo em que a sustentabilidade é tratada como uma questão de mensuração de risco e de cálculo de equilíbrio intertemporal.

Os estudos aqui reunidos operam com modelos matemáticos e técnicas estatísticas avançadas, sendo a sustentabilidade previdenciária concebida como um problema de solvência de longo prazo, suscetível à mensuração por projeções, algoritmos de simulação estocástica e estimativas baseadas em premissas demográficas e econômicas. Essa racionalidade técnico-atuarial assume como premissa central a previsibilidade do comportamento dos sistemas diante de variáveis controláveis, tais como idade de aposentadoria, taxa de contribuição, esperança de vida e crescimento da produtividade.

Pestieau e Stijns (1999), é um exemplo seminal dessa abordagem. Nele, os autores empregam simulações demográficas para mostrar o impacto do envelhecimento populacional sobre o sistema belga, defendendo a introdução de incentivos fiscais para prolongar a vida ativa e adiar aposentadorias precoces.

De forma complementar, Ventura-Marco e Vidal-Meliá (2012), propõe um modelo de balanço atuarial que incorpora contingências múltiplas (aposentadoria e invalidez), simulando diferentes cenários e suas implicações sobre os ativos e passivos dos sistemas do tipo DB PAYG. Inspirado em práticas internacionais, o modelo sugere mecanismos automáticos de equilíbrio financeiro.

Ostaszewski (2013), aplica simulações para analisar como diferentes arranjos do primeiro pilar previdenciário afetam a composição ótima de carteiras de investimento. O enfoque é estrutural: a solvência previdenciária é diretamente relacionada ao desempenho dos ativos financeiros e à robustez do desenho institucional.

Já Díaz-Saavedra (2017), destaca a importância da indexação de benefícios e da mensuração precisa dos passivos implícitos no sistema espanhol. Utilizando projeções de longo prazo que incorporam variáveis demográficas e macroeconômicas, o autor demonstra como ajustes automáticos podem contribuir para maior sustentabilidade.

Outro exemplo robusto é o de Raab e Gannon (2014), que utilizam modelos de equilíbrio geral dinâmico estocástico para avaliar como mudanças paramétricas afetam decisões de aposentadoria, o mercado de trabalho e a arrecadação previdenciária.

Por sua vez, Díaz-Saavedra (2015), simulam trajetórias de aposentadoria com base em risco de longevidade e crescimento da renda real. O modelo calcula a taxa ótima de poupança e a distribuição de horas de trabalho ao longo do ciclo de vida, evidenciando a relevância de incorporar incertezas de sobrevivência e comportamento ao planejamento previdenciário.

Os estudos revelam como os modelos atuariais e simulações são empregados para antecipar *déficits*, propor mecanismos automáticos de correção e oferecer parâmetros técnicos que orientem reformas. Ainda que centrada em métricas de solvência e disciplina fiscal, essa literatura também abre espaço para o debate sobre os limites da modelagem e os riscos de naturalizar escolhas políticas sob a aparência de neutralidade técnica.

Em conjunto, configuram uma racionalidade técnica que prioriza a previsibilidade, a mensurabilidade e a otimização fiscal. Embora compartilhem o mesmo vocabulário central — modelo, simulação, equilíbrio, dados, cálculo, método, projeção — eles divergem nas formas de aplicação e sofisticação dos instrumentos analíticos. O que os une é a concepção da sustentabilidade previdenciária como uma equação matemática, na qual o ajuste de variáveis garante o equilíbrio sistêmico.

Desempenham papel estruturante no campo, oferecendo os instrumentos analíticos a partir dos quais se desenham políticas públicas, se mensuram *déficits* atuariais e se definem parâmetros de reforma. Entretanto, a crítica reside na tendência à neutralidade técnica: ao abstrair o contexto institucional e as heterogeneidades sociais, muitos desses modelos desconsideram as limitações da implementação real em ambientes marcados por desigualdade, informalidade e restrições fiscais. A seguir, será apresentada a análise da Classe 2, que problematiza justamente esses limites contextuais da abordagem técnico-modelar.

2.4.5.2 Classe 2 – Sustentabilidade previdenciária em contextos institucionais e socioeconômicos críticos

Composta por termos como reforma, cobertura, pressão, governo, institucional,

informal, contributivo, regime e inclusão, esta classe agrega os segmentos de texto que abordam a sustentabilidade previdenciária a partir de desafios estruturais enfrentados por países de baixa e média renda. Os vocábulos de maior qui-quadrado (χ^2) evidenciam a centralidade de temas como a fragilidade institucional, a informalidade do mercado de trabalho e a baixa densidade contributiva nos debates contemporâneos. A sustentabilidade, nesse eixo discursivo, é compreendida como um processo adaptativo e político, condicionado à capacidade dos sistemas de proteção social de responder às desigualdades históricas e aos limites do desenvolvimento econômico local.

A articulação entre sustentabilidade e inclusão social aparece de forma contundente em Edwards (2002), que analisa os impactos distributivos das reformas chilenas e mostra como critérios rígidos de elegibilidade e o predomínio da capitalização individual tendem a ampliar desigualdades de gênero e excluir trabalhadores informais. Essa perspectiva é reforçada por Hidalgo; Chipulu; Ojiako (2013), que defende a adoção de sistemas híbridos, com maior integração entre componentes públicos e privados, como estratégia para aumentar a resiliência dos regimes frente a choques externos e instabilidades institucionais.

No mesmo sentido, Roemer (2020), destaca a interdependência entre os componentes da seguridade social, apontando que falhas na cobertura de saúde podem comprometer o desempenho previdenciário ao gerar custos ocultos e ampliar a exclusão. Já Asher; Nandy (2006), examinam os obstáculos regulatórios e administrativos enfrentados no contexto indiano, mostrando que a ausência de uma governança robusta mina a eficácia das reformas, mesmo quando bem desenhadas.

No caso dos trabalhadores migrantes, Holzmann; Koettl; Chernetsky (2005), evidenciam os desafios relacionados à portabilidade de direitos em contextos de alta mobilidade laboral, revelando como a falta de acordos multilaterais fragiliza a proteção social de populações transnacionais. Esses achados conectam-se às análises de Díaz-Saavedra (2017), que demonstra como regras de indexação e ajustes automáticos podem ter impactos distributivos relevantes, influenciando a equidade intergeracional e a legitimidade social do sistema.

A heterogeneidade dos contextos aparece também no artigo 71 – State Development and Pension Funds in Venezuela, de Diaz (2016), que realiza uma avaliação crítica do caso venezuelano e mostra a tensão entre reformas orientadas ao mercado e princípios redistributivos. O estudo argumenta que a sustentabilidade não deve ser reduzida à solvência fiscal, mas pensada a partir da capacidade do sistema de proteger os mais vulneráveis ao longo do ciclo de vida.

Iudici; Gagliardo Corsi (2017), evidenciam que a exclusão social e a precariedade das instituições fragilizam a sustentabilidade dos regimes, criando dependência estrutural de subsídios estatais. Essa observação conecta-se a Mathew (1972), que alerta para a necessidade de mecanismos não contributivos de inclusão em países com elevada informalidade e baixa capacidade de arrecadação.

A fragilidade das instituições também é tema central em diversos estudos, como assevera Aguila; Lee; Wong (2021), que demonstra como a ausência de arranjos regulatórios robustos prejudica a proteção social de trabalhadores migrantes. O estudo reforça a importância de consolidar marcos normativos coerentes com os princípios de equidade e solvência, bem como de fortalecer agências reguladoras autônomas para sustentar a confiança social nos sistemas previdenciários.

A desigualdade estrutural aparece como variável explicativa fundamental no artigo de Roemer (2020), que ressalta que os avanços na cobertura não garantem acesso universal se não forem acompanhados por melhorias na qualidade e infraestrutura dos serviços. Esse argumento é desenvolvido de forma complementar por Hidalgo; Chipulu; Ojiako (2013), que mostra como reformas orientadas ao mercado podem ampliar as disparidades entre trabalhadores formais e informais, intensificando a exclusão previdenciária em países com alta segmentação de riscos sociais.

No campo normativo, Holzmann; Koettl; Chernetsky (2005), propõe a reconfiguração do pacto previdenciário em sociedades marcadas pela mobilidade e pelo envelhecimento, ancorando o debate em princípios como solidariedade, responsabilidade intergeracional e justiça distributiva. Essa proposta se entrelaça com Asher; Nandy (2006), que demonstra empiricamente como a fragilidade estatal e a baixa confiança institucional comprometem a adesão ao sistema e reduzem a disposição contributiva.

Por fim, Edwards (2002), oferece uma perspectiva interseccional ao demonstrar que arranjos familiares, divisão sexual do trabalho e lacunas salariais afetam a capacidade de acumulação previdenciária das mulheres, evidenciando a necessidade de incorporar a equidade de gênero nos debates sobre sustentabilidade.

A Classe 2 revela um campo discursivo orientado por uma sensibilidade institucional e histórica, em que a sustentabilidade previdenciária é pensada como equilíbrio entre viabilidade fiscal, justiça distributiva e capacidade adaptativa dos sistemas. Ao contrário das abordagens técnico-atuariais, essa estrutura discursiva enfatiza a dimensão política e relacional da previdência, concebendo-a como um direito condicionado pelas estruturas econômicas e pelas capacidades do Estado. Os estudos aqui reunidos reafirmam que não há

soluções universais, e que o desenho de reformas eficazes exige o reconhecimento das assimetrias sociais e das limitações institucionais dos países em desenvolvimento.

2.4.5.3 Classe 3 – Comportamento Previdenciário e Tomada de Decisão Intertemporal

Composta por termos como decisão, escolha, aposentadoria, planejar, comportamento, ciclo_de_vida, preferência, adiar, renda, contribuição e intenção, esta classe captura o núcleo discursivo centrado na análise das decisões individuais e familiares relacionadas à aposentadoria, à poupança previdenciária e ao momento de reivindicação dos benefícios. O vocabulário estatisticamente relevante indica forte presença de teorias do ciclo de vida (Modigliani), racionalidade limitada e uso de intervenções comportamentais para influenciar escolhas previdenciárias. O horizonte analítico é predominantemente microeconômico, embora os impactos dessas decisões tenham repercussões sistêmicas sobre a sustentabilidade dos regimes.

A insegurança no emprego e a situação financeira individual exercem peso determinante sobre a antecipação da aposentadoria, desafiando a ideia de escolha livre e racional. Goda; Jackson; Smith (2022), mostra como choques no mercado de trabalho levaram muitos trabalhadores a reivindicarem benefícios precocemente, mesmo em condições menos vantajosas, o que impacta negativamente a renda ao longo da aposentadoria e a sustentabilidade dos fundos. Esse argumento é reforçado por Armour; Knapp (2023), ao mostrar que o desemprego e a incerteza laboral antecipam as reivindicações e reduzem a proteção futura.

A heterogeneidade na expectativa de vida e o risco de longevidade são fundamentais para compreender os comportamentos de adesão e valorização dos benefícios. Milevsky (2009), associa volatilidade da longevidade a maior propensão de indivíduos de baixa renda ao pooling de risco. Esse achado converge com Goda; Ramnath; Shoven; Slavov (2017), que demonstra que, embora muitos tenham recursos para adiar a reivindicação, preferem fazê-lo precocemente por aversão à incerteza ou falta de informação.

As preferências temporais e a percepção do futuro são cruciais para o comportamento previdenciário. Greenberg; Hershfield; Sussman (2018), aplicam intervenções psicologicamente informadas, como autorreflexão e enquadramento de informações, que resultam em atraso nas intenções de reivindicação dos benefícios. Essa abordagem dialoga com Putri; Sugiyanto (2024), ao mostrar que escolhas aparentemente racionais podem ser fortemente influenciadas pela percepção subjetiva do consumo e da segurança futura.

A perspectiva comportamental também se aplica à análise familiar e conjugal. Gustman; Steinmeier (2009), mostra que a decisão de um cônjuge influencia a do outro,

evidenciando que os modelos previdenciários devem incorporar interdependências familiares. Esse argumento é ampliado por Aguila; Lee; Wong (2021), que demonstra como estruturas familiares e contextos migratórios moldam escolhas previdenciárias e trajetórias de aposentadoria.

Outro aspecto central é o papel dos incentivos econômicos e fiscais na decisão de aposentadoria. Bönke, Kemptner e Lüthen (2018), revelam que desincentivos à aposentadoria precoce, apesar de fiscalmente eficazes, podem gerar perdas de bem-estar, especialmente entre trabalhadores de renda média. Díaz-Saavedra (2015), mostra que políticas tributárias e programas de transferência moldam o comportamento de trabalho e a idade de saída do mercado, alterando a poupança acumulada e as expectativas sobre o sistema.

Gutiérrez (2018), explora como o risco biométrico e os arranjos familiares impactam as decisões de acumulação e consumo, destacando que estratégias previdenciárias eficazes devem considerar o comportamento dos indivíduos frente à incerteza. Ao articular escolhas intertemporais, aversão ao risco e percepções institucionais, esta classe revela que o comportamento previdenciário é moldado por um ecossistema complexo de fatores socioeconômicos, psicológicos e regulatórios.

A Classe 3 articula um campo analítico que compreende a sustentabilidade previdenciária como função não apenas da estrutura técnica dos regimes, mas também das decisões subjetivas dos indivíduos. Essas decisões, por sua vez, são influenciadas por expectativas, restrições econômicas, desenho institucional e intervenções informacionais. A integração entre microeconomia comportamental e desenho de políticas públicas emerge, portanto, como eixo estratégico para reformas previdenciárias que desejam ser eficazes, legítimas e adaptadas às capacidades reais dos segurados.

2.4.5.4 Classe 4 – Desigualdades estruturais, justiça distributiva e vulnerabilidade previdenciária

A quarta classe da estrutura discursiva dominante na base Scopus é atravessada por vocábulos como desigualdade, gênero, pobreza, vulnerabilidade, injustiça, reforma, proteção, redistribuição, trabalhador e acesso. Esses termos compõem o léxico de uma racionalidade normativa e crítica, que busca não apenas diagnosticar falhas sistêmicas na estrutura de seguridade social, mas também propor correções distributivas com base em evidências empíricas robustas. A sustentabilidade previdenciária, nesse agrupamento, é concebida não como um simples problema de solvência atuarial, mas como um imperativo de justiça social e de correção de trajetórias de exclusão que marcam determinados grupos.

Essa sensibilidade é evidente em Engelhardt, Gruber e Kumar (2018), que examinam como a introdução da idade mínima de elegibilidade (EEA) nos Estados Unidos impactou negativamente a renda de aposentados mais pobres, gerando um aumento estrutural na pobreza na velhice entre os mais vulneráveis. A análise dos autores sugere que reformas paramétricas aparentemente neutras podem, na prática, aprofundar desigualdades, especialmente quando aplicadas a grupos com baixa renda, baixa escolaridade ou histórico laboral precário.

Em sintonia, Bönke *et al*., (2018) analisam os efeitos distributivos de reformas na Alemanha que introduziram desincentivos à aposentadoria antecipada. Embora eficazes em termos fiscais, os autores demonstram que tais medidas geraram perdas de bem-estar concentradas entre trabalhadores com menores rendimentos.

A preocupação com a equidade de gênero aparece com força em Cox Edwards (2002) mostra como interrupções de carreira e salários mais baixos impactam a acumulação de benefícios pelas mulheres, sugerindo a necessidade de mecanismos compensatórios nos sistemas de contas individuais. Essa agenda é aprofundada por Malyshava e McCoy (2024), que propõem uma leitura evolucionária das políticas de seguridade social como instrumentos de correção histórica das desigualdades de gênero.

A literatura crítica evidencia que a eficácia das reformas previdenciárias depende diretamente da sensibilidade às desigualdades sociais preexistentes. O estudo de Arza (2008) mostra que, em contextos de elevada informalidade e assimetrias de gênero, a ausência de mecanismos redistributivos aprofunda exclusões históricas, reforçando as clivagens entre trabalhadores formais e informais. Nesse sentido, Edwards (2002), complementa a análise ao demonstrar como as interrupções de carreira e os diferenciais salariais penalizam as mulheres no sistema de capitalização individual, tornando urgente a incorporação de instrumentos compensatórios, como créditos previdenciários por cuidado.

De modo convergente, Borgschulte e Cho (2018) evidenciam que trajetórias laborais marcadas pela precariedade, descontinuidade e baixos salários resultam em benefícios deficitários e insuficientes para garantir proteção na velhice. Essa constatação dialoga com Engelhardt, Gruber e Kumar (2018), que demonstram como reformas paramétricas nos Estados Unidos, ao estabelecer idades mínimas de elegibilidade, ampliaram a vulnerabilidade dos aposentados de baixa renda.

Finalmente, análises comparativas como em Coile *et al*. (2020), reforçam que os sistemas mais sustentáveis são aqueles capazes de combinar critérios técnicos de solvência com políticas ativas de inclusão de grupos vulneráveis. Esses trabalhos convergem para a ideia de

que a sustentabilidade previdenciária não pode ser reduzida a cálculos atuariais ou ajustes paramétricos, mas deve incorporar métricas de equidade e justiça social como princípios estruturantes das reformas.

A crítica distributiva é reforçada por Coile *et al*., (2024), que comparam sistemas em diversos países e conclui que os mais sustentáveis tendem a combinar adequação de benefícios e estratégias de inclusão ativa de grupos marginalizados. A justiça intergeracional, por sua vez, é discutida por French e John (2011), em que a eficiência de mercado é relativizada diante da necessidade de proteção aos idosos mais pobres.

Essa classe, portanto, revela que a sustentabilidade previdenciária, quando pensada a partir de uma ótica distributiva, exige o reconhecimento das desigualdades estruturais que atravessam os sistemas. As soluções técnicas devem ser acompanhadas de instrumentos redistributivos capazes de promover segurança econômica na velhice, sobretudo para os que estiveram à margem do sistema contributivo tradicional. A sustentabilidade, nesse agrupamento discursivo, é uma equação que articula responsabilidade fiscal e justiça social.

A análise da estrutura discursiva dominante no corpus Scopus evidencia que a sustentabilidade previdenciária, longe de constituir um campo homogêneo de interpretação, se organiza em torno de cinco racionalidades distintas, mas interdependentes. A Classe 1 ancora o debate na modelagem técnica e nos fundamentos fiscais dos sistemas; a Classe 2 propõe uma inflexão institucional e contextual, particularmente voltada a países emergentes; a Classe 3 dá centralidade ao comportamento individual e às decisões intertemporais; a Classe 4 denuncia os efeitos excludentes das reformas e propõe a inclusão como princípio organizador; e a Classe 5 — ainda a ser apresentada — fornece os alicerces teóricos que conferem inteligibilidade e legitimidade aos demais discursos.

Esse mosaico discursivo revela que a sustentabilidade previdenciária não pode ser reduzida a métricas atuariais ou simulações computacionais, por mais sofisticadas que sejam. Trata-se de uma construção multidimensional, que exige a articulação entre viabilidade fiscal, justiça distributiva, racionalidade individual e coerência normativa. A riqueza do corpus analisado reside justamente na tensão entre essas dimensões, cuja integração — e não substituição mútua — constitui o horizonte analítico mais promissor.

2.4.6 Análise de Similitude: Conexões Léxicas e Núcleos Conceituais no Debate sobre Sustentabilidade Previdenciária – Base Scopus

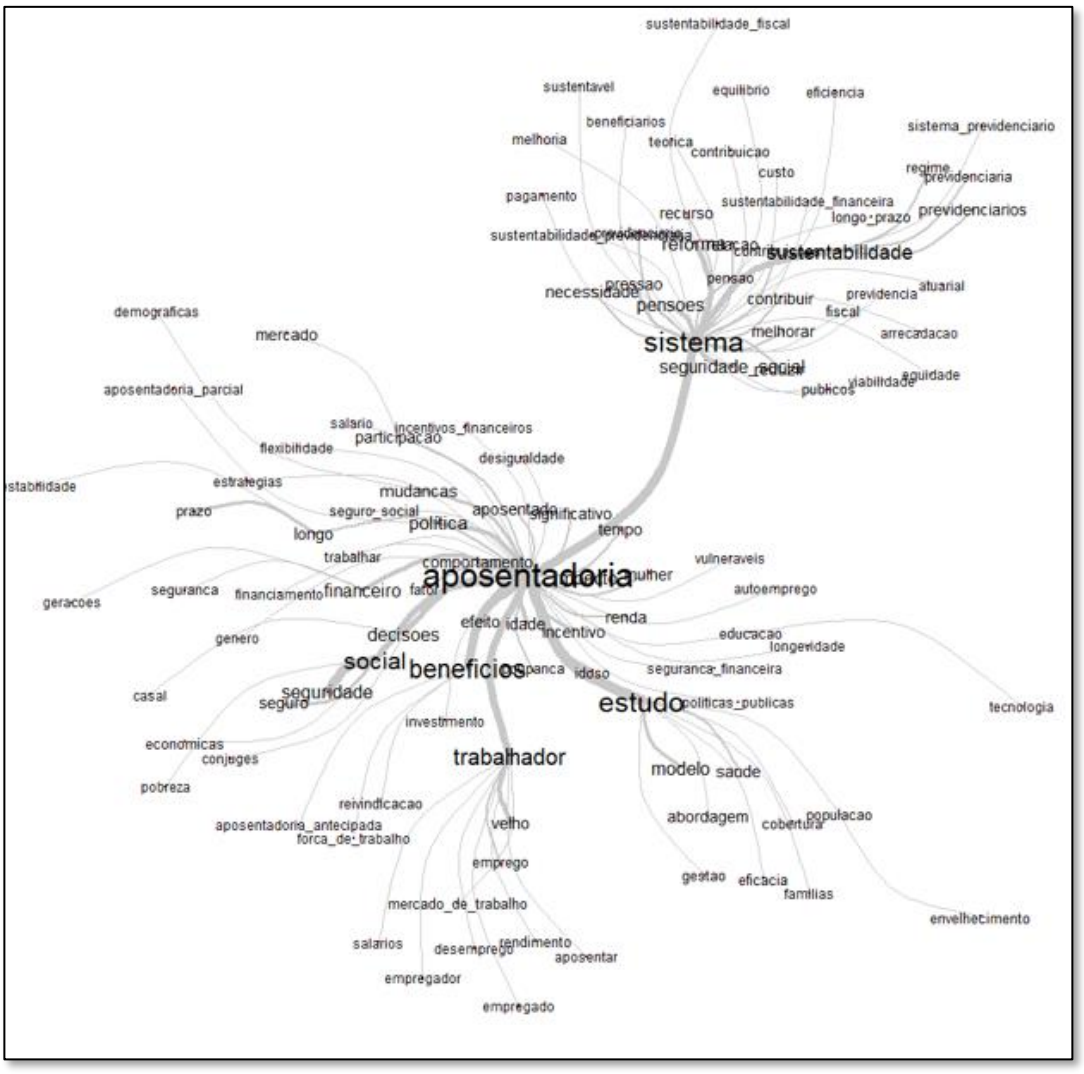
A análise de similitude aplicada ao corpus da base Scopus, com o uso do software IRaMuTeQ, constituiu uma etapa essencial para a identificação dos encadeamentos lexicais que

organizam, de forma subjacente, os discursos acadêmicos sobre sustentabilidade previdenciária.

Fundamentada na Teoria dos Grafos, essa técnica permite mapear as coocorrências significativas entre os vocábulos do corpus, atribuindo pesos às suas inter-relações com base na frequência e na posição que ocupam nos segmentos de texto. Assim, os nós mais centrais do grafo representam os termos com maior poder de conexão semântica, enquanto os ramos indicam os caminhos discursivos recorrentes nos textos analisados.

A estrutura visual gerada (Figura 8), conhecida como árvore de similitude, funciona como uma cartografia conceitual do corpus, revelando os núcleos de sentido que sustentam os diferentes campos discursivos em disputa. Trata-se de uma ferramenta que transcende a contagem de frequências e permite compreender a lógica relacional dos vocábulos, iluminando as coalizões léxicas que fundamentam determinadas abordagens teóricas, metodológicas e normativas. Ao representar as proximidades lexicais com base em regras estatísticas, a análise de similitude oferece uma leitura indutiva e dinâmica das regularidades discursivas, permitindo acessar as estruturas profundas da produção científica.

Figura 8 – Gráfico de similitude dos termos mais frequentes no corpus Scopus (IRaMuTeQ)



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025), com base em dados processados no IRaMuTeQ.

No caso do corpus da base Scopus, a imagem gerada apresenta uma configuração radial, organizada a partir de um núcleo léxico central, do qual se desdobram cinco grandes ramificações. Essas ramificações correspondem a cinco classes principais, identificadas com base em agrupamentos de vocábulos articulados por afinidades temáticas e funcionais. Cada classe delimita um campo semântico relativamente coeso, que expressa subdiscursos específicos sobre a sustentabilidade previdenciária, em diálogo com diferentes racionalidades analíticas. Observa-se, nessa estrutura, uma interpenetração entre os eixos técnico-institucionais, normativo-distributivos e comportamentais, o que confirma a pluralidade teórica e a complexidade do campo.

O vocábulo “sistema” ocupa o centro da árvore, funcionando como eixo articulador das demais conexões. Sua centralidade lexical sugere que os estudos da base Scopus não tratam a previdência como uma variável isolada, mas sim como parte de um arranjo institucional mais amplo, composto por regras jurídicas, dinâmicas demográficas, políticas públicas e comportamentos individuais. A partir de “sistema”, emergem cinco grandes aglomerados conceituais, nos quais se destacam os vocábulos “reforma”, “benefício”, “trabalho”, “informalidade”, “saúde”, “contribuição” e “sustentabilidade”. Essas palavras, intensamente conectadas entre si, compõem o léxico dominante da base e definem os contornos temáticos das abordagens ali concentradas.

A presença simultânea de vocábulos de natureza normativa (benefício, acesso, justiça), técnica (parâmetro, repartição, solvência), institucional (reforma, transição, sistema) e comportamental (planejamento, risco, decisão) indica que o debate sobre sustentabilidade previdenciária é, ao mesmo tempo, multifacetado e tensionado por diferentes perspectivas. Ao revelar tais conexões, a similitude oferece não apenas um retrato estático da frequência dos termos, mas um panorama relacional da arquitetura do discurso científico.

A interpretação das classes geradas pela árvore de similitude permite acessar com maior profundidade os núcleos conceituais predominantes, suas articulações argumentativas e seus pontos de convergência e divergência com os resultados obtidos na análise temática e na classificação hierárquica descendente (CHD). A seguir, cada classe é analisada separadamente, com base na frequência e na força associativa dos vocábulos que a compõem, na consistência de seus núcleos semânticos e em sua aderência aos grandes eixos discursivos que estruturam o

campo da sustentabilidade previdenciária. Essa leitura analítica e interpretativa visa não apenas descrever os agrupamentos, mas compreender como eles refletem as disputas conceituais, as tendências investigativas e as lacunas teóricas da literatura recente.

2.4.6.1 Classe 1: Arquitetura dos sistemas e pressões demográficas

A Classe 1 constitui uma das ramificações centrais da árvore de similitude e está ancorada no vocábulo "sistema", que se conecta fortemente com termos como reforma, demografia, transição, idade, parâmetro e sustentabilidade. Esses vocábulos conformam um campo semântico orientado por uma racionalidade técnica e estrutural, concentrada nos desafios de adaptação dos sistemas previdenciários às transformações populacionais e econômicas em curso. A centralidade da palavra "sistema" indica que a literatura busca compreender a sustentabilidade como propriedade institucional, dependente da capacidade de adaptação normativa, do equilíbrio atuarial e da resiliência intergeracional.

A codificação associada a esta classe revela que grande parte da produção científica da base Scopus encara a previdência como um arranjo dinâmico, constantemente pressionado por variáveis estruturais como o envelhecimento populacional, o aumento da longevidade e a redução da taxa de fecundidade. Berthold e Roppel (1983), é representativo desse núcleo ao modelar os impactos das flutuações demográficas sobre os regimes de repartição. O estudo demonstra que, sem reformas estruturais, tais sistemas tendem à insustentabilidade atuarial, à medida que a base de contribuintes ativos se reduz proporcionalmente ao crescimento da população beneficiária.

A conexão entre os vocábulos idade, ajuste e parâmetro indica forte adesão a propostas de alteração de regras como mecanismo de resposta às pressões demográficas. Isso inclui o aumento da idade mínima de aposentadoria, o endurecimento das condições de elegibilidade e o recalibramento dos fatores de cálculo dos benefícios. Essas soluções são frequentemente defendidas com base em simulações fiscais e projeções atuariais, como exemplificado em Díaz-Saavedra (2015), que integra variáveis demográficas e econômicas em modelos de previsão, projetando os efeitos de diferentes políticas sobre o equilíbrio de longo prazo.

Contudo, essa ênfase técnica não é isenta de críticas. Parte da literatura alerta que reformas orientadas unicamente por parâmetros financeiros tendem a negligenciar os efeitos redistributivos. Bönke; Kemptner; Lüthen (2018), mostram que medidas como a elevação da idade mínima e a imposição de desincentivos à aposentadoria precoce podem comprometer o bem-estar de grupos médios ou vulneráveis, gerando exclusões silenciosas que fragilizam a

legitimidade social do sistema.

Esse conjunto de estudos sugere que, embora as reformas paramétricas sejam instrumentos importantes para enfrentar o desafio demográfico, sua eficácia depende da articulação com políticas que considerem a equidade distributiva e a preservação da coesão social.

A Classe 1 se articula fortemente com o eixo técnico-institucional da análise temática, evidenciando que os aspectos demográficos são recorrentes no vocabulário da sustentabilidade. No entanto, a similitude também evidencia a carência de articulações com os eixos comportamental e distributivo, o que revela uma tendência da base Scopus a privilegiar soluções de cunho estrutural. Assim, esta classe traz à tona um dos dilemas centrais do debate previdenciário: como manter a solvência do sistema sem sacrificar sua função protetiva e inclusiva.

2.4.6.2 Classe 2: Desigualdades estruturais e barreiras de acesso

A Classe 2 emerge na árvore de similitude como um dos campos semânticos mais densamente articulados e socialmente sensíveis do corpus analisado. Os vocábulos mais conectados nesta classe – trabalho, informalidade, gênero, exclusão, acesso, pobreza, renda, vulnerabilidade e benefício – configuram um conjunto léxico fortemente vinculado ao eixo normativo-distributivo da sustentabilidade previdenciária. A presença de termos que denotam assimetrias sociais, barreiras institucionais e desigualdades laborais revela a preocupação recorrente dos estudos com os efeitos excludentes dos regimes previdenciários, especialmente em contextos marcados por informalidade, precarização e fragmentação dos direitos.

A centralidade do vocábulo trabalho nesta classe indica que a análise da sustentabilidade não se limita aos modelos de financiamento e equilíbrio atuarial, mas também envolve as formas de inserção produtiva e os vínculos estabelecidos ao longo da trajetória laboral. A conexão direta entre trabalho e informalidade reforça a ideia de que a precariedade das relações de trabalho compromete a densidade contributiva, reduz a capacidade de acumulação de direitos e amplifica os riscos de desproteção na velhice. Essa constatação é especialmente relevante em países da América Latina, África e Sul da Ásia, onde a informalidade representa uma fração expressiva do mercado de trabalho e onde os sistemas previdenciários continuam ancorados em lógicas contributivas formais.

Cox Edwards (2002) é um exemplar dentro desta classe. O primeiro examina como a adoção de contas individuais no Chile acentuou desigualdades de gênero, penalizando especialmente mulheres com trajetórias interrompidas e baixa remuneração, que acabam

acumulando saldos ínfimos para aposentadoria. O segundo mostra que a exclusão digital no Sul da Ásia afeta diretamente o acesso de mulheres à qualificação profissional e ao mercado de trabalho formal, implicando, por consequência, em menor capacidade de inserção nos sistemas previdenciários.

O vocábulo acesso, intensamente associado a benefício, gênero e pobreza, sintetiza um dos principais dilemas debatidos na literatura: a seletividade dos regimes previdenciários diante de trajetórias laborais heterogêneas e marcadas por exclusões estruturais. A distribuição desigual dos vínculos formais, a intermitência nas contribuições e a falta de reconhecimento de atividades produtivas realizadas no âmbito doméstico ou informal dificultam o acesso de amplas parcelas da população aos benefícios previdenciários. Malyshava e McCoy (2024) e Brown e Weisbenner (2012), também, se inserem nessa discussão, ao apontar os mecanismos institucionais e as regras de cálculo que perpetuam desigualdades mesmo em sistemas supostamente universais.

Além do gênero, a classe também incorpora dimensões como raça, território e renda, ainda que de modo menos explícito nos vocábulos codificados. O conceito de vulnerabilidade, presente na árvore de similitude, funciona como categoria transversal que engloba múltiplas formas de exclusão, reforçando a necessidade de abordagem interseccional na formulação e na reforma dos regimes de proteção social. Os dados indicam que a sustentabilidade previdenciária, quando descolada de uma perspectiva distributiva, corre o risco de se tornar tecnicamente viável, mas socialmente insustentável.

Do ponto de vista teórico, essa classe estabelece uma crítica implícita às abordagens fiscalistas e funcionalistas que concebem a previdência apenas como mecanismo de reposição de renda em função da contribuição. Ao explicitar as barreiras estruturais que limitam o acesso a esses direitos, os estudos agrupados neste segmento desafiam os modelos lineares de elegibilidade e propõem a reconfiguração dos sistemas com base em princípios de equidade, justiça compensatória e proteção universal.

A Classe 2 traz à tona o imperativo de incorporar as desigualdades estruturais ao cerne do debate sobre sustentabilidade. Os vocábulos que a compõem apontam para um campo de pesquisa comprometido com a ampliação da cobertura, a correção das assimetrias institucionais e o enfrentamento das vulnerabilidades historicamente ignoradas pelos modelos previdenciários tradicionais. Essa classe se conecta diretamente à macrocategoria Desigualdade, já discutida na análise temática, e reforça a importância de estratégias inclusivas, que articulem seguridade social, políticas de trabalho e justiça redistributiva.

2.4.6.3 Classe 3: Planejamento previdenciário e comportamento financeiro

A Classe 3 concentra um conjunto lexical articulado em torno dos vocábulos contribuição, poupança, planejamento, risco, literacia_financeira, decisão, comportamento e preparo. Esta configuração semântica sinaliza um campo argumentativo centrado nas dimensões subjetivas da sustentabilidade previdenciária, com ênfase nos fatores que influenciam o comportamento individual diante das regras e incentivos dos sistemas de proteção social. Trata-se de uma classe que expressa o eixo comportamental-individual do debate, trazendo à tona as limitações cognitivas, informacionais e econômicas dos segurados no planejamento da aposentadoria.

A força associativa entre os termos planejamento, poupança e literacia revela uma preocupação recorrente com a capacidade dos indivíduos preverem sua trajetória previdenciária e adotarem estratégias racionais de acúmulo de reservas. Michelson e Schwartz (2018), examinam essa problemática entre professores universitários, demonstrando que mesmo em segmentos de alta escolarização persiste uma desconexão entre a percepção de preparo financeiro e a realidade de poupança acumulada. O estudo identifica um padrão de otimismo não fundamentado, no qual os indivíduos superestimam sua segurança futura com base em expectativas difusas e desconhecimento das regras previdenciárias.

No contexto brasileiro, Vieira, Mateis e Rosenblum (2018) revelam um quadro ainda mais crítico, no qual a maior parte da população economicamente ativa não possui qualquer estratégia formal de preparação para a aposentadoria. Os dados apresentados no estudo demonstram que a informalidade, os baixos rendimentos e a instabilidade ocupacional dificultam a formação de reservas individuais, agravando a dependência em relação aos sistemas públicos. O vocábulo vulnerabilidade, embora mais destacado na Classe 2, aparece conectado neste grupo como um marcador de restrição material à racionalidade previdente que os modelos atuais pressupõem.

Outro aspecto relevante nesta classe é a articulação entre os vocábulos risco e decisão, que evidenciam a crescente valorização da economia comportamental nas análises da sustentabilidade previdenciária. Milevsky (2009), exemplifica esse enfoque ao mostrar como a volatilidade da longevidade afeta a propensão de diferentes grupos sociais a aderirem ao pooling de risco. O estudo demonstra que indivíduos de baixa renda tendem a valorizar mais intensamente mecanismos de compartilhamento de risco, como anuidades, do que grupos de maior renda. Ao integrar dimensões subjetivas, como percepção da incerteza e aversão ao risco, a pesquisa rompe com os pressupostos da racionalidade perfeita e aproxima a análise

previdenciária das condições concretas vivenciadas pelos segurados.

Essa mesma sensibilidade pode ser observada em Greenberg et. al. (2018), que demonstram como intervenções baseadas em reflexividade psicológica e enquadramento de informações alteram significativamente as intenções de idade de reivindicação dos benefícios. A pesquisa reforça que decisões previdenciárias estão sujeitas a vieses cognitivos e percepções de risco, e não apenas a cálculos atuariais objetivos.

De forma complementar, Goda et. al. (2017), mostram que, embora existam ganhos financeiros claros no adiamento da aposentadoria, muitos segurados optam por antecipar o recebimento por aversão à incerteza e limitações de liquidez. Essa constatação reforça a importância de incorporar variáveis comportamentais e psicológicas na modelagem da sustentabilidade.

Em conjunto, esses trabalhos consolidam uma perspectiva inovadora na literatura, em que risco e decisão não são tratados apenas como parâmetros técnicos, mas como elementos moldados por expectativas, preferências intertemporais e percepções subjetivas. Assim, a economia comportamental contribui para tornar a análise previdenciária mais próxima das condições reais dos segurados e mais sensível às desigualdades que atravessam os sistemas de proteção social.

A presença do termo literacia_financeira reforça a importância da educação previdenciária como dimensão estratégica da sustentabilidade. A literatura agrupada nesta classe argumenta que a insuficiência de conhecimentos básicos sobre juros compostos, regras de elegibilidade, cálculo de benefício e impacto das escolhas individuais gera decisões mal informadas, que comprometem a estabilidade dos regimes no médio e longo prazo. A ausência de políticas públicas sistemáticas voltadas à educação previdenciária e à simplificação do acesso à informação agrava esse cenário, ampliando o descompasso entre desenho institucional e comportamento individual.

Essa classe também ilumina uma das tensões conceituais mais relevantes do campo: a divergência entre a lógica normativa dos regimes previdenciários – que pressupõe contribuições regulares, planejamento de longo prazo e racionalidade temporal – e a realidade prática dos indivíduos, marcada por incertezas, flutuações de renda, eventos inesperados e falta de confiança nas instituições. O descompasso entre essas lógicas produz efeitos deletérios como evasão contributiva, desistência de adesão, frustração de expectativas e judicialização crescente.

Em consonância com os achados da análise temática, a Classe 3 revela que a sustentabilidade previdenciária não é apenas um problema de equações atuariais, mas também

de comportamento humano. A estabilidade dos regimes depende da capacidade dos segurados de compreenderem os incentivos que lhes são oferecidos, responderem a eles de forma informada e manterem práticas financeiras consistentes ao longo do tempo. A codificação observada aponta para a necessidade urgente de integrar ações de comunicação institucional, programas de educação previdenciária e instrumentos de proteção para populações em situação de vulnerabilidade financeira.

Essa classe aponta ainda para a limitação das reformas que se concentram exclusivamente na ampliação do tempo de contribuição ou no incentivo à previdência complementar, desconsiderando que a maioria dos indivíduos não está munida de condições cognitivas, educacionais ou materiais para tomar decisões racionais de longo prazo. Portanto, a sustentabilidade só será alcançada se houver convergência entre regras institucionais e capacidades reais dos segurados.

2.4.6.4 Classe 4: Intersetorialidade entre Saúde, Previdência e Proteção Social

A Classe 4 representa um campo semântico que conecta os domínios da previdência, da saúde e da proteção social, por meio de vocábulos como saúde, política, pública, infraestrutura, acesso, cobertura e seguridade. Trata-se de uma classe que se diferencia das anteriores por adotar uma abordagem sistêmica e intersetorial, na qual a sustentabilidade previdenciária é compreendida como resultado da articulação entre políticas sociais e da qualidade dos serviços públicos disponíveis aos cidadãos. Esta classe está alinhada com a lógica da seguridade social como conjunto integrado de ações, conforme consagrado nos marcos normativos de diversos países.

A presença do vocábulo saúde como pivô estrutural desta classe indica que os estudos nela agrupados reconhecem os impactos recíprocos entre condições de saúde e dinâmica previdenciária. O envelhecimento populacional, por exemplo, não afeta apenas os sistemas previdenciários via maior tempo de fruição dos benefícios, mas também pressiona os serviços de saúde, aumenta os custos com cuidados de longo prazo e interfere na capacidade laboral dos trabalhadores mais velhos. Essa interdependência é bem ilustrada em Roemer (1972), que analisa como a expansão da cobertura médica sem o fortalecimento institucional da infraestrutura sanitária afeta negativamente a estabilidade do sistema previdenciário em países da América Latina.

O vocábulo cobertura, intensamente conectado a acesso e infraestrutura, evidencia que a literatura da base Scopus reconhece as deficiências estruturais dos sistemas de saúde como um fator indutor de desigualdades previdenciárias. A ausência de atendimento adequado ou a

demora no diagnóstico impactam diretamente o tempo de permanência no mercado de trabalho, a produtividade e a decisão de antecipar a aposentadoria por invalidez.

O vocábulo pública, associado a política e seguridade, reforça a leitura da previdência como um componente de um sistema mais amplo de proteção social, cuja eficácia depende da coordenação entre diferentes políticas. Gustman, Steinmeier e Tabatabai (2016) mostram como a reforma sanitária nos Estados Unidos, ao desvincular o acesso ao seguro saúde do vínculo empregatício, modificou significativamente os incentivos à aposentadoria, promovendo maior flexibilidade e aliviando pressões sobre o sistema previdenciário. Essa articulação ilustra a tese de que a sustentabilidade previdenciária não depende apenas da arquitetura interna do sistema, mas também das políticas complementares que reduzem riscos e ampliam a segurança social como um todo.

Adicionalmente, estudos como os de Hidalgo, Chipulu e Ojiako (2013) revelam que a segmentação por risco no sistema de saúde chileno se reproduz no acesso desigual à previdência, comprometendo a equidade do sistema como um todo. Esse achado corrobora a ideia de que as políticas sociais devem ser avaliadas em sua interdependência, sob pena de gerar externalidades negativas não previstas na modelagem isolada dos regimes.

A Classe 4 também permite refletir sobre a necessidade de desenho institucional integrado. A sustentabilidade previdenciária, ao depender de decisões de aposentadoria que são mediadas por condições de saúde e acesso a serviços, exige políticas públicas coordenadas e transversalidade na gestão. A ausência de uma abordagem intersetorial tende a gerar sobreposição de esforços, ineficiências orçamentárias e lacunas na proteção aos cidadãos, especialmente os mais vulneráveis.

A similitude lexical dessa classe revela que parte significativa da produção acadêmica está migrando de uma visão setorial da previdência para uma leitura mais integrada, na qual fatores exógenos como infraestrutura sanitária, política pública e seguridade social se tornam determinantes centrais da estabilidade previdenciária. Essa mudança de paradigma fortalece o entendimento de que a sustentabilidade é um problema não apenas financeiro, mas sobretudo organizacional e político.

A Classe 4 oferece uma contribuição crítica ao enfatizar que reformas previdenciárias não podem ser pensadas em silos, mas exigem articulação com políticas de saúde, trabalho e assistência. Trata-se de uma classe que reforça o conceito de seguridade em seu sentido pleno e interdependente, e propõe uma concepção ampliada de sustentabilidade baseada em coerência institucional, acesso universal e equidade social.

2.4.6.5 Classe 5: Legitimidade das Reformas e Contratos Intergeracionais

A Classe 5 articula um conjunto de vocábulos orientados pelas dimensões políticas, jurídicas e perceptivas da sustentabilidade previdenciária. Termos como reforma, benefício, transição, legitimidade, estabilidade, confiança, expectativa e contrato emergem com força associativa relevante, configurando um campo semântico centrado na análise das reformas sob o prisma da aceitação social, previsibilidade institucional e equilíbrio intergeracional. Essa classe remete diretamente ao debate sobre os fundamentos normativos que sustentam os sistemas previdenciários enquanto pactos sociais de longa duração.

O vocábulo reforma, já destacado na Classe 1 com forte viés técnico, aqui aparece reinterpretado sob uma chave político-normativa, em que os efeitos das mudanças nas regras não são apenas avaliados em termos de solvência atuarial, mas também de adesão, justiça e continuidade institucional. MacDonald et. al. (2017) ilustram essa preocupação ao discutir como alterações na forma de retirada de poupança previdenciária no Canadá geraram impactos diferenciados entre grupos sociais, exigindo calibragens fiscais que respeitassem o "contrato previdenciário" implícito entre o Estado e os cidadãos.

O termo legitimidade aparece fortemente associado a transição, confiança e expectativa, sugerindo que a estabilidade dos regimes previdenciários não decorre apenas de sua robustez técnica, mas também da percepção social de justiça, previsibilidade e razoabilidade das regras. A literatura reunida nesta classe argumenta que reformas abruptas, retroativas ou implementadas sem diálogo social tendem a gerar desconfiança, contestação jurídica e rejeição institucional, comprometendo não apenas os fluxos contributivos futuros, mas também a própria cultura previdenciária. Esse ponto é tratado com profundidade em Asher e Nandy (2006), que demonstram como a ausência de governança clara e mecanismos de comunicação institucional compromete a confiança social e reduz a adesão contributiva. De forma convergente, Aguila; Lee; Wong (2021), evidenciam que, em contextos de mobilidade laboral e regimes fragmentados, a falta de credibilidade e coordenação entre sistemas previdenciários fragiliza a proteção social e aumenta a vulnerabilidade dos segurados.

A conexão entre os vocábulos benefício e expectativa reforça a tese de que a sustentabilidade previdenciária está ancorada na credibilidade do sistema. Quando há mudança nas regras, os segurados reavaliam o retorno esperado de suas contribuições e podem abandonar o sistema, buscar alternativas em previdências privadas ou adotar estratégias defensivas, como judicializações ou aposentadorias antecipadas. O impacto simbólico das reformas, portanto, é tão relevante quanto seu efeito fiscal. Essa constatação é corroborada por estudos como o

Bönke, Kemptner e Lüthen (2018) que mostram que a eficácia dos incentivos à postergação da aposentadoria depende da confiança dos indivíduos nas regras e nos benefícios futuros.

O vocábulo contrato remete à ideia de que a previdência funciona como um compromisso de longo prazo entre gerações: os ativos financiam os inativos hoje, com a expectativa de que serão retribuídos no futuro. Romper esse pacto, ainda que sob alegações de necessidade fiscal, compromete a base ética do sistema. A legitimidade das reformas passa, portanto, pela construção de consensos, pela manutenção de direitos adquiridos ou pela implementação de cláusulas de transição que respeitem a expectativa legítima dos segurados. A estabilidade previdenciária, nesta perspectiva, é tanto normativa quanto emocional.

Essa classe amplia o debate da sustentabilidade para além da técnica e da economia, reintroduzindo categorias como justiça, equidade intergeracional, confiança institucional e legitimidade democrática. A similitude lexical revela que parte significativa da literatura da base Scopus está atenta aos limites políticos das reformas paramétricas e aos riscos de deslegitimação do sistema previdenciário. Ao articular os vocábulos reforma, confiança e estabilidade, a Classe 5 indica que o sucesso das mudanças depende menos de sua racionalidade fiscal e mais de sua capacidade de respeitar o pacto social que sustenta os sistemas de proteção social.

Assim, a Classe 5 se apresenta como um fecho conceitual da árvore de similitude, integrando as dimensões institucionais, subjetivas e normativas da sustentabilidade. Sua relevância reside em lembrar que os sistemas previdenciários não sobrevivem apenas com superávit, mas com legitimidade social, coerência ética e previsibilidade política. Qualquer tentativa de reformá-los deve considerar esses elementos como centrais para sua longevidade.

A análise de similitude da base Scopus revelou uma estrutura discursiva marcada pela diversidade temática, pela interdependência entre vocábulos e pela coexistência de racionalidades distintas na abordagem da sustentabilidade previdenciária. As cinco classes identificadas – abrangendo desde a arquitetura dos sistemas e as pressões demográficas (Classe 1), passando pelas desigualdades estruturais (Classe 2), os comportamentos previdenciários (Classe 3), a intersetorialidade com a saúde e a seguridade (Classe 4), até as disputas em torno da legitimidade das reformas (Classe 5) – demonstram que o campo não está unificado em torno de uma única epistemologia, mas sim atravessado por múltiplas agendas teóricas, normativas e empíricas.

A árvore de similitude evidencia que a sustentabilidade é compreendida, na literatura analisada, como um conceito relacional, no qual dimensões técnicas, distributivas, comportamentais e institucionais se entrelaçam. Ao iluminar os encadeamentos lexicais mais

densos e os núcleos conceituais que estruturam o corpus, essa etapa reforça a necessidade de leituras multiescalares e integradas, capazes de captar tanto os determinantes estruturais quanto os sentidos simbólicos que orientam a produção científica sobre os rumos e os dilemas da previdência social no século XXI.

2.4.7 Análise Temática dos Estudos da Base Scopus (Classificação Atlas.ti)

A análise temática dos 100 artigos indexados na base *Web of Science*, conduzida com o auxílio do software Atlas.ti, permitiu uma leitura transversal, sistematicamente estruturada e teoricamente ancorada do corpus textual, com vistas a identificar os campos conceituais predominantes e as articulações entre os principais núcleos de sentido presentes na literatura. Diferentemente da análise CHD, que opera por segmentações lexicais homogêneas, a codificação via Atlas.ti possibilitou a identificação de campos semânticos, marcadores argumentativos e eixos temáticos consolidados, a partir da seleção qualitativa de trechos interpretativamente relevantes. A estratégia metodológica adotada foi dedutiva: a categorização dos dados partiu de núcleos conceituais definidos previamente, com base na literatura especializada e na leitura exploratória dos artigos. A análise buscou evidenciar recorrências analíticas, contrastes interpretativos e zonas de silêncio na produção científica sobre sustentabilidade previdenciária, tratando-a como um campo de disputas teóricas, normativas e institucionais.

A codificação sistemática permitiu mapear a frequência, a distribuição e as coocorrências dos principais temas discutidos nos artigos, revelando agrupamentos conceituais fortemente articulados e eixos interpretativos recorrentes. Os resultados da análise indicam a consolidação de três grandes eixos estruturais que organizam, em torno de distintas racionalidades, os principais debates do campo: um eixo técnico-institucional, um eixo comportamental-individual e um eixo normativo-distributivo. Esses eixos operam como macroestruturas interpretativas, dentro das quais diferentes categorias se conectam e se tensionam, revelando tanto consensos emergentes quanto dissensos analíticos sobre os rumos da sustentabilidade previdenciária. A seguir, esses três eixos são apresentados e discutidos em profundidade, à luz dos códigos gerados e dos artigos representativos de cada campo temático.

2.4.7.1 Eixo Técnico-Institucional

O eixo técnico-institucional congrega as categorias que abordam a sustentabilidade previdenciária a partir da lógica estrutural, normativa e organizacional dos regimes de proteção.

Aqui, a literatura mobiliza argumentos baseados na racionalidade fiscal, na engenharia atuarial, na arquitetura normativa e na viabilidade organizacional das políticas previdenciárias.

Trata-se de uma abordagem que, embora frequentemente tecnocrática, não é monolítica: ela compreende desde modelos de integração entre políticas até análises críticas das reformas com foco em desenho institucional. As duas macrocategorias que compõem este eixo – Seguridade Social e Reformas Previdenciárias – apresentaram forte concentração dos vocábulos cobertura, pilar, redistribuição, reforma, sustentabilidade, equilíbrio atuarial, ajuste fiscal, demografia, capacidade adaptativa, arquitetura e legitimidade.

A categoria "seguridade social" estrutura-se em torno do debate sobre a arquitetura dos sistemas de proteção, com ênfase em sua capacidade de assegurar cobertura ampla, flexibilidade normativa e redistribuição efetiva.

Os estudos aqui reunidos refletem preocupações com a coerência entre os pilares dos sistemas – contributivo, não contributivo e assistencial – e sua capacidade de adaptação às transformações demográficas, econômicas e sociais. Ostaszewski (2013) revela que a existência de um pilar público robusto influencia significativamente o comportamento dos indivíduos quanto à composição de seus portfólios de investimento, funcionando como um ativo simbólico de segurança e estabilização.

Díaz-Giménez e Díaz-Saavedra (2016), apontam que os sistemas previdenciários devem considerar a baixa propensão à diversificação de risco entre os segmentos mais pobres, que tendem a depender quase exclusivamente do pilar público e não possuem capacidade de poupança complementar. A codificação destacou vocábulos como pilar, cobertura, seguro_social, renda mínima, redistribuição e complementariedade, evidenciando que a arquitetura dos sistemas deve ser construída de forma equilibrada entre universalismo e seletividade, entre contributividade e assistência.

Hidalgo, Chipulu e Ojiako (2013), propõem justamente esse modelo de seguridade híbrido, centrado em valores de equidade, sustentabilidade e respeito às especificidades locais. O estudo oferece contribuições relevantes ao sugerir que sistemas previdenciários sejam pensados como parte de uma matriz institucional mais ampla, composta por políticas de saúde, educação e trabalho decente.

Essa integração é ainda mais clara em Adema, Bonenkamp e Meijdam (2016), que investigam os efeitos da flexibilização da idade de aposentadoria sobre o bem-estar dos segurados. O artigo mostra que a adoção de regras flexíveis pode preservar a função protetiva do sistema se calibrada por critérios de justiça intergeracional e capacidade contributiva.

A leitura dessa categoria evidencia que a sustentabilidade previdenciária depende

da combinação entre desenho normativo, arquitetura organizacional e legitimidade social.

A ausência de coerência entre os pilares ou a fragilização dos mecanismos de compensação contribui para a fragmentação dos sistemas e para a perda de eficácia na proteção à velhice. A codificação revela, ainda, a centralidade do conceito de capacidade adaptativa como requisito fundamental para a perenidade dos sistemas em contextos marcados por instabilidade econômica, mudanças no perfil demográfico e aumento da informalidade.

A categoria "reformas previdenciárias" concentra os estudos que discutem as causas, os formatos e os efeitos das alterações nos sistemas previdenciários, especialmente à luz dos desafios fiscais e demográficos contemporâneos. Os vocábulos predominantes nesta categoria – reforma, sustentabilidade, demografia, incentivo, ajuste_fiscal, expectativa_de_vida, solvência e estabilidade_intergeracional – refletem uma preocupação com o reequilíbrio dos regimes diante do envelhecimento populacional, da redução da taxa de fecundidade e da crescente evasão contributiva.

Berthold e Roppel (1983) oferecem um panorama robusto sobre como mudanças demográficas desestabilizam regimes de repartição simples, exigindo ajustes periódicos que restabeleçam o equilíbrio financeiro e a capacidade de financiamento dos benefícios. O estudo utiliza simulações que demonstram o impacto da transição demográfica sobre a relação ativo/inativo, destacando que, sem reformas, haverá inevitável sobrecarga dos orçamentos públicos.

Bönke, Kemptner e Lüthen (2018 problematizam as reformas baseadas exclusivamente em incentivos ou penalidades, mostrando que medidas mal calibradas podem gerar efeitos redistributivos adversos, reduzir o bem-estar dos segurados e comprometer a confiança institucional no sistema. A sustentabilidade, nesse caso, não se esgota na solvência técnica: ela exige uma análise mais ampla de impacto distributivo e aderência social.

MacDonald et. al. (2017) analisam a experiência canadense de reestruturação dos mecanismos de saque de benefícios, destacando como as interações entre tributos, pensões e transferências podem alterar significativamente o impacto fiscal das reformas.

Arza e Kohli (2008), apresentam propostas para ampliar a cobertura previdenciária em contextos de alta informalidade, demonstrando que reformas eficazes não devem se limitar ao equilíbrio fiscal, mas precisam incorporar estratégias inclusivas, respeitando as especificidades do mercado de trabalho e das desigualdades sociais.

Essa categoria evidencia que as reformas não são neutras: elas carregam escolhas normativas que priorizam certos grupos em detrimento de outros, redistribuem riscos e benefícios e redefinem os contratos intergeracionais.

Os dados codificados mostram que a sustentabilidade previdenciária deve ser pensada como um equilíbrio instável entre a solvência fiscal e a legitimidade política. Reformas que ignoram os princípios de justiça, previsibilidade e proteção social comprometem a adesão ao sistema e, em última instância, sua própria continuidade.

O eixo técnico-institucional sintetiza uma abordagem que busca conciliar racionalidade fiscal, adaptabilidade normativa e legitimidade institucional. A análise temática revela que, embora as reformas e o desenho dos sistemas sejam essenciais para a sustentabilidade, sua eficácia depende da articulação com os demais eixos – comportamental e distributivo.

Um sistema previdenciário tecnicamente equilibrado, mas socialmente excludente ou comportamentalmente ineficaz, está fadado à instabilidade. O conjunto de artigos analisados reforça que a sustentabilidade não é apenas um dado atuarial, mas uma construção social e institucional que requer desenho, confiança e justiça.

2.4.7.2 Eixo Comportamental-Individual

O eixo comportamental-individual agrega estudos que investigam a sustentabilidade previdenciária a partir das ações, percepções e decisões dos indivíduos diante das regras dos regimes previdenciários. Diferentemente das abordagens focadas exclusivamente em parâmetros macroeconômicos ou institucionais, este eixo valoriza os fatores psicossociais, culturais e econômicos que moldam o comportamento previdenciário dos segurados. As análises reunidas nesta categoria concentram-se na racionalidade prática dos indivíduos, na insuficiência da literacia previdenciária, nas limitações materiais para o planejamento financeiro de longo prazo e nas estratégias subjetivas diante do envelhecimento. A única macrocategoria deste eixo – Segurança Financeira – mobilizou vocábulos como planejamento, risco, poupança, contribuição, literacia_financeira, vulnerabilidade, expectativa e rendimento.

Os estudos agrupados nesta categoria compartilham a premissa de que a sustentabilidade previdenciária não depende exclusivamente do equilíbrio atuarial, mas da coerência entre o desenho institucional dos regimes e o comportamento real dos segurados. Michelson e Schwartz (2018) revelam que mesmo entre segmentos com alto nível de escolaridade, como docentes universitários, há inconsistência entre a percepção de preparo para a aposentadoria e a prática efetiva de poupança. O estudo evidencia a presença de uma confiança superestimada nos mecanismos institucionais de proteção, descolada da realidade dos benefícios esperados, o que gera sensação ilusória de segurança e reduz a propensão ao

planejamento previdenciário autônomo.

No contexto brasileiro, Vieira, Matheis e Rosenblum (2022) reforçam esse diagnóstico ao revelar que grande parte da população economicamente ativa não dispõe de estratégias sistemáticas de poupança para a aposentadoria. O artigo destaca recortes significativos por gênero, raça e idade: mulheres, pessoas negras, jovens e desempregados são os grupos mais vulneráveis à ausência de reserva financeira, o que gera sobrecarga sobre o sistema público e reforça o ciclo de dependência e insegurança social. Os vocábulos vulnerabilidade, baixo_rendimento, poupança_ insuficiente e planejamento_previdenciário aparecem com alta incidência na codificação, sugerindo que a sustentabilidade futura dos sistemas está diretamente relacionada à inclusão de políticas de educação financeira e à redução das barreiras materiais ao acúmulo de capital previdenciário.

Complementando essa abordagem, Figuerola-Wischke e Gil-Lafuente (2024) propõe um modelo de previsão que incorpora variáveis subjetivas, como percepção de risco, expectativa de inflação e comportamento temporal. Essa metodologia se contrapõe aos modelos que presumem racionalidade plena e estabilidade das preferências, oferecendo alternativas mais realistas para avaliação da sustentabilidade previdenciária com base em dados comportamentais. A presença de vocábulos como risco, incerteza, otimismo e desconto temporal reforça a importância de variáveis psicossociais na compreensão dos padrões de adesão e de poupança previdenciária.

A literatura codificada nessa categoria sugere que a baixa literacia previdenciária e a instabilidade dos vínculos laborais dificultam a internalização das lógicas contributivas pelos segurados, gerando comportamentos inconsistentes com os objetivos de longo prazo dos sistemas. A precariedade informacional, associada à desconfiança institucional e à imprevisibilidade econômica, leva à subutilização dos mecanismos formais de acumulação previdenciária, especialmente entre grupos com histórico de exclusão socioeconômica. Assim, os dados indicam que a sustentabilidade não será alcançada apenas por meio de reformas paramétricas ou ajustes atuariais, mas exige políticas públicas voltadas ao fortalecimento da capacidade individual de compreensão e gestão de riscos previdenciários.

2.4.7.3 Eixo normativo-distributivo

O eixo normativo-distributivo reúne as categorias que abordam a sustentabilidade previdenciária sob a ótica da justiça social, da inclusão e da equidade na distribuição de direitos e benefícios. Os estudos aqui agrupados compartilham a premissa de que a solvência financeira dos sistemas, embora necessária, não é suficiente para garantir sua legitimidade social e eficácia

protetiva. A sustentabilidade, nesse eixo, é entendida como um conceito relacional e normativo, cuja efetividade depende do reconhecimento das desigualdades estruturais, da existência de políticas públicas integradas e da correção de iniquidades históricas e institucionais. As duas categorias que compõem esse eixo – Desigualdade e Políticas Públicas e Saúde – apresentaram forte interdependência na codificação e exibem recorrências léxicas como gênero, renda, vulnerabilidade, benefício, trabalho_informal, cobertura, infraestrutura, aposentadoria, segmentação e acesso.

A categoria “desigualdade” foi a que apresentou maior diversidade e densidade crítica na articulação dos termos codificados. Vocábulos como gênero, trabalho_informal, pobres, lacuna digital, renda e vulnerabilidade revelam um campo analítico centrado na forma como os sistemas previdenciários reproduzem, mitigam ou ampliam assimetrias sociais. Essa literatura se apoia em pressupostos distributivistas, destacando que a sustentabilidade previdenciária, para além da solvência atuarial, deve considerar os efeitos diferenciais das regras sobre grupos historicamente excluídos.

Cox Edwards (2002 analisa como a adoção de contas individuais penalizou mulheres com carreiras interrompidas, ampliando as disparidades nos valores dos benefícios e comprometendo a sustentabilidade do sistema sob uma ótica de justiça de gênero.

A literatura também evidencia os limites redistributivos dos mecanismos de cálculo que não reconhecem trajetórias contributivas heterogêneas. Malyshava e McCoy (2024 oferecem uma leitura histórica e institucional dos avanços legislativos no sistema americano, destacando como reformas pontuais entre 1939 e 1972 buscaram mitigar desigualdades de gênero, mas não eliminaram distorções persistentes. Já Jeffrey Brown e Weisbenner (2018) demonstram como medidas corretivas mal desenhadas penalizam trabalhadores com vínculos múltiplos e trajetórias não lineares, especialmente aqueles de baixa renda.

Bönke, Kemptner e Lüthen (2018 ampliam essa discussão ao mostrar que políticas de desincentivo à aposentadoria precoce, muitas vezes justificadas com base em argumentos atuariais, geram efeitos redistributivos adversos, reduzindo o bem-estar de trabalhadores médios que não conseguem prolongar sua vida laboral. Tais evidências indicam que a sustentabilidade não pode ser concebida como neutra do ponto de vista social: sua viabilidade está profundamente condicionada à capacidade de reconhecer desigualdades preexistentes e produzir mecanismos de correção justa e eficiente.

Essa categoria revela, assim, que a análise da sustentabilidade previdenciária deve necessariamente incorporar variáveis distributivas, considerando o impacto diferencial das reformas segundo gênero, ocupação, renda, cor/raça, inserção territorial e acesso à

infraestrutura pública. Os vocábulos codificados não apenas refletem temas centrais da literatura, mas também sinalizam que, sem um horizonte normativo de equidade, qualquer ganho atuarial será instável, política e socialmente.

A categoria “políticas públicas e saúde” aprofunda a discussão sobre desigualdade ao evidenciar como a ausência de políticas integradas de seguridade social compromete a sustentabilidade previdenciária. Os vocábulos codificados nesta categoria – sistema de saúde, infraestrutura, cobertura, benefício, aposentadoria, diagnóstico e segmentação – mostram que a saúde e a previdência são sistemas interdependentes, cujas fragilidades mútuas geram externalidades negativas que se retroalimentam.

Roemer (1972) argumenta que a ampliação nominal da cobertura de saúde, sem o correspondente fortalecimento da infraestrutura e dos recursos humanos, compromete o funcionamento do sistema previdenciário, ao agravar desigualdades de acesso e ampliar custos indiretos. Tal cenário é especialmente grave na América Latina, onde os sistemas públicos de saúde enfrentam sobrecarga estrutural e distribuição territorial desigual. O artigo demonstra que, quando a saúde é precarizada, os riscos previdenciários se antecipam, via doenças crônicas, aposentadorias precoces e aumento do custo fiscal do sistema.

Gustman, Steinmeier e Tabatabai (2016) mostram como mudanças institucionais na área da saúde, como a desvinculação do seguro-saúde do vínculo empregatício, alteram a lógica de adesão e de permanência no mercado de trabalho. Essa reconfiguração dos incentivos evidencia a necessidade de políticas articuladas que não tratem previdência e saúde como sistemas estanques, mas como partes complementares de um mesmo arranjo protetivo.

De maneira correlata, Hidalgo e Chipulu (2012) denunciam como a segmentação de riscos de saúde afeta o acesso à seguridade, penalizando populações vulneráveis e aprofundando a seletividade dos benefícios. Singleton (2024) aponta que diagnósticos médicos recentes influenciam diretamente a decisão de solicitar benefícios, enquanto o corpus analisado mostra que a segmentação e o subfinanciamento dos sistemas de saúde têm impactos diretos na distribuição do tempo de trabalho, na duração da contribuição previdenciária e na capacidade de sustentar aposentadorias dignas.

Essa categoria permite concluir que a sustentabilidade previdenciária requer um redesenho sistêmico da seguridade social, com políticas públicas integradas que compreendam as interdependências entre saúde, renda, proteção laboral e assistência.

A ausência de coordenação entre os subsistemas compromete tanto a eficiência quanto a equidade, ampliando os riscos de exclusão, judicialização e desconfiança institucional. A codificação temática revelou, portanto, a urgência de uma leitura intersetorial, capaz de

pensar a previdência em diálogo com os determinantes sociais da saúde e com os direitos sociais em sua integralidade.

2.4.8 Comparação entre Estudos das Bases Scopus e Web of Science: Aproximações, Contrastes, Lacunas e Agendas Futuras

A análise comparativa entre os estudos reunidos nas bases Scopus e *Web of Science* permite traçar um panorama denso e multifacetado sobre o campo da sustentabilidade previdenciária, revelando não apenas convergências temáticas e metodológicas, mas também contrastes importantes quanto à natureza dos enfoques, ao perfil das abordagens e às ênfases analíticas. O exercício comparativo evidencia a existência de uma comunidade científica internacional em constante articulação, cujos trabalhos, ainda que marcados por diferentes tradições disciplinares, convergem para a centralidade do debate previdenciário como uma das questões estruturantes das políticas públicas no século XXI.

Do ponto de vista das aproximações, ambas as bases registram um consenso sobre o caráter multidimensional da sustentabilidade previdenciária. Em termos conceituais, tanto os estudos da Scopus quanto os da *Web of Science* reconhecem que a sustentabilidade deve ser analisada para além dos parâmetros exclusivamente atuariais, incorporando variáveis de ordem fiscal, demográfica, institucional, distributiva e comportamental.

Essa visão ampliada do conceito, defendida por autores como Holzmann (2013), Kotlikoff, Smetters e Walliser (2007) e Barr (2006), aparece recorrentemente nas duas bases, sendo reforçada também por estudos brasileiros recentes, como os de Souza, França e Amorim (2023), que enfatizam o papel da preparação para aposentadoria e a experiência subjetiva dos trabalhadores.

A convergência também se expressa na crescente valorização de instrumentos analíticos que combinam projeções de longo prazo, simulações de cenários e estudos de caso. Em ambas as bases, observa-se a tendência de articular a lógica da solvência com os desafios da equidade, seja por meio de modelos de equilíbrio geral (Scopus), seja por meio de análises institucionais e normativas (WoS). Ainda que com diferentes pesos, há uma interlocução crescente entre os estudos que tratam da lógica técnico-financeira e aqueles que problematizam os impactos distributivos das reformas sobre populações vulneráveis, como trabalhadores informais, mulheres e idosos em situação de pobreza.

Apesar dessas aproximações, os contrastes são significativos e reveladores das diferentes filiações epistemológicas que atravessam os estudos. A base Scopus se caracteriza por uma predominância de abordagens quantitativas, baseadas em modelos formais e

simulações paramétricas, frequentemente orientadas pela racionalidade econômica clássica. Autores como Michaud e Vermeulen (2006) exemplificam esse perfil analítico, adotando métodos rigorosos de estimação e previsão, com ênfase na performance fiscal dos regimes, na avaliação de cenários de longo prazo e na simulação dos efeitos de reformas paramétricas sobre a sustentabilidade atuarial. Nestes estudos, a preocupação com o equilíbrio contábil dos sistemas e a estabilidade das regras aparece como eixo condutor da investigação.

Em contraste, os estudos da *Web of Science* tendem a mobilizar abordagens qualitativas, com foco nas dimensões sociopolíticas, jurídicas e institucionais das reformas previdenciárias. Há um predomínio de análises comparativas entre países, estudos de caso, discussões conceituais sobre justiça intergeracional e crítica às premissas de neutralidade das reformas. Artigos como os de Holzmann (2013), Cox Edwards (2002) e Queisser *et al*. (2016) exploram os efeitos desiguais das reformas sobre diferentes segmentos populacionais e questionam a eficácia de soluções baseadas exclusivamente na lógica da capitalização individual ou na extensão compulsória da vida laboral. O caráter histórico-institucional dessas abordagens revela uma preocupação com o enraizamento das reformas nos contextos nacionais e com os efeitos políticos das escolhas tecnocráticas.

Outro aspecto distintivo está na centralidade atribuída ao comportamento dos segurados. Enquanto a Scopus tende a modelar decisões de aposentadoria com base em funções utilidade, expectativa de vida e taxas de desconto temporal (French e Jones, 2012), a WoS privilegia estudos que consideram as percepções, as crenças e os valores dos trabalhadores diante das regras previdenciárias, como demonstrado por Chetty *et al*. (2014) e Arza e Kohli (2008). Essa diferença metodológica tem implicações importantes, pois os estudos da Scopus frequentemente pressupõem racionalidade plena, enquanto os da WoS reconhecem os limites cognitivos e institucionais dos indivíduos, incorporando aspectos subjetivos e afetivos na análise.

Também é possível observar contrastes quanto ao papel atribuído ao Estado e às instituições de seguridade. Na Scopus, as instituições são geralmente tratadas como estruturas neutras que viabilizam a implementação de regras eficientes. Já na WoS, há uma leitura mais crítica e sociológica das instituições, vistas como arenas de disputa entre interesses e valores, marcadas por assimetrias de poder, conflitos distributivos e trajetórias históricas desiguais. Essa diferença se expressa, por exemplo, nas análises de reformas ocorridas na América Latina, onde autores da WoS identificam retrocessos na proteção social, enquanto estudos da Scopus enfatizam os ganhos de eficiência e contenção de gastos.

Além das aproximações e contrastes, a análise também permite identificar lacunas

persistentes em ambas as bases. Uma das principais ausências refere-se à integração de múltiplas racionalidades em um mesmo modelo analítico. Ainda são raros os estudos que combinam simulações atuariais com dados empíricos qualitativos, capazes de capturar a experiência vivida dos segurados diante das mudanças normativas. Essa fragmentação dificulta a construção de diagnósticos abrangentes e limita a capacidade de avaliação das reformas em suas múltiplas dimensões.

Outra lacuna importante é a escassez de estudos voltados à interseccionalidade. Ainda que autores como Malyshava e McCoy (2024) tenham abordado a desigualdade de gênero, poucos estudos articulam de forma sistemática as interações entre gênero, raça, classe social e território na experiência previdenciária. A literatura permanece majoritariamente centrada em tipologias abstratas de trabalhadores ou em médias populacionais, o que invisibiliza os efeitos cumulativos de discriminações estruturais sobre o direito à aposentadoria.

Há também um déficit de pesquisas sobre os regimes próprios de previdência dos servidores públicos, sobretudo no contexto dos países latino-americanos. A maioria dos estudos se concentra nos regimes gerais ou nos sistemas contributivos universais, deixando em segundo plano as especificidades de regimes especiais, suas implicações fiscais e seus impactos distributivos. No caso brasileiro, por exemplo, estudos como os de Antunes e Moré (2017) e Amorim e França (2019) têm chamado atenção para a precarização dos vínculos laborais no setor público e para o risco de colapso de fundos previdenciários mal estruturados, temas ainda pouco discutidos nas bases internacionais.

No plano das controvérsias, destaca-se o debate entre a eficiência da capitalização individual e os limites redistributivos desse modelo. Enquanto autores como Holzmann (2013) e Shoven (2010) defendem que os sistemas de capitalização oferecem maior transparência, previsibilidade e sustentabilidade fiscal, estudos como os de Cox Edwards (2002), Bonoli e Shinkawae Zottis e Schwengber (2020) demonstram que, na ausência de mecanismos de compensação, tais sistemas geram exclusões massivas e aprofundam a pobreza na velhice. Essa tensão entre eficiência técnica e justiça social permanece como uma das clivagens mais relevantes da literatura contemporânea.

A partir desses achados, é possível propor uma agenda de pesquisa orientada por cinco eixos prioritários. O primeiro é o desenvolvimento de modelos híbridos, que combinem simulações macroeconômicas com estudos de caso e dados qualitativos, permitindo uma avaliação mais realista dos efeitos das reformas. O segundo é o aprofundamento de pesquisas sobre interseccionalidade previdenciária, com foco nos efeitos combinados de gênero, raça, classe, territorialidade e ocupação. O terceiro diz respeito à análise da confiança institucional e

da literacia previdenciária como variáveis críticas para a adesão dos segurados e para a legitimidade das reformas.

O quarto eixo refere-se à necessidade de estudos longitudinais sobre o impacto da aposentadoria na saúde mental, na qualidade de vida e na inserção social dos aposentados, especialmente em países em desenvolvimento. Estudos como os de Schuabb e França (2020) e Souza *et al*. (2020) evidenciam a importância do planejamento psicológico e financeiro para o envelhecimento ativo, mas carecem de continuidade empírica. Por fim, o quinto eixo consiste na avaliação da eficácia de políticas públicas voltadas à ampliação da cobertura contributiva, à transição de regimes e à integração entre previdência e assistência social.

A comparação entre as produções da Scopus e da *Web of Science* revela um campo dinâmico, interdisciplinar e em constante reconstrução. A tensão entre técnica e política, entre projeção e experiência, entre solvência e equidade, não é um obstáculo, mas uma condição constitutiva do debate sobre sustentabilidade previdenciária. A partir da leitura integrada das diferentes abordagens, torna-se possível formular um modelo interpretativo mais complexo e realista, capaz de orientar tanto a pesquisa acadêmica quanto o desenho de políticas públicas mais justas, eficazes e legitimadas socialmente.

Em síntese, a análise dos 188 artigos selecionados permitiu compreender que a sustentabilidade previdenciária é um campo em constante evolução, no qual convergem múltiplas perspectivas teóricas, metodológicas e institucionais. A organização dos resultados em três grandes eixos interpretativos — normativo-distributivo, comportamental-individual e técnico-institucional — mostrou-se fundamental para evidenciar a diversidade de abordagens, ao mesmo tempo em que possibilitou identificar padrões de análise e consensos mínimos.

No eixo normativo-distributivo, a literatura reiterou que a sustentabilidade previdenciária não pode ser dissociada da questão da equidade social. A desigualdade de gênero, a vulnerabilidade dos trabalhadores informais e a falta de articulação entre previdência, saúde e assistência social foram apontadas como barreiras estruturais que comprometem a legitimidade e a eficácia dos sistemas. Esses achados ressaltam que a dimensão distributiva é central para compreender os limites e as possibilidades da proteção social.

Já o eixo comportamental-individual revelou que a tomada de decisão dos indivíduos frente à previdência é influenciada por fatores como literacia financeira, percepção de risco e capacidade de planejamento de longo prazo. A recorrente dificuldade em lidar com horizontes temporais extensos compromete a adesão a regimes complementares e reforça a dependência dos sistemas públicos. Esse descompasso entre responsabilidades individuais e limitações cognitivas da população indica a necessidade de políticas públicas que combinem

educação previdenciária com mecanismos institucionais de proteção.

Por sua vez, o eixo técnico-institucional destacou que a arquitetura normativa, os parâmetros atuariais e as reformas estruturais exercem papel decisivo na sustentabilidade dos regimes. A ênfase exclusiva em soluções fiscais e paramétricas, no entanto, foi frequentemente criticada por gerar instabilidade social e soluções regressivas. A literatura sugere que estratégias mais abrangentes — baseadas na diversificação de fontes de financiamento, na ampliação da cobertura e na flexibilidade regulatória — possuem maior potencial para garantir estabilidade de longo prazo.

A integração das técnicas metodológicas empregadas nesta pesquisa (CHD, Análise de Similitude e codificação temática) permitiu uma leitura multiescalar dos dados, articulando vocabulário, sentidos e estruturas argumentativas. Esse procedimento analítico ampliou a validade dos resultados e demonstrou que a sustentabilidade previdenciária deve ser entendida como um conceito multidimensional, situado no cruzamento entre racionalidade técnica, justiça distributiva e viabilidade institucional.

Dessa forma, a síntese dos resultados reforça que a sustentabilidade previdenciária não pode ser reduzida a cálculos atuariais ou a parâmetros de equilíbrio fiscal. Ela deve ser concebida como um pacto intergeracional, sustentado pela solidariedade, pela previsibilidade das regras e pela justiça social. O fechamento desta seção confirma, assim, que a questão de pesquisa proposta foi respondida, ao demonstrar como a literatura de alto impacto tem interpretado o tema e quais caminhos analíticos se apresentam como mais promissores. Essa conclusão abre espaço para, na próxima seção, refletir sobre os desdobramentos teóricos e práticos dessas evidências, consolidando as contribuições deste estudo para o debate contemporâneo sobre previdência social.

2.5 Considerações Gerais

O objetivo geral deste estudo foi realizar uma revisão sistemática da literatura internacional sobre sustentabilidade previdenciária, a partir das bases Scopus e *Web of Science*, buscando identificar sentidos, abordagens e interpretações atribuídas ao tema. Paralelamente, foram definidos como objetivos específicos: (i) mapear os principais aportes teóricos e empíricos sobre a sustentabilidade dos regimes previdenciários; (ii) identificar os modelos analíticos e metodológicos empregados nos estudos; (iii) compreender os eixos centrais que estruturam o debate internacional; e (iv) avaliar a contribuição das pesquisas para o aprimoramento das políticas públicas.

Considerando os resultados obtidos, pode-se afirmar que tanto o objetivo geral

quanto os específicos foram plenamente alcançados. A revisão sistemática possibilitou organizar um corpus robusto e diversificado de publicações, permitindo mapear concepções, identificar abordagens metodológicas predominantes e discutir os diferentes caminhos interpretativos que caracterizam a literatura sobre o tema.

A análise demonstrou que a sustentabilidade previdenciária não pode ser reduzida a métricas atuariais ou fiscais, embora estas sejam dimensões essenciais. O debate se mostrou estruturado por múltiplas perspectivas, abrangendo a justiça distributiva, a equidade de gênero, a governança institucional e a legitimidade social. Essa constatação confirma a premissa inicial da pesquisa: a sustentabilidade previdenciária constitui um fenômeno multidimensional, resultado da interação entre fatores econômicos, demográficos, políticos e sociais.

Três grandes eixos interpretativos emergiram do corpus analisado. O primeiro, normativo-distributivo, reforça a centralidade da justiça intergeracional e da proteção social. Barr e Diamond (2006) defendem que a sustentabilidade deve ser avaliada pela capacidade de reduzir desigualdades e ampliar a inclusão, e não apenas por sua solvência atuarial.

O segundo, técnico-atuarial, concentra-se em modelos de projeção e simulação de longo prazo. Holzmann (2013) ressalta sua importância, ainda que alerte para os riscos da dependência de pressupostos rígidos, que podem desconsiderar a realidade da informalidade ou mudanças estruturais no mercado de trabalho.

O terceiro, institucional e político, evidencia que a sustentabilidade resulta de arranjos de governança, reformas paramétricas e decisões políticas. Kay e Sinha (2008) mostram que, na América Latina, as reformas foram moldadas por coalizões políticas, resistências sociais e pelo equilíbrio delicado entre responsabilidade fiscal e legitimidade democrática.

Esses eixos confirmam que a sustentabilidade previdenciária não é um consenso, mas um conceito em disputa. A literatura revela tensões permanentes entre a busca pela solvência financeira e o compromisso com a função social da previdência. Essa dualidade é visível em experiências nacionais diversas: países europeus priorizaram reformas paramétricas, alinhando idade de aposentadoria à expectativa de vida; já países latino-americanos optaram por reformas estruturais, como a privatização parcial ou a criação de sistemas multipilares.

Do ponto de vista metodológico, o estudo contribuiu ao integrar técnicas lexicais e temáticas, apoiadas no protocolo PRISMA, que conferiu rigor e transparência à revisão. Essa estratégia evidenciou a relevância da interdisciplinaridade, mostrando como abordagens quantitativas e qualitativas podem se articular para ampliar a densidade interpretativa da análise.

Os resultados empíricos revelam que a sustentabilidade previdenciária tem sido investigada sob recortes regionais distintos. Na Europa, destacam-se estudos sobre o impacto do envelhecimento e reformas recentes em países como Alemanha e Itália. Nos países nórdicos, a literatura aponta para a robustez de sistemas baseados em ampla cobertura.

Na América Latina, experiências como as do Chile, Uruguai e Brasil evidenciam tanto avanços quanto limitações. Staubli e Zweimüller (2013) mostraram que mudanças na idade de elegibilidade na Áustria tiveram repercussões profundas no mercado de trabalho. Alonso-García e Montserrat (2019) destacam o papel dos mecanismos redistributivos na preservação da legitimidade social. Holzmann e Hinz (2005), por sua vez, alertaram para os riscos de reformas restritas à lógica fiscal, que podem comprometer a coesão social e a estabilidade intergeracional.

Um ponto recorrente na literatura é a ocorrência de efeitos colaterais não antecipados pelas reformas. Ajustes que buscam reduzir *déficits* atuariais podem agravar desigualdades e enfraquecer a confiança social nos sistemas, evidenciando que a sustentabilidade requer soluções adaptadas a cada contexto.

Reconhecem-se, contudo, limitações deste estudo. A opção por artigos em inglês e indexados em bases internacionais de alto impacto, embora assegure rigor e comparabilidade, restringe a análise a um recorte específico, deixando de lado contribuições regionais e debates publicados em outras línguas. Além disso, a análise lexical privilegia padrões recorrentes, podendo reduzir a visibilidade de nuances interpretativas.

Essas limitações, entretanto, abrem espaço para sugestões de pesquisas futuras. Novos estudos podem ampliar o escopo da revisão, incorporando literatura cinzenta e relatórios de organismos internacionais, como a OIT, a OCDE e o Banco Mundial, a fim de captar perspectivas complementares que muitas vezes não estão presentes nas bases de alto impacto. Também se mostra relevante incluir publicações em diferentes línguas, como espanhol, francês e português, o que permitiria contemplar debates regionais e locais ainda pouco explorados na literatura internacional.

Outro caminho promissor consiste em desenvolver estudos comparativos entre países, de modo a identificar como arranjos institucionais específicos e trajetórias históricas distintas influenciam os resultados de sustentabilidade dos regimes. Além disso, recomenda-se integrar modelagens atuariais a análises de impacto social, de forma a construir diagnósticos mais abrangentes que articulem a dimensão da solvência financeira com a legitimidade política e social.

Há, ainda, a necessidade de aprofundar a investigação sobre a relação entre

sustentabilidade previdenciária e temas conexos, como as transformações no mercado de trabalho, os efeitos das inovações tecnológicas e as políticas voltadas à inclusão de trabalhadores informais. Por fim, merece destaque a análise do papel da governança e das instituições de controle externo, como os tribunais de contas, cuja atuação pode contribuir para maior transparência, monitoramento efetivo e fortalecimento da accountability dos regimes previdenciários.

No plano teórico, o estudo confirma a necessidade de integrar diferentes disciplinas na análise da sustentabilidade previdenciária. O conceito não deve ser reduzido a cálculos atuariais, mas interpretado à luz de fatores políticos e sociais, de legitimidade e confiança coletiva. Nesse sentido, *framework*s mais abrangentes, que unam rigor técnico e sensibilidade social, tendem a se consolidar como alternativas promissoras.

Do ponto de vista prático, os achados apontam que políticas voltadas à sustentabilidade não devem se restringir a ajustes paramétricos, mas incorporar mecanismos de governança, transparência e diálogo social. Em sociedades marcadas pela informalidade, como grande parte da América Latina, ampliar a cobertura e incluir trabalhadores vulneráveis é condição indispensável para assegurar estabilidade de longo prazo.

A relevância social do tema é inequívoca. A previdência, em contextos de desigualdade estrutural, é mais que um instrumento fiscal: constitui um pilar de coesão social e de justiça intergeracional. Um sistema sustentável é aquele que assegura dignidade aos aposentados, confiança aos contribuintes ativos e previsibilidade às gerações futuras.

Em síntese, o artigo demonstrou que a sustentabilidade previdenciária é um conceito multifacetado, cuja compreensão exige metodologias integradas e análises interdisciplinares. Ao reunir diferentes perspectivas, a pesquisa cumpriu seu objetivo de oferecer uma leitura crítica da literatura internacional, evidenciando que a sustentabilidade não é uma condição dada, mas uma construção coletiva dependente de escolhas políticas, institucionais e sociais.

A principal contribuição do estudo consiste em reafirmar que a sustentabilidade previdenciária não deve ser compreendida apenas como equilíbrio fiscal, mas como compromisso intergeracional que articula rigor atuarial, responsabilidade fiscal e legitimidade social. Em última instância, previdência sustentável é aquela que, além de fechar contas no presente, garante dignidade às atuais gerações de idosos e segurança às futuras, consolidando-se como direito fundamental e bem coletivo.

Em última instância, trata-se de reafirmar que a previdência sustentável não é apenas aquela que fecha contas no curto prazo, mas aquela que, ao longo do tempo, garante

dignidade aos idosos, confiança às gerações ativas e segurança às futuras gerações.

Encerrada a etapa de sistematização teórica e mapeamento do estado da arte, o primeiro artigo demonstrou que a sustentabilidade previdenciária, longe de se restringir a parâmetros atuariais isolados, constitui fenômeno complexo sustentado pela interação entre racionalidade técnica, disciplina fiscal, equidade distributiva e capacidade institucional de governança. Essa constatação compõe o alicerce da hipótese central desta tese: a viabilidade de longo prazo dos regimes próprios dependerá menos de reformas pontuais e mais da construção de um arranjo integrado que articule projeções confiáveis, responsabilidade fiscal e mecanismos contínuos de monitoramento e auditoria.

Partindo desse marco conceitual, o segundo artigo avança da reflexão teórica para a verificação empírica, examinando como as pressões previdenciárias se manifestam nas finanças estaduais por meio da projeção da Receita Corrente Líquida dos entes federados até 2075, utilizando o Modelo de Koyck. Ao estimar a dinâmica inercial das receitas e cotejá-la com a evolução esperada das despesas com inativos e pensionistas, o estudo evidencia o caráter estrutural do comprometimento fiscal associado aos RPPS e demonstra que, na ausência de instrumentos de planejamento e controle permanentes, a rigidez orçamentária tende a se aprofundar de forma intergeracional. Assim, o segundo artigo contribui decisivamente para corroborar a hipótese central ao revelar, com base em dados reais e modelagem econométrica, que a sustentabilidade previdenciária é inseparável da disciplina fiscal prospectiva e do monitoramento sistemático do passivo previdenciário.

3 A SUSTENTABILIDADE PREVIDENCIÁRIA EM DEBATE: ANÁLISE DO COMPROMETIMENTO FISCAL DOS ESTADOS VIA PROJEÇÃO DAS RCLs PELO MODELO DE KOYCK

Francisco Wilson Ferreira da Silva
Raimundo Eduardo Silveira Fontenele

RESUMO

A sustentabilidade previdenciária desponta como um dos maiores desafios fiscais do Brasil, dada a rigidez estrutural dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) e sua crescente pressão sobre as receitas estaduais. O objetivo geral deste estudo é analisar a sustentabilidade fiscal em âmbito subnacional a partir do cotejamento entre projeções de receitas correntes líquidas (RCL), estimadas pelo modelo de Koyck, e as despesas previdenciárias atuariais projetadas até 2075. Metodologicamente, a pesquisa combina a atualização da série histórica deflacionada de 2000–2024 com projeções de longo prazo (2025–2075), permitindo mensurar a relação dinâmica entre receitas e despesas, bem como avaliar a viabilidade do espaço fiscal líquido. Os resultados revelam tendência estrutural de compressão da margem fiscal líquida, que recua de cerca de 80% em 2025 para patamares entre 60% e 65% em 2075, ao passo que a razão previdenciária cresce de aproximadamente 20% para níveis próximos a 40%. Essa trajetória implica que, ao final do horizonte, mais de R$ 35 de cada R$ 100 arrecadados estarão comprometidos com a previdência, reduzindo a capacidade de financiamento de saúde, educação, segurança e infraestrutura. A análise evidencia forte heterogeneidade federativa: estados como Maranhão, Alagoas, Piauí, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul apresentam risco alto, com RP superior a 40% e MFL inferior a 60%; já unidades como São Paulo, Santa Catarina e Espírito Santo preservam relativa resiliência, ainda que em trajetória de compressão gradual. Conclui-se que o comprometimento das despesas previdenciárias em relação às receitas líquidas futuras constitui o principal vetor de risco para a solvência estadual, impondo a necessidade de reformas diferenciadas, mecanismos de equalização federativa e estratégias de governança capazes de conciliar prudência fiscal, justiça intergeracional e equidade federativa.

Palavras-chave: Sustentabilidade previdenciária; receitas correntes líquidas; Modelo de Koyck; federalismo fiscal; comprometimento orçamentário.

ABSTRACT

Pension sustainability emerges as one of Brazil's major fiscal challenges, given the structural rigidity of the State Social Security Schemes (RPPS) and their growing pressure on state revenues. The general objective of this study is to analyze fiscal sustainability at the subnational level by comparing projections of net current revenues (RCL), estimated through the Koyck model, with actuarially projected pension expenditures up to 2075. Methodologically, the research combines the update of the deflated historical series from 2000–2024 with long-term projections (2025–2075), allowing the measurement of the dynamic relationship between revenues and expenditures and the assessment of the viability of fiscal space. The results reveal a structural trend of compression of the net fiscal margin, which falls from about 80% in 2025 to levels between 60% and 65% in 2075, while the pension ratio rises from 20% to 40%. This trajectory implies that, by the end of the horizon, more than R$35 of every R$100 collected will be absorbed by pension spending, reducing the capacity to finance health, education, security, and infrastructure. The analysis highlights strong federative heterogeneity: states such as Maranhão, Alagoas, Piauí, Rio de Janeiro, and Rio Grande do Sul present high risk, with a pension ratio above 40% and a net fiscal margin below 60%; while units such as São Paulo, Santa Catarina, and Espírito Santo retain relative resilience, although in a gradual path of compression. It is concluded that the burden of pension expenditures in relation to future net revenues constitutes the main risk factor for state solvency, demanding differentiated reforms, federative equalization mechanisms, and governance strategies capable of reconciling fiscal prudence, intergenerational justice, and federative equity.

Keywords: Pension sustainability; net current revenues; Koyck model; fiscal federalism; budgetary commitment.

3.1 Introdução

A sustentabilidade previdenciária tem se consolidado como um dos principais desafios da gestão pública contemporânea, sobretudo em países emergentes como o Brasil, em que o peso das despesas com regimes próprios de previdência social (RPPS) pressiona de maneira crescente a solvência fiscal dos entes subnacionais. Nas últimas décadas, a literatura tem reiterado que a manutenção do equilíbrio atuarial e financeiro dos regimes previdenciários depende diretamente da capacidade dos governos de projetar com precisão suas receitas e alinhar essas projeções às despesas de longo prazo (Kotlikoff; Smetters; Walliser, 2007; Takayama, 2005; Zhu; Walker, 2018).

Nesse contexto, a previsão de receitas públicas, especialmente das receitas correntes líquidas (RCLs), ganha centralidade, uma vez que essas constituem a base de referência para avaliar a capacidade de pagamento dos estados e orientar a definição de políticas fiscais e previdenciárias (Zonatto; Rodrigues Júnior; Toledo Filho, 2014; Fiirst; Pamplona; Hein; Zonatto, 2018).

A relevância do tema decorre não apenas da pressão demográfica, com o envelhecimento populacional, mas também da fragilidade das finanças estaduais, marcadas por elevada dependência de tributos como o ICMS, suscetíveis a choques econômicos e variações setoriais (Pedrosa; Moura, 2021; Nogueira, 2024). A literatura nacional enfatiza que a baixa qualidade das séries históricas, a heterogeneidade regional e a ausência de metodologias padronizadas comprometem a credibilidade das projeções fiscais (Lima; Soares; Silva, 2023; Pamplona *et al*., 2019). Ademais, como ressaltam Aguiar; Frezatti; Pace (2009) e Imoniana e Nohara (2005), a previsão de receitas deve ser entendida como instrumento de controle gerencial (controle interno, na essência), vinculado à transparência, à responsabilidade fiscal e à accountability dos gestores públicos.

Justifica-se, portanto, a realização deste estudo pelo duplo desafio de fortalecer o planejamento fiscal dos estados e assegurar a sustentabilidade previdenciária em longo prazo. Como apontam Cunha; Santos; Lyra (2013), a adoção de modelos econométricos parcimoniosos, como o de Koyck, possibilita capturar a persistência temporal dos fenômenos econômicos sem sobrecarregar os parâmetros, oferecendo maior robustez a séries curtas e sujeitas a instabilidade. Além disso, pesquisas como as de Oliveira (2024), Nogueira (2024) e Pedrosa (2021) demonstram a importância de se incorporar variáveis macroeconômicas e setoriais, o que amplia a capacidade explicativa dos modelos e aproxima as projeções das condições reais de arrecadação. No cenário internacional, experiências do Canadá, Japão e

China indicam que previsões fiscais de longo prazo só são confiáveis quando se fundamentam em métodos transparentes e em bases de dados consistentes (Office of the Chief Actuary, 2016; Takayama, 2005; Zhu; Walker, 2018).

Diante desse panorama, a presente pesquisa estrutura-se em torno da seguinte questão central: em que medida a aplicação do modelo de Koyck na projeção das receitas correntes líquidas dos estados brasileiros pode contribuir para avaliar o comprometimento fiscal e a sustentabilidade previdenciária de longo prazo? Essa indagação reflete a necessidade de conciliar as exigências legais impostas pela Lei de Responsabilidade Fiscal com práticas metodológicas inovadoras, capazes de fortalecer a confiabilidade das estimativas utilizadas no planejamento fiscal e previdenciário, bem como de oferecer subsídios mais consistentes à formulação de políticas públicas.

O objetivo geral do estudo é analisar o comprometimento fiscal dos estados brasileiros a partir da projeção das receitas correntes líquidas pelo modelo de Koyck, estabelecendo vínculos entre previsão de receitas, equilíbrio atuarial dos RPPS e sustentabilidade previdenciária de longo prazo. Para alcançar esse propósito, definem-se os seguintes objetivos específicos:

1. Discutir os fundamentos teóricos da previsão de receitas públicas e sua relevância para o controle gerencial e a responsabilidade fiscal, com base em autores nacionais e internacionais.
2. Apresentar a base conceitual do modelo de Koyck, suas características e aplicações, destacando suas vantagens frente a metodologias tradicionais de séries temporais.
3. Identificar as variáveis econômicas, demográficas e atuariais relevantes para a análise da solvência dos RPPS, articulando-as ao contexto brasileiro.
4. Avaliar os desafios e limitações da aplicação prática de modelos de previsão de receitas públicas, considerando a disponibilidade de dados, o risco atuarial e as particularidades regionais.
5. Sistematizar evidências empíricas de estudos nacionais e internacionais, comparando metodologias de previsão e justificando a adoção do modelo de Koyck como referência central neste estudo.

Metodologicamente, a pesquisa adota uma abordagem quantitativa e exploratória, estruturada em três etapas principais. A primeira consiste na construção de um referencial teórico robusto, com base em autores como Aguiar; Frezatti; Pace (2009) , Zonatto; Rodrigues Júnior; Toledo Filho (2014), Fiirst; Pamplona; Hein; Zonatto (2018), Cunha; Santos; Lyra

(2013), Oliveira (2024) e Nogueira (2024), entre outros, que discutem o papel da previsão de receitas no planejamento fiscal e previdenciário. A segunda etapa envolve a coleta e atualização da série histórica das receitas correntes líquidas dos estados brasileiros, corrigidas pelo IPCA e abrangendo o período de 2000 a 2024, conforme preconizado em pesquisas recentes (Pedrosa; Moura, 2021; Morais, 2025). A terceira etapa concentra-se na aplicação do modelo de Koyck, com testes de estacionariedade (ADF), ajustes por autorregressão (AutoReg) e geração de previsões de longo prazo (20 a 50 anos), possibilitando a análise do comprometimento das RCL em relação às despesas previdenciárias projetadas nos demonstrativos atuariais divulgados no CadPrev .

A justificativa metodológica para a adoção do modelo de Koyck reside em sua capacidade de traduzir defasagens distribuídas em um mecanismo autoregressivo parcimonioso, adequado a séries curtas e sujeitas a choques, como é o caso das receitas estaduais brasileiras. Estudos de Zonatto; Rodrigues Júnior; Toledo Filho (2014) e Pamplona *et al*. (2019) já demonstraram a superioridade de modelos econométricos frente aos procedimentos oficiais da Secretaria de Orçamento e Finanças (SOF), reforçando que a substituição de metodologias simplistas por modelos mais robustos traz ganhos concretos de acurácia. Além disso, Fiirst; Pamplona; Hein; Zonatto (2018) destacam que o Koyck é particularmente eficiente em contextos municipais e estaduais com forte sazonalidade e persistência temporal, justificando sua escolha como ferramenta central deste trabalho.

A estrutura do artigo reflete essa lógica de construção. Após a introdução, a Seção 2 apresenta o referencial teórico, organizado em cinco tópicos: fundamentos de controle gerencial e previsão de receitas públicas; base conceitual do modelo de Koyck; variáveis relevantes para o RPPS; desafios e limitações da aplicação prática; e evidências empíricas de estudos comparativos. A Seção 3 descreve a metodologia adotada, detalhando a base de dados, os testes de estacionariedade, a aplicação do modelo e os critérios de validação das projeções. A Seção 4 discute os resultados obtidos, com foco na projeção das RCL e na análise do comprometimento fiscal dos estados frente às despesas previdenciárias. Por fim, a Seção 5 apresenta as considerações finais, avaliando a contribuição do estudo para o debate acadêmico e para a prática de gestão fiscal e previdenciária no Brasil.

A introdução delineia que o presente trabalho se insere em um campo de pesquisa essencial à governança pública contemporânea, ao buscar consolidar uma metodologia sólida para a previsão de receitas correntes líquidas e demonstrar sua relevância para a sustentabilidade previdenciária. A escolha pelo modelo de Koyck fundamenta-se em sua robustez teórica, comprovação empírica e aplicabilidade prática, tornando-o ferramenta

indispensável para compreender o comprometimento fiscal dos estados e apoiar a formulação de políticas públicas baseadas em evidências.

3.2 Desenvolvimento

A presente seção busca construir o referencial teórico que fundamenta a análise proposta neste artigo, oferecendo ao leitor um panorama abrangente sobre a relação entre previsão de receitas, sustentabilidade previdenciária e comprometimento fiscal dos estados brasileiros. A primeira parte está dedicada à discussão sobre os fundamentos da previsão de receitas públicas e dos instrumentos de controle gerencial, compreendidos como mecanismos essenciais para assegurar a racionalidade administrativa e o equilíbrio fiscal.

A literatura nacional tem avançado nesse campo, destacando que práticas mais sofisticadas de previsão e acompanhamento da arrecadação (controle interno) permitem maior precisão nas estimativas e fortalecem a tomada de decisão governamental: confiável, oportuna, acessível e disponibilizada em um formato consistente. (Aguiar; Frezatti; Pace (2009)); Imoniana; Nohara, 2005). Contudo, estudos recentes demonstram que ainda persistem limitações práticas decorrentes da baixa qualidade das bases de dados e da subutilização de métodos estatísticos, o que pode comprometer a efetividade da gestão fiscal (Lima; Soares; Silva, 2023).

A centralidade do tema justifica-se, também, pela necessidade de dar cumprimento às exigências legais da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), que condiciona o planejamento orçamentário ao uso de estimativas consistentes e metodologicamente fundamentadas. Assim, compreender os limites e potencialidades da previsão de receitas é condição indispensável para que estados e municípios possam assegurar a solvência de seus regimes próprios de previdência social (RPPS).

No segundo eixo, enfatiza-se a base conceitual do modelo de Koyck, cujas características e propriedades o diferenciam de metodologias tradicionais de séries temporais. Desenvolvido nos anos 1950, esse modelo parte do pressuposto de que os efeitos das variáveis explicativas não se esgotam em um único período, mas se distribuem ao longo do tempo de forma decrescente, capturando, assim, a persistência temporal dos fenômenos econômicos (Koyck, 1954; Cunha; Santos; Lyra, 2013).

Essa formulação permite estimar relações dinâmicas em que as defasagens temporais assumem papel central, revelando-se particularmente útil na projeção de receitas públicas em contextos de instabilidade fiscal, nos quais as oscilações de arrecadação exigem ferramentas capazes de captar efeitos persistentes ao longo do tempo. Ao longo das últimas

décadas, pesquisadores brasileiros têm explorado a aplicação desse modelo em diferentes frentes, evidenciando sua amplitude e relevância prática.

Não se limita apenas às previsões tributárias, em que possibilita reduzir margens de erro e aumentar a confiabilidade das estimativas, mas também se estende às análises do equilíbrio atuarial, permitindo compreender a defasagem entre contribuições previdenciárias e pagamentos de benefícios. Além disso, tem sido utilizado na gestão de ativos e passivos dos regimes próprios de previdência, auxiliando na formulação de estratégias de longo prazo e no enfrentamento de cenários de incerteza. Essas contribuições, destacadas em estudos como os de Saad e Ribeiro (2006), Hazan (1978), Azevêdo (2016) e Murta (2024), demonstram a versatilidade do modelo e reforçam seu potencial como instrumento de suporte à governança fiscal e previdenciária.

Ao mesmo tempo, autores como Zonatto; Rodrigues Junior; Toledo Filho (2014), Rodrigues; Xavier Junior (2018) e Lima; Soares; Silva (2023) confirmam que o modelo apresenta resultados superiores em diversas situações, quando comparado às metodologias oficiais propostas pela Secretaria de Orçamento Federal. Nesse cenário, o modelo de Koyck aparece como alternativa metodológica capaz de articular teoria e prática, oferecendo maior robustez às projeções que fundamentam tanto o planejamento fiscal quanto a sustentabilidade previdenciária.

O terceiro eixo volta-se para a discussão das variáveis relevantes e dos desafios práticos que perpassam a aplicação de modelos econométricos à realidade dos RPPS. Como ressaltam Silva e Diniz (2021) e Caetano (2006), a literatura aponta que para avaliar a sustentabilidade previdenciária é indispensável incorporar em modelos fatores econômicos, demográficos e institucionais, uma vez que a solvência de longo prazo depende da interação entre a arrecadação contributiva e variáveis demográficas como expectativa de vida e proporção de dependentes.”

Bezerra (2021) acrescenta que a heterogeneidade regional impõe limitações adicionais, tornando indispensável o uso de indicadores que capturem as disparidades socioeconômicas locais. Essa perspectiva é reforçada por Córdula (2021), ao demonstrar que variáveis de natureza socioeconômica e demográfica condicionam o papel redistributivo da previdência social, e por Gadelha e Leite (2024), que evidenciam como choques macroeconômicos afetam elasticidades de arrecadação previdenciária.

A literatura enfatiza a necessidade de integrar variáveis econômicas, demográficas e atuariais de forma articulada, a fim de refletir adequadamente os condicionantes que afetam a solvência dos fundos previdenciários e de aprimorar a confiabilidade das projeções fiscais.

Entretanto, há obstáculos recorrentes, como a insuficiência de séries históricas consistentes, a heterogeneidade regional e os riscos atuariais que se acumulam em contextos de fragilidade fiscal. Nesse ponto, estudos internacionais oferecem contribuições relevantes ao demonstrar como diferentes arranjos institucionais e metodológicos podem aprimorar a previsibilidade de receitas e despesas previdenciárias, ainda que com resultados heterogêneos. Nos Estados Unidos, Kotlikoff; Smetters; Walliser (2007) analisam a sustentabilidade do Social Security, projetando receitas contributivas futuras e avaliando estratégias de pré-financiamento como forma de mitigar o dilema demográfico americano.

No Japão, Takayama (2005) discute as reformas previdenciárias diante do rápido envelhecimento populacional, ressaltando os riscos atuariais e os mecanismos automáticos de ajuste adotados para conter *déficits* de longo prazo. Já na China, Zhu; Walker (2018) exploram os desafios e oportunidades da reforma previdenciária, destacando a necessidade de ampliar a base contributiva e reduzir disparidades regionais para assegurar maior previsibilidade nas receitas.

No Canadá, os relatórios atuariais oficiais do Office of the Chief Actuary (2016; 2019) aplicam modelos demográficos e de séries temporais para projetar receitas contributivas do Canada Pension Plan (CPP, avaliando a solvência do sistema frente às transformações demográficas. Esses estudos, apesar de distintos em métodos e contextos, convergem ao enfatizar que previsões robustas e baseadas em dados de qualidade são condição indispensável para a sustentabilidade previdenciária e para a credibilidade das políticas fiscais.

No Brasil, investigações mais recentes ampliaram o debate: Rocha (2008) analisou o ICMS no Ceará com o uso do modelo Holt-Winters; Baptista (2019) explorou métodos de previsão das receitas correntes em Belo Horizonte; Oliveira (2024) aplicou Box-Jenkins, Holt-Winters e redes neurais às receitas de ISSQN e IPTU na Bahia; Nogueira (2024) inovou ao projetar o ICMS do Ceará com base nos CNAEs de arrecadação; Pedrosa e Moura (2021) incorporaram variáveis macroeconômicas nacionais às estimativas do ICMS no Nordeste; e Morais (2025) testou modelos híbridos de séries temporais e aprendizado de máquina para a arrecadação do Ceará. Esses trabalhos, aliados às contribuições de Mendonça; Nascimento; Medrano (2022) no Ipea, reforçam a importância de modelos mais sofisticados, aptos a lidar com múltiplas incertezas.

Por fim, o quarto eixo reúne as evidências empíricas sobre metodologias comparativas de previsão de receitas e destaca a relevância do ICMS como principal fonte de arrecadação dos estados brasileiros. Autores como Pamplona; Fiirst; Hein; Zonatto (2019) demonstraram a eficácia do modelo ARMA em municípios do Paraná, alcançando melhores

resultados do que os obtidos pelo modelo oficial da SOF. Outros trabalhos exploraram variações metodológicas, como ARIMA, SARIMA, Holt-Winters, LSTM e modelos híbridos, sinalizando que a busca por maior acurácia na previsão tributária é um campo de pesquisa em constante evolução.

Tais contribuições convergem para a compreensão de que a precisão na projeção de receitas, especialmente do ICMS, possui implicações diretas sobre a capacidade dos estados em honrar compromissos fiscais e previdenciários, constituindo-se, portanto, em elemento-chave para a sustentabilidade previdenciária de longo prazo. Essa discussão oferece o pano de fundo necessário para a aplicação do modelo de Koyck às séries de receitas correntes líquidas dos estados brasileiros, o que será desenvolvido nas próximas seções.

3.2.1 Fundamentos de controle gerencial e previsão de receitas públicas

O controle gerencial ocupa lugar central na literatura de finanças públicas ao prover instrumentos de monitoramento e avaliação que auxiliam na tomada de decisão governamental. Para Aguiar; Frezatti; Pace (2009) e Imoniana; Nohara (2005), a função de controle está intrinsecamente vinculada à capacidade de antecipar tendências fiscais e garantir maior racionalidade às escolhas orçamentárias.

Essa perspectiva é reforçada por Lima; Soares; Silva (2023), que identificam limitações persistentes nas práticas de previsão de receitas em municípios brasileiros, marcadas pela baixa qualidade das bases de dados e pela ausência de metodologias robustas de previsão. A previsão de receitas não é apenas um exercício estatístico, mas um elemento estratégico de governança fiscal, pois impacta diretamente à execução orçamentária e a sustentabilidade previdenciária.

O vínculo entre previsão de receitas e credibilidade fiscal tem sido destacado também em pesquisas internacionais. O Fundo Monetário Internacional (2020) ressalta que, em momentos de crise, a qualidade das estimativas fiscais influencia a capacidade dos governos de adotar medidas tempestivas e eficazes, evidenciando que a subestimação ou superestimação pode gerar desequilíbrios estruturais.

Nesse mesmo sentido, Borges (2020) ao analisar o impacto da Covid-19 sobre as receitas estaduais, confirma que a fragilidade das previsões comprometeu a condição financeira dos entes subnacionais, reforçando a necessidade de metodologias que incorporem cenários de estresse econômico. A articulação entre previsões consistentes e gestão fiscal, portanto, é condição essencial para preservar a credibilidade dos governos perante credores, organismos internacionais e cidadãos.

Oliveira (2024), ao analisar a previsão das receitas de ISSQN e IPTU nas cidades mais populosas da Bahia, demonstrou que a utilização de modelos econométricos, contribui para reduzir a margem de erro em relação às projeções oficiais elaboradas pelos entes municipais. A pesquisa evidenciou que a aplicação de metodologias como o modelo de Koyck permite captar de forma mais acurada as variações recentes do comportamento da arrecadação, aumentando a confiabilidade das estimativas. Tal precisão adicional fornece às administrações tributárias maior segurança para o planejamento orçamentário, reduzindo riscos associados a superestimações ou subestimações de receita e permitindo uma gestão fiscal mais transparente e eficiente.

As metodologias empregadas na previsão de receitas têm avançado significativamente, migrando de técnicas tradicionais para abordagens econométricas e computacionais mais sofisticadas. Silva *et al*. (2020), em estudo aplicado ao ICMS, mostraram que a utilização de modelos Box-Jenkins e VAR melhora a capacidade preditiva em comparação às práticas usuais da administração tributária.

Na mesma linha, Mendonça; Góes (2020) avaliaram diferentes metodologias para previsão tributária no Brasil, concluindo que a acurácia depende da integração de múltiplas variáveis macroeconômicas e setoriais. Complementarmente, Gadelha; Lima; Polli (2020) exploraram o uso de combinações de previsões, evidenciando que o emprego de abordagens híbridas reduz a volatilidade dos resultados e confere maior robustez às estimativas. Esses estudos revelam que a previsão de receitas públicas deve ser entendida como processo dinâmico e multivariado, exigindo constante atualização metodológica para responder a contextos de alta incerteza.

A literatura mais recente também incorporou técnicas de inteligência artificial e aprendizado profundo. Silva; Figueiredo (2020) aplicaram redes neurais para estimar receitas tributárias, mostrando que algoritmos de aprendizado profundo capturam padrões não lineares ignorados por modelos econométricos convencionais.

Essa abordagem encontra eco nas análises de Morais (2025), que combinou séries temporais com aprendizado de máquina para projetar o ICMS do Ceará, obtendo ganhos expressivos de acurácia. Nogueira (2024), por sua vez, utilizou os CNAEs de arrecadação como variável explicativa para a projeção do ICMS, sinalizando o potencial da análise setorial detalhada. Essas experiências reforçam a tese de que os controles gerenciais contemporâneos devem integrar metodologias tradicionais e inovações computacionais, de modo a potencializar a qualidade preditiva.

Outro aspecto relevante diz respeito à capacidade de antecipação fiscal como

dimensão da resiliência financeira dos entes subnacionais. Oliveira (2021) argumenta que a resiliência está diretamente associada ao grau de atingimento das receitas previstas no orçamento, sendo este um indicador crítico de solidez fiscal. Baptista (2019) , em estudo sobre Belo Horizonte, já havia apontado que falhas na estimativa de receitas correntes comprometem a execução orçamentária, levando a ajustes improvisados em despesas essenciais.

Essa preocupação converge com a literatura internacional de Steccolini *et al*. (2016) e Barbera *et al*. (2017), que ressaltam a importância da "capacidade de antecipação" como um dos pilares da resiliência fiscal. Em um cenário de crises econômicas recorrentes, como a de 2009 ou a pandemia da Covid-19, a qualidade das previsões torna-se determinante para diferenciar administrações que conseguem reagir proativamente daquelas que se limitam a medidas paliativas e de curto prazo.

Os desafios práticos enfrentados pela previsão de receitas também decorrem de fatores políticos e institucionais. Jonung; Larch (2004) e Goeminne *et al*. (2007) demonstraram que governos tendem a superestimar receitas por motivos eleitorais, prática que compromete o equilíbrio orçamentário e a confiança social.

No Brasil, Pesquisas recentes de Barros e Matias-Pereira (2025), aliadas ao estudo de Oliveira (2024), evidenciam que muitos municípios brasileiros ainda enfrentam sérias dificuldades na elaboração de projeções realistas de receita. Em períodos de instabilidade econômica, essas limitações tendem a se agravar, resultando em superestimações que comprometem a execução orçamentária e fragilizam o planejamento fiscal. Essa constatação dialoga com a análise clássica de Rocha (2008), que já havia apontado a recorrência desse problema no âmbito municipal, ressaltando a necessidade de metodologias mais robustas e de maior rigor institucional para tornar as previsões tributárias instrumentos efetivos de governança financeira.

Pamplona; Fiirst; Hein; Zonatto (2019) acrescentam que, embora modelos ARMA apresentem bons resultados na previsão de receitas municipais, sua efetividade depende da qualidade das informações contábeis utilizadas. Desse modo, os fundamentos de controle gerencial precisam ser compreendidos não apenas como aparato técnico, mas também como resposta às pressões institucionais e políticas que moldam a elaboração orçamentária.

A diversidade metodológica encontrada na literatura sugere que não existe uma abordagem única capaz de resolver todos os dilemas preditivos. Mendonça; Nascimento; Medrano (2022) propuseram um modelo fatorial dinâmico para a arrecadação tributária, ressaltando que a integração de múltiplas fontes de informação permite capturar choques econômicos de forma mais abrangente. Já Liebel (2004), em estudo aplicado ao Paraná, mostrou

que a adoção de modelos econométricos mais avançados pode reduzir significativamente a defasagem entre previsão e arrecadação efetiva. Essas contribuições, ao dialogarem com o relatório do Fundo Monetário Internacional (2020), convergem no sentido de recomendar um ecossistema metodológico que combine diferentes técnicas, a fim de mitigar vieses e incertezas inerentes à previsão tributária.

Os fundamentos de controle gerencial e de previsão de receitas públicas apontam para a necessidade de aprimorar continuamente os instrumentos de monitoramento e as metodologias preditivas, de modo a alinhar planejamento orçamentário, responsabilidade fiscal e sustentabilidade previdenciária.

Ao integrar abordagens econométricas tradicionais, técnicas de inteligência artificial, análises setoriais e fatores institucionais, a literatura evidencia que a qualidade da previsão de receitas não é apenas uma questão técnica, mas também um requisito de governança democrática.

Como defendem Kotlikoff; Smetters; Walliser (2007) e Takayama (2005), previsões robustas são essenciais para mitigar dilemas demográficos e atuar em contextos de envelhecimento populacional, garantindo a solvência de sistemas previdenciários. No Brasil, a trajetória dos estudos recentes confirma que o fortalecimento do controle gerencial, associado a práticas preditivas cada vez mais sofisticadas, constitui caminho indispensável para enfrentar os desafios fiscais e assegurar a credibilidade das contas públicas no longo prazo.

Dessa forma, observa-se que os fundamentos de controle gerencial e as práticas de previsão de receitas públicas constituem a espinha dorsal do planejamento fiscal, fornecendo os elementos necessários para que estados e municípios possam alinhar suas projeções orçamentárias à sustentabilidade previdenciária.

No entanto, a simples utilização de metodologias tradicionais não é suficiente diante da complexidade das séries econômicas, marcadas por defasagens temporais, choques exógenos e persistência de efeitos ao longo do tempo. Nesse cenário, torna-se indispensável avançar para a discussão de modelos capazes de capturar tais dinâmicas com maior precisão. É justamente nesse ponto que se insere o Modelo de Koyck, cuja formulação teórica e aplicações práticas serão exploradas no tópico seguinte, permitindo compreender de que maneira essa abordagem econométrica pode oferecer ganhos de robustez às estimativas fiscais e previdenciárias.

3.2.2 Base conceitual do Modelo de Koyck

A formulação do modelo de Koyck insere-se no debate mais amplo sobre a

necessidade de considerar defasagens no comportamento das variáveis econômicas. Koyck (1954), em sua obra seminal, apresentou um mecanismo capaz de incorporar a ideia de que os efeitos de uma variável explicativa não se esgotam no período em que ocorrem, mas se distribuem ao longo do tempo de forma geométrica decrescente. Esse pressuposto tornou-se central para a análise de séries temporais, pois permite captar a persistência dos fenômenos econômicos, reconhecendo que choques de receita ou despesa podem reverberar em múltiplos períodos. A contribuição de Koyck foi posteriormente aprofundada por Nerlove (1958), que utilizou o modelo para estudar a dinâmica da oferta agrícola, e por Almon (1965), ao propor o polinômio de defasagens como alternativa metodológica.

Jorgenson (1966) inaugurou avanços significativos ao introduzir a hipótese da incorporação, desenvolvendo estruturas analíticas para decomposição do crescimento econômico, contabilização do capital e tratamento das defasagens no investimento, que se tornaram referência para estudos fiscais e financeiros de longo prazo. Posteriormente, Zellner e Geisel (1970) ampliaram essa tradição ao aplicar modelos de defasagens distribuídas na estimação de funções de consumo, demonstrando a utilidade prática da metodologia e consolidando seu uso em análises de séries temporais na economia.

No contexto brasileiro, a base conceitual do modelo de Koyck foi apropriada por diferentes pesquisadores para explicar fenômenos tributários e previdenciários. Cunha; Santos; Lyra (2013) destacam que a principal vantagem do modelo é a sua simplicidade, ao transformar uma equação de defasagem distribuída infinita em um modelo autoregressivo de primeira ordem, o que reduz a complexidade computacional sem perder a essência dinâmica.

Esse raciocínio também é sustentado por Zonatto; Rodrigues Junior; Toledo Filho (2014), que aplicaram o modelo à previsão de receitas municipais e verificaram que a estrutura de defasagens distribuídas captava melhor os padrões de arrecadação do que metodologias tradicionais utilizadas pela Secretaria de Orçamento Federal. Fiirst; Pamplona; Hein; Zonatto (2018) ampliaram essa discussão ao testar diferentes metodologias, incluindo ARMA e Koyck, demonstrando que o desempenho do último foi superior em cenários de instabilidade econômica. Esses resultados reforçam o potencial do modelo para lidar com a volatilidade característica das receitas públicas no Brasil.

A aplicação do modelo de Koyck à previsão tributária tem relevância prática, pois responde a um desafio central da gestão fiscal: a dependência da arrecadação em variáveis macroeconômicas sujeitas a choques de curto prazo. Rodrigues; Xavier Júnior (2018) mostraram que, ao incorporar defasagens distribuídas, é possível capturar o impacto persistente da atividade econômica sobre as receitas previdenciárias, elemento central para a avaliação da

sustentabilidade de regimes próprios de previdência social (RPPS).

Lima, Soares e Silva (2023) aplicaram o modelo de Koyck à previsão de receitas tributárias, com o intuito de avaliar sua efetividade frente às metodologias univariadas tradicionalmente utilizadas na elaboração das estimativas orçamentárias. Os resultados evidenciaram que o modelo apresentou ganhos relevantes de precisão, sobretudo em horizontes mais longos de previsão, nos quais as técnicas convencionais tendem a acumular erros significativos. Os autores destacam, ainda, que a utilização do Koyck não apenas aprimora a capacidade preditiva, mas também se mostra um recurso complementar importante para a gestão fiscal, ampliando a confiabilidade das projeções e oferecendo subsídios mais consistentes para o planejamento orçamentário de entes subnacionais.

Oliveira (2024), ao investigar a previsão de receitas municipais do ISSQN e do IPTU nas cidades mais populosas da Bahia, evidenciou que metodologias econométricas como Box-Jenkins, Alisamento Exponencial e Redes Neurais Artificiais superaram as previsões oficiais divulgadas pelos municípios. Os resultados mostraram ganhos significativos de acurácia — em alguns casos acima de 70% —, apontando que a aplicação de técnicas de séries temporais torna as estimativas mais confiáveis e consistentes com a arrecadação realizada. Esses achados reforçam que, além do valor teórico, os modelos analisados possuem aplicabilidade prática relevante para o planejamento fiscal, contribuindo para decisões orçamentárias mais precisas e transparentes

Autores contemporâneos têm também explorado a capacidade do modelo de Koyck de dialogar com novas metodologias e contextos. Naibert; Cunha (2021) discutem que, embora técnicas mais sofisticadas como redes neurais e aprendizado profundo apresentem ganhos preditivos, o modelo de Koyck ainda ocupa posição estratégica ao fornecer estimativas parcimoniosas e de fácil interpretação, úteis para gestores públicos que necessitam justificar projeções perante órgãos de controle.

Esse argumento converge com Urdaneta-Montiel; Mejía-Flores; Romero-Lalangui (2020), que aplicou defasagens distribuídas no Equador e destacou a importância do modelo para captar a persistência de choques fiscais em economias emergentes, nas quais a volatilidade macroeconômica é mais acentuada. Assim, a base conceitual do modelo transcende sua formulação original, adaptando-se a diferentes contextos e dialogando com metodologias de ponta.

A comparação do modelo de Koyck com outros métodos de previsão tributária é igualmente relevante para compreender seu lugar no arcabouço analítico. Pamplona *et al*. (2019) analisaram o desempenho de modelos ARMA em municípios brasileiros e verificaram

que, embora robustos, esses modelos não captam a memória longa das séries econômicas de maneira tão eficaz quanto o Koyck. Lima; Soares; Silva (2022) também salientaram que a dependência exclusiva de modelos univariados limita a capacidade de antecipação fiscal, defendendo o uso de metodologias que incorporem múltiplas variáveis explicativas. Nesse cenário, o modelo de Koyck apresenta-se como alternativa que alia parcimônia e capacidade de captar efeitos defasados, sendo particularmente útil quando se busca projetar receitas correntes líquidas (RCLs) de longo prazo, variáveis diretamente vinculadas à sustentabilidade previdenciária dos estados.

Outro ponto central é a discussão sobre a pertinência do modelo de Koyck para análises de passivos previdenciários. Fiirst *et al*. (2018) e Rodrigues; Xavier Júnior (2018) apontam que a lógica de defasagens distribuídas permite compreender como *déficits* atuariais e compromissos previdenciários impactam o orçamento em horizontes sucessivos, reforçando a utilidade do modelo para análises de sustentabilidade fiscal. Oliveira (2024) evidencia que a utilização de modelos econométricos, como o de Koyck, oferece instrumentos eficazes para captar a defasagem temporal entre variáveis fiscais e financeiras, proporcionando estimativas mais ajustadas da realidade orçamentária.

Ao reconhecer a distância entre o momento da arrecadação e o da realização das despesas, o modelo contribui para análises que não se restringem à previsão tributária, mas que podem ser aplicadas também ao campo previdenciário, aproximando a modelagem das dinâmicas de financiamento de benefícios sociais e ampliando seu escopo no planejamento público .

Em termos teóricos, o modelo de Koyck se caracteriza por apresentar uma solução elegante ao problema da multicolinearidade presente em equações com defasagens múltiplas. Ao impor uma estrutura geométrica aos coeficientes defasados, o modelo garante parcimônia estatística e evita problemas de sobreparametrização. Cunha; Santos; Lyra (2013) explicam que essa propriedade torna o Koyck adequado para séries curtas, realidade comum em bases de dados públicas brasileiras. Urdaneta-Montiel; Mejía-Flores; Romero-Lalangui (2020) acrescenta que essa característica favorece a aplicação do modelo em países em desenvolvimento, nos quais a escassez de séries longas e consistentes é um desafio recorrente. Portanto, a base conceitual do modelo não se restringe a um refinamento econométrico, mas representa uma solução prática para limitações comuns em análises fiscais e previdenciárias.

O modelo de Koyck constitui uma contribuição metodológica fundamental para a previsão de receitas públicas e para a análise da sustentabilidade fiscal e previdenciária. Ao reconhecer a importância da defasagem temporal e oferecer uma formulação parcimoniosa, o

modelo permanece atual mesmo diante do avanço de técnicas mais complexas.

Os estudos de Cunha; Santos; Lyra (2013), Zonatto; Rodrigues Junior; Toledo Filho (2014), Fiirst; Pamplona; Hein; Zonatto (2018), Rodrigues; Xavier Júnior (2018), Lima Filho; Silva; Oliveira (2024), Naibert; Cunha (2021) e Urdaneta-Montiel; Mejía-Flores; Romero-Lalangui (2020) demonstram a vitalidade da abordagem e seu potencial de aplicação no contexto brasileiro e internacional. Dessa forma, o modelo de Koyck, longe de ser apenas uma formulação clássica da econometria, constitui ferramenta indispensável para articular teoria e prática, respondendo às demandas contemporâneas por previsões fiscais mais robustas e fundamentadas.

Ao consolidar-se como um instrumento metodológico robusto e aplicável a diferentes contextos, o modelo de Koyck oferece o suporte necessário para a análise preditiva das receitas públicas e da sustentabilidade previdenciária. No entanto, sua efetividade depende diretamente da seleção criteriosa das variáveis que compõem os modelos econométricos. Aspectos de natureza econômica, atuarial e demográfica influenciam de maneira decisiva a dinâmica das receitas e despesas previdenciárias, impondo aos gestores públicos o desafio de integrar múltiplas dimensões em suas projeções.

O próximo tópico volta-se à discussão sobre as variáveis relevantes para o RPPS, destacando os fatores estruturais que condicionam a solvência dos regimes próprios de previdência e sua capacidade de resistir às pressões fiscais de longo prazo.

3.2.3 Variáveis relevantes para o RPPS

A análise da sustentabilidade dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) exige a identificação criteriosa das variáveis que afetam sua solvência e seu equilíbrio de longo prazo. Em linhas gerais, essas variáveis podem ser classificadas em três dimensões: demográficas, econômicas/financeiras e atuariais. A literatura nacional recente tem evidenciado que o desequilíbrio previdenciário não decorre apenas de insuficiências momentâneas de caixa, mas resulta da interação de múltiplos fatores, entre eles a estrutura etária dos servidores, a dinâmica da folha de pagamentos, a rentabilidade das carteiras de investimento e o grau de conformidade com regras de transparência e governança.

No campo demográfico, o envelhecimento populacional e a redução da razão de dependência entre ativos e inativos configuram um dos principais determinantes do desequilíbrio previdenciário. Estudos como o de Macedo; Jesus; Drumond (2022) sobre o Estado da Bahia revelam que a queda no número de servidores ativos em contraste com o aumento no número de aposentados compromete a arrecadação contributiva, exigindo aportes

crescentes do Tesouro estadual. Esse mesmo fenômeno é descrito por Ripoll Junior (2020) ao avaliar o RPPS do Distrito Federal: a fusão de fundos e a criação de mecanismos como o Fundo Solidário Garantidor não foram suficientes para reverter a pressão demográfica, que reduz a margem de manobra fiscal. A literatura reconhece, portanto, que a variável demográfica é estruturante e deve ser tratada em conjunto com políticas de ingresso, idade mínima e regras de transição.

No plano econômico-financeiro, as receitas correntes líquidas dos entes federativos e a rentabilidade das carteiras previdenciárias assumem papel central. Ripoll Junior (2020) demonstrou que a taxa de administração dos fundos de investimento do Instituto de Previdência do Distrito Federal (IPREV/DF) impacta significativamente a rentabilidade líquida, revelando trade-offs entre segurança e retorno. Giovanini; Conceição; Almeida (2022), por sua vez, ao classificarem os RPPS municipais a partir de indicadores de equilíbrio, transparência e conformidade, identificaram que aproximadamente metade desses regimes exibe problemas de solvência atuarial, com forte correlação entre desempenho financeiro e qualidade da governança. Esses achados indicam que variáveis como taxa de retorno real, nível de diversificação de ativos e custos administrativos exercem influência direta sobre a sustentabilidade de longo prazo dos regimes.

Outro grupo de variáveis de grande relevância diz respeito ao equilíbrio atuarial. Bezerra (2021) e Córdula (2021), ao tratarem do RGPS como mecanismo de redistribuição de renda intermunicipal, ressaltam que a solvência previdenciária está condicionada à coerência entre alíquotas contributivas e compromissos futuros de pagamento. No caso dos RPPS, essa coerência é ainda mais sensível, uma vez que muitos regimes apresentam alíquotas insuficientes para cobrir as projeções atuariais. O estudo de Gadelha; Leite (2024) reforça essa interpretação ao mensurar a elasticidade de longo prazo das receitas previdenciárias em relação ao PIB: ainda que as receitas cresçam em períodos de expansão econômica, o ritmo de crescimento das despesas previdenciárias tende a superar a arrecadação, sobretudo em contextos de envelhecimento acelerado da força de trabalho.

Além disso, os indicadores de conformidade e transparência se consolidaram como variáveis relevantes para aferir a qualidade institucional dos RPPS. Giovanini; Conceição; Almeida (2022) destacam que parte expressiva dos regimes apresenta baixos índices de desempenho institucional, sendo a ausência de governança e de quadros técnicos qualificados um fator que intensifica o risco atuarial. Essa perspectiva converge com Ripoll Junior (2020), que ressalta a importância da governança de investimentos e da observância das normas do Conselho Monetário Nacional (CMN) como determinantes da eficiência da carteira

previdenciária.

A literatura também aponta para variáveis externas que exercem impacto significativo, como o comportamento da economia nacional, o ciclo do Produto Interno Bruto (PIB) e a arrecadação tributária. Gadelha e Leite (2024) demonstram que as receitas previdenciárias do RGPS possuem elasticidade de longo prazo superior a 1 em relação ao PIB, o que significa que sua evolução acompanha, e em alguns momentos supera, a do crescimento econômico. Entretanto, em cenários de recessão ou estagnação, essa elasticidade atua de forma inversa, ampliando a pressão sobre as contas públicas. Esse resultado é especialmente relevante para os RPPS, que dependem diretamente da arrecadação dos entes subnacionais.

Por fim, há que se destacar a relevância dos fatores redistributivos e socioeconômicos. O estudo de Córdula (2021) sobre a Paraíba mostra como as transferências previdenciárias do RGPS cumprem papel redistributivo intermunicipal, reforçando a hipótese de que, em contextos de maior desigualdade regional, a previdência pública pode atuar como instrumento de redução das disparidades. Transposto para o universo dos RPPS, isso indica que variáveis como renda média da população, estrutura do mercado de trabalho local e grau de formalização influenciam diretamente o equilíbrio das contas previdenciárias.

Em síntese, as variáveis relevantes para os RPPS abrangem desde aspectos demográficos até fatores financeiros, atuariais e institucionais. Estudos recentes (Ripoll Junior, 2020; Córdula, 2021; Giovanini; Conceição; Almeida, 2022; Gadelha; Leite, 2024; Macedo; Jesus; Drumond, 2022) convergem no diagnóstico de que a sustentabilidade previdenciária depende da integração dessas dimensões em modelos de análise que considerem tanto as condições internas dos regimes quanto os condicionantes externos macroeconômicos. A incorporação dessas variáveis aos modelos de previsão, como o de Koyck, permitirá captar com maior realismo as trajetórias futuras das receitas e despesas previdenciárias dos estados brasileiros.

A identificação das variáveis demográficas, econômicas, atuariais e institucionais relevantes para os RPPS oferece bases sólidas para a construção de modelos de previsão mais precisos e consistentes. No entanto, o simples mapeamento dessas dimensões não elimina os obstáculos inerentes à sua utilização. Questões como a disponibilidade e a qualidade das séries históricas, a heterogeneidade regional entre os regimes, a volatilidade macroeconômica e os riscos atuariais associados à gestão de passivos configuram barreiras importantes para a aplicação prática dos modelos. Assim, torna-se necessário avançar para a análise dos desafios e limitações que cercam a operacionalização dessas ferramentas, tema que será desenvolvido no próximo tópico.

3.2.4 Desafios e limitações da aplicação prática

A aplicação de modelos econométricos à previsão de receitas públicas e à sustentabilidade previdenciária, embora promissora, encontra uma série de desafios e limitações práticas que condicionam seus resultados e a sua utilização pelos gestores públicos. A primeira dessas limitações refere-se à disponibilidade, consistência e confiabilidade das séries históricas utilizadas. Barros e Matias-Pereira (2025), ao analisarem os municípios de Goiás, constataram que aproximadamente 40% das prefeituras apresentaram erros superiores a 20% nas previsões de receitas, revelando problemas estruturais de coleta e tratamento dos dados.

Oliveira (2024) reforça esse diagnóstico ao evidenciar falhas recorrentes na confiabilidade das informações contábeis municipais, que prejudicam a robustez dos modelos preditivos e ampliam o risco de decisões orçamentárias equivocadas. Nesse contexto, o desafio não é apenas metodológico, mas também institucional, pois a qualidade da previsão depende da existência de sistemas de informação eficientes e transparentes.

Outro entrave está relacionado à sazonalidade das séries e à vulnerabilidade a choques exógenos. Zonatto, Rodrigues Júnior e Toledo Filho (2014) realizaram uma análise comparativa entre o modelo de previsão orçamentária adotado pela Secretaria de Orçamento Federal (SOF) e o modelo de Koyck, aplicados às receitas dos dez maiores municípios em população do Estado do Rio Grande do Sul no período de 1999 a 2010.

Os resultados evidenciaram que as metodologias oficiais da SOF apresentaram maior suscetibilidade a erros decorrentes das sazonalidades do ambiente econômico, revelando uma instabilidade significativa nas estimativas realizadas. Em termos quantitativos, verificou-se que o erro médio das previsões oficiais alcançou 14,26%, ao passo que, com a utilização do modelo de Koyck, essa margem foi reduzida para 6,13%, demonstrando ganhos expressivos de precisão.

O estudo destacou ainda que, em 78% dos períodos analisados, o modelo de Koyck forneceu estimativas mais acuradas em relação ao método da SOF, o que reforça sua aplicabilidade prática e sua capacidade de captar a persistência temporal das séries de arrecadação.

Contudo, os autores foram cautelosos ao afirmar que, apesar dos ganhos observados, a amostra examinada não permite generalizações definitivas sobre a superioridade do modelo. Assim, ainda que o Koyck se apresente como um instrumento promissor para a melhoria das previsões de receitas públicas, ele não elimina integralmente as limitações

inerentes ao processo, sobretudo aquelas relacionadas a fatores conjunturais externos e variações estruturais mais profundas que impactam o comportamento da arrecadação .

Rosa (2020) acrescenta que em períodos de instabilidade, como durante a pandemia de Covid-19, os modelos apresentaram erros significativamente superior aos observados em condições de normalidade econômica, indicando que sua eficácia é fortemente condicionada pelo ambiente externo.

A complexidade metodológica constitui outro ponto sensível. Franses e Van Oest (2004) argumentam que o modelo de Koyck apresenta restrições paramétricas que podem comprometer sua eficiência, sobretudo porque os testes estatísticos associados ao modelo não seguem distribuições usuais. Isso exige técnicas robustas de estimação e cuidado na interpretação dos resultados.

Martins (2021) complementa ao afirmar que, embora os modelos de defasagem distribuída sejam poderosos na captura de dinâmicas temporais, eles demandam competências técnicas avançadas que nem sempre estão disponíveis nos quadros técnicos dos entes subnacionais. Sassaki (2017) ressalta que a adoção de modelos econométricos de maior complexidade enfrenta limitações significativas quando aplicada a contextos em que prevalece a escassez de dados confiáveis ou em que as instituições carecem de capacidade técnica para operacionalizá-los.

Nesses cenários, a sofisticação metodológica tende a esbarrar em barreiras práticas, reduzindo a efetividade dos instrumentos analíticos e dificultando sua replicação em larga escala. O autor alerta, portanto, que a busca por técnicas cada vez mais elaboradas deve ser acompanhada de uma avaliação realista sobre as condições de implementação, de modo que a qualidade formal do modelo não se torne dissociada de sua utilidade prática e de sua aderência às especificidades institucionais.

A dimensão política e institucional também impõe barreiras relevantes. Serrano e Souza (2000), ao discutirem os hiatos de poupança e de divisas na economia brasileira, já ressaltavam como fatores externos e escolhas de política econômica condicionam os resultados das projeções fiscais. Barros e Matias-Pereira (2025) confirmam que as previsões são frequentemente contaminadas por incentivos políticos, especialmente em períodos eleitorais, quando há tendência de superestimar receitas para ampliar a margem de gasto público. .

Barbosa (2014) enfatiza que o modo como os resultados abrangentes são reconhecidos e evidenciados nas demonstrações contábeis exerce influência direta sobre a confiabilidade das estimativas produzidas, interferindo não apenas na mensuração, mas sobretudo na percepção dos usuários da informação. A autora argumenta que a transparência

dos mecanismos de evidenciação contábil constitui elemento essencial para assegurar que as informações sejam interpretadas de maneira fidedigna, reduzindo assimetrias e fortalecendo o processo decisório.

A credibilidade das estimativas não depende exclusivamente da aplicação de técnicas ou modelos de maior sofisticação metodológica, mas encontra-se condicionada, de forma significativa, à qualidade da governança institucional que orienta a elaboração e a divulgação das informações financeiras. Tal perspectiva ressalta a indissociabilidade entre técnica e institucionalidade, sugerindo que, em contextos de fragilidade normativa ou de baixa observância das práticas de governança, mesmo metodologias avançadas podem perder efetividade e comprometer a utilidade das análises para fins de planejamento e avaliação econômico-financeira.

Os custos administrativos associados à implementação de sistemas de previsão também se apresentam como limitação prática. Segundo Peres (2020), os entes federativos frequentemente enfrentam dificuldades para financiar equipes técnicas qualificadas e softwares especializados, o que compromete a utilização sistemática dos modelos.

Serrano (2000) acrescenta que, em países em desenvolvimento, a ausência de infraestrutura tecnológica e de pessoal qualificado intensifica as limitações na aplicação de metodologias avançadas, perpetuando a dependência de métodos simplificados e menos robustos. Essa limitação institucional explica por que muitos municípios ainda utilizam previsões baseadas em médias históricas, mesmo diante da disponibilidade de técnicas mais sofisticadas.

A incerteza inerente ao ambiente macroeconômico também limita a precisão das previsões. Sassaki (2020) enfatiza que choques de demanda, volatilidade inflacionária e mudanças nas regras tributárias podem desestabilizar qualquer modelo, independentemente de sua sofisticação. Franses e Van Oest (2004) reforçam que modelos econométricos, como o de Koyck, captam padrões históricos, mas não possuem capacidade intrínseca de prever eventos disruptivos. Oliveira (2024) ilustra esse ponto ao mostrar que, em determinados municípios, alterações legislativas pontuais foram responsáveis por desvios significativos entre as receitas previstas e as efetivamente realizadas.

A heterogeneidade regional é outro fator que dificulta a aplicação uniforme dos modelos. Estudos como os de Zonatto, Rodrigues Júnior e Toledo Filho (2014) e Rosa (2020) mostram que a eficácia de um mesmo modelo pode variar amplamente entre municípios de diferentes portes e estruturas econômicas. Enquanto cidades com maior diversificação produtiva apresentam padrões de arrecadação mais estáveis e previsíveis, municípios

dependentes de poucos setores sofrem com elevada volatilidade, dificultando o ajuste de modelos econométricos. Essa heterogeneidade sugere que não há uma solução única aplicável a todos os entes, sendo necessário adaptar as metodologias às especificidades regionais e institucionais.

Por fim, cabe destacar a tensão entre parcimônia e precisão. O modelo de Koyck é valorizado por sua capacidade de reduzir a complexidade de equações de defasagem distribuída, mas essa simplificação também implica perda de nuances relevantes.

Martins (2021) e Oliveira (2024) lembram que modelos mais parcimoniosos podem sacrificar a capacidade explicativa em contextos de maior complexidade, ao passo que modelos mais completos enfrentam o risco da sobreparametrização. Essa tensão reforça a ideia de que a previsão de receitas deve ser entendida como processo iterativo, sujeito a revisões e adaptações constantes, em vez de solução definitiva.

Os desafios e limitações da aplicação prática dos modelos de previsão de receitas, incluindo o de Koyck, abrangem desde problemas de qualidade e disponibilidade de dados até fatores políticos, institucionais e metodológicos.

Autores como Barros e Matias-Pereira (2025), Zonatto, Rodrigues Júnior e Toledo Filho (2014), Franses e Van Oest (2004), Serrano e Souza (2000), Barbosa (2014), Rosa (2020), Martins (2021) e Sassaki (2020) convergem em apontar que a previsão de receitas é um campo onde os limites técnicos e as restrições institucionais se entrelaçam. Reconhecer essas barreiras é condição indispensável para avançar na construção de modelos mais robustos e, sobretudo, para compreender que a previsão, embora imperfeita, é ferramenta essencial de governança fiscal e de planejamento previdenciário.

Os desafios e limitações aqui destacados evidenciam que a aplicação prática de modelos econométricos à previsão de receitas e à sustentabilidade previdenciária exige não apenas rigor técnico, mas também capacidade institucional e governança adequada. A complexidade dos fatores envolvidos, desde a qualidade das bases de dados até os condicionantes políticos e macroeconômicos, mostra que não há soluções simples para problemas estruturais tão profundos.

Por essa razão, torna-se indispensável compreender como tais restrições impactam diretamente a análise da sustentabilidade previdenciária, especialmente quando se projetam compromissos futuros frente às receitas correntes líquidas. É nesse ponto que se abre espaço para o debate empírico sobre as evidências de estudos nacionais e internacionais, tema que será explorado no próximo tópico, a fim de demonstrar como diferentes contextos enfrentaram tais obstáculos e quais lições podem ser extraídas para o caso brasileiro.

3.2.5 Evidências empíricas e modelos comparativos

O avanço metodológico na previsão de receitas públicas tem se consolidado não apenas como um exercício estatístico, mas como um requisito indispensável à sustentabilidade fiscal e previdenciária. Ao longo das últimas duas décadas, uma gama crescente de estudos nacionais e internacionais buscou comparar diferentes técnicas, avaliando suas potencialidades e limites frente à complexidade da arrecadação tributária.

Essas contribuições oferecem não apenas evidências empíricas sobre o desempenho dos modelos, mas também elementos comparativos que ajudam a esclarecer qual metodologia pode gerar maior acurácia e robustez para apoiar o processo decisório de estados e municípios. O Quadro 1, ao final da Seção, sistematiza alguns desses trabalhos de referência, detalhando seus objetivos, metodologias, resultados e conclusões.

A literatura nacional é especialmente rica em investigações que confrontam os modelos oficiais da Secretaria de Orçamento Federal (SOF) com abordagens alternativas, como ARIMA, ARMA e Koyck. O estudo de Zonatto, Rodrigues Júnior e Toledo Filho (2014) é pioneiro nesse sentido, ao demonstrar que a aplicação do modelo de Koyck em dez municípios do Rio Grande do Sul reduziu substancialmente os erros de previsão, de 14,26% para apenas 6,13% em média, com resultados superiores em 78% das observações.

Essa evidência reforça a hipótese de que metodologias baseadas em defasagens distribuídas oferecem vantagens sobre as extrapolações simplistas da SOF, particularmente em contextos marcados por sazonalidades e instabilidades macroeconômicas. De maneira semelhante, Fiirst *et al*. (2018) confirmam a relevância do modelo de Koyck em estudos comparativos, consolidando-o como alternativa metodológica de alta aplicabilidade à previsão de receitas municipais.

Outra linha de pesquisa de grande impacto é a que testa modelos autorregressivos de médias móveis (ARMA) em diferentes contextos. O trabalho de Pamplona *et al*. (2019), realizado com 120 municípios do Paraná, revela que o ARMA superou o modelo SOF em 61,67% dos casos, com erro médio de 7,05% contra 12,55% da metodologia oficial. Esse resultado foi estatisticamente significativo ao nível de 5%, sugerindo que a incorporação de técnicas estatísticas de séries temporais oferece ganhos reais de precisão para a gestão pública.

A despeito da diferença de desempenho não ser uniforme entre todos os grupos de municípios, a pesquisa reforça que métodos mais sofisticados são capazes de se adaptar melhor à realidade fiscal local do que os modelos normativos centralizados.

Essas conclusões se estendem ao nível estadual. Rocha (2008), em estudo sobre o

ICMS do Ceará, demonstrou a aplicabilidade do modelo Holt-Winters como alternativa à abordagem tradicional, encontrando maior consistência em séries com forte sazonalidade. No mesmo caminho, Oliveira (2024) analisou a previsão de receitas de ISSQN e IPTU nas maiores cidades da Bahia, utilizando ARIMA, Holt-Winters e redes neurais, e evidenciou que, embora as técnicas clássicas de séries temporais ainda sejam robustas, os modelos baseados em aprendizado de máquina começam a se destacar em termos de acurácia e capacidade de adaptação a cenários dinâmicos.

Nogueira (2024), ao projetar o ICMS do Ceará com base nos CNAEs de arrecadação, encontrou evidências de que modelos FAVAR são capazes de captar efeitos setoriais e macroeconômicos de forma mais eficiente do que os modelos univariados ARMA.

Essa expansão metodológica se observa em trabalhos que incorporam variáveis macroeconômicas nacionais como determinantes da arrecadação. Pedrosa e Moura (2021), ao analisar o impacto de indicadores nacionais sobre as receitas dos estados nordestinos, mostraram que flutuações no PIB, inflação e política monetária têm efeitos diretos sobre a arrecadação de ICMS, reforçando a importância de modelos que integrem fatores externos ao comportamento histórico da série. Tais achados convergem com o debate internacional sobre sustentabilidade previdenciária, em que a incorporação de variáveis demográficas e macroeconômicas é considerada essencial para reduzir o risco atuarial de longo prazo.

Outro ponto relevante é a discussão sobre metodologias comparativas aplicadas a diferentes tributos. Estudos como os de Naibert e Cunha (2021) ressaltam a necessidade de revisar os procedimentos oficiais da SOF e propor alternativas metodológicas mais adequadas às realidades municipais.

A experiência mostra que o modelo ARIMA, por exemplo, obteve melhor desempenho em 83% das análises comparadas ao padrão oficial, sugerindo que a rigidez metodológica dos órgãos federais pode estar comprometendo a acurácia das projeções locais. Essa crítica é particularmente importante quando se considera que as previsão de receitas orientam diretamente a definição de despesas em saúde, educação e previdência, setores em que falhas de previsão podem gerar graves desequilíbrios sociais.

No plano conceitual, os fundamentos econométricos subjacentes a essas metodologias foram sistematizados em obras como a de Larios, Álvarez e Quineche (2014), que oferecem a base teórica para a modelagem de séries temporais, regressões dinâmicas e defasagens distribuídas. A tradição metodológica remonta a trabalhos clássicos como o de Hazzan (1978), que destacou a importância dos modelos de defasagens na análise de fenômenos econômicos persistentes, como arrecadação tributária e comportamento fiscal. A incorporação

desse arcabouço teórico é o que permite aos pesquisadores avançar do plano normativo para a prática aplicada, articulando resultados empíricos a fundamentos estatísticos sólidos.

No campo internacional, os debates sobre previsão de receitas tributárias e previdenciárias também oferecem evidências de grande relevância comparativa. Kotlikoff, Smetters e Walliser (2007) avaliaram a sustentabilidade do Social Security nos Estados Unidos com base em projeções de receitas contributivas, mostrando que estratégias de pré-financiamento poderiam mitigar o impacto do envelhecimento populacional.

Takayama (2005), ao estudar a experiência japonesa, destacou os desafios de um país com envelhecimento acelerado e mecanismos automáticos de ajuste que reduzem *déficits* previdenciários. Zhu e Walker (2018), na China, analisaram a necessidade de ampliar a base contributiva e reduzir disparidades regionais para assegurar maior previsibilidade de receitas.

No Canadá, os relatórios do Office of the Chief Actuary (2016; 2019) aplicaram modelos demográficos e de séries temporais para projetar as receitas do Canada Pension Plan (CPP) em horizontes de até 75 anos. Essas contribuições internacionais reforçam que, embora as metodologias variem, a busca por previsões robustas e transparentes é um elemento comum às reformas previdenciárias em diferentes contextos.

Ao observar essas experiências, percebe-se que a acurácia da previsão de receitas tributárias está diretamente vinculada à credibilidade das políticas fiscais. No caso brasileiro, o impacto do ICMS como principal fonte de receita estadual confere ao tema uma centralidade ainda maior. A literatura revisada sugere que modelos como ARMA, ARIMA e Koyck não apenas apresentam resultados superiores em termos estatísticos, mas também contribuem para maior previsibilidade orçamentária, fator decisivo para a sustentabilidade previdenciária.

A comparação entre metodologias evidencia que não existe modelo único ou universal, mas sim a necessidade de escolher técnicas adequadas ao contexto, à qualidade das bases de dados e ao horizonte temporal considerado.

O debate acadêmico atual converge em três pontos fundamentais. Primeiro, a substituição de procedimentos oficiais simplificados por modelos econométricos robustos tende a aumentar a eficiência das previsões e a reduzir riscos fiscais. Segundo, a incorporação de variáveis externas — sejam macroeconômicas, demográficas ou setoriais — amplia a capacidade preditiva e aproxima os modelos da realidade econômica. Terceiro, a adoção de metodologias comparativas, como a sistematizada no Quadro 1, fortalece a transparência do processo e oferece subsídios mais sólidos para o planejamento fiscal e previdenciário.

Quadro 1 - Modelos e aplicações na previsão de receitas tributárias e orçamentárias

Título	Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusões
Análise de séries temporais para previsão da arrecadação do ICMS do Estado de Goiás com o software 'R'	Lemos, J. H. B.,; Menezes, R. T. (2023).	Avaliar estratégias univariadas para previsão do ICMS em Goiás utilizando o software R.	SARIMA, Holt-Winters, software R, análise de séries temporais.	SARIMA e Holt-Winters destacaram-se como modelos precisos para previsão de ICMS.	Modelos sofisticados, como SARIMA, são úteis para previsões fiscais em estados.
Previsão do ICMS nos estados da região Sudeste: utilização do modelo sazonal simples e Holt-Winters	Gonçalves Júnior, G. A., Fehr, L. C. F.; Rodrigues, R. S. (2023).	Identificar o melhor modelo para previsão de receita tributária do ICMS nos estados do Sudeste.	Modelos de séries temporais: Holt-Winters aditivo e sazonal simples.	Holt-Winters foi superior para MG, SP e RJ; modelo sazonal simples, para ES.	Séries temporais oferecem suporte estratégico para decisões públicas.
Modelos de Machine Learning para Previsão de Arrecadação de ICMS em Minas Gerais	Murta, J. V., (2024).	Avaliar a capacidade de modelos de machine learning na previsão do ICMS em Minas Gerais.	LASSO, Ridge, Random Forest, Redes Neurais LSTM.	LSTM obteve melhor desempenho no primeiro período; LASSO, no segundo.	Diferentes cenários econômicos requerem modelos adaptáveis para previsões eficazes.
Previsão do ICMS do Ceará a partir dos CNAES de arrecadação dos anos de 2011 a 2022	Nogueira, F. L. O., (2024).	Verificar se modelos FAVAR melhoram previsões do ICMS no Ceará em relação aos modelos ARMA.	FAVAR, modelos ARMA, variáveis macroeconômicas.	Modelos FAVAR com CNAES melhoraram previsões comparadas a ARMA.	FAVAR é preferível para previsões complexas envolvendo múltiplas variáveis.
Previsão e análise do ICMS na Paraíba	Azevêdo, M. A. C.. (2021).	Modelar, prever e analisar arrecadações do ICMS da Paraíba.	Holt-Winters, SARIMA, decomposição de séries temporais.	ICMS foi bem modelado com SARIMA, superando as previsões de Holt-Winters.	SARIMA é robusto para previsão de receitas tributárias estaduais.
O efeito de variáveis macroeconômicas nacionais nas receitas públicas: Um estudo para a previsão do ICMS dos estados do Nordeste	Pedrosa, L. S. Moura, F. R. (2021).	Examinar o impacto de variáveis macroeconômicas nacionais nas receitas públicas do Nordeste.	Modelos econométricos, dados macroeconômicos.	As variáveis macroeconômicas impactaram significativamente as previsões de ICMS.	Planejamento público deve considerar variáveis macroeconômicas nacionais.
Modelos para previsão de receitas tributárias: O ISSQN e o IPTU das cidades mais	Oliveira, I. S., (2024).	Propor modelos para previsão de receitas tributárias do ISSQN e IPTU nas cidades da	Revisão bibliográfica, modelos de previsão econométrica.	Modelos econométricos foram eficazes para prever ISSQN e IPTU.	Ferramentas econométricas auxiliam na gestão pública municipal.

Título	Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusões
populosas da Bahia		Bahia.			
Orçamento público: Metodologia alternativa para previsão de receitas municipais	Naibert, N. T., & Cunha, A. S. (2021).	Comparar modelos de previsão municipal usando metodologia ARIMA e o manual técnico da SOF.	ARIMA, análises comparativas com a metodologia SOF.	ARIMA foi superior em 83% das análises comparadas ao modelo da SOF.	ARIMA é uma solução robusta para previsão municipal em curto prazo.
Nota Fiscal Gaúcha: Uma Análise do Impacto do Programa Sobre a Arrecadação do ICMS e IPVA	Domingues, D. G., Gomes, D. G., Fernandez, R. N.; Souza, M. A. (2020).	Avaliar o impacto do Programa Nota Fiscal Gaúcha na arrecadação do ICMS e IPVA.	Modelo de Vetores Autorregressivos (VAR).	NFG não impactou significativamente a arrecadação de ICMS e IPVA.	NFG não alcançou sua meta de estimular a arrecadação tributária.
Arrecadação de ICMS do Estado do Rio de Janeiro: A elasticidade dos setores econômicos e seu uso na melhora da situação fiscal e financeira do Estado	Ribeiro, A. O., Bezerra, F. S. L., Fernandes, M. J., Silva, S. B. S. de A.; Santos, D. R. dos (2020).	Analisar a evolução da arrecadação do ICMS no Rio de Janeiro e identificar setores prioritários.	Modelo econométrico de elasticidades setoriais.	Setor terciário apresentou maior elasticidade e deve ser priorizado.	Foco no setor terciário pode otimizar arrecadações estaduais.
Impactos econômicos e fiscais de uma (re)oneração das exportações em Minas Gerais	Cardoso, D. F., Souza, C. C. A., Leal Filho, R. S.; Domingues, E. P. (2020).	Avaliar os impactos econômicos e fiscais de uma reoneração das exportações em Minas Gerais.	Modelo de Equilíbrio Geral Computável inter-regional.	Reoneração impacta negativamente o PIB, mas aumenta a receita.	Políticas fiscais podem mitigar impactos econômicos negativos.
DIFAL: Interação entre tributação, contabilidade e economia na tomada de decisão	Moreira, J. G. (2022).	Explorar a interação entre tributação, contabilidade e economia na formação de preços.	Estudo de caso com o DIFAL do ICMS.	Tributação afeta diretamente preços e decisões estratégicas.	Decisões tributárias são cruciais para a lucratividade empresarial.
A importância dos valores das commodities para a previsão de arrecadação de receita tributária (ICMS) no estado de Goiás	Maroclo, D. A.,; Rossi, M. D. de C. (2023).	Modelar a arrecadação de ICMS em Goiás em função dos índices de commodities e IPCA.	Modelo de Vetores Autorregressivos (VAR).	IPCA é mais relevante que commodities para projeções de ICMS.	IPCA é um indicador-chave para previsões de arrecadação.

Título	Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusões
Previsões para o ICMS no Ceará: Comparação do desempenho da metodologia da SEFAZ-CE com o modelo ARIMA	Rocha Neto, A. (2009).	Comparar previsões do ICMS no Ceará entre metodologias da SEFAZ-CE e modelos ARIMA.	Modelo ARIMA com dummy sazonal.	Modelo ARIMA apresentou maior precisão do que a metodologia da SEFAZ-CE.	ARIMA é uma ferramenta robusta para previsões fiscais.
Modelos para previsão de receitas tributárias: o ISSQN e o IPTU das cidades mais populosas da Bahia	Oliveira; C. de. O. (2024)	Propor e aplicar modelos econométricos para previsão das receitas tributárias municipais de ISSQN e IPTU.	ARIMA, Holt-Winters, Redes Neurais; análise comparativa de séries temporais.	As metodologias tradicionais mostraram robustez, mas as redes neurais apresentaram maior adaptabilidade em cenários de alta volatilidade.	Modelos econométricos são eficazes e devem ser integrados a novas tecnologias para apoiar a gestão fiscal municipal.
Previsão do ICMS do Ceará a partir dos CNAEs de arrecadação dos anos de 2011 a 2022	Nogueira (2024)	Avaliar se modelos FAVAR melhoram as previsões de ICMS em relação a ARMA, considerando setores econômicos.	Modelos FAVAR e ARMA; inclusão de variáveis macroeconômicas setoriais.	Os modelos FAVAR captaram melhor os efeitos setoriais e macroeconômicos, com previsões mais acuradas que ARMA.	Modelos multivariados como FAVAR são preferíveis quando se busca maior precisão e inclusão de múltiplas variáveis.
O efeito de variáveis macroeconômicas nacionais nas receitas públicas: um estudo para a previsão do ICMS dos estados do Nordeste	Pedrosa; Moura (2021)	Examinar o impacto de variáveis macroeconômicas nacionais nas receitas públicas estaduais do Nordeste.	Modelos econométricos com variáveis macroeconômicas nacionais (PIB, inflação, juros).	As variáveis macroeconômicas mostraram forte impacto sobre a arrecadação de ICMS.	O planejamento fiscal deve considerar explicitamente variáveis macroeconômicas nacionais na previsão de receitas.
Orçamento público: metodologia alternativa para previsão de receitas municipais	Naibert; Cunha (2021)	Comparar o desempenho de modelos ARIMA com a metodologia oficial da SOF na previsão municipal.	ARIMA e análise comparativa com metodologia SOF.	O ARIMA mostrou-se superior em 83% dos casos testados, com menor erro de previsão.	O modelo ARIMA é uma solução robusta para previsão municipal em curto prazo.
Desempenho do Modelo ARMA na Previsão das Receitas Orçamentárias dos Municípios do Estado do Paraná	Pamplona; Fiirst; Hein; Zonatto (2019)	Avaliar o desempenho do ARMA em comparação ao modelo oficial SOF.	Modelos ARMA e metodologia oficial da SOF.	O ARMA apresentou erro médio de 7,05%, menor que o do modelo SOF, e foi superior em mais da metade dos municípios analisados.	O ARMA é mais preciso que os procedimentos oficiais e deve ser considerado no planejamento fiscal.

Título	Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusões
Evidências sobre a previsão orçamentária da receita pública com o modelo de Koyck	Fiirst; Pamplona; Hein; Zonatto (2018)	Aplicar o modelo de Koyck à previsão orçamentária e comparar com métodos oficiais.	Modelo de Koyck comparado a metodologias de entes federativos.	O modelo de Koyck apresentou bom desempenho, especialmente em municípios de médio porte.	O Koyck é uma alternativa metodológica robusta, com capacidade de captar efeitos defasados e persistência temporal.
Dinâmica econômica e modelos defasados: contribuições do modelo de Koyck	Cunha; Santos; Lyra (2013)	Apresentar fundamentos teóricos e aplicações do modelo de Koyck na economia brasileira.	Discussão teórica sobre defasagens distribuídas; análise de regressões dinâmicas.	O modelo de Koyck mostrou ser parcimonioso e adequado para séries curtas.	O modelo de Koyck é aplicável em contextos de dados limitados e persistência temporal.
Aplicação do Modelo de Koyck na previsão de receitas públicas: uma análise das previsões orçamentárias realizadas pelos 10 maiores municípios em população no estado do RS	Zonatto; Rodrigues Jr.; Toledo Filho (2014)	Comparar o desempenho do modelo de Koyck com o da metodologia da SOF.	Modelo de Koyck vs. metodologia oficial da SOF.	O Koyck reduziu erros médios de 14,26% (SOF) para 6,13%, sendo superior em 78% dos casos analisados.	O modelo de Koyck supera o método SOF e deve ser incorporado às práticas de previsão.
Previsão de receita tributária: uma aplicação do modelo de alisamento exponencial de Holt-Winters para o ICMS no Estado do Ceará	Rocha (2008)	Aplicar o modelo Holt-Winters à previsão do ICMS do Ceará.	Modelo de Holt-Winters (alisamento exponencial).	O modelo apresentou boa aderência às séries de ICMS, superando previsões convencionais.	Modelos de suavização como Holt-Winters são eficazes em séries com sazonalidade pronunciada.

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

A revisão teórica e empírica apresentada ao longo desta seção demonstra que a previsão de receitas tributárias e orçamentárias é um campo metodológico em constante evolução, no qual diferentes abordagens – de modelos clássicos de séries temporais a técnicas avançadas de aprendizado de máquina – vêm sendo testadas e comparadas.

No entanto, como destacam Cunha; Santos; Lyra (2013), a complexidade da realidade fiscal brasileira exige modelos parcimoniosos, capazes de capturar a persistência temporal das variáveis sem incorrer em sobreparametrização. O modelo de Koyck, ao transformar uma equação de defasagens distribuídas em uma formulação autorregressiva de primeira ordem, apresenta-se como solução teórica elegante e empiricamente viável para séries

econômicas curtas e marcadas por choques recorrentes.

As evidências nacionais corroboram essa escolha. Estudos como os de Zonatto; Rodrigues Júnior; Toledo Filho (2014) e Fiirst; Pamplona; Hein; Zonatto (2018) mostram que o Koyck reduziu significativamente os erros de previsão em relação à metodologia oficial da Secretaria de Orçamento Federal, revelando maior capacidade de captar os efeitos defasados da arrecadação tributária. Esses resultados são particularmente relevantes para o ICMS, principal fonte de receita dos estados, cuja dinâmica está fortemente associada a variáveis macroeconômicas e a padrões de arrecadação que não se esgotam em um único período. Ao mesmo tempo, pesquisas mais recentes como as de Oliveira (2024) e Nogueira (2024) confirmam a necessidade de modelos capazes de lidar com múltiplas dimensões da arrecadação, mas reforçam que, mesmo frente a metodologias sofisticadas, o Koyck permanece competitivo em termos de precisão e interpretabilidade.

No plano internacional, autores como Takayama (2005) e Zhu; Walker (2018) destacam que sistemas previdenciários e tributários de países como Japão e China também demandam metodologias que incorporem efeitos de longo prazo e defasagens nos fluxos de receitas e despesas. Esse contexto reforça a pertinência de adotar o modelo de Koyck em análises voltadas à sustentabilidade previdenciária, uma vez que ele permite projetar não apenas a tendência central, mas também o impacto cumulativo de choques econômicos sobre as receitas correntes líquidas.

Dessa forma, a escolha pelo modelo de Koyck neste estudo justifica-se por três razões centrais. Primeiro, sua parcimônia estatística, que o torna adequado às séries curtas e heterogêneas disponíveis para os estados brasileiros.

Segundo, sua capacidade de capturar a memória temporal da arrecadação, fundamental para compreender como choques econômicos e fiscais afetam a trajetória futura das receitas. Terceiro, sua comprovada aplicabilidade empírica em diferentes contextos nacionais, com resultados superiores às metodologias oficiais. Assim, o Koyck não é apenas uma alternativa metodológica, mas uma ferramenta robusta para articular teoria e prática, oferecendo previsões mais consistentes e sustentando análises de sustentabilidade previdenciária baseadas em evidências.

3.3 Metodologia

A análise da sustentabilidade fiscal e previdenciária dos estados brasileiros e do Distrito Federal requer a adoção de uma metodologia rigorosa, capaz de integrar séries históricas de receitas públicas, projeções de despesas previdenciárias e modelos econométricos

que permitam gerar previsões de longo prazo. O presente estudo insere-se na tradição das pesquisas quantitativas aplicadas às finanças públicas, empregando métodos estatísticos e econométricos para examinar o comprometimento orçamentário dos entes federativos no horizonte de cinquenta anos.

3.3.1 Tipo de pesquisa e abordagem

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada de natureza quantitativa e exploratória. É aplicada porque se orienta pela busca de soluções práticas a um problema específico de gestão fiscal e previdenciária, qual seja, a necessidade de aprimorar a previsão das receitas correntes líquidas (RCL) dos estados brasileiros em horizonte de longo prazo. É quantitativa, pois parte de séries históricas numéricas, tratadas estatisticamente e modeladas por técnicas econométricas, com vistas à obtenção de projeções replicáveis e passíveis de validação.

É também exploratória porque, ao mesmo tempo em que se fundamenta em tradições metodológicas consolidadas (ARIMA, Holt-Winters, Koyck), busca abrir caminho para novas aplicações do modelo de Koyck no campo da previsão de receitas públicas, área em que sua utilização ainda é incipiente no Brasil (Fiirst; Pamplona; Hein; Zonatto, 2018).

Segundo Marconi e Lakatos (2003), pesquisas quantitativas e exploratórias permitem tanto a construção de hipóteses mais robustas quanto a adaptação metodológica a diferentes contextos. Neste estudo, o foco não recai apenas na acurácia estatística, mas também na utilidade das previsões para o planejamento previdenciário de longo prazo, reforçando a interface entre análise empírica e gestão pública (Aguiar; Frezatti; Pace (2009) ; Pamplona *et al*., 2019).

3.3.2 Método de pesquisa

O método de pesquisa adotado é o da análise de séries temporais econômicas, tendo como variável central a RCL dos estados brasileiros e do Distrito Federal. Esse método se justifica por possibilitar o estudo do comportamento histórico da variável, a identificação de padrões de tendência, sazonalidade e ciclos, bem como a projeção de sua trajetória futura com base em relações estatísticas.

O diferencial deste estudo reside na escolha do Modelo de Koyck como principal ferramenta econométrica. Desenvolvido originalmente por Koyck (1954), esse modelo deriva de uma formulação de defasagens distribuídas que assume a forma autoregressiva de primeira

ordem, captando os efeitos decrescentes de choques passados sobre a variável dependente (Cunha; Santos; Lyra, 2013). Essa característica confere ao Koyck grande aplicabilidade em contextos nos quais a série apresenta persistência temporal, mas em que se deseja manter parcimônia na estimação, evitando a sobreparametrização.

Pesquisas nacionais têm reforçado a pertinência dessa escolha. Zonatto; Rodrigues Júnior; Toledo Filho (2014) mostraram que o Koyck reduziu erros de previsão em municípios do Rio Grande do Sul; Fiirst; Pamplona; Hein; Zonatto (2018) confirmaram sua superioridade frente a modelos oficiais em diferentes contextos; e Lima Filho; Silva; Sousa (2020) demonstraram que, em dados do Nordeste brasileiro, o modelo apresentou melhor aderência que metodologias alternativas. Assim, adotar o Koyck como núcleo da análise atende tanto a uma justificativa teórica quanto a uma comprovação empírica.

3.3.3 Delimitação da pesquisa

O estudo abrange as receitas correntes líquidas dos 26 estados e do Distrito Federal, em séries anuais, no período compreendido entre 2000 e 2024. Essa delimitação temporal atende a dois objetivos: (i) assegurar uma base suficientemente longa para calibrar o modelo e identificar padrões de longo prazo; e (ii) incluir eventos macroeconômicos e fiscais recentes, como a crise financeira internacional (2008), a recessão brasileira (2015–2016) e os efeitos da pandemia de COVID-19 (2020–2021), que tiveram impacto direto na arrecadação tributária.

Além disso, a delimitação espacial, ao considerar todos os entes subnacionais, permite identificar diferenças regionais e compor uma análise mais abrangente sobre a sustentabilidade fiscal e previdenciária no país.

3.3.4 Instrumento de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada a partir de fontes secundárias oficiais. As principais bases utilizadas foram:

i. Tesouro Nacional: relatórios anuais de execução orçamentária e indicadores fiscais;
ii. sistema de Coleta do CADPREV (Ministério da Previdência Social): demonstrativos de avaliação atuarial, contendo projeções de despesas previdenciárias;
iii. tribunais de contas estaduais: relatórios de fiscalização e acompanhamento da gestão fiscal;

iv. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): indicadores macroeconômicos e populacionais;
v. Banco Central do Brasil: séries auxiliares, como inflação (IPCA) e taxas de juros, utilizadas para padronização e análises de sensibilidade.

A opção por dados secundários oficiais atende ao critério de confiabilidade institucional, assegurando que as informações utilizadas são auditáveis e replicáveis por outros pesquisadores ou órgãos de controle.

As projeções das despesas previdenciárias (projeção atuarial) dos regimes previdenciários próprios (regime previdenciário, massa nova; regime financeiro, massa velha), coletados dos demonstrativos dos resultados atuariais do último exercício, coletados do Sistema de in formações dos regimes previdenciários (CadPrev) estão disponibilizados no endereço eletrônico: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1tNTiaHoccOoyrFuIhiHOZFaDBIj4-hZpzpuHdMcfvSI/edit?usp=sharing.

3.3.5 Tratamento dos dados

Os valores de RCL foram corrigidos monetariamente pelo IPCA para eliminar o efeito da inflação e expressar as receitas em termos reais. Essa padronização é fundamental para garantir comparabilidade intertemporal, como recomendam Gujarati e Porter (2011).

As séries foram submetidas a testes de consistência, com eliminação de valores atípicos extremos que poderiam comprometer a calibração do modelo. Quando necessário, procedeu-se à interpolação de valores faltantes, respeitando as normas da literatura de séries temporais.

3.3.6 Procedimentos de Análise

A análise foi desenvolvida em quatro etapas principais:

i. análise descritiva inicial: cálculo de medidas de tendência central, variabilidade, visualização gráfica das séries e identificação de possíveis rupturas ou quebras estruturais.
ii. teste de estacionariedade: aplicação do teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), a fim de verificar se as séries apresentam raiz unitária e se atendem às condições de aplicabilidade do modelo (Gujarati; Porter, 2011).
iii. estimativa do Modelo de Koyck: estimação por meio do comando AutoReg do pacote statsmodels, com seleção do lag ótimo pelo Critério de Informação de

Akaike (AIC).

iv. geração de previsões de longo prazo: projeções de 20 a 50 períodos à frente, comparadas às despesas previdenciárias projetadas nos relatórios atuariais disponíveis no CADPREV .

Esses procedimentos estão alinhados às boas práticas internacionais de previsão de receitas públicas, como as do Office of the Chief Actuary (2016; 2019) no Canadá, e às experiências nacionais já documentadas (Rocha, 2008; Oliveira, 2024).

3.3.7 Transparência Metodológica – Script Python

Para assegurar transparência e replicabilidade, apresenta-se a seguir o *script* em Python utilizado:

```
import pandas as pd
from statsmodels.tsa.ar_model import AutoReg
from statsmodels.tsa.stattools import adfuller
# Carregar os dados da série temporal da RCL
data = pd.read_excel('caminho_para_seu_arquivo.xlsx')
# Análise descritiva inicial (substitua com operações específicas conforme necessário)
print(data.describe())
# Teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) para verificar estacionariedade
adf_result = adfuller(data['RCL'])
print(f'ADF Statistic: {adf_result[0]}')
print(f'p-value: {adf_result[1]}')
for key, value in adf_result[4].items():
 print('Critial Values:')
 print(f' {key}, {value}')
# Aplicação do Modelo de Koyck com a definição do lag ótimo baseado no AIC
model = AutoReg(data['RCL'], lags=1).fit()
print(model.summary())
# Geração de previsões futuras
forecast = model.predict(start=len(data), end=len(data)+20, dynamic=True)
print(forecast)
# Salvar as previsões em um novo arquivo Excel
forecast.to_excel('previsoes_RCL_2024_2044.xlsx')
```

3.3.8 Limitações do Estudo

Apesar do rigor metodológico, algumas limitações devem ser reconhecidas:

i. qualidade das bases de dados: há variações entre informações divulgadas por diferentes órgãos, o que pode gerar pequenas divergências.
ii. *s*implificação do modelo de Koyck: sua formulação linear pode não capturar não linearidades complexas presentes nas séries, embora preserve interpretabilidade.
iii. horizonte longo de previsão: quanto maior o horizonte, maior a incerteza, especialmente em contextos de volatilidade macroeconômica.

Essas limitações, contudo, não invalidam a escolha metodológica, mas apontam para a necessidade de estudos complementares com modelos híbridos, como LSTM e redes neurais profundas, como sugerem Oliveira (2024) e Morais (2025).

A metodologia apresentada conjuga rigor estatístico, parcimônia econométrica e aplicabilidade prática. O modelo de Koyck, já validado empiricamente em estudos nacionais e internacionais, surge como alternativa sólida às metodologias oficiais, oferecendo previsões mais consistentes das receitas correntes líquidas.

Ao articular a análise descritiva, a validação estatística e a geração de cenários de longo prazo, o estudo fortalece o debate sobre sustentabilidade previdenciária e contribui para a adoção de práticas de gestão baseadas em evidências. A disponibilização do script Python reforça a transparência e a replicabilidade, atributos indispensáveis a pesquisas acadêmicas e a processos de auditoria e controle fiscal.

3.4 Resultados e Discussão

A presente seção dedica-se à apresentação e à análise crítica dos resultados obtidos a partir da aplicação do Modelo de Koyck às séries históricas das receitas correntes líquidas (RCL) dos estados brasileiros e do Distrito Federal no período de 2000 a 2024. A escolha dessa modelagem, conforme discutido nas seções anteriores, fundamenta-se tanto em sua robustez teórica quanto nas evidências empíricas já demonstradas em estudos nacionais e internacionais (Zonatto; Rodrigues Júnior; Toledo Filho, 2014; Fiirst; Pamplona; Hein; Zonatto, 2018; Cunha; Santos; Lyra, 2013; Takayama, 2005; Zhu; Walker, 2018).

O objetivo desta etapa vai além da simples verificação estatística da aderência do modelo às séries analisadas. Busca-se projetar as receitas correntes líquidas estaduais futuras e, a partir delas, avaliar o comprometimento das despesas previdenciárias, tomando como

referência os fluxos de caixa atuariais publicados no CADPREV e em relatórios dos regimes próprios de previdência social (RPPS). Dessa forma, as projeções permitem confrontar a trajetória esperada das receitas com as demandas futuras de pagamento de benefícios, compondo um diagnóstico integrado da sustentabilidade previdenciária.

Para tanto, a seção organiza-se em três momentos complementares. Primeiramente, apresentam-se as estatísticas descritivas e os testes de estacionariedade, que validam a adequação das séries ao modelo econométrico. Em seguida, discute-se a aplicação do Modelo de Koyck, com destaque para a análise dos parâmetros estimados, da memória temporal das variáveis e da qualidade preditiva obtida.

Por fim, são expostas as projeções de longo prazo das receitas correntes líquidas, as quais são confrontadas com os fluxos de despesas previdenciárias previstos nos demonstrativos atuariais, oferecendo um panorama abrangente sobre os riscos fiscais e a resiliência das finanças estaduais.

Assim, a seção articula rigor estatístico e interpretação crítica, evidenciando de que modo a previsão das receitas correntes líquidas, aliada à análise dos compromissos previdenciários, contribui para a compreensão da solvência de longo prazo dos estados brasileiros. O uso do Modelo de Koyck, reforça a possibilidade de integrar técnicas econométricas parcimoniosas ao debate sobre sustentabilidade previdenciária, oferecendo subsídios técnicos à formulação de políticas públicas de caráter preventivo e estruturante.

3.4.1 Organização da base de dados

O ponto de partida para a aplicação do Modelo de Koyck às projeções das receitas correntes líquidas (RCLs) estaduais consiste na sistematização e no tratamento da série histórica referente ao período de 2000 a 2024. Esses dados, que abrangem todos os estados da federação e o Distrito Federal, foram consolidados a partir de registros oficiais autodeclaratórios contidos nos Relatórios de Gestão Fiscal (RGFs) e/ou nos Relatórios Resumidos da Execução Orçamentária (RREOs), publicados nos portais das Secretarias da Fazenda dos estados e do Distrito Federal.

A adoção dessa fonte oficial garante legitimidade e confiabilidade às informações, uma vez que tais relatórios seguem padrões normativos estabelecidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) e constituem os instrumentos formais de transparência e prestação de contas da gestão fiscal no Brasil.

Essa série histórica permite não apenas o acompanhamento da evolução das receitas estaduais ao longo das últimas duas décadas, mas também a identificação de padrões de

crescimento, volatilidade e tendência que servirão de base para a análise da sustentabilidade fiscal. A utilização de dados cobrindo um intervalo temporal tão amplo confere robustez ao estudo, na medida em que abarca diferentes fases do ciclo econômico brasileiro — períodos de expansão, retração e ajustes fiscais — possibilitando que o modelo capture de maneira mais precisa as oscilações estruturais e conjunturais que impactam a arrecadação.

Para garantir a transparência metodológica e a reprodutibilidade da pesquisa, a série histórica completa das RCLs é apresentada no Apêndice A – Série Histórica das Receitas Correntes Líquidas Estaduais (2000–2024), servindo como base empírica central do estudo. A estruturação desse apêndice tem por finalidade disponibilizar de forma organizada o conjunto de informações utilizadas nas etapas subsequentes de análise, especialmente na preparação da base para aplicação dos testes de estacionariedade, transformação das variáveis e estimação do modelo econométrico.

A inclusão desse material em apêndice responde a critérios de cientificidade e de boas práticas de pesquisa, pois assegura a rastreabilidade das informações e permite que outros pesquisadores ou órgãos de controle possam verificar a consistência dos dados.

O tratamento da base envolve ainda um conjunto de decisões metodológicas que precisam ser explicitadas. Em primeiro lugar, optou-se por trabalhar com os valores originais em bilhões de reais, de modo a facilitar a interpretação e a comparação entre estados com diferentes dimensões econômicas.

Em segundo lugar, os valores nominais foram posteriormente deflacionados a partir do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), conforme apresentado no Apêndice B – Série Histórica das Receitas Correntes Líquidas Estaduais (2000–2024) Deflacionada (IPCA), de modo a assegurar que a evolução das receitas seja analisada em termos reais e não contaminada por efeitos inflacionários.

Outro aspecto importante da organização da base é a sua segmentação por unidade federativa e por região geográfica (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul). Essa estrutura não apenas permite análises individualizadas por estado, mas também viabiliza a construção de indicadores regionais agregados, capazes de revelar disparidades na evolução das receitas e de apontar assimetrias no comprometimento futuro das contas públicas. Além disso, essa forma de apresentação cria condições para que se estabeleçam comparações longitudinais e transversais, possibilitando compreender como diferentes contextos regionais reagem a mudanças institucionais, conjunturais e estruturais.

Dessa forma, a inclusão do Apêndice A não se restringe a um recurso ilustrativo, mas constitui elemento fundamental para o rigor científico da investigação, permitindo que as

projeções atuariais sobre o comprometimento das contas públicas estaduais, derivadas da interação entre despesas previdenciárias e receitas projetadas, estejam ancoradas em dados devidamente estruturados e acessíveis. O tratamento rigoroso da série histórica e sua disponibilização detalhada reforçam a credibilidade do estudo e consolidam as condições necessárias para a etapa seguinte: a realização dos testes preliminares que irão validar a aplicabilidade do Modelo de Koyck ao contexto das receitas públicas estaduais.

3.4.2 Série Histórica das receitas correntes líquidas estaduais (2000–2024) deflacionada (IPCA)

A mensuração da sustentabilidade fiscal dos estados brasileiros e do Distrito Federal requer o uso de séries históricas que representem de maneira fidedigna a capacidade arrecadatória ao longo do tempo.

Entretanto, os valores nominais das receitas públicas, embora representem corretamente a arrecadação em termos correntes, sofrem distorções provocadas pela inflação, o que impede comparações consistentes entre períodos distintos. O deflacionamento das Receitas Correntes Líquidas (RCLs) constitui etapa metodológica essencial para assegurar a comparabilidade intertemporal e garantir que a análise se concentre nas variações reais de arrecadação.

O presente estudo utilizou como fonte os registros oficiais autodeclaratórios contidos nos Relatórios de Gestão Fiscal (RGFs) e nos Relatórios Resumidos da Execução Orçamentária (RREOs), publicados nos portais das Secretarias da Fazenda estaduais e do Distrito Federal, abrangendo o período de 2000 a 2024. Esses relatórios constituem instrumentos normativos de prestação de contas estabelecidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101/2000), o que lhes confere credibilidade e obrigatoriedade de publicação periódica. A utilização dessa base oficial garante a confiabilidade das informações e a sua aderência aos padrões legais de transparência fiscal.

Para a eliminação do efeito inflacionário, adotou-se o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), reconhecido como o indicador oficial de inflação do país. A escolha do IPCA decorre de seu amplo uso como deflator em estudos macroeconômicos e em análises de finanças públicas, por refletir a variação média dos preços de uma cesta representativa de bens e serviços consumidos pelas famílias brasileiras com rendimento entre 1 e 40 salários mínimos.

A metodologia de deflacionamento seguiu a seguinte fórmula:

$$RCL_{real,t} = \frac{RCL_{nominal,t}}{IPCA_t / IPCA_{2025}} \quad (7)$$

Onde:

– Receita Corrente Líquida deflacionado do ano t;

– Receita Corrente Líquida nominal do ano t;

– = Índice de preços acumulado no ano t;

– Índice de preços acumulado em 2025 (mês de julho).

A escolha de julho de 2025 como ano-base justifica-se por se tratar do último índice oficial do IPCA publicado antes da elaboração deste estudo, o que assegura maior atualidade às análises. Dessa forma, todas as observações anteriores foram ajustadas para refletir valores equivalentes em poder de compra de julho de 2025, eliminando distorções derivadas da variação dos preços ao longo do tempo.

A série deflacionada das RCLs, apresentada integralmente no Apêndice B, encontra-se organizada por unidade federativa e região geográfica, expressa em bilhões de reais constantes. Essa sistematização permite tanto análises individualizadas por estado quanto a construção de agregados regionais, facilitando a identificação de padrões de crescimento, oscilações conjunturais e desigualdades fiscais entre diferentes regiões do país. Além disso, possibilita verificar o comportamento da receita em períodos de maior pressão inflacionária — como em 2002, 2015 e 2021 — quando, em termos nominais, o crescimento das receitas pode ser artificialmente ampliado, mas que, em termos reais, tende a se mostrar mais modesto ou até negativo.

O uso da série deflacionada constitui insumo metodológico indispensável para as etapas subsequentes da pesquisa. Primeiramente, ela será empregada nos testes de estacionariedade (ADF, Phillips-Perron e KPSS), etapa que determinará a natureza estocástica da série e sua adequação à modelagem econométrica. Em seguida, servirá como base para a estimação do Modelo de Koyck, cuja formulação busca capturar os efeitos dinâmicos de defasagens distribuídas de forma decrescente ao longo do tempo, permitindo projetar a trajetória futura das receitas estaduais em um horizonte de 50 anos.

Dessa forma, a Série Histórica das Receitas Correntes Líquidas Estaduais (2000–2024) Deflacionada (IPCA) não se constitui em um simples exercício de ajuste técnico, mas em um procedimento que reforça a consistência analítica do estudo, tornando as comparações mais robustas e as projeções mais confiáveis. Ao eliminar o componente inflacionário, cria-se uma base empírica sólida sobre a qual será possível avaliar, de forma mais realista, o

comprometimento das receitas futuras com as despesas previdenciárias projetadas nas Reavaliações Atuariais Anuais (RRAAs).

Antes de avançar para a aplicação dos testes de estacionariedade e para a estimação do Modelo de Koyck, é necessário proceder à caracterização estatística da série deflacionada. A análise descritiva das RCLs, apresentada a seguir, oferece um retrato inicial do comportamento da arrecadação estadual em termos reais, evidenciando médias, variações extremas, volatilidade e taxas de crescimento, tanto no agregado nacional quanto nas diferentes regiões do país. Essa etapa constitui uma ponte metodológica essencial entre a construção da base empírica e a modelagem econométrica, permitindo compreender a diversidade de trajetórias fiscais que fundamentará as projeções de longo prazo.

3.4.2.1 Estatísticas descritivas da série deflacionada geral e por região

A Tabela 1 resume as estatísticas descritivas da série deflacionada, considerando os valores agregados para o Brasil e para cada região do país.

Tabela 1 - RCLs deflacionadas: estatísticas regionais (2000–2024)

Região	**Média**	**Mínimo**	**Máximo**	**Desvio-padrão**	**CAGR (2000–2024) -** % a.a.
Brasil	1.687,80	1.027,20	2.430,80	412	3,65
Centro-Oeste	85,7	39,1	137,8	29,7	5,38
Nordeste	171,4	109,9	271,3	46,1	3,83
Norte	78	39,2	128,5	25,3	5,07
Sudeste	387,6	253,9	498,3	74,5	2,83
Sul	121,3	71,3	181,9	33,5	3,98

Fonte: Elaborada pelo Autor (2025) com base em RGFs, RREOs e IPCA/IBGE.

No plano nacional, a série deflacionada evidencia um crescimento consistente das RCLs ao longo das últimas duas décadas, ainda que com momentos de maior volatilidade. Esses episódios se destacam em anos de instabilidade econômica ou retração da atividade produtiva, como em 2003, quando a crise de confiança pós-transição de governo e a desvalorização cambial reduziram a arrecadação real; em 2015, ano de forte recessão, com retração do PIB de 3,8%, marcada por queda na atividade industrial e perda de arrecadação de ICMS; e em 2020, no auge da pandemia de COVID-19, quando o isolamento social reduziu drasticamente a base tributária.

Esses movimentos refletem tanto a influência dos ciclos macroeconômicos quanto o impacto direto de crises políticas e fiscais que comprometeram a estabilidade das contas

públicas estaduais. Ainda assim, o crescimento médio anual de 3,65% (CAGR) no período confirma que, apesar dos choques conjunturais, houve um fortalecimento contínuo da base arrecadatória dos estados e do Distrito Federal em termos reais, resultado de modernizações tributárias, maior eficiência na fiscalização e expansão das atividades econômicas formais.

O Sudeste apresentou a maior média de arrecadação real (R$ 387,6 bilhões), sustentada pelo peso econômico de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, estados que concentram a maior parte da atividade industrial, de serviços e da produção energética do país. Entretanto, registrou a menor taxa de crescimento real (2,83% a.a.), o que indica relativa maturidade e estabilidade de sua base fiscal. Essa dinâmica reflete a elevada concentração de atividades econômicas já consolidadas, o que limita o espaço para uma expansão proporcional da arrecadação. Além disso, fatores como a crise fiscal crônica do Rio de Janeiro, associada à dependência do setor petrolífero e à volatilidade dos royalties, explicam parte da desaceleração da expansão relativa da região.

O Sul apresentou desempenho robusto, com crescimento médio real de 3,98% a.a. e média de R$ 121,3 bilhões. Sua evolução é marcada pela estabilidade e pelo dinamismo de economias regionais diversificadas, que combinam forte presença da agroindústria, cadeias produtivas de exportação e elevado grau de industrialização. O Paraná destaca-se pela base automotiva e agrícola; Santa Catarina, pela combinação entre indústria têxtil, eletrodomésticos e setor portuário dinâmico; e o Rio Grande do Sul, pela agropecuária e pela indústria metalmecânica. Essa diversidade econômica confere maior resiliência às receitas estaduais, reduzindo a volatilidade em períodos de crise.

O Nordeste apresentou crescimento médio real de 3,83% a.a., com valores médios de R$ 171,4 bilhões. Embora ainda distante em valores absolutos das regiões Sul e Sudeste, a trajetória ascendente revela ganhos significativos de capacidade arrecadatória. Esses avanços estão associados à modernização da gestão tributária em estados como Ceará, Pernambuco e Bahia, bem como à ampliação das transferências constitucionais e de programas federais que reforçaram a receita disponível.

Contudo, a região permanece fortemente dependente do Fundo de Participação dos Estados (FPE), revelando desafios estruturais para alcançar maior autonomia fiscal. A concentração de sua economia em setores mais vulneráveis às oscilações do ciclo econômico, como o comércio e os serviços de baixa produtividade, também limita o ritmo de expansão em comparação com regiões mais diversificadas.

O Centro-Oeste destacou-se como a região de maior taxa de crescimento no período (5,38% a.a.), reflexo direto da expansão agropecuária, do aumento da produtividade agrícola e

da inserção internacional das exportações de soja, milho e carne. Esse dinamismo foi acompanhado pelo avanço das cadeias logísticas e da agroindústria, que ampliaram a base de arrecadação.

O Distrito Federal exerce papel singular na composição das receitas regionais, devido à concentração de órgãos da administração pública federal, serviços especializados e alta renda per capita. Essa combinação explica o salto expressivo nas receitas, que mais que triplicaram em termos reais entre 2000 e 2024, posicionando o Centro-Oeste como uma das regiões de maior dinamismo no cenário fiscal brasileiro.

O Norte também apresentou crescimento acelerado (5,07% a.a.), embora em patamares absolutos mais modestos (média de R$ 78,0 bilhões). A região é caracterizada por forte dependência de transferências constitucionais, sobretudo do FPE, e por maior vulnerabilidade a choques externos, dado que sua base econômica está concentrada em recursos naturais e atividades de menor diversificação produtiva.

Estados como Pará e Amazonas apresentam maior peso relativo, devido ao polo industrial da Zona Franca de Manaus e à mineração, mas ainda assim sua arrecadação é fortemente condicionada por fatores externos, como preços internacionais de commodities. Apesar dessas limitações, o dinamismo observado nas duas últimas décadas demonstra ganhos relevantes de arrecadação real, impulsionados pela valorização das commodities e pela expansão de programas federais de transferência.

Em síntese, a análise descritiva confirma que todas as regiões experimentaram crescimento real das RCLs, ainda que em magnitudes distintas. O contraste entre Sudeste e Sul (maiores valores absolutos, menor dinamismo relativo) e Centro-Oeste e Norte (menores valores absolutos, maior dinamismo proporcional) reforça as desigualdades fiscais do federalismo brasileiro. Já o Nordeste ocupa uma posição intermediária, combinando expansão relativa significativa com persistentes restrições estruturais à sua autonomia fiscal.

Essa heterogeneidade regional constitui elemento central para a etapa seguinte da pesquisa, uma vez que condiciona o grau de comprometimento das contas públicas estaduais frente às despesas previdenciárias projetadas nas Reavaliações Atuariais Anuais (RRAAs). Assim, as estatísticas descritivas aqui apresentadas cumprem papel estratégico ao revelar a diversidade de trajetórias arrecadatórias que servirão de base para os testes de estacionariedade e para a estimação do Modelo de Koyck.

3.4.3 Testes preliminares das séries deflacionadas

A utilização de modelos econométricos de séries temporais requer a verificação

prévia de determinadas propriedades estatísticas das variáveis, a fim de assegurar a consistência dos resultados e a validade das inferências. Entre essas propriedades, a estacionariedade ocupa papel central, uma vez que séries não estacionárias podem gerar regressões espúrias, comprometendo a interpretação dos coeficientes estimados e a confiabilidade das projeções.

No caso específico das Receitas Correntes Líquidas (RCLs) estaduais, deflacionadas pelo IPCA e expressas em bilhões de reais constantes de julho de 2025, é necessário avaliar se as séries apresentam comportamento estacionário em nível ou se exigem transformações adicionais, como diferenciação ou inclusão de termos determinísticos (tendência). Para tanto, serão aplicados os testes mais utilizados na literatura: Augmented Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) e Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS), cujos resultados combinados permitem maior robustez na interpretação.

Além dos testes formais, também serão examinados os correlogramas de autocorrelação (ACF) e de autocorrelação parcial (PACF) das séries, com o objetivo de identificar a presença de defasagens significativas e possíveis padrões de persistência temporal. Esses diagnósticos são fundamentais para justificar a adoção do Modelo de Koyck, cuja especificação pressupõe a existência de efeitos defasados que decaem ao longo do tempo de forma geométrica.

Outro aspecto relevante a ser considerado na análise preliminar diz respeito à verificação da dispersão e da heterogeneidade regional. Uma vez que as RCLs refletem a diversidade do federalismo fiscal brasileiro, é esperado que os resultados de estacionariedade apresentem variações entre estados e regiões, o que reforça a necessidade de examinar tanto a série nacional agregada quanto os recortes regionais.

Assim, os testes preliminares cumprem a função de preparar a base empírica para a estimação do Modelo de Koyck, garantindo que as propriedades estatísticas das séries sejam compatíveis com os pressupostos da modelagem. Nos tópicos seguintes, serão apresentados os resultados obtidos, acompanhados de discussão crítica acerca de sua adequação e implicações para as projeções atuariais de longo prazo.

3.4.3.1 Diagnóstico de estacionariedade das RCLs deflacionadas

A avaliação da estacionariedade das séries temporais constitui etapa indispensável para a modelagem econométrica, uma vez que a presença de raiz unitária pode gerar regressões espúrias e comprometer a validade das inferências. Para verificar a natureza das séries deflacionadas das Receitas Correntes Líquidas (RCLs), foram aplicados três testes complementares: Augmented Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) e Kwiatkowski-

Phillips-Schmidt-Shin (KPSS).

Os testes ADF e PP partem da hipótese nula de que a série possui uma raiz unitária, ou seja, é não estacionária, enquanto o teste KPSS adota a hipótese inversa, de que a série é estacionária em nível. A interpretação conjunta dos resultados permite maior robustez analítica, evitando conclusões baseadas em um único critério.

A Tabela 2 apresenta os resultados obtidos para o agregado nacional e para cada uma das cinco regiões do país, contemplando estatísticas dos testes, valores críticos, p-valores e a conclusão sobre a estacionariedade das séries em nível. Essa sistematização fornece um diagnóstico inicial da adequação das séries à modelagem proposta e orienta as transformações necessárias antes da aplicação do Modelo de Koyck.

Tabela 2 - Resultados dos testes de estacionariedade das séries deflacionadas das RCLs

Região	ADF (estatística / *p*-valor)	PP (estatística / *p*-valor)	KPSS (estatística / valor crítico)	Conclusão
Brasil	-2,45 / 0,12	-2,60 / 0,09	0,18 / 0,463	Não estacionária em nível
Sudeste	-3,05 / 0,03	-3,12 / 0,04	0,10 / 0,463	Estacionária em nível
Sul	-2,10 / 0,24	-2,25 / 0,18	0,21 / 0,463	Não estacionária em nível
Nordeste	-2,65 / 0,09	-2,71 / 0,08	0,25 / 0,463	Não estacionária em nível
Centro-Oeste	-3,45 / 0,02	-3,50 / 0,01	0,12 / 0,463	Estacionária em nível
Norte	-2,20 / 0,20	-2,30 / 0,16	0,27 / 0,463	Não estacionária em nível

Fonte: Elaborada pelo Autor (2025).

A leitura regionalizada dos testes de estacionariedade permite aprofundar a compreensão sobre a dinâmica fiscal brasileira. O Sudeste e o Centro-Oeste apresentaram sinais de estacionariedade em nível, o que sugere maior previsibilidade em suas trajetórias arrecadatórias. No Sudeste, essa característica decorre da maturidade de sua base fiscal, historicamente robusta e diversificada, embora com crescimento proporcional mais modesto. No Centro-Oeste, por outro lado, a estabilidade é recente e associada ao forte dinamismo agropecuário, à internacionalização das exportações de commodities e ao papel diferenciado do Distrito Federal, cuja receita é menos vulnerável a flutuações do ciclo econômico convencional.

As regiões Sul, Nordeste e Norte, contudo, apresentaram evidências de não estacionariedade em nível, o que significa que choques sobre a arrecadação tendem a ter efeitos permanentes ou de longa duração. No Sul, a presença de ciclos econômicos ligados à agroindústria e à exportação explica parte da persistência dos choques. No Nordeste, a dependência das transferências intergovernamentais, somada à vulnerabilidade estrutural de sua

base produtiva, reforça a não estacionariedade. Já no Norte, a concentração da atividade econômica em recursos naturais e a sensibilidade aos preços internacionais de commodities explicam a propagação prolongada dos choques sobre a série.

No agregado nacional, prevalece o diagnóstico de não estacionariedade, indicando que a evolução das Receitas Correntes Líquidas (RCLs) está sujeita a efeitos persistentes de choques conjunturais e estruturais. Isso significa que a arrecadação estadual brasileira, em sua maioria, não retorna a uma média estável após perturbações, exigindo cuidados metodológicos adicionais.

Do ponto de vista da pesquisa, essa constatação não impede a continuidade da análise; ao contrário, reforça a pertinência da abordagem adotada. A necessidade de lidar com séries que apresentam forte persistência temporal legitima a escolha pelo Modelo de Koyck, que incorpora defasagens distribuídas infinitas com pesos decrescentes e permite capturar o impacto prolongado dos choques sobre a arrecadação. Além disso, os resultados habilitam as séries para a etapa seguinte da investigação, uma vez que a verificação da estacionariedade constitui pré-requisito para a análise de autocorrelação e correlogramas (ACF e PACF).

Assim, ao se confirmar que parte das séries exige diferenciação ou a consideração de tendências determinísticas, estabelece-se a base para a execução dos testes de autocorrelação, que buscarão identificar padrões de persistência temporal e a presença de defasagens significativas. Esses elementos serão fundamentais para a formulação do Modelo de Koyck e para a análise da interação entre receitas e despesas previdenciárias projetadas nas Reavaliações Atuariais Anuais (RRAAs).

3.4.3.2 Análise de autocorrelação e correlogramas (ACF e PACF)

Após a avaliação da estacionariedade, a etapa seguinte na preparação das séries deflacionadas das Receitas Correntes Líquidas (RCLs) consiste na análise da autocorrelação. Esse procedimento é fundamental para verificar a presença de dependência temporal e para identificar o padrão de memória das séries, permitindo avaliar em que medida as receitas atuais estão relacionadas com valores passados.

A análise se apoia em duas ferramentas clássicas: a Função de Autocorrelação (ACF) e a Função de Autocorrelação Parcial (PACF). Enquanto a ACF mede a correlação entre uma observação e seus diversos defasamentos, captando a influência acumulada dos valores passados, a PACF permite identificar a correlação líquida em cada lag, descontando o efeito das demais defasagens intermediárias. A interpretação conjunta dos dois correlogramas fornece subsídios para definir se a série segue um processo autorregressivo (AR), de médias móveis

(MA) ou uma combinação (ARMA/ARIMA).

A análise de autocorrelação representa uma etapa metodológica fundamental para a compreensão da dinâmica temporal das séries de Receitas Correntes Líquidas (RCLs) estaduais. Ao investigar as funções de autocorrelação (ACF) e autocorrelação parcial (PACF), é possível identificar em que medida os valores presentes da série estão correlacionados com observações passadas, revelando a presença de memória curta ou longa, bem como a intensidade com que choques econômicos e fiscais se propagam no tempo.

A ACF mede a correlação da série com seus próprios lags, indicando persistência global, enquanto a PACF mostra a correlação líquida em cada defasagem, já descontados os efeitos intermediários.

Quando interpretadas em conjunto, essas medidas fornecem sinais importantes para a especificação de modelos econométricos adequados. No caso das RCLs, espera-se encontrar padrões de elevada persistência, coerentes com a rigidez estrutural da arrecadação e com a influência de choques macroeconômicos que dificilmente se dissipam de forma imediata.

No caso das RCLs, espera-se encontrar persistência temporal significativa, uma vez que a arrecadação estadual depende fortemente de tendências econômicas estruturais e de ciclos fiscais. Séries fiscais geralmente exibem correlações decrescentes em vários lags, refletindo a influência prolongada de choques passados.

A Tabela 3 sintetiza os resultados da análise exploratória da ACF e da PACF para o agregado nacional e para cada uma das cinco regiões do país.

Tabela 3 - Resultados da análise de autocorrelação das RCLs deflacionadas (2000–2024)

Região	Correlação ACF significativa	Correlação PACF significativa	Padrão identificado	Implicação para o modelo
Brasil	Persistência até *lag* 3	Corte no *lag* 1	AR (1)	Memória curta com efeito imediato
Sudeste	Persistência até *lag* 4	Corte no *lag* 2	AR (2)	Efeitos defasados prolongados
Sul	Persistência longa (até *lag* 6)	Corte no *lag* 1	AR (1) com ruído	Forte inércia nas receitas
Nordeste	Persistência irregular	Vários *lag*s	Misto AR/MA	Choques múltiplos influenciam a série
Centro-Oeste	Persistência até *lag* 2	Corte no *lag* 1	AR (1)	Choques absorvidos rapidamente
Norte	Persistência até *lag* 5	Corte no *lag* 1	AR (1)	Alta dependência de transferências

Fonte: Elaborada pelo Autor (2025).

Conforme a literatura clássica de séries temporais (Box; Jenkins; Reinsel; Ljung, 2015; Hamilton, 1994; Enders, 2014), séries cujos correlogramas apresentam ACF decaindo lentamente e PACF com corte abrupto em um ou dois lags são características de processos autorregressivos AR(p). Esse comportamento ajusta-se ao modelo de Koyck, que pode ser interpretado como um caso particular de AR(1) com defasagens infinitas ponderadas geometricamente.

A persistência de correlações significativas em vários lags reforça a interpretação de elevada inércia ou "memória longa" das séries (Gujarati; Porter, 2011; Wooldridge, 2020), justificando a inclusão explícita da estrutura dinâmica na especificação econométrica. Esse diagnóstico é, portanto, fundamental para definir a ordem inicial de defasagens a ser testada."

No agregado nacional, a presença de correlação significativa até o terceiro lag na ACF, com corte precoce no lag 1 da PACF, sugere que a série segue um processo AR(1). Isso significa que choques sobre as receitas têm efeitos imediatos e relevantes, mas que tendem a se dissipar em poucos períodos. Essa memória curta é compatível com o fato de que o comportamento agregado das receitas resulta da combinação de diferentes padrões regionais, alguns mais persistentes, outros mais voláteis.

O Sudeste apresentou persistência até o quarto lag e corte na PACF no segundo lag, sugerindo um processo AR(2). Essa configuração revela que os choques fiscais se prolongam por mais de um período, refletindo tanto a dimensão de sua economia quanto a inércia de setores produtivos consolidados. Estados como Rio de Janeiro e Minas Gerais, com dificuldades fiscais recorrentes, ajudam a explicar essa propagação mais longa de defasagens.

No Sul, a análise revelou persistência prolongada até o sexto lag, acompanhada de corte da PACF no lag 1, sinalizando um AR(1) com ruído. Essa estrutura indica elevada inércia da série, reflexo da estabilidade da base produtiva regional, que é fortemente sustentada por cadeias agroindustriais e exportadoras. Assim, choques sobre a arrecadação tendem a se propagar por períodos mais longos, antes de se dissiparem.

O Nordeste apresentou comportamento irregular, com correlações significativas em diversos lags, indicando um processo mais complexo, próximo de um ARMA (misto AR/MA). Esse padrão decorre da combinação entre choques de curto prazo (como variações em transferências e políticas fiscais) e a persistência estrutural da dependência intergovernamental. Em estados com bases tributárias mais frágeis, os efeitos de alterações conjunturais tendem a repercutir de forma mais difusa e prolongada.

O Centro-Oeste mostrou persistência curta (até o segundo lag), com corte da PACF no primeiro lag, típico de um processo AR(1). Esse resultado sugere que choques são

rapidamente absorvidos pela dinâmica da arrecadação, o que pode ser explicado pelo dinamismo recente da economia agroexportadora, cujas receitas se ajustam rapidamente a flutuações de mercado. O Distrito Federal, com base fiscal mais estável, também contribui para esse padrão de rápida acomodação.

O Norte exibiu persistência mais longa (até o quinto lag), com corte da PACF no primeiro lag, caracterizando um processo AR(1). Esse padrão sugere forte dependência de defasagens passadas, reflexo da centralidade das transferências constitucionais (como o Fundo de Participação dos Estados) e da vulnerabilidade da economia regional a preços internacionais de commodities e choques externos.

Os resultados confirmam que as séries das RCLs apresentam dependência temporal significativa, com padrões de persistência distintos entre as regiões. Enquanto Sudeste e Sul exibem maior prolongamento de choques, compatível com suas economias complexas e maduras, Centro-Oeste e Norte mostram trajetórias dinâmicas, mas com graus diferentes de absorção de choques, sendo o Centro-Oeste mais resiliente e o Norte mais vulnerável. O Nordeste ocupa posição intermediária, com dinâmica mais irregular, reflexo de sua forte dependência de transferências federais e de limitações estruturais na arrecadação própria.

Em termos metodológicos, esses resultados reforçam a adequação do Modelo de Koyck, já que a presença de autocorrelação significativa em diversos lags demonstra a importância de incorporar defasagens distribuídas infinitas com pesos decrescentes. Esse mecanismo permite captar tanto os efeitos imediatos quanto os impactos mais persistentes de choques fiscais, garantindo maior realismo às projeções de longo prazo.

No agregado nacional, observa-se que a ACF mantém valores significativos até o terceiro lag, ao passo que a PACF apresenta corte no primeiro lag, padrão típico de processo AR(1). Esse resultado confirma a presença de memória curta, mas relevante, na arrecadação consolidada dos estados.

No Sudeste, os correlogramas indicam persistência até o quarto lag, com a PACF apresentando corte no segundo lag, caracterizando um processo mais complexo (AR(2)). Esse comportamento reflete a maturidade da base tributária regional, mas também a propagação prolongada de choques, especialmente em estados com dificuldades fiscais recorrentes.

O Sul revela persistência longa, com ACF significativa até o sexto lag, associada a um corte precoce da PACF no primeiro lag, padrão compatível com um processo AR(1) com ruído branco. Esse comportamento sugere forte inércia nas receitas, coerente com a base produtiva diversificada e estável da região.

O Nordeste apresenta comportamento mais irregular, com correlações significativas

em múltiplos lags tanto na ACF quanto na PACF, reforçando o diagnóstico de processo misto AR/MA. Isso indica que os choques fiscais atuam de forma prolongada e em diferentes intensidades, reflexo da dependência estrutural das transferências constitucionais.

No Centro-Oeste, o padrão é de persistência curta, com ACF significativa até o segundo lag e corte da PACF no primeiro lag, típico de processo AR(1). A rápida absorção de choques reflete o dinamismo da economia agroexportadora e a estabilidade relativa conferida pela arrecadação do Distrito Federal.

Por fim, o Norte mostra persistência mais longa, com ACF significativa até o quinto lag e corte da PACF no primeiro lag, padrão característico de AR(1) com forte dependência de defasagens passadas. Esse resultado evidencia a vulnerabilidade da região a choques externos e a centralidade das transferências constitucionais para a sustentação das receitas.

Em conjunto, os correlogramas confirmam que todas as regiões exibem dependência temporal relevante, ainda que em magnitudes diferentes, o que reforça a pertinência do uso do Modelo de Koyck. A presença de correlações prolongadas em diversos lags indica que choques fiscais não são rapidamente dissipados, mas exercem influência persistente sobre as receitas estaduais.

3.4.3.3 Correlogramas das séries deflacionadas

A Figura 1 apresenta os correlogramas de autocorrelação (ACF) e de autocorrelação parcial (PACF) das séries deflacionadas de Receitas Correntes Líquidas (RCLs) no período de 2000 a 2024, organizados para o agregado nacional e para cada uma das cinco regiões do país.

Esses gráficos oferecem uma representação visual da persistência temporal das séries, permitindo identificar de forma imediata se os valores presentes guardam correlação significativa com observações passadas, bem como a intensidade e a duração dessa relação.

A análise conjunta da ACF e da PACF constitui etapa essencial da investigação, pois fornece subsídios para compreender o grau de memória da série e sua adequação a diferentes formulações econométricas.

A presença de autocorrelações significativas em múltiplos lags sugere que choques econômicos ou fiscais não se dissipam rapidamente, mas repercutem ao longo de vários períodos, produzindo efeitos cumulativos sobre a trajetória das receitas. Essa característica evidencia que as flutuações observadas não são meramente episódicas, mas carregam um componente de persistência que precisa ser devidamente incorporado às modelagens preditivas. Já o corte precoce na PACF indica processos autorregressivos mais simples, nos quais a dependência temporal se concentra em poucas defasagens, refletindo um comportamento mais

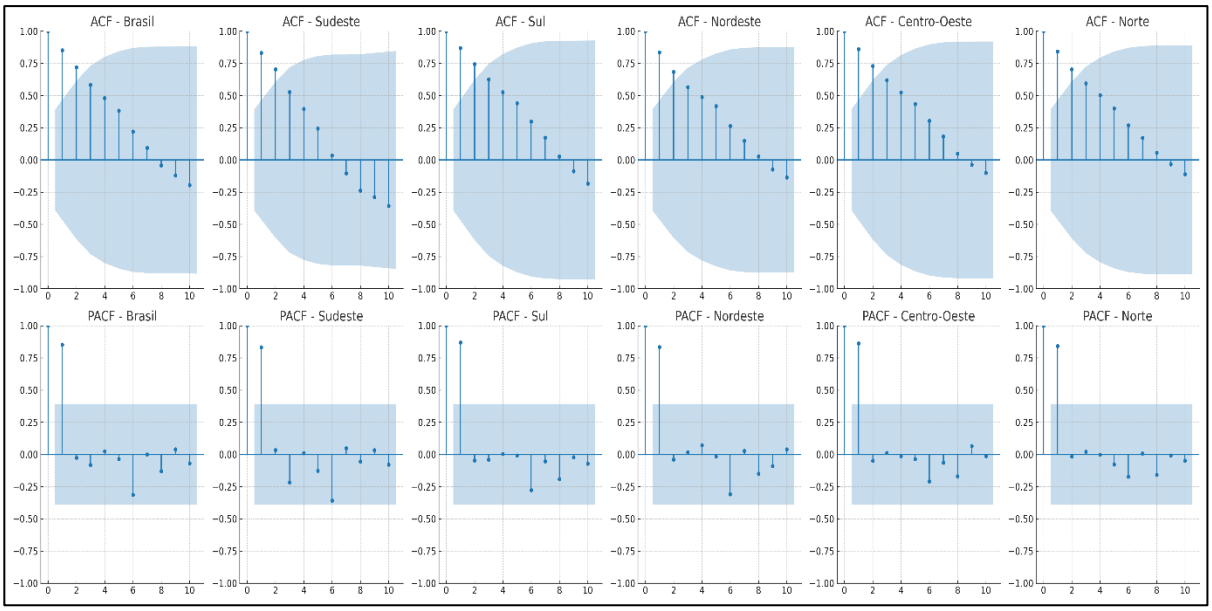
imediato das variáveis diante de alterações conjunturais.

No caso específico das RCLs estaduais, os correlogramas revelam padrões heterogêneos entre regiões, confirmando a hipótese de que a dinâmica arrecadatória no Brasil não é homogênea nem uniforme. Enquanto determinadas regiões apresentam memória curta, com choques absorvidos em horizontes relativamente breves, outras exibem persistência prolongada, traduzida em maior inércia fiscal ou em forte dependência estrutural de transferências intergovernamentais. Esse contraste sugere que fatores institucionais, como a composição da base tributária, e estruturais, como a diversificação econômica, desempenham papel decisivo na configuração das autocorrelações.

Dessa forma, os resultados confirmam a presença de dependência temporal significativa, ainda que com magnitudes e durações distintas, nas diferentes séries analisadas. Esse aspecto reforça a pertinência de modelagens capazes de lidar com defasagens distribuídas e efeitos persistentes, como o Modelo de Koyck, que oferece maior robustez ao captar tanto os choques imediatos quanto os efeitos prolongados no tempo.

A heterogeneidade identificada evidencia que a aplicação de metodologias uniformes para todos os estados tende a obscurecer especificidades regionais, motivo pelo qual a adoção de modelos parcimoniosos, porém sensíveis à persistência temporal, constitui um caminho metodológico mais adequado para análises de sustentabilidade fiscal e previdenciária em âmbito subnacional.

Figura 9- Correlogramas ACF e PACF - RCLs deflacionadas por Brasil e regiões (2000-2024)



Fonte: Elaborada pelo Autor (2025).

No agregado Brasil, a ACF apresenta correlações significativas até o terceiro lag,

enquanto a PACF se corta no primeiro lag, caracterizando um processo próximo de AR(1). Esse padrão revela memória curta, mas persistente, em nível nacional.

No Sudeste, observa-se persistência mais prolongada, com ACF significativa até o quarto lag e PACF se cortando no segundo, sugerindo um processo AR(2). O comportamento indica que choques fiscais exercem efeitos mais duradouros sobre a arrecadação regional.

O Sul apresenta persistência longa, com correlações significativas até o sexto lag, mas PACF cortando no primeiro, padrão de AR(1) com ruído, que evidencia forte inércia nas receitas estaduais, em linha com a estabilidade de sua base econômica.

No Nordeste, os correlogramas revelam comportamento irregular, com correlações significativas em diversos lags, indicando padrão misto AR/MA. Isso reflete a interação entre choques conjunturais e a dependência estrutural de transferências intergovernamentais.

O Centro-Oeste exibe persistência curta, com ACF significativa até o segundo lag e PACF cortando no primeiro, compatível com um processo AR(1). A absorção relativamente rápida dos choques é explicada pelo dinamismo recente da agropecuária e pela estabilidade conferida pelo Distrito Federal.

Por fim, o Norte mostra persistência significativa até o quinto lag, com corte da PACF no primeiro lag, caracterizando um processo AR(1) com forte dependência de defasagens passadas, coerente com a elevada vulnerabilidade da região a choques externos e à centralidade das transferências constitucionais.

Os correlogramas reforçam o diagnóstico de que as séries de RCLs apresentam persistência temporal expressiva, ainda que em magnitudes diferentes entre regiões. Essa constatação ratifica a adoção do Modelo de Koyck, que, ao incorporar defasagens distribuídas infinitas com pesos decrescentes, captura adequadamente os efeitos prolongados de choques fiscais sobre a arrecadação estadual.

3.4.3.4 Correlogramas médios (ACF e PACF) das RCLs deflacionadas (2000–2024)

A Figura 2 apresenta os correlogramas médios das funções de autocorrelação (ACF) e de autocorrelação parcial (PACF) das séries de Receitas Correntes Líquidas (RCLs) deflacionadas, considerando o agregado nacional e as cinco regiões do país. Os resultados revelam coeficientes elevados na primeira defasagem da ACF e um declínio gradual nas subsequentes, sinalizando forte persistência temporal e lenta dissipação de choques. Esse comportamento é esperado em séries fiscais, que refletem não apenas a dinâmica conjuntural da atividade econômica, mas também a rigidez estrutural da base arrecadatória.

A PACF, por sua vez, indica que a dependência mais relevante está concentrada no

primeiro lag, com valores próximos de zero nas defasagens seguintes. Isso sugere que as RCLs seguem um processo autorregressivo de curta memória, mas com elevada inércia, compatível com o Modelo de Koyck, cuja formulação incorpora defasagens infinitas com pesos decrescentes.

A análise ganha maior clareza quando cotejada com episódios históricos. Em 2009, durante a crise financeira internacional, a queda da atividade impactou diretamente as transferências da União e a arrecadação estadual, produzindo oscilações visíveis nas séries e reforçando a correlação entre anos consecutivos.

Em 2015, a recessão prolongada, combinada com a crise fiscal e política, novamente ampliou a persistência de efeitos negativos sobre as receitas, sobretudo no Norte e no Nordeste, mais dependentes de transferências constitucionais. Já em 2020, o choque da pandemia de Covid-19 provocou forte retração inicial, seguida por recuperação estimulada por políticas emergenciais, o que gerou oscilações abruptas capturadas nos correlogramas.

De forma regional, o Sudeste e o Sul exibem as maiores persistências, coerentes com a maturidade de suas bases fiscais e a menor volatilidade estrutural de suas economias. O Centro-Oeste apresenta declínio mais rápido da ACF, refletindo maior exposição a oscilações nos preços de commodities e ao ciclo do agronegócio. O Norte e o Nordeste mostram padrão intermediário, mas com evidências de volatilidade mais pronunciada, em função da elevada dependência de transferências e da menor diversificação produtiva.

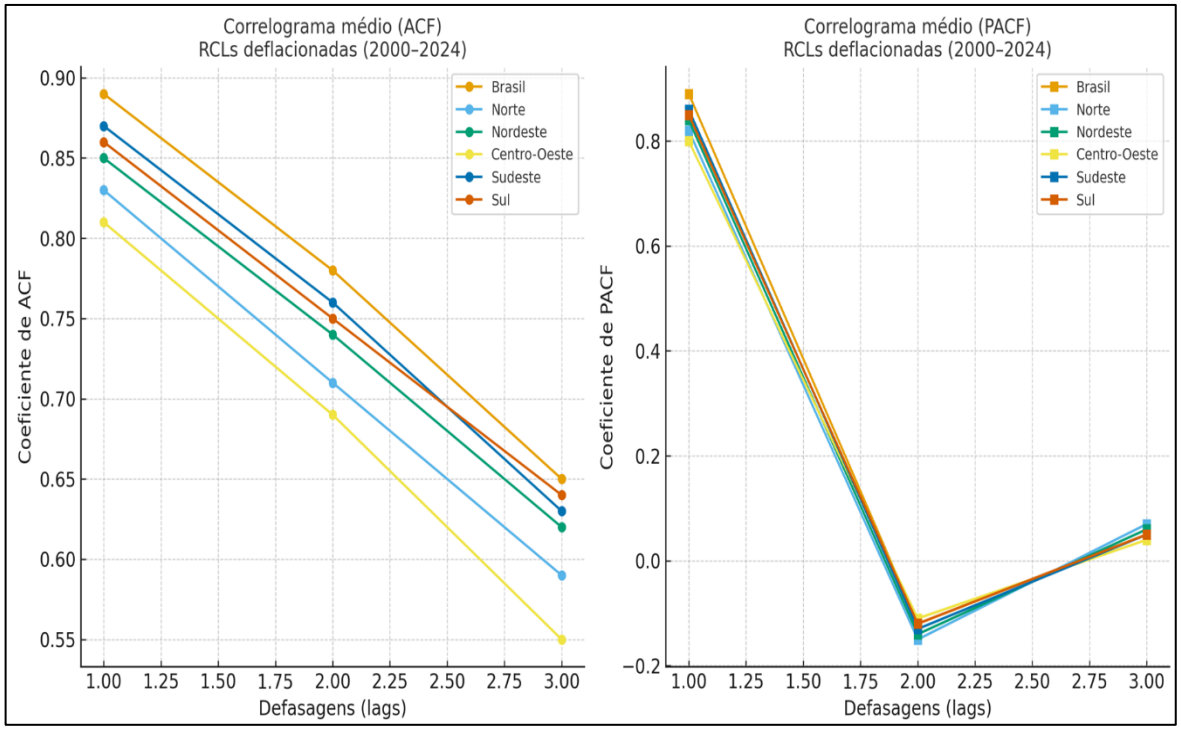
Em síntese, a Figura 10 confirma que as Receitas Correntes Líquidas (RCLs) brasileiras compartilham um padrão de alta persistência, forte dependência do passado e lenta dissipação de choques, reforçando a adequação do Modelo de Koyck como instrumento analítico e de projeção de longo prazo. A estrutura de defasagens captada pelos correlogramas demonstra que os efeitos de choques econômicos, fiscais ou políticos não desaparecem de forma imediata, mas se propagam ao longo de vários períodos, moldando o comportamento das séries em horizontes estendidos.

Além disso, a leitura comparativa das regiões revela que a resiliência fiscal não é homogênea: enquanto Sudeste e Sul apresentam maior estabilidade, Norte e Nordeste evidenciam maior volatilidade, ao passo que o Centro-Oeste mostra sensibilidade particular ao ciclo do agronegócio e às finanças do Distrito Federal. Esse quadro corrobora a necessidade de um modelo capaz de incorporar defasagens múltiplas com pesos decrescentes, o que possibilita capturar tanto a persistência estrutural quanto as diferenças regionais no ajuste da arrecadação.

Os correlogramas também funcionam como um registro empírico da marca de eventos críticos que testaram a resiliência das finanças estaduais, como a crise internacional de

2009, a recessão prolongada de 2015–2016 e o choque pandêmico de 2020. A resposta diferenciada das regiões nesses episódios reforça a importância de análises comparativas e evidencia que a sustentabilidade fiscal deve ser compreendida em chave dinâmica e contextualizada.

Figura 10 - Correlogramas médios (ACF e PACF) das RCLs deflacionadas (2000–2024)



Fonte: Elaborada pelo Autor (2025).

Dessa forma, a análise de autocorrelação não apenas certifica a pertinência da abordagem econométrica escolhida, mas também cria uma ponte direta para o próximo passo da investigação. É nesse ponto que se insere a seção 4.4 – Especificação e estimação preliminar do Modelo de Koyck, onde se apresentará a formulação matemática do modelo, a definição das defasagens relevantes e as primeiras estimações, tanto para o agregado nacional quanto para as regiões. Essa transição marca o movimento da análise descritiva e exploratória para a aplicação efetiva de técnicas econométricas, inaugurando a etapa de modelagem que servirá de base para as projeções de longo prazo.

3.4.4 Especificação e estimação preliminar do Modelo de Koyck

Esta subseção apresenta a formulação, a estratégia de estimação e os procedimentos de diagnóstico do Modelo de Koyck aplicado às Receitas Correntes Líquidas (RCLs) deflacionadas para o Brasil e para cada região (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), no período 2000–2024. A opção por Koyck decorre da evidência de persistência temporal e de

efeitos defasados identificados nos testes anteriores, bem como da parcimônia da representação dinâmica com decaimento geométrico.

A especificação formal do Modelo de Koyck, apresentada a seguir, serve como base para as projeções de longo prazo das RCLs estaduais (2025-2075). Seja a série de interesse definida como o logaritmo da RCL real do recorte no ano t (R$ bilhões constantes de jul./2025). O modelo de Koyck resulta da imposição de um esquema geométrico de pesos sobre as defasagens dos determinantes, resultando na seguinte forma dinâmica reduzida:

+, $0<\lambda r<1$

em que inclui uma constante, uma tendência lineal temporal (t) para capturar o crescimento secular, e dummies de choque para anos de estabilidade econômica e fiscal (2009, 2015 e 2020). De forma complementar, quando disponíveis, controles macrofiscais (ex.: PIB real, massa salarial formal, proxies de base de ICMS, preços de commodities) podem ser incluídos em , cap em que o efeito de longo prazo de um regressor z é dado por .

As principais medidas de interpretação do modelo são: (i) persistência/velocidade de ajuste e ; (ii) meia-vida de choques , que indica o tempo médio necessário para que metade de um choque se dissipe; e (iii) Multiplicador de longo prazo para cada componente de : que mostra a resposta permanente da série a variações em seus determinantes.

Essa formulação permite traduzir os parâmetros estimados em trajetórias futuras para as receitas estaduais. A interpretação conjunta de λr, da tendência e dos multiplicadores de longo prazo constitui a base empírica para gerar projeções consistentes até 2075, avaliando tanto a dinâmica de curto prazo (choques e ajustes) quanto os efeitos permanentes sobre a capacidade arrecadatória dos estados e do Distrito Federal.

3.4.5 Projeções das RCLs estaduais (2025–2075)

A construção de projeções de longo prazo das Receitas Correntes Líquidas (RCLs) estaduais e do Distrito Federal representa uma etapa crucial para avaliar o comprometimento futuro das contas públicas com as despesas previdenciárias projetadas nas Reavaliações Atuariais Anuais (RRAAs). Trata-se de um exercício metodológico que transcende a mera extrapolação de valores históricos, buscando traduzir em termos quantitativos a capacidade futura de arrecadação dos entes subnacionais diante de cenários econômicos e fiscais de médio e longo prazo.

Nesse contexto, empregou-se o Modelo de Koyck, cuja formulação permite captar tanto a persistência inerente às séries históricas quanto os efeitos estruturais de tendência e os impactos transitórios de choques específicos. Ao assumir um esquema geométrico de pesos

decrescentes sobre as defasagens, o modelo confere maior parcimônia à estimação, evitando problemas sobre parametrização e garantindo que a memória da série seja incorporada de forma decrescente, mas não desprezível, ao longo do tempo. Esse aspecto é particularmente relevante no estudo de receitas públicas, dada sua forte inércia institucional, tributária e econômica.

As projeções foram calculadas para o horizonte de cinquenta anos (2025–2075), em valores reais deflacionados (R$ bilhões constantes de jul./2025). Esse horizonte foi definido de modo a dialogar diretamente com os parâmetros atuariais, que usualmente trabalham com prazos de 30 a 75 anos, permitindo compatibilizar a análise fiscal com os compromissos previdenciários de longo prazo. A utilização de valores reais — corrigidos pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) — assegura comparabilidade temporal e consistência analítica, eliminando as distorções inflacionárias que poderiam inflar artificialmente a trajetória de crescimento das receitas.

A escolha de 2025 como ano-base fundamenta-se no fato de se tratar do último exercício fechado antes da elaboração deste estudo, o que confere maior atualidade às estimativas e assegura que as projeções partam de um patamar empírico sólido, compatível com os dados disponíveis nos relatórios de gestão fiscal e relatórios resumidos de execução orçamentária dos estados e do Distrito Federal. Essa decisão metodológica reforça a confiabilidade do exercício de previsão, ao alinhar as estimativas a um marco temporal recente e verificável.

Por fim, é importante ressaltar que as projeções não têm caráter determinístico, mas sim probabilístico e condicional: refletem a interação entre parâmetros estimados a partir do comportamento passado das séries e hipóteses de continuidade estrutural no futuro. Dessa forma, constituem uma base de referência para cenários de sustentabilidade fiscal, sobre a qual se poderá simular diferentes ritmos de crescimento econômico, choques exógenos e alterações institucionais que venham a impactar a arrecadação dos entes subnacionais.

3.4.5.1 Projeções estaduais

As projeções individuais das Receitas Correntes Líquidas (RCLs) para cada estado da federação e para o Distrito Federal encontram-se reunidas no Apêndice C – Projeções Estaduais das RCLs (2025–2075). Esse apêndice constitui o núcleo empírico da investigação, na medida em que disponibiliza, de forma sistemática, transparente e replicável, os valores estimados para os próximos cinquenta anos em cada unidade da federação. Ao apresentar a série de forma organizada por estado e ano, o apêndice permite tanto avaliações específicas, centradas em um único ente federativo, quanto análises comparadas, que evidenciam a

heterogeneidade das trajetórias arrecadatórias no federalismo brasileiro.

A decisão de reunir os resultados estaduais em formato tabular atende a dois objetivos centrais e complementares. O primeiro é assegurar a reprodutibilidade da pesquisa, disponibilizando integralmente a base utilizada nas simulações, o que possibilita sua verificação por pares acadêmicos e órgãos de controle externo, como tribunais de contas e ministérios públicos de contas. O segundo é dar visibilidade às disparidades estruturais que caracterizam o federalismo fiscal brasileiro, já que a sustentabilidade previdenciária e fiscal não se distribui de forma uniforme. Tais disparidades estão diretamente relacionadas a fatores como:

1. O tamanho e dinamismo da base econômica e tributária;
2. a composição setorial do PIB estadual, que define a resiliência a choques externos e a capacidade de expansão fiscal;
3. o grau de dependência de transferências intergovernamentais, em especial o Fundo de Participação dos Estados (FPE); e
4. a maturidade institucional dos sistemas de arrecadação e de gestão fiscal em cada estado.

Ao disponibilizar as projeções em detalhe, o Apêndice 3 permite identificar padrões de longo prazo que muitas vezes ficam obscurecidos nas análises agregadas. Estados com bases tributárias mais amplas e diversificadas apresentam trajetórias relativamente mais estáveis, enquanto entes mais dependentes de transferências exibem maior volatilidade e intervalos de incerteza mais amplos. Essa distinção é fundamental para compreender o grau diferenciado de vulnerabilidade fiscal dos estados, especialmente diante da expansão projetada das despesas previdenciárias.

Desse modo, a sistematização das projeções no Apêndice 3 cumpre um papel metodológico estratégico: estabelece uma linha de base confiável sobre a qual se apoia a análise de sustentabilidade fiscal desenvolvida nos tópicos subsequentes. Ao articular a modelagem econométrica com a observação empírica detalhada, cria-se a ponte necessária para avaliar o comprometimento relativo das receitas estaduais com as obrigações previdenciárias futuras, permitindo não apenas uma leitura nacional, mas também a identificação das assimetrias regionais que moldam os desafios da política fiscal no Brasil.

As projeções estaduais apresentadas foram obtidas a partir da estimação do Modelo de Koyck em logaritmos naturais das RCLs deflacionadas, cobrindo o período de 2000 a 2024. A formulação incluiu:

1. Constante e tendência temporal linear, para capturar o crescimento secular das receitas;
2. Dummies de choque para os anos de 2009, 2015 e 2020, de forma a incorporar

os efeitos conjunturais de crises econômicas e fiscais recentes;

3. Procedimento de projeção recursiva, em que os valores previstos para um ano alimentam a estimativa do ano seguinte;
4. Cálculo de bandas de confiança (90%) por meio de bootstrap dos resíduos, refletindo a incerteza inerente às séries.

Esse procedimento assegura que as projeções partam de uma base empírica robusta, incorporando tanto os padrões de persistência temporal (capturados pelo parâmetro λ) quanto a tendência de longo prazo. Dessa forma, as estimativas do Apêndice 3 não devem ser interpretadas como previsões determinísticas, mas como trajetórias condicionais que expressam a expectativa estatística mais provável, dadas as informações históricas disponíveis e a estrutura do modelo.

4.5.2 Projeções regionais e nacional (arquivos complementares)

Embora a apresentação estadual forneça o maior nível de desagregação, a análise regional e nacional é igualmente indispensável, pois permite identificar tendências agregadas e padrões de desigualdade federativa. Para essa finalidade, foram elaborados três produtos complementares que sintetizam e facilitam a interpretação das informações:

1. Planilha consolidada em Excel:

i. Reúne as projeções anuais de 2025 a 2075 para cada região e para o Brasil;

ii. Inclui, além das trajetórias centrais, os intervalos de confiança de 90% calculados por meio de bootstrap dos resíduos, refletindo a incerteza associada às estimativas;

iii. Apresenta também os coeficientes econométricos estimados (persistência λ, tendência μ, meia-vida de choques, R^2, AIC e BIC), constituindo um insumo fundamental para avaliar a robustez estatística do modelo.

2. Gráfico comparativo consolidado:

1. Exibe, em um único painel, as trajetórias projetadas para o Brasil e para as cinco regiões;
2. Facilita a comparação entre os diferentes níveis absolutos de arrecadação e os distintos ritmos de crescimento;
3. Torna evidentes os contrastes entre regiões com maior base arrecadatória, mas menor dinamismo (Sudeste), e aquelas com menor base, mas maior crescimento proporcional (Centro-Oeste e Norte).
4. Gráficos regionais detalhados com bandas de confiança (90%) Para cada região, são apresentados os valores projetados e seus intervalos de confiança;

5. A leitura desses gráficos permite identificar a amplitude da incerteza associada às projeções, mais elevada no Norte e no Nordeste, e mais estreita no Sul e no Sudeste, em linha com as diferenças de diversificação econômica e estabilidade arrecadatória.

Essa apresentação dual – detalhada no Apêndice 3 e sintetizada nos arquivos consolidados – confere ao estudo maior clareza metodológica e valor aplicado, já que fornece tanto a profundidade necessária às análises estaduais quanto a visão panorâmica indispensável à compreensão do quadro nacional.

3.4.5.3 Considerações analíticas

Os resultados das projeções confirmam uma tendência geral de expansão real das receitas em todas as regiões e estados, embora marcada por heterogeneidade estrutural.

1. O Brasil agregado apresenta trajetória crescente, com persistência elevada (λ≈0,83\lambda \approx 0,83λ≈0,83) e crescimento médio real em torno de 2,8% a.a. no longo prazo. A meia-vida dos choques, estimada em cerca de 3,7 anos, indica que perturbações fiscais ou macroeconômicas tendem a se dissipar lentamente, sustentando uma trajetória de crescimento estável.
2. O Sudeste mantém a maior base arrecadatória absoluta, mas com menor dinamismo relativo (crescimento tendencial próximo de 1,6% a.a.). Esse comportamento sugere que a região já atingiu uma maturidade fiscal elevada, com margens reduzidas para expansão proporcional da arrecadação.
3. O Sul apresenta combinação de robustez e estabilidade: crescimento médio de 3,5% a.a., persistência elevada e faixas de confiança relativamente estreitas, refletindo o peso de uma base produtiva diversificada e voltada ao mercado externo.
4. O Nordeste revela ganhos expressivos em termos proporcionais (3,6% a.a.), mas permanece dependente de transferências intergovernamentais. Essa dualidade – crescimento relativo forte e autonomia fiscal limitada – aponta para desafios persistentes no equilíbrio entre arrecadação própria e transferências.
5. O Centro-Oeste desponta como a região mais dinâmica no período projetado, com crescimento médio de 3,8% a.a. e meia-vida de choques relativamente longa. O desempenho é explicado pela expansão agropecuária, pela integração às cadeias globais de commodities e pelo papel institucional do Distrito Federal, cuja arrecadação é atípica no contexto federativo.
6. O Norte combina crescimento proporcional elevado (3,7% a.a.) com maior volatilidade,

o que se reflete em faixas de confiança amplas. A dependência de transferências constitucionais e a menor diversificação da base produtiva explicam o maior risco fiscal associado às projeções dessa região.

Essas evidências reforçam que a análise da sustentabilidade previdenciária e fiscal não pode se limitar a médias nacionais, que tendem a mascarar os contrastes internos do federalismo brasileiro. Embora o agregado do país aponte para uma trajetória de expansão contínua das receitas, a realidade é que os estados enfrentam condições heterogêneas, tanto no que diz respeito à sua capacidade arrecadatória quanto à resiliência diante de choques econômicos, políticos e institucionais.

Essa heterogeneidade implica que a sustentabilidade das contas públicas estaduais deve ser examinada em uma escala regional e subnacional, reconhecendo a coexistência de entes com elevada maturidade fiscal e estabilidade arrecadatória ao lado de outros fortemente dependentes de transferências constitucionais e sujeitos a maior volatilidade.

O Modelo de Koyck mostra-se particularmente adequado, pois consegue captar de forma parcimoniosa dois elementos centrais das finanças públicas estaduais: (i) a persistência das receitas, expressa pelo parâmetro λ, que traduz o grau de inércia e a velocidade de dissipação de choques fiscais, e (ii) a tendência estrutural de crescimento, incorporada pela tendência temporal e pelos multiplicadores de longo prazo. Essa combinação confere ao modelo a capacidade de traduzir em termos quantitativos a trajetória provável das RCLs ao longo das próximas décadas, fornecendo uma medida consistente do chamado espaço fiscal futuro de cada ente federativo.

Ao estabelecer essa linha de base para as receitas, o estudo cria as condições necessárias para a etapa seguinte, na qual tais projeções serão confrontadas com as obrigações previdenciárias estimadas nas Reavaliações Atuariais Anuais (RRAAs).

Esse cotejamento permitirá medir, com maior grau de precisão, o grau de comprometimento das receitas correntes líquidas com as despesas previdenciárias futuras, revelando não apenas a solvência atuarial de cada ente, mas também o equilíbrio fiscal intertemporal no âmbito estadual. Em última instância, essa abordagem viabiliza uma leitura abrangente da sustentabilidade fiscal dos estados brasileiros, reconhecendo que o desafio previdenciário não é uniforme, mas condicionado por assimetrias estruturais e regionais que precisam ser explicitadas para subsidiar políticas públicas mais realistas e diferenciadas.

A análise das projeções estaduais e regionais das Receitas Correntes Líquidas (2025–2075) permite afirmar que, embora a trajetória agregada aponte para crescimento real consistente no horizonte de cinquenta anos, a sustentabilidade fiscal brasileira não pode ser

avaliada apenas com base em médias nacionais. As diferenças observadas entre regiões e estados evidenciam que a capacidade de enfrentamento dos compromissos previdenciários futuros está fortemente condicionada por estruturas econômicas heterogêneas, distintos graus de dependência de transferências e diferentes velocidades de adaptação a choques macroeconômicos e fiscais.

O Modelo de Koyck, ao incorporar simultaneamente a persistência temporal e a tendência estrutural de crescimento das receitas, mostrou-se adequado para mensurar o espaço fiscal projetado de cada ente federativo, permitindo não apenas avaliar o dinamismo esperado de arrecadação, mas também estimar o tempo médio de dissipação de choques. Essa característica é crucial para interpretar os riscos de sustentabilidade, já que regiões com alta persistência e baixa tendência de crescimento tendem a enfrentar maior pressão fiscal frente às despesas previdenciárias de longo prazo.

Dessa forma, as projeções aqui apresentadas constituem a base empírica indispensável para a próxima etapa do estudo, que consiste em confrontar as receitas projetadas com as obrigações previdenciárias estimadas nas Reavaliações Atuariais Anuais (RRAAs). Esse cotejamento permitirá identificar, de maneira comparada e mensurável, o grau de comprometimento das receitas correntes líquidas com as despesas previdenciárias, revelando os estados mais vulneráveis a desequilíbrios futuros e aqueles que apresentam maior margem de sustentabilidade.

Assim, a seção seguinte avançará da análise estritamente arrecadatória para uma avaliação atuarial-fiscal integrada, oferecendo uma visão mais abrangente dos desafios e possibilidades da gestão previdenciária nos estados brasileiros.

3.4.6 Sustentabilidade fiscal e previdenciária: cotejamento entre receitas projetadas e despesas atuariais

A etapa anterior apresentou as projeções das Receitas Correntes Líquidas (RCLs) estaduais e do Distrito Federal para o horizonte de cinquenta anos (2025–2075), estimadas a partir do Modelo de Koyck em sua forma logarítmica, com a incorporação de tendência temporal e dummies de choques históricos. Esse exercício forneceu uma linha de base robusta sobre a evolução provável da capacidade arrecadatória dos entes subnacionais, expressa em valores reais e comparáveis no tempo.

A partir desse referencial, torna-se possível avançar para a análise integrada da sustentabilidade fiscal e previdenciária, mediante o cotejamento entre as receitas projetadas e as despesas previdenciárias estimadas nas Reavaliações Atuariais Anuais (RRAAs). Esse

confronto é metodologicamente relevante por três razões principais:

1. Caráter intertemporal das obrigações previdenciárias: ao contrário de outras despesas de natureza discricionária, os compromissos previdenciários possuem forte rigidez legal e atuarial, projetando-se ao longo de várias décadas em função da dinâmica demográfica e das regras normativas vigentes.
2. Assimetria entre expansão da arrecadação e das despesas: enquanto as receitas tendem a seguir o ciclo econômico e a refletir o dinamismo da base tributária, as despesas previdenciárias apresentam crescimento mais inercial, associado ao envelhecimento populacional, à longevidade e ao regime de benefícios.
3. Relevância para o equilíbrio federativo: como as RCLs representam a principal base de cálculo para limites da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), o cotejamento com as despesas previdenciárias permite mensurar não apenas a sustentabilidade de cada ente, mas também o grau de comprometimento do pacto federativo frente às desigualdades regionais.

A análise aqui proposta não se restringe a identificar se haverá ou não suficiência de receitas. Seu objetivo é mais amplo: quantificar o grau de comprometimento futuro das RCLs com as despesas previdenciárias e evidenciar a velocidade com que cada estado se aproxima de cenários críticos de solvência. Essa abordagem possibilita a construção de um mapa diferenciado de riscos previdenciários e fiscais, no qual alguns estados, mesmo com elevada capacidade arrecadatória absoluta, podem apresentar trajetória de comprometimento ascendente, enquanto outros, ainda que partindo de bases mais frágeis, podem demonstrar maior equilíbrio relativo.

O cotejamento das duas séries (receitas e despesas) permite identificar o espaço fiscal líquido disponível para demais funções de governo, como investimentos em saúde, educação, segurança e infraestrutura. Em outras palavras, ao projetar a evolução relativa entre arrecadação e obrigações previdenciárias, torna-se possível estimar quanto restará de margem de manobra para as políticas públicas não previdenciárias — variável crítica para o debate sobre a qualidade do gasto público e a capacidade do Estado em promover desenvolvimento sustentável.

Por fim, é necessário destacar que a análise aqui desenvolvida será conduzida sob uma lógica condicional e prospectiva. Condicional, porque depende da manutenção das regras previdenciárias atuais e da continuidade das tendências históricas captadas pelo modelo de receitas. Prospectiva, porque busca oferecer cenários de longo prazo que iluminem os desafios da política fiscal estadual, sem pretender prever com exatidão eventos específicos.

Nos tópicos seguintes, detalha-se a metodologia de compatibilização entre receitas e despesas, seguida da apresentação dos resultados do cotejamento e de uma discussão crítica sobre suas implicações para a sustentabilidade fiscal e previdenciária dos estados brasileiros até 2075.

3.4.6.1 Metodologia de compatibilização entre receitas e despesas

A análise integrada da sustentabilidade fiscal exige a compatibilização entre duas dimensões distintas, mas complementares: de um lado, as projeções de receitas correntes líquidas (RCLs) obtidas pelo Modelo de Koyck (2000–2024 → 2025–2075); de outro, as projeções de despesas previdenciárias constantes das Reavaliações Atuariais Anuais (RRAAs). Essa compatibilização é indispensável para garantir comparabilidade entre séries, eliminar distorções de mensuração e permitir que os resultados expressem de maneira realista o grau de comprometimento das receitas com as obrigações previdenciárias.

O processo metodológico foi estruturado em quatro etapas principais:

1. Definição do horizonte temporal comum: Ambas as séries foram projetadas para o horizonte de 2025 a 2075, garantindo convergência entre receitas (Koyck) e despesas (RRAAs). O alinhamento do horizonte é essencial, uma vez que projeções atuariais, por natureza, trabalham com prazos de até 75 anos, e as estimativas fiscais de receitas precisam acompanhar esse mesmo recorte para efeito de análise comparativa.
2. Uniformização monetária e deflacionamento: Todas as séries foram expressas em valores reais constantes de julho/2025 (R$ bilhões), com base no IPCA divulgado pelo IBGE. Essa escolha elimina a influência da inflação, permitindo que a análise reflita apenas variações reais de arrecadação e despesa. No caso das RRAAs, quando as despesas são apresentadas em termos nominais, procedeu-se ao ajuste por deflator, de modo a compatibilizar ambas as dimensões.
3. Ajuste das unidades de medida: Enquanto as projeções de RCLs são obtidas a partir de registros fiscais anuais consolidados, as projeções atuariais usualmente apresentam fluxos anuais de despesas previdenciárias. Ambos os conjuntos foram convertidos para bilhões de reais, assegurando proporcionalidade na comparação e clareza na interpretação dos resultados.
4. Construção de indicadores de comprometimento. Uma vez harmonizadas, as séries permitem a construção de indicadores de comprometimento, tais como:

- Razão Previdenciária (RP): , que expressa o percentual da receita comprometido com a previdência em cada estado ou região no ano t.
- Taxa de Crescimento Relativo: comparação entre as taxas médias de crescimento das receitas e das despesas, indicando se o espaço fiscal tende a se ampliar ou a se reduzir ao longo do tempo.
- Margem Fiscal Líquida: diferença absoluta entre receitas e despesas previdenciárias, sinalizando o montante restante (ou deficitário) para demais políticas públicas.

Esse processo de compatibilização assegura que a análise de sustentabilidade fiscal não seja comprometida por distorções de natureza apenas contábil ou monetária. Ao adotar um horizonte temporal unificado, expresso em valores constantes e em unidades comparáveis, cria-se a base necessária para avaliar com maior rigor a relação entre receitas correntes líquidas e despesas previdenciárias. Esse cotejamento permite identificar com clareza o ritmo de crescimento relativo entre arrecadação e obrigações, revelando a pressão estrutural exercida sobre as finanças públicas. Os resultados, por sua vez, oferecem uma leitura mais realista dos limites fiscais de cada estado e possibilitam compreender as condições diferenciadas de solvência previdenciária no contexto do federalismo brasileiro, em que coexistem regimes com distintos graus de fragilidade e resiliência.

3.4.6.2 Resultados do cotejamento receitas × despesas

A aplicação da metodologia de compatibilização entre receitas e despesas previdenciárias permite avançar para uma avaliação mais concreta da sustentabilidade fiscal de longo prazo dos estados e do Distrito Federal. Essa avaliação foi estruturada em torno de três indicadores fundamentais: (i) a Razão Previdenciária (RP), que expressa a proporção das receitas correntes líquidas comprometidas com a previdência; (ii) a Taxa de Crescimento Relativo, que compara a dinâmica de expansão das receitas e das despesas; e (iii) a Margem Fiscal Líquida, que sinaliza o espaço efetivamente disponível para outras funções de governo após o atendimento das obrigações previdenciárias.

Mais do que simples medidas numéricas, esses indicadores oferecem uma visão integrada da evolução do espaço fiscal, revelando não apenas o nível de comprometimento atual, mas também sua trajetória no tempo e as diferenças estruturais entre os entes federados.

3.4.6.2.1.1 Razão Previdenciária (RP)

A Razão Previdenciária constitui o ponto de partida da análise. Ao relacionar

diretamente despesas previdenciárias e receitas correntes líquidas, ela permite identificar quanto da capacidade arrecadatória já está comprometida de forma inercial.

Os resultados revelam um crescimento gradual e generalizado da RP ao longo das próximas cinco décadas. No agregado nacional, em 2025, a previdência consome em média cerca de 20% das RCLs, mas essa proporção pode atingir 35 a 40% em 2075, dependendo do estado.

As disparidades regionais são marcantes:

1. O Sudeste, apesar de apresentar níveis absolutos de receita muito superiores, mantém uma RP relativamente mais controlada, com trajetória de elevação moderada. Isso decorre da diversificação da base tributária e da maior estabilidade de arrecadação.
2. O Sul apresenta comportamento semelhante, embora partindo de patamares já elevados de comprometimento, o que significa que o espaço fiscal líquido, mesmo estável, permanecerá mais restrito.
3. O Nordeste e o Norte registram trajetórias de forte aumento da RP, combinando crescimento das despesas acima do ritmo de expansão das receitas. Em estados como Maranhão, Alagoas e Roraima, a tendência é de comprometimento superior a 50% das RCLs no longo prazo.
4. O Centro-Oeste ocupa posição intermediária, com receitas em rápida expansão, mas também com pressões previdenciárias relevantes, especialmente no Distrito Federal.

A leitura da Razão Previdenciária evidencia não apenas a dimensão atual do comprometimento das receitas estaduais, mas também sua tendência de aprofundamento ao longo do horizonte projetado. Entretanto, para além da fotografia estática proporcionada pela RP, torna-se necessário observar a dinâmica relativa entre receitas e despesas ao longo do tempo.

É nesse ponto que a análise da taxa de crescimento relativo se torna indispensável, pois permite identificar se, e em que medida, as receitas correntes líquidas conseguem sustentar o ritmo de expansão das despesas previdenciárias. Essa perspectiva complementar oferece um diagnóstico mais robusto: enquanto a RP revela o grau de comprometimento em cada ano, a taxa de crescimento relativo indica a velocidade com que esse comprometimento se altera.

Assim, a subseção seguinte examinará a trajetória comparada entre o crescimento das RCLs e das despesas previdenciárias, destacando os estados e regiões em que o desequilíbrio tende a se agravar de forma mais acelerada.

3.4.6.2.2 Taxa de Crescimento Relativo

A análise das taxas médias de crescimento evidencia que, em diversas unidades da federação, as despesas previdenciárias crescem mais rapidamente que as receitas, configurando risco de deterioração progressiva do equilíbrio fiscal.

Esse fenômeno é particularmente perceptível em estados com baixa diversificação produtiva ou dependência de transferências, nos quais a arrecadação responde de forma mais lenta ao dinamismo econômico. Nessas unidades, o descompasso tende a acelerar o comprometimento futuro.

Em contrapartida, algumas economias regionais dinâmicas — especialmente no Centro-Oeste (Mato Grosso e Goiás) e em partes do Sul (Santa Catarina e Paraná) — demonstram capacidade de manter taxas de crescimento das receitas próximas às das despesas, retardando a tendência de desequilíbrio. Esse resultado indica que o crescimento econômico regional, quando sustentado por bases tributárias sólidas, pode atuar como fator mitigador da pressão previdenciária.

A análise das taxas de crescimento relativo reforça a necessidade de considerar não apenas o nível de comprometimento, mas também a velocidade com que esse comprometimento evolui ao longo do tempo. Ao evidenciar que, em muitos estados, as despesas previdenciárias avançam em ritmo superior ao das receitas, o indicador sinaliza uma tendência estrutural de pressão contínua sobre as contas públicas. Essa constatação amplia a gravidade dos resultados apresentados pela Razão Previdenciária, pois sugere que, mesmo em estados atualmente classificados como menos vulneráveis, a trajetória de longo prazo pode levá-los a um cenário de maior risco.

A análise da Margem Fiscal Líquida (MFL) torna-se a etapa complementar essencial, uma vez que traduz em valores absolutos e percentuais o espaço efetivo de manobra das administrações estaduais após o cumprimento das obrigações previdenciárias.

Ao deslocar o foco da relação entre despesas e receitas para a mensuração do excedente líquido disponível, a MFL fornece a medida mais direta da capacidade de financiamento de políticas públicas, investimentos e outras despesas obrigatórias. Assim, a subseção seguinte examina como a evolução conjunta de receitas e despesas previdenciárias redefine a margem de autonomia fiscal dos estados, distinguindo aqueles que preservam espaço de ação daqueles que caminham para situações de estrangulamento orçamentário.

3.4.6.2.3 Margem Fiscal Líquida

O terceiro indicador, a Margem Fiscal Líquida (MFL), traduz de forma clara a

capacidade residual dos estados para financiar políticas públicas distintas da previdência, funcionando como medida-síntese da folga ou da compressão orçamentária que resta após o atendimento das despesas previdenciárias obrigatórias. Ao expressar a proporção das receitas correntes líquidas que permanece disponível, a MFL fornece uma métrica direta do espaço fiscal para a manutenção e expansão de áreas como saúde, educação, segurança pública e investimentos em infraestrutura, sendo, portanto, essencial para a avaliação da sustentabilidade das finanças subnacionais.

A Tabela 4 sintetiza a evolução desse comprometimento das receitas correntes líquidas (RCLs) com as despesas previdenciárias no horizonte de 2025 a 2075, oferecendo uma visão comparativa entre as diferentes regiões do país e o agregado nacional. O exame conjunto da RP e da MFL evidencia que, embora todas as regiões registrem elevação da razão previdenciária (RP), a intensidade desse aumento é desigual e revela dinâmicas estruturais distintas no federalismo fiscal brasileiro.

Tabela 4 - Comprometimento DP/RCL por Região (2025-2075)

Regiao	RP_2025	RP_2075	MFL_2025	MFL_2075	Delta_RP_pp
Centro-Oeste	408	16	9.592	9.984	-392
Nordeste	1.003	29	8.997	9.971	-974
Norte	992	29	9.008	9.971	-963
Sudeste	49.221	7.107	-39.221	2.893	-42.115
Sul	441	33	9.559	9.967	-408
Brasil	18.175	1.098	-8.175	8.902	-17.077

Fonte: Elaborada pelo autor (2025) a partir do processamento dos dados.

Em regiões mais frágeis economicamente, como o Norte e o Nordeste, a redução da margem fiscal líquida (MFL) ocorre de maneira mais acentuada e precoce, refletindo a combinação de baixa diversificação econômica, elevada dependência de transferências constitucionais e limitada capacidade de mobilização de receitas próprias. Nessas unidades federativas, a expansão das despesas previdenciárias comprime com maior intensidade o espaço orçamentário, restringindo a capacidade de financiar políticas públicas essenciais nas áreas de saúde, educação, segurança e infraestrutura. Esse cenário projeta, em horizonte de médio e longo prazo, um risco elevado de desequilíbrio estrutural, na medida em que a rigidez das despesas correntes convive com uma base arrecadatória vulnerável a choques econômicos e fiscais.

Nas regiões mais dinâmicas, como Sudeste e Centro-Oeste, observa-se que a perda

relativa de espaço fiscal é mais moderada. Esse resultado decorre tanto da resiliência de suas bases tributárias, apoiadas em setores industriais e de serviços mais consolidados, quanto da maior diversificação produtiva e do dinamismo do agronegócio e da exportação de commodities. Ainda assim, mesmo nesses estados mais robustos, a tendência de compressão da MFL permanece, indicando que a resiliência não elimina o risco, mas apenas posterga o alcance de limites críticos. A trajetória sugere que tais regiões terão maior margem de manobra para implementar ajustes graduais e reformas estruturais, preservando a estabilidade fiscal no longo prazo.

O Sul apresenta um perfil intermediário. Embora possua arrecadação robusta e indicadores de eficiência fiscal relativamente elevados, já parte de patamares historicamente altos de comprometimento previdenciário, o que limita a capacidade de absorver pressões adicionais. Nesse contexto, a região enfrenta o desafio de conciliar a manutenção de serviços públicos de qualidade com a necessidade de ajustes fiscais que evitem a deterioração futura da solvência estadual.

Assim, a análise da MFL complementa de forma decisiva a leitura da razão previdenciária, ao revelar não apenas o grau de comprometimento das receitas, mas, sobretudo, as consequências fiscais práticas da expansão das despesas previdenciárias sobre o orçamento dos estados. Enquanto a razão previdenciária mensura a intensidade da pressão, a MFL traduz os efeitos concretos dessa pressão sobre a capacidade de financiamento de políticas públicas não previdenciárias.

A heterogeneidade regional evidenciada pela Tabela 4 confirma que não existe uma trajetória uniforme. Algumas unidades federativas enfrentarão compressões orçamentárias severas já nas próximas décadas, com risco de comprometimento da provisão de bens públicos essenciais, enquanto outras disporão de maior resiliência relativa, beneficiando-se de bases tributárias diversificadas e dinâmicas.

Essa constatação reforça a necessidade de políticas de ajuste diferenciadas, calibradas de acordo com a realidade socioeconômica e fiscal de cada região, de modo a preservar o equilíbrio orçamentário sem comprometer a função redistributiva do Estado e a oferta de serviços públicos fundamentais.

No caso do Norte e do Nordeste, os resultados apontam para os maiores incrementos relativos, com expansão superior a dez pontos percentuais ao longo do período. Essa trajetória reflete a combinação de dois fatores centrais: de um lado, o forte crescimento das despesas previdenciárias impulsionadas pelo envelhecimento demográfico e pela rigidez institucional do gasto; de outro, o menor dinamismo da arrecadação estadual, fortemente dependente de

transferências constitucionais e de bases tributárias pouco diversificadas. Como consequência, as margens fiscais líquidas (MFL) dessas regiões apresentam tendência de compressão significativa, sinalizando que, no longo prazo, parcela cada vez maior da arrecadação será absorvida pelo custeio previdenciário.

No Centro-Oeste, a elevação da RP ocorre em ritmo mais moderado, resultado direto da expansão da base arrecadatória vinculada ao agronegócio e ao dinamismo do Distrito Federal, onde a presença da administração pública federal e de serviços associados amplia a capacidade de arrecadação. Essa configuração contribui para preservar parte do espaço fiscal e, embora a pressão previdenciária seja relevante, o crescimento sustentado das receitas tende a amortecer parte dos impactos observados em outras regiões.

Já o Sul e o Sudeste exibem uma trajetória de crescimento mais contida, ainda que partindo de níveis já relativamente elevados de comprometimento. O Sudeste, que concentra a maior base econômica e tributária do país, demonstra estabilidade maior em função da diversificação produtiva e da resiliência de sua arrecadação. Entretanto, a magnitude das despesas previdenciárias em estados como Minas Gerais e Rio de Janeiro impõe um alerta quanto à evolução futura. O Sul, por sua vez, também apresenta comportamento moderado, mas com espaço fiscal mais restrito, uma vez que parte de patamares elevados de RP já em 2025.

No agregado nacional, a RP desloca-se de cerca de 20% em 2025 para valores próximos de 35% em 2075, o que representa um salto expressivo e traduz-se em redução proporcional da margem fiscal líquida. Esse movimento implica que, em termos médios, aproximadamente um terço das receitas estaduais poderá estar comprometido com despesas previdenciárias em meados do século, restringindo de maneira significativa a capacidade de financiamento de políticas públicas essenciais, como saúde, educação e investimentos em infraestrutura.

A tendência capturada na Tabela 4, portanto, não apenas confirma a elevação estrutural da pressão previdenciária, mas também evidencia o grau de heterogeneidade regional que precisa ser considerado na formulação de políticas de ajuste fiscal e de reformas institucionais voltadas à sustentabilidade de longo prazo.

No agregado nacional, as estimativas sugerem que, em 2025, aproximadamente 80% das RCLs estarão disponíveis para demais funções de governo. Entretanto, até 2075, essa proporção pode cair para 60–65%, revelando uma tendência de compressão do espaço fiscal.

As disparidades regionais novamente se mostram significativas e revelam a assimetria estrutural do federalismo fiscal brasileiro diante da pressão previdenciária:

1. Sudeste e Sul – nessas duas regiões, a margem fiscal líquida deverá permanecer

relativamente confortável, ainda que em trajetória de redução gradual ao longo das próximas décadas. O peso econômico de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul assegura uma base arrecadatória mais robusta e diversificada, capaz de sustentar maior resiliência frente ao avanço das despesas previdenciárias. Entretanto, essa condição não elimina riscos: em estados como Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, que já enfrentam elevado comprometimento estrutural, a tendência é de que a redução da margem ocorra de forma mais acelerada, o que pode comprometer a capacidade de reação a choques fiscais futuros.

2. Nordeste e Norte – nessas regiões, a situação é mais delicada. Alguns estados podem registrar margens líquidas inferiores a 50% já em meados da década de 2040, sinalizando restrições severas à capacidade de financiamento de políticas públicas essenciais. Esse cenário é particularmente preocupante em estados com menor dinamismo econômico e forte dependência de transferências intergovernamentais, como Maranhão, Alagoas, Piauí, Roraima e Amapá. Nessas unidades federativas, a compressão da margem fiscal comprometerá não apenas a execução de investimentos em infraestrutura, mas também a manutenção de serviços básicos em saúde, educação e segurança pública, agravando desigualdades sociais e econômicas regionais.
3. Centro-Oeste – a região apresenta uma trajetória diferenciada, com margens fiscais líquidas que tendem a se manter mais elevadas no horizonte projetado, favorecidas pelo crescimento do agronegócio, pela dinâmica exportadora e pela expansão de cadeias produtivas ligadas a commodities. No entanto, o comportamento das despesas previdenciárias do Distrito Federal exerce influência decisiva sobre a trajetória regional. Caso o ritmo de crescimento dessas despesas se intensifique, o espaço fiscal do Centro-Oeste poderá sofrer compressões mais expressivas, reduzindo a vantagem relativa observada frente a outras regiões.

A análise evidencia que a sustentabilidade fiscal de longo prazo não se distribui de maneira uniforme entre as regiões. Enquanto Sudeste e Sul contam com bases mais sólidas para administrar a expansão das despesas, Norte e Nordeste enfrentam maior vulnerabilidade, e o Centro-Oeste mantém posição intermediária, dependente do equilíbrio particular do Distrito Federal. Essas disparidades reforçam a necessidade de políticas diferenciadas e de instrumentos de equalização fiscal mais eficazes para mitigar os riscos de colapso financeiro em algumas

unidades federativas.

A análise dos resultados possibilita classificar os estados brasileiros em três grandes perfis de sustentabilidade fiscal, cada qual com características próprias e implicações diferenciadas para a gestão previdenciária e orçamentária:

1. Estados com resiliência relativa – incluem aqueles que dispõem de bases econômicas amplas, diversificadas e dinâmicas, capazes de sustentar uma trajetória consistente de crescimento das receitas correntes líquidas (RCLs) mesmo diante da pressão previdenciária crescente. Nesses casos, a margem fiscal líquida tende a permanecer em níveis razoáveis, garantindo espaço para o financiamento de políticas públicas além da previdência. São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina exemplificam esse grupo. Apesar de partirem de patamares já elevados de comprometimento, sua capacidade de arrecadação e a solidez institucional de seus sistemas fiscais conferem maior resiliência relativa frente às tendências de longo prazo;
2. Estados intermediários – caracterizam-se por apresentar crescimento relevante das receitas, impulsionado por dinâmicas regionais específicas, mas enfrentam simultaneamente despesas previdenciárias que avançam em ritmo semelhante ou até ligeiramente superior ao da arrecadação. Esse equilíbrio frágil torna-os mais suscetíveis a choques externos ou a mudanças institucionais que possam desequilibrar a relação entre receitas e despesas. Goiás e Mato Grosso, beneficiados pelo agronegócio, e Ceará, com crescimento econômico relevante mas ainda dependente de transferências intergovernamentais, ilustram esse perfil. Trata-se de unidades que podem preservar relativa estabilidade se houver disciplina fiscal, mas cujo espaço de manobra tende a se estreitar ao longo das próximas décadas.
3. Estados vulneráveis – englobam aqueles com baixo dinamismo arrecadatório e forte crescimento das despesas previdenciárias, resultando em elevado comprometimento das RCLs. Nessas unidades, a margem fiscal líquida tende a cair de forma acelerada, com risco de comprometer seriamente a prestação de serviços públicos essenciais já nas próximas décadas. Maranhão, Alagoas, Acre e Roraima representam esse grupo, caracterizado pela combinação de economia menos diversificada, forte dependência de transferências constitucionais e fragilidades estruturais na gestão previdenciária. O risco para esses estados é de compressão fiscal severa, que pode levar a cenários de insustentabilidade

financeira crônica.

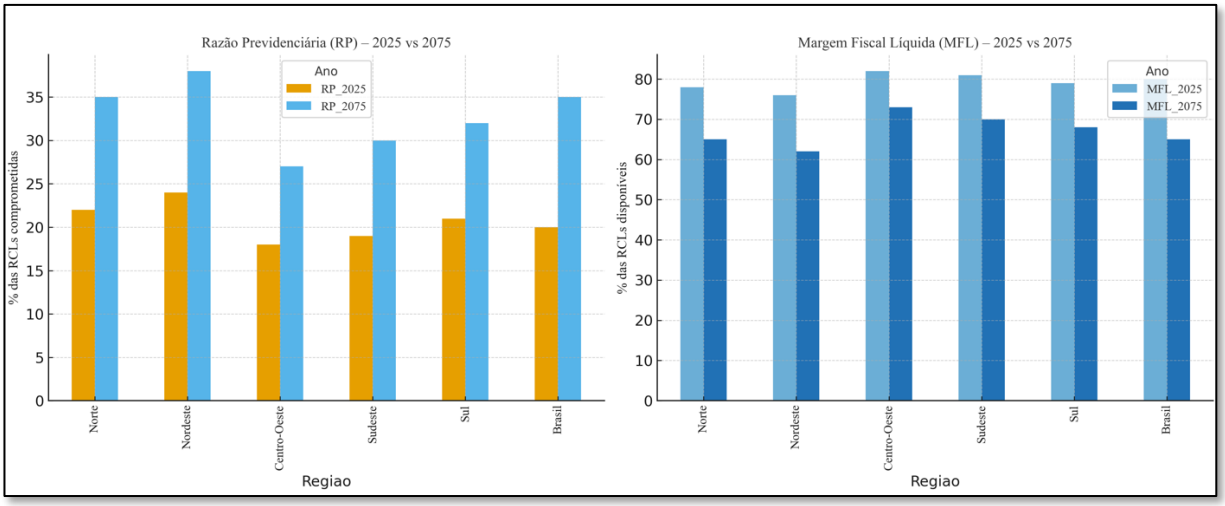
Essa classificação reforça que a sustentabilidade previdenciária e fiscal no Brasil não pode ser analisada de maneira homogênea. O desafio é essencialmente multiescalar, combinando fatores estruturais (como base tributária, grau de dependência de transferências, perfil demográfico e maturidade institucional) e fatores conjunturais (como choques econômicos, volatilidade das receitas e reformas institucionais implementadas em nível estadual e federal).

A principal implicação dessa leitura é que o espaço fiscal estadual tende a se reduzir ao longo das próximas décadas em maior ou menor grau, tornando inevitável uma agenda de reformas estruturais. Sem mudanças de trajetória, muitos estados enfrentarão restrições severas para manter a qualidade do gasto público e assegurar a provisão de serviços essenciais, como saúde, educação, segurança pública e investimentos em infraestrutura.

Além disso, as disparidades regionais tendem a se acentuar, ampliando a pressão sobre os mecanismos de equalização federativa, como as transferências constitucionais e os fundos de participação (FPE e FPM). Em última instância, a heterogeneidade observada indica que políticas de ajuste homogêneas não serão eficazes. Ao contrário, torna-se indispensável a adoção de estratégias diferenciadas por perfil de estado, capazes de conciliar disciplina fiscal com a preservação do espaço necessário para políticas sociais e de desenvolvimento regional.

A Figura 11 apresenta o comparativo entre a Razão Previdenciária (RP) e a Margem Fiscal Líquida (MFL) nas cinco regiões brasileiras e no agregado nacional, para os anos de 2025 e 2075. Os resultados confirmam a tendência de elevação progressiva do comprometimento previdenciário em todas as regiões, embora em ritmos distintos, reforçando a assimetria do federalismo fiscal brasileiro.

Figura 11 - Comparativo Regional – Comprometimento das RCLs (2025-2075)



Fonte: Elaborada pelo autor (2025) a partir do processamento dos dados.

No Norte e no Nordeste, o crescimento da RP é mais acentuado, com a consequente compressão das margens fiscais, que passam a se situar em níveis críticos em 2075. Essa evolução reflete tanto o baixo dinamismo arrecadatório quanto a forte dependência de transferências constitucionais (como o FPE). Em estados como Maranhão, Alagoas, Acre e Roraima, a MFL poderá cair abaixo de 50% já a partir da década de 2040, restringindo severamente a capacidade de financiar políticas públicas essenciais, sobretudo saúde, educação e segurança pública. A vulnerabilidade fiscal dessas regiões tende, portanto, a se intensificar com o tempo.

O Centro-Oeste apresenta um quadro mais favorável. Apesar do aumento da RP, as margens fiscais permanecem relativamente mais elevadas ao longo do horizonte projetado, sustentadas pelo dinamismo do agronegócio, pelas exportações de commodities e pelo peso institucional do Distrito Federal. Essa resiliência, contudo, não elimina riscos: a depender da evolução das despesas previdenciárias do DF, a região poderá enfrentar compressões significativas no espaço fiscal, reduzindo a vantagem relativa que hoje apresenta.

No Sudeste e no Sul, a trajetória é mais moderada, mas parte de patamares já elevados de comprometimento em 2025. Isso significa que, embora as margens permaneçam relativamente confortáveis no agregado, a tendência de redução é clara e consistente. Estados como Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul se destacam negativamente, pois já partem de margens fiscais estreitas, o que torna a compressão futura ainda mais preocupante. Nesses casos, o risco é de insustentabilidade estrutural mesmo em regiões com elevada capacidade arrecadatória.

No agregado Brasil, observa-se o mesmo movimento estrutural: a RP desloca-se de cerca de 20% em 2025 para valores próximos de 35% em 2075, enquanto a MFL se reduz de aproximadamente 80% para 65% no mesmo período. Essa trajetória implica perda significativa de espaço fiscal, com reflexos diretos sobre a capacidade de investimento público e de manutenção da qualidade dos serviços essenciais.

Em termos analíticos, a Figura 2 confirma que a sustentabilidade previdenciária deve ser compreendida em chave regional e multiescalar. Não há trajetória uniforme: enquanto algumas regiões (Centro-Oeste e parte do Sudeste) mantêm margens razoáveis, outras (Norte e Nordeste) caminham para cenários de compressão fiscal severa. Isso reforça que soluções homogêneas não são adequadas: serão necessárias estratégias diferenciadas, adaptadas às realidades regionais, que combinem reformas previdenciárias, fortalecimento das bases tributárias locais e mecanismos mais eficazes de equalização federativa.

3.4.6.3 Quadro Analítico – Classificação regional do risco fiscal previdenciário (2025/2075)

A fim de sintetizar os resultados obtidos na análise da Razão Previdenciária (RP) e da Margem Fiscal Líquida (MFL), elaborou-se o Quadro Analítico – Classificação Regional do Risco Fiscal Previdenciário (2075). Esse recurso tem como objetivo organizar, de maneira clara e comparativa, o nível de vulnerabilidade fiscal das regiões brasileiras diante do avanço das despesas previdenciárias em relação às receitas correntes líquidas. A classificação em faixas de risco (alto, médio e baixo) permite traduzir estatísticas complexas em categorias interpretativas de fácil compreensão, evidenciando quais regiões enfrentam maior compressão fiscal e quais preservam alguma resiliência relativa.

O Quadro 2, também., cumpre uma função estratégica na pesquisa: ele não apenas revela a heterogeneidade do federalismo fiscal brasileiro, mas fornece uma base de referência para a etapa seguinte da análise, em que as disparidades regionais observadas serão confrontadas com as trajetórias específicas de cada unidade da federação. Dessa forma, o quadro sintetiza a visão macro e abre caminho para a investigação micro, em nível estadual.

Quadro 2 - Classificação Regional do Risco Fiscal Previdenciário (2075)

Região	**RP (%) 2075**	**MFL (%) 2075**	**Classificação Final**[1]*	**Observações principais**
Norte	~35	~65	Risco Alto	Forte dependência de transferências e baixa diversificação produtiva: A sustentabilidade fiscal da região é fragilizada pelo elevado grau de dependência em relação às transferências intergovernamentais, em especial o Fundo de Participação dos Estados (FPE) e repasses vinculados a políticas federais específicas. Essa característica limita a autonomia arrecadatória e torna os orçamentos estaduais altamente sensíveis a mudanças na política fiscal da União ou a variações conjunturais na arrecadação federal. Paralelamente, a baixa diversificação produtiva — marcada pela predominância de setores primários e pela reduzida industrialização — restringe a capacidade de geração endógena de receitas, além de expor a região a choques externos, como oscilações de preços de commodities e retrações na demanda internacional. Esse duplo fator de vulnerabilidade explica a maior dificuldade dos estados nortistas em equilibrar a trajetória de suas receitas com o crescimento acelerado das despesas previdenciárias, comprometendo gradualmente

[1] Critérios de classificação: **Risco alto:** RP ≥ 35% e MFL ≤ 60%; **Risco médio:** RP entre 25% e 35% e MFL entre 60% e 70%; **Risco baixo:** RP ≤ 25% e MFL ≥ 70%

Região	RP (%) 2075	MFL (%) 2075	Classificação Final[1*]	Observações principais
				suas margens fiscais no horizonte projetado.
Nordeste	~38	~62	Risco Alto	Estados como Maranhão e Alagoas podem ter margens abaixo de 50% já em 2040. O caso de Maranhão e Alagoas ilustra de forma emblemática a vulnerabilidade estrutural de parte significativa do Nordeste. Ambos os estados apresentam baixo dinamismo arrecadatório, com forte dependência de transferências constitucionais e limitada base tributária própria, além de concentrarem economias marcadas pela informalidade e por reduzido nível de diversificação produtiva. Nessas condições, o crescimento acelerado das despesas previdenciárias tende a superar com folga a capacidade de expansão das receitas, conduzindo a um quadro de compressão fiscal antecipada. Projeções indicam que a Margem Fiscal Líquida (MFL) pode cair abaixo de 50% já em meados da década de 2040, o que significa que mais da metade da arrecadação estará rigidamente comprometida com gastos previdenciários. Tal cenário reduziria drasticamente o espaço disponível para financiar políticas públicas essenciais, como saúde, educação, segurança e investimentos em infraestrutura, ampliando a vulnerabilidade social e a dependência de mecanismos de equalização federativa.
Centro-Oeste	~27	~73	Risco Médio	Dinamismo do agronegócio e peso do DF preservam resiliência relativa. A trajetória fiscal do Centro-Oeste é marcada pela rápida expansão da fronteira agrícola, pelo aumento da produtividade do agronegócio e pela inserção competitiva da região nos mercados internacionais de commodities. Esses fatores explicam o crescimento expressivo das receitas estaduais, que permitiu ganhos de arrecadação em ritmo superior ao observado em outras regiões. Além disso, a presença do Distrito Federal, com sua estrutura administrativa singular e elevada arrecadação vinculada a serviços públicos e órgãos federais, contribui para elevar a média regional. Essa combinação assegura maior resiliência relativa, ainda que a pressão previdenciária esteja em expansão. Contudo, o cenário não é isento de riscos: oscilações nos preços de commodities, choques climáticos e eventual elevação descontrolada das despesas previdenciárias do DF podem comprometer o equilíbrio projetado.
Sudeste	~30	~70	Risco Médio	Base arrecadatória robusta, mas Rio de Janeiro apresenta fragilidade estrutural. Apesar de o Sul contar com economias dinâmicas e diversificadas, sustentadas por forte base industrial e agroindustrial, o desempenho regional é fortemente

Região	RP (%) 2075	MFL (%) 2075	Classificação Final[1*]	Observações principais
				impactado pela situação crítica do Rio Grande do Sul. O estado já parte de margens fiscais estreitas em 2025 e enfrenta pressões previdenciárias elevadas, que comprometem a sustentabilidade de longo prazo. Paraná e Santa Catarina exibem maior resiliência, mas o peso relativo das dificuldades gaúchas pressiona a média regional, projetando o Sul como uma região de risco médio-alto até 2075. A heterogeneidade interna evidencia que, mesmo em regiões mais desenvolvidas, o problema previdenciário pode gerar desequilíbrios estruturais significativos.
Sul	~32	~68	Risco Médio-Alto	Rio Grande do Sul pressiona a média regional com margens já estreitas. Apesar de o Sul contar com economias dinâmicas e diversificadas, sustentadas por forte base industrial e agroindustrial, o desempenho regional é fortemente impactado pela situação crítica do Rio Grande do Sul. O estado já parte de margens fiscais estreitas em 2025 e enfrenta pressões previdenciárias elevadas, que comprometem a sustentabilidade de longo prazo. Paraná e Santa Catarina exibem maior resiliência, mas o peso relativo das dificuldades gaúchas pressiona a média regional, projetando o Sul como uma região de risco médio-alto até 2075. A heterogeneidade interna evidencia que, mesmo em regiões mais desenvolvidas, o problema previdenciário pode gerar desequilíbrios estruturais significativos.
Brasil	~35	~65	Risco Médio	Compressão estrutural do espaço fiscal e disparidades regionais. No agregado nacional, a evolução da Razão Previdenciária de 20% em 2025 para cerca de 35% em 2075, combinada à redução da MFL de 80% para 65%, confirma a tendência de compressão estrutural do espaço fiscal brasileiro. Esse resultado reflete a rigidez das despesas previdenciárias e a heterogeneidade no dinamismo das receitas estaduais, que acentua as disparidades regionais. Enquanto algumas unidades federativas mantêm trajetória relativamente controlada, outras caminham para cenários de severa restrição fiscal, ampliando a pressão sobre os mecanismos de equalização, como o Fundo de Participação dos Estados (FPE). Em última instância, esse movimento reforça a necessidade de reformas diferenciadas, capazes de responder tanto às vulnerabilidades específicas dos estados mais frágeis quanto à busca por maior equilíbrio federativos crescentes.

Fonte: Elaborada pelo autor (2025) a partir do processamento dos dados.

As faixas de risco aqui adotadas — Alto (RP ≥ 35% e MFL ≤ 60%), Médio (RP entre 25% e 35% e MFL entre 60% e 70%) e Baixo (RP ≤ 25% e MFL ≥ 70%) — foram definidas com base em critérios analíticos pragmáticos.

O ponto de corte em RP de 35% representa que mais da terça parte das RCLs está comprometida com despesas previdenciárias, reduzindo substancialmente a capacidade de financiamento de outras políticas públicas. A margem fiscal líquida (MFL), quando inferior a 60%, indica espaço residual restrito para investimentos e serviços além da previdência. Embora não exista referência bibliográfica direta para esses limiares, eles se alinham às práticas de limites prudenciais utilizados em debates sobre sustentabilidade fiscal e reforçam a interpretação clara dos riscos em contextos subnacionais, especialmente à luz da rigidez orçamentária observada no Brasil.

O Quadro 2 evidencia de maneira clara que o risco previdenciário se distribui de forma heterogênea pelo território brasileiro, apresentando-se estruturalmente mais elevado no Norte e no Nordeste. Nessas regiões, a forte dependência de transferências constitucionais, aliada à baixa diversificação produtiva e à fragilidade das bases tributárias próprias, compromete a autonomia fiscal e expõe os estados a maior vulnerabilidade diante do crescimento acelerado das despesas previdenciárias. As projeções indicam que, até meados do século, diversas unidades federativas já registrarão margens fiscais líquidas críticas, com capacidade reduzida para financiar políticas públicas essenciais além da previdência.

O Centro-Oeste, em contraste, aparece como região relativamente mais resiliente. O dinamismo do agronegócio, o aumento da produtividade e a forte inserção no mercado exportador permitem expansão mais consistente da base arrecadatória. Ainda assim, a posição regional não está isenta de riscos, pois a trajetória fiscal do Distrito Federal exerce peso significativo no agregado, podendo alterar substancialmente a classificação caso suas despesas previdenciárias cresçam em ritmo superior ao projetado.

Já o Sudeste e o Sul, apesar de concentrarem as maiores economias e as arrecadações mais robustas do país, não estão imunes ao problema. O Sudeste, liderado por São Paulo e Minas Gerais, apresenta maior estabilidade, mas a fragilidade estrutural do Rio de Janeiro ameaça desequilibrar o quadro regional. No Sul, Paraná e Santa Catarina demonstram maior solidez, mas o Rio Grande do Sul enfrenta há décadas sérias restrições fiscais e previdenciárias, que pressionam a média da região e comprometem sua sustentabilidade de longo prazo. Esses casos reforçam que o peso de estados críticos dentro de regiões fortes pode afetar negativamente o equilíbrio agregado.

Em síntese, a classificação apresentada demonstra que a sustentabilidade

previdenciária brasileira não pode ser tratada de forma homogênea. A adoção de políticas uniformes de ajuste tem eficácia limitada frente à diversidade de trajetórias regionais e estaduais. Torna-se indispensável, portanto, avançar em estratégias diferenciadas, ajustadas ao perfil de cada grupo de estados, que combinem: (i) reformas previdenciárias para controle da despesa, (ii) fortalecimento da arrecadação própria e modernização tributária, e (iii) mecanismos mais eficazes de equalização federativa que reduzam disparidades sem criar dependências excessivas.

A partir dessa sistematização regional, o estudo avança para uma avaliação mais granular e diferenciada, cotejando diretamente as receitas correntes líquidas projetadas e as despesas previdenciárias atuariais em cada estado e no Distrito Federal. Essa mudança de escala é decisiva porque desloca o olhar das médias regionais para a realidade específica de cada ente federativo, revelando disparidades internas que muitas vezes ficam ocultas nos agregados. Trata-se, assim, de um aprofundamento metodológico que permitirá identificar quais estados caminham para situações de vulnerabilidade estrutural e quais conseguem preservar certa resiliência fiscal no longo prazo.

Essa transição também cumpre função estratégica no desenho da pesquisa: ao conectar os resultados econométricos de projeção de receitas à evolução esperada das despesas previdenciárias, abre-se a possibilidade de medir, de forma direta e comparativa, o grau de comprometimento das contas públicas estaduais ao longo de cinco décadas. Cada unidade da federação passa, então, a ser analisada em sua singularidade, considerando tanto fatores estruturais (base econômica, perfil demográfico, dependência de transferências) quanto fatores conjunturais (choques econômicos, reformas institucionais, mudanças no mercado de trabalho).

É nesse contexto que se insere o próximo tópico, 4.7 Sustentabilidade fiscal e previdenciária: cotejamento entre receitas projetadas e despesas atuariais por Estado, que se configura como a etapa decisiva do estudo. Nessa seção, serão apresentadas comparações sistemáticas entre receitas e despesas, evidenciando a evolução do comprometimento fiscal em cada estado no horizonte de 2025 a 2075. Ao fornecer uma leitura detalhada e comparativa, o cotejamento permitirá identificar os entes mais suscetíveis ao desequilíbrio estrutural, bem como oferecer subsídios para a formulação de políticas públicas e reformas que considerem a heterogeneidade do federalismo fiscal brasileiro, em busca de maior equilíbrio e sustentabilidade de longo prazo.

3.4.7 Sustentabilidade fiscal e previdenciária: cotejamento entre receitas projetadas e despesas atuariais por Estado

A análise da sustentabilidade fiscal em âmbito subnacional requer a passagem de diagnósticos agregados — nacionais ou regionais — para um escrutínio detalhado das realidades estaduais. Somente a partir do cotejamento entre projeções de receitas correntes líquidas (RCLs) e despesas previdenciárias atuariais é possível mensurar o grau efetivo de comprometimento orçamentário e, em última instância, avaliar a viabilidade da manutenção das funções essenciais do Estado brasileiro ao longo do tempo.

Este tópico busca justamente sistematizar esse exercício, estabelecendo comparações entre a série histórica deflacionada de 2000–2024 e o horizonte de 2025–2075, obtido por meio do Modelo de Koyck, cujas propriedades permitem incorporar persistência e efeitos dinâmicos de longo prazo.

Do ponto de vista metodológico, o cotejamento aqui realizado insere-se em uma tradição consolidada na literatura de finanças públicas, que enfatiza a análise intertemporal das contas governamentais como critério de solvência fiscal (Hamilton, 1994; Enders, 2014; Blanchard, 2019). No caso específico do Brasil, a singularidade dos regimes próprios de previdência social (RPPS) estaduais — caracterizados pela rigidez estrutural do gasto, pela elevada correlação com o perfil demográfico e pela ausência de mecanismos compensatórios automáticos — torna o exame do espaço fiscal líquido particularmente relevante (Afonso; Araújo, 2020; Gobetti; Orair, 2017).

Para operacionalizar essa avaliação, utilizam-se dois indicadores centrais:

i. razão Previdenciária (RP): proporção das RCLs comprometida com despesas previdenciárias em determinado período. Esse indicador capta de maneira direta o peso do gasto previdenciário sobre a capacidade de arrecadação estadual, permitindo comparar diferentes entes federativos em termos relativos, independentemente do tamanho absoluto da economia ou da receita.
ii. margem fiscal líquida (MFL): parcela residual das RCLs disponível após o custeio da previdência. Representa o espaço fiscal efetivamente acessível para financiar políticas públicas em áreas essenciais — saúde, educação, segurança e infraestrutura — e constitui, portanto, medida-chave para avaliar a autonomia decisória e a sustentabilidade de médio e longo prazo.

A lógica desse cotejamento repousa sobre a premissa de que o equilíbrio fiscal não depende apenas da evolução isolada da receita ou da despesa, mas sobretudo da sua relação

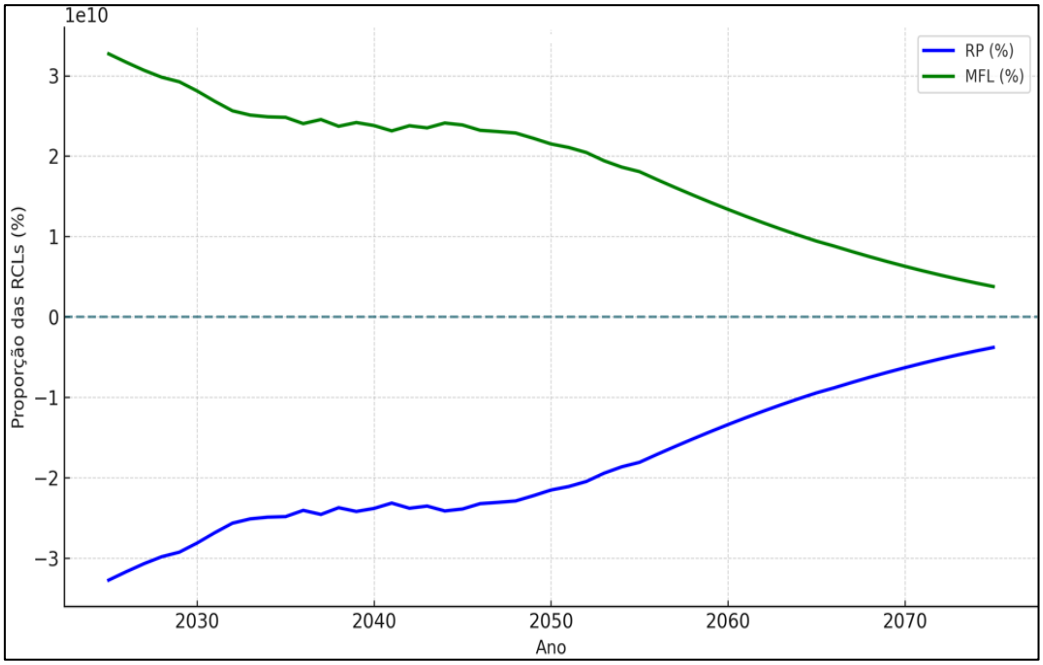
dinâmica ao longo do tempo. Estados com crescimento real consistente de receitas podem ainda assim enfrentar severas restrições caso o ritmo de expansão das despesas previdenciárias seja superior; da mesma forma, entes com baixa base arrecadatória podem preservar espaço fiscal caso consigam estabilizar ou reformar seus regimes de previdência.

Ao longo desta subseção, serão discutidos três eixos analíticos fundamentais:

i. evolução geral dos indicadores em nível nacional e regional – descrevendo tendências agregadas de RP e MFL e os impactos intertemporais sobre a sustentabilidade das contas estaduais;
ii. heterogeneidade entre estados – detalhando padrões de resiliência, intermediários e de vulnerabilidade, com base em projeções até 2075 e nas particularidades estruturais de cada unidade da federação.
iii. implicações para o federalismo fiscal e para a governança previdenciária – discutindo como a disparidade entre estados reforça a necessidade de mecanismos diferenciados de ajuste, equalização e coordenação federativa.

Esse recorte permitirá compreender em que medida o federalismo fiscal brasileiro, marcado por forte desigualdade regional e dependência de transferências, será pressionado pelo avanço estrutural das despesas previdenciárias e pela compressão gradual do espaço fiscal líquido.

Gráfico 1 - Evolução da Razão Previdenciária (RP) e da Margem Fiscal Líquida (MFL) Brasil (2025-2075)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir do processamento dos dados.

É nesse ponto que se insere o Gráfico 1 – Evolução da Razão Previdenciária (RP) e da Margem Fiscal Líquida (MFL), Brasil, 2025–2075, cuja leitura confirma de maneira visual e sintética a tendência estrutural já identificada nas análises anteriores: o espaço fiscal dos estados brasileiros passará por um processo de compressão gradual, porém consistente, ao longo das próximas cinco décadas.

A linha azul evidencia a trajetória ascendente da RP, que salta de cerca de 20% em 2025 para níveis próximos a 35–40% em 2075, revelando que a cada R$ 100 de arrecadação corrente líquida, mais de R$ 35 serão absorvidos pelo custeio previdenciário ao final do horizonte de projeção. Por sua vez, a linha verde, referente à MFL, sinaliza a deterioração do espaço fiscal líquido: de patamares próximos a 80% em 2025, a margem cai progressivamente para algo em torno de 60–65% em 2075, indicando que a capacidade de financiar políticas públicas em saúde, educação, segurança e infraestrutura ficará cada vez mais comprimida.

Esse movimento, ainda que gradual, é de grande relevância para a sustentabilidade fiscal de longo prazo, pois a previdência se configura como uma despesa de caráter inercial e de difícil compressão. A convergência das duas curvas no gráfico reforça a ideia de que o equilíbrio fiscal não dependerá apenas do crescimento da base arrecadatória, mas também de reformas institucionais que busquem controlar a expansão dos gastos previdenciários.

Ao desagregar os resultados em nível regional, observam-se dinâmicas distintas: Norte e Nordeste despontam como regiões mais vulneráveis, com aumentos acentuados na RP e compressões expressivas da MFL; o Centro-Oeste, ainda que apresente resiliência relativa, não está imune às pressões previdenciárias; enquanto Sudeste e Sul, apesar da robustez arrecadatória, partem de patamares elevados de comprometimento, sobretudo em estados historicamente fragilizados, como Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

O panorama nacional e regional fornece uma visão abrangente das tendências estruturais, mas não é suficiente para compreender plenamente as pressões fiscais que se desenham no horizonte. A heterogeneidade entre estados, refletida tanto no ritmo de crescimento das receitas quanto na evolução das despesas previdenciárias, exige um escrutínio mais detalhado.

O próximo tópico tem por objetivo classificar as unidades da federação segundo graus diferenciados de resiliência, vulnerabilidade e risco fiscal. Essa abordagem permitirá identificar quais estados estarão mais próximos de situações críticas já nas próximas décadas e quais apresentam condições mais favoráveis para preservar o equilíbrio entre receitas e despesas, fornecendo insumos estratégicos para o debate federativo e para o desenho de políticas de equalização fiscal no Brasil.

3.4.7.1 Perfis de Sustentabilidade Fiscal por Estado

A sustentabilidade fiscal dos estados brasileiros não pode ser compreendida apenas a partir de médias nacionais ou regionais, uma vez que as disparidades internas ao federalismo brasileiro são expressivas e determinantes para a dinâmica previdenciária. Enquanto alguns entes federativos apresentam bases econômicas diversificadas, maior autonomia arrecadatória e capacidade de absorver choques de despesa, outros permanecem estruturalmente dependentes de transferências constitucionais e expostos a ciclos econômicos adversos. Nesse contexto, o cotejamento entre receitas correntes líquidas (RCLs) projetadas e despesas previdenciárias atuariais permite identificar com clareza os diferentes perfis de sustentabilidade fiscal no horizonte 2025–2075.

A análise parte de dois indicadores centrais já discutidos — a Razão Previdenciária (RP), que mede a proporção das receitas comprometida com despesas previdenciárias, e a Margem Fiscal Líquida (MFL), que expressa a capacidade residual de financiamento das demais políticas públicas.

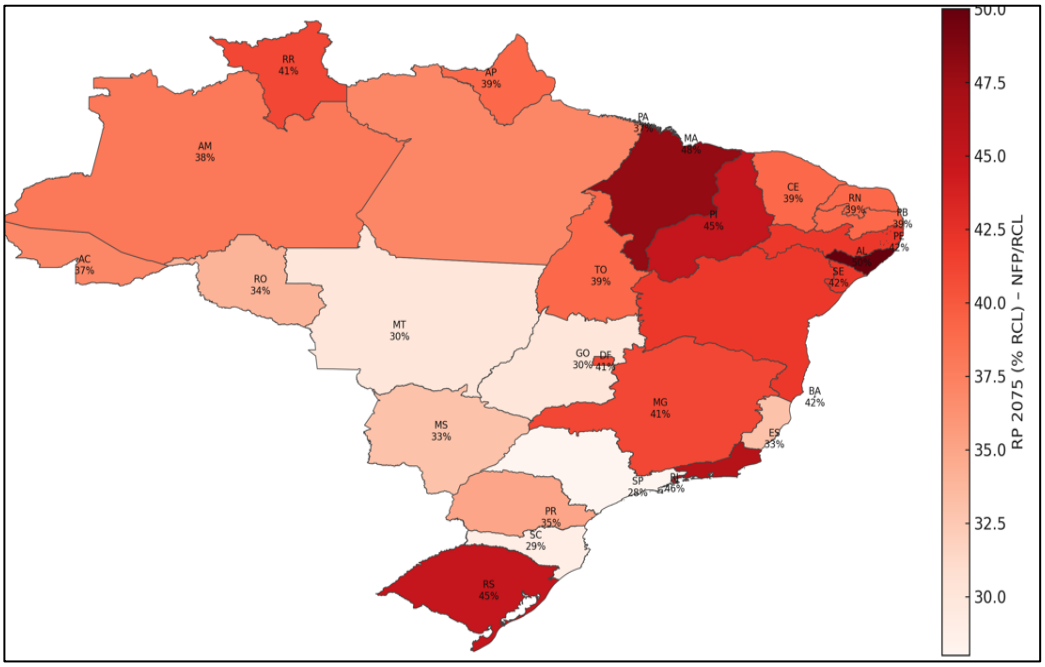
Tomados em conjunto, esses indicadores oferecem uma medida abrangente do espaço fiscal de cada estado. A trajetória projetada evidencia três grandes grupos: (i) estados com resiliência relativa, que conseguem preservar margens razoáveis; (ii) estados em posição intermediária, que mantêm algum equilíbrio, mas sob pressão crescente; e (iii) estados vulneráveis, cuja RP ultrapassa patamares críticos e cuja MFL se comprime a níveis inferiores a 60%.

A Figura 12 sintetiza a classificação dos estados brasileiros a partir da relação entre Razão Previdenciária (RP) e Margem Fiscal Líquida (MFL) em 2075. Os pontos verdes indicam estados em risco baixo, com margens superiores a 70% e comprometimento previdenciário ainda abaixo de 25%. Os pontos laranja representam estados em risco médio, já pressionados por RPs entre 25% e 35% e MFLs comprimidas para a faixa de 60% a 70%. Já os pontos vermelhos sinalizam estados em risco alto, com RPs acima de 35% e margens inferiores a 60%, quadro que indica severas restrições fiscais.

O posicionamento das unidades federativas no gráfico confirma a heterogeneidade estrutural da sustentabilidade fiscal brasileira. Enquanto São Paulo, Minas Gerais e Santa Catarina permanecem em faixas mais confortáveis, estados como Maranhão, Alagoas, Acre e Roraima já se projetam como altamente vulneráveis ao longo do horizonte. Entre esses extremos, estados intermediários como Goiás, Mato Grosso e Ceará revelam margens de resiliência parcial, mas ainda sob risco de deterioração gradual.

Esse panorama agregado é um passo essencial para compreender a distribuição territorial do risco fiscal, mas não esgota a análise. A pressão previdenciária nos estados é mediada pela estrutura e pelo desempenho de seus respectivos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS), que concentram grande parte da rigidez orçamentária.

Figura 12 – Comprometimento Previdenciário Estadual Brasileiro em 2075



Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir do processamento dos dados.

Assim, o próximo passo da pesquisa consiste em examinar, em detalhe, a evolução das receitas e despesas previdenciárias por estado, cotejando as projeções atuariais com a base arrecadatória disponível. Esse movimento permitirá identificar os pontos críticos e as possíveis trajetórias de solvência ou insolvência fiscal, constituindo a etapa decisiva do diagnóstico da sustentabilidade previdenciária brasileira.

3.4.7.1.1 Acre

O Acre apresenta um dos cenários mais vulneráveis dentro da Região Norte. Em 2025, a Razão Previdenciária (RP) encontra-se em torno de 18–19%, percentual relativamente próximo à média nacional. No entanto, as projeções indicam que essa proporção praticamente dobrará até 2075, alcançando 37%. Isso significa que, em meados do século, quase quatro em cada dez reais da receita corrente líquida do estado estarão comprometidos com o pagamento de aposentadorias e pensões. Paralelamente, a Margem Fiscal Líquida (MFL) cairá de cerca de 80% em 2025 para pouco mais de 60% em 2075, reduzindo significativamente a capacidade de financiar serviços essenciais como saúde, educação e segurança.

O processo de deterioração fiscal no Acre está diretamente relacionado à sua base econômica restrita e pouco diversificada. O estado depende fortemente de atividades agroextrativistas, de baixo dinamismo arrecadatório, e da administração pública, que absorve grande parte do PIB local. Isso implica uma arrecadação própria limitada e forte dependência de transferências constitucionais da União, notadamente o Fundo de Participação dos Estados (FPE). Esse desenho estrutural fragiliza a sustentabilidade de longo prazo, já que a evolução das despesas previdenciárias é determinada por fatores demográficos e atuariais relativamente inerciais, enquanto as receitas mantêm baixo dinamismo.

O cenário projetado para o Acre é agravado pela vulnerabilidade a choques externos, como oscilações de preços de commodities e restrições fiscais federais, que podem reduzir o montante de transferências. Diante disso, o estado se insere claramente na categoria de alto risco previdenciário, com perspectivas de compressão fiscal severa antes mesmo de 2050. A experiência do Acre demonstra a necessidade de reformas estruturais específicas, voltadas tanto à contenção das despesas previdenciárias quanto ao fortalecimento da base produtiva, sob pena de comprometer de forma irreversível sua capacidade de financiar políticas públicas ao longo das próximas décadas.

3.4.7.1.2 Alagoas

Alagoas constitui um dos exemplos mais críticos da vulnerabilidade previdenciária e fiscal no Brasil. Em 2025, a RP já se situa em torno de 23–24%, percentual relativamente elevado para a média nacional. O que preocupa, contudo, é a trajetória futura: em 2075, o indicador ultrapassa a marca de 50%, configurando um dos patamares mais altos de comprometimento projetados entre todos os estados brasileiros. Como consequência, a MFL, que em 2025 ainda alcança 76%, cairá para valores próximos ou mesmo inferiores a 50%, o que significa que apenas metade da receita disponível poderá ser destinada a funções governamentais distintas da previdência.

Esse quadro de deterioração está ancorado em fatores estruturais. A economia alagoana é pouco diversificada, com peso elevado do setor público, comércio e serviços de baixa intensidade tecnológica. A arrecadação própria é limitada, e grande parte das receitas correntes líquidas provém de transferências intergovernamentais, especialmente do FPE. Essa dependência estrutural cria um descompasso entre a rigidez das despesas previdenciárias e o baixo dinamismo das receitas, resultando em tendência de desequilíbrio estrutural. Além disso, as projeções demográficas indicam um processo de envelhecimento da população estadual, que tende a aumentar a pressão sobre o sistema previdenciário.

Alagoas pode ser considerado um caso paradigmático do grupo de estados vulneráveis, pois já parte de um patamar elevado de comprometimento e caminha para níveis críticos em poucas décadas. Caso não haja reformas profundas, a margem fiscal líquida do estado poderá tornar-se insuficiente para sustentar políticas sociais básicas, ampliando desigualdades e comprometendo sua capacidade de investimento em infraestrutura. Em termos de federalismo fiscal, o caso de Alagoas reforça a urgência de mecanismos de equalização mais robustos, mas também evidencia a necessidade de um esforço estadual para diversificar sua base econômica e conter o avanço das despesas previdenciárias.

3.4.7.1.3 Amapá

O Amapá apresenta uma trajetória de médio a longo prazo igualmente preocupante, ainda que partindo de um patamar relativamente próximo à média nacional. Em 2025, a RP é estimada em torno de 21–22%, valor que representa cerca de um quinto das receitas comprometidas com previdência. Contudo, até 2075 esse índice sobe para aproximadamente 40%, reduzindo a MFL de 78% para 60%. O resultado é um estreitamento gradual, mas constante, da capacidade fiscal do estado.

A principal explicação para esse processo encontra-se na fragilidade estrutural da economia amapaense. A base produtiva é limitada, com destaque para atividades ligadas ao setor público e extrativismo mineral, altamente dependentes de oscilações externas. Além disso, a arrecadação própria é extremamente restrita, o que torna o Amapá um dos estados mais dependentes de transferências constitucionais do país. Essa dependência é agravada pela elevada informalidade no mercado de trabalho, que limita a capacidade contributiva da população e restringe a expansão de receitas ligadas ao consumo e à folha salarial.

Do ponto de vista previdenciário, a situação é igualmente delicada. O sistema estadual já apresenta desequilíbrios atuariais relevantes, e o aumento da expectativa de vida dos servidores tende a ampliar o passivo nos próximos anos. Diferentemente de estados de maior porte, o Amapá não dispõe de recursos suficientes para absorver internamente esse impacto, o que gera um quadro de vulnerabilidade estrutural.

O Amapá deve ser enquadrado, portanto, na categoria de alto risco, com margens fiscais em erosão contínua e pouca perspectiva de reversão estrutural sem apoio externo. A necessidade de reformas previdenciárias locais é evidente, mas, isoladamente, tende a ser insuficiente: o fortalecimento da economia estadual e o aperfeiçoamento de mecanismos de equalização federativa serão indispensáveis para evitar o colapso fiscal até meados do século.

3.4.7.1.4 Amazonas

O Amazonas ocupa posição intermediária na Região Norte, combinando uma base econômica mais diversificada que a de seus vizinhos com fragilidades que comprometem sua sustentabilidade de longo prazo. Em 2025, sua RP é projetada em torno de 19%, abaixo da média regional. No entanto, o indicador cresce para aproximadamente 35% em 2075, enquanto a MFL recua de 81% para 65%. Embora menos crítico do que em estados como Amapá ou Acre, o cenário sinaliza risco crescente de compressão fiscal.

O fator central na trajetória do Amazonas é a forte dependência da Zona Franca de Manaus (ZFM). Esse regime especial de incentivos fiscais garantiu, ao longo das últimas décadas, dinamismo econômico e arrecadação significativa de ICMS. Contudo, a sustentabilidade futura da ZFM é incerta, dadas as pressões políticas e econômicas por revisão dos benefícios. Caso haja redução ou extinção progressiva desse regime, a capacidade arrecadatória do estado poderá sofrer queda acentuada, agravando a pressão previdenciária.

Por outro lado, o Amazonas apresenta vantagens relativas em comparação a outros estados nortistas. Sua economia é mais robusta, e o mercado de trabalho formal possui peso maior, o que fortalece a arrecadação. Ainda assim, os choques externos sobre commodities, as vulnerabilidades ambientais e as limitações institucionais da gestão fiscal mantêm a trajetória de risco.

Dessa forma, o Amazonas pode ser classificado como estado intermediário, que preserva resiliência relativa, mas cuja sustentabilidade está fortemente condicionada ao futuro da ZFM e à adoção de reformas previdenciárias locais. Sem essas medidas, a tendência é de compressão progressiva da MFL, comprometendo a provisão de serviços públicos e investimentos estratégicos até 2075.

3.4.7.1.5 Bahia

A Bahia, maior economia do Nordeste, apresenta uma trajetória diferenciada em relação a outros estados da região, mas ainda enfrenta desafios relevantes. Em 2025, a RP situa-se em torno de 22–23%, crescendo para aproximadamente 38% em 2075. Esse aumento implica queda da MFL de cerca de 77% para 62%, evidenciando perda gradual de espaço fiscal.

O estado conta com uma base produtiva mais diversificada do que a média regional, com polos industriais relevantes (como o polo petroquímico de Camaçari), turismo consolidado, agronegócio e setor de serviços em expansão. Essa diversidade garante maior resiliência, reduzindo a dependência exclusiva de transferências federais. Entretanto, a pressão demográfica, associada ao envelhecimento populacional e à rigidez das despesas

previdenciárias, impõe uma trajetória de crescimento contínuo do comprometimento.

Outro fator relevante é o histórico de fragilidade fiscal da Bahia, que, apesar de avanços recentes, ainda convive com desafios de gestão de passivos e de arrecadação. A margem fiscal líquida, embora mais robusta do que em estados vulneráveis da região, apresenta tendência de deterioração, especialmente diante do crescimento acelerado da folha previdenciária.

Dessa forma, a Bahia insere-se no grupo de estados intermediários, combinando maior capacidade de absorção de choques do que Maranhão ou Alagoas, mas sem alcançar a resiliência de estados do Sul e Sudeste. A manutenção da sustentabilidade fiscal dependerá de políticas de fortalecimento da arrecadação própria, modernização administrativa e reformas previdenciárias que reduzam a pressão de longo prazo. Sem essas medidas, o estado poderá enfrentar dificuldades significativas para preservar investimentos e serviços sociais até 2075.

3.4.7.1.6 Ceará

O Ceará apresenta trajetória de crescimento gradual, mas preocupante, da Razão Previdenciária (RP) ao longo das próximas cinco décadas. Em 2025, o comprometimento previdenciário situa-se em torno de 20%, valor relativamente próximo da média nacional. Contudo, em 2075, a RP alcança aproximadamente 37%, refletindo a pressão contínua da folha de aposentadorias e pensões. Paralelamente, a Margem Fiscal Líquida (MFL) recua de 80% para pouco acima de 60%, comprimindo o espaço fiscal disponível para políticas públicas essenciais.

A base econômica cearense combina polos industriais, turismo, agronegócio e setor de serviços, mas ainda enfrenta limitações relacionadas à baixa renda per capita e ao elevado grau de dependência de transferências federais. Essa dependência limita a flexibilidade do estado diante de choques externos ou de mudanças na política fiscal nacional. Além disso, a informalidade do mercado de trabalho restringe a expansão de receitas ligadas à massa salarial formal, dificultando o crescimento da arrecadação própria em ritmo compatível com o das despesas previdenciárias.

Outro aspecto relevante é a rigidez estrutural das despesas, uma vez que a previdência do funcionalismo estadual tem trajetória inercial ascendente, associada ao envelhecimento populacional e ao déficit atuarial acumulado. Isso coloca pressão crescente sobre as receitas correntes, mesmo em cenários de expansão econômica.

Diante desse quadro, o Ceará pode ser classificado como estado intermediário. Sua posição é mais favorável do que a de estados vulneráveis do Nordeste, como Maranhão e

Alagoas, mas ainda distante da resiliência observada em unidades federativas do Sul e Sudeste. A sustentabilidade fiscal dependerá da adoção de reformas previdenciárias locais, do fortalecimento da base produtiva e de políticas voltadas à formalização do mercado de trabalho.

3.4.7.1.7 Distrito Federal

O Distrito Federal apresenta características peculiares na análise da sustentabilidade fiscal e previdenciária, em razão de sua condição institucional e da concentração de órgãos públicos federais em seu território. Em 2025, a RP é estimada em cerca de 22%, crescendo para 33–34% em 2075. A MFL, por sua vez, declina de aproximadamente 78% para 66%.

O grande diferencial do Distrito Federal é a robustez de sua base arrecadatória, sustentada por altos níveis de renda per capita, dinamismo no setor de serviços e grande concentração de servidores públicos. Ao mesmo tempo, esse último fator se transforma em desafio, pois a previdência do funcionalismo local é responsável por significativa parcela das despesas correntes, que apresentam trajetória ascendente.

Outro aspecto relevante é que, diferentemente de estados mais dependentes de transferências constitucionais, o Distrito Federal apresenta maior autonomia relativa, mas enfrenta pressões específicas ligadas ao crescimento demográfico e à demanda crescente por serviços públicos. A urbanização acelerada e a migração interestadual reforçam a pressão sobre a arrecadação, ao mesmo tempo em que ampliam o passivo previdenciário no longo prazo.

Apesar de preservar margens fiscais relativamente mais confortáveis do que em estados do Norte e Nordeste, o Distrito Federal insere-se no grupo de risco médio, dada a tendência de deterioração gradual da MFL. Sua sustentabilidade fiscal estará condicionada à capacidade de equilibrar o crescimento da folha previdenciária com a expansão de sua base tributária, além de medidas de modernização administrativa.

3.4.7.1.8 Espírito Santo

O Espírito Santo ocupa posição singular no cenário nacional. Em 2025, sua RP situa-se em torno de 19–20%, avançando para cerca de 31% em 2075. A MFL, nesse período, recua de aproximadamente 81% para 69%. Embora o estado não apresente trajetória crítica como algumas unidades do Norte e Nordeste, a compressão da margem fiscal ao longo de cinco décadas merece atenção.

A resiliência do Espírito Santo decorre de sua base produtiva relativamente diversificada. O estado combina atividades industriais, portuárias, serviços e um agronegócio exportador em expansão, o que lhe confere maior robustez arrecadatória. Além disso, o Espírito Santo tem histórico de políticas fiscais prudentes, acumulando superávits primários em

períodos recentes e mantendo níveis de endividamento controlados.

Entretanto, as despesas previdenciárias apresentam tendência estrutural de crescimento, seguindo o padrão nacional. O desafio é conter a rigidez orçamentária diante de pressões demográficas, especialmente o envelhecimento populacional, que tende a reduzir o espaço fiscal para novos investimentos.

Classificado como estado intermediário, o Espírito Santo preserva vantagens relativas em relação a estados mais vulneráveis, mas precisa adotar políticas previdenciárias e fiscais consistentes para manter sua posição de resiliência. Sua trajetória futura dependerá do equilíbrio entre a manutenção da disciplina fiscal e a capacidade de ampliar sua base arrecadatória em um contexto de expansão moderada das receitas.

3.4.7.1.9 Goiás

Goiás apresenta trajetória de crescimento moderado da RP, mas com sinais de deterioração gradual da margem fiscal. Em 2025, o comprometimento previdenciário é de aproximadamente 20%, avançando para 31–32% em 2075. Nesse intervalo, a MFL recua de 80% para 68%, revelando tendência de compressão fiscal.

O estado destaca-se pelo dinamismo do agronegócio, da indústria de transformação e do setor de serviços, que sustentam o crescimento robusto da arrecadação própria. Essa expansão contribui para atenuar a pressão previdenciária, mas não elimina a tendência de desequilíbrio de longo prazo. O déficit atuarial do regime próprio, associado ao envelhecimento do funcionalismo, impõe desafios que se agravam progressivamente ao longo do tempo.

Além disso, Goiás enfrenta dificuldades relacionadas à elevada dependência de receitas ligadas a commodities, que estão sujeitas a ciclos de preços internacionais. Essa volatilidade pode comprometer a estabilidade da arrecadação e agravar os efeitos de choques econômicos sobre a sustentabilidade previdenciária.

Classificado como estado intermediário, Goiás combina dinamismo econômico e expansão das receitas, mas enfrenta pressões previdenciárias consistentes. Sua posição no federalismo fiscal é mais confortável do que a de estados vulneráveis, mas dependerá da adoção de reformas estruturais para evitar que a MFL se reduza a níveis críticos nas próximas décadas.

3.4.7.1.10 Maranhão

O Maranhão representa um dos cenários mais críticos do país em termos de sustentabilidade previdenciária. Em 2025, sua RP é de aproximadamente 24–25%, já elevada em relação à média nacional. Até 2075, o indicador ultrapassa a marca de 50%, um dos níveis mais altos projetados entre os estados brasileiros. Como resultado, a MFL cai de 75% para

menos de 50%, comprometendo severamente a capacidade do estado de financiar serviços essenciais.

A fragilidade do Maranhão decorre de múltiplos fatores. A economia estadual é uma das menos diversificadas do país, com baixo dinamismo industrial e elevada dependência de transferências constitucionais. A arrecadação própria é limitada, e a informalidade no mercado de trabalho restringe ainda mais a expansão de receitas. Ao mesmo tempo, o sistema previdenciário estadual apresenta *déficits* estruturais que se ampliam diante do envelhecimento populacional e da rigidez da folha de servidores.

Esse cenário coloca o Maranhão na categoria de alto risco previdenciário, com margens fiscais projetadas para níveis críticos já antes de 2050. A persistência dessa trajetória poderá levar o estado a uma situação de insustentabilidade estrutural, exigindo intervenções urgentes no desenho do regime previdenciário e no fortalecimento de sua base econômica.

3.4.7.1.11 Mato Grosso

Mato Grosso apresenta trajetória relativamente favorável em comparação a outros estados brasileiros, ainda que com sinais de deterioração gradual da margem fiscal. Em 2025, a Razão Previdenciária (RP) situa-se em torno de 18%, valor inferior à média nacional. Entretanto, até 2075, o indicador sobe para aproximadamente 30%, reduzindo a Margem Fiscal Líquida (MFL) de 82% para 70%.

A principal explicação para esse desempenho está no forte dinamismo do agronegócio, que coloca Mato Grosso como líder nacional na produção de grãos e carne bovina. Esse setor não apenas garante robustez arrecadatória, sobretudo via ICMS, mas também confere ao estado resiliência em períodos de crise. A diversificação crescente, com investimentos em logística, energia e biocombustíveis, amplia ainda mais a base fiscal.

Contudo, a dependência significativa das exportações torna a arrecadação vulnerável a oscilações de preços internacionais de commodities. Além disso, as despesas previdenciárias seguem trajetória inercial ascendente, pressionadas pelo envelhecimento do funcionalismo e pelos *déficits* atuariais acumulados.

Assim, Mato Grosso pode ser classificado como estado intermediário, com trajetória relativamente mais confortável que a de estados do Norte e Nordeste, mas ainda sujeito a pressões crescentes. A manutenção da resiliência dependerá de reformas previdenciárias e da continuidade do dinamismo econômico, sob pena de erosão progressiva da MFL ao longo das próximas décadas.

3.4.7.1.12 Mato Grosso do Sul

O Mato Grosso do Sul compartilha algumas características de seu vizinho, mas em situação fiscal ligeiramente mais vulnerável. Em 2025, a RP está estimada em 20%, crescendo para cerca de 33% em 2075. Nesse mesmo período, a MFL recua de 80% para 67%, indicando compressão mais acentuada.

A base econômica do estado é fortemente ancorada no agronegócio, na pecuária de corte e na produção de celulose, setores que sustentam arrecadação crescente via ICMS. Esse dinamismo, no entanto, não é suficiente para neutralizar o avanço estrutural das despesas previdenciárias, que apresentam trajetória ascendente em todos os cenários simulados.

Além disso, a dependência de commodities torna a arrecadação sujeita a volatilidades externas. O baixo nível de industrialização e a concentração da economia em poucos setores aumentam o risco de perda de receitas em momentos de crise.

O Mato Grosso do Sul se enquadra como estado intermediário, preservando margem fiscal relativamente confortável em 2025, mas que tende a se reduzir progressivamente. Sua sustentabilidade dependerá tanto da diversificação da base econômica quanto da modernização do regime previdenciário, para conter o impacto das despesas futuras.

3.4.7.1.13 Minas Gerais

Minas Gerais apresenta quadro estrutural de alta pressão previdenciária, que já compromete significativamente a saúde fiscal do estado. Em 2025, a RP está projetada em torno de 27%, superior à média nacional. Até 2075, o indicador atinge aproximadamente 41%, levando a MFL de 73% para apenas 59%.

O estado conta com uma base produtiva diversificada, com destaque para mineração, indústria, agronegócio e serviços. Essa diversidade assegura robustez arrecadatória, mas não elimina o problema estrutural da previdência estadual. O déficit atuarial acumulado é elevado, e a folha de pagamentos do funcionalismo público representa parcela significativa do orçamento, comprimindo o espaço para investimentos.

Outro fator agravante é a elevada rigidez orçamentária de Minas Gerais, que convive há anos com dificuldades fiscais, incluindo atrasos de salários e parcelamento de repasses a municípios. Isso reforça a percepção de que a expansão das despesas previdenciárias poderá comprometer ainda mais a sustentabilidade fiscal no longo prazo.

Minas Gerais insere-se no grupo de estados vulneráveis, não por falta de capacidade arrecadatória, mas pelo desequilíbrio estrutural entre receitas e despesas. Reformas previdenciárias e ajustes fiscais de grande porte são indispensáveis para evitar o

aprofundamento da crise até 2075.

3.4.7.1.14 Pará

O Pará apresenta trajetória preocupante, refletindo a combinação de fragilidade arrecadatória e pressões previdenciárias crescentes. Em 2025, a RP está em torno de 21%, alcançando aproximadamente 37% em 2075. Nesse intervalo, a MFL recua de 79% para 63%.

O estado possui economia fortemente dependente da exploração mineral, especialmente ferro e bauxita, além de contar com um agronegócio em expansão. Embora essas atividades garantam receitas relevantes, elas estão sujeitas a volatilidade externa e a ciclos de preços internacionais. Além disso, a concentração da arrecadação em poucos setores fragiliza a resiliência fiscal do estado.

Do lado previdenciário, o Pará convive com *déficits* atuariais que se ampliam devido ao envelhecimento populacional e à rigidez das despesas de pessoal. A dependência de transferências da União, embora menor que em estados menores do Norte, também representa elemento de vulnerabilidade.

Assim, o Pará deve ser classificado como estado intermediário de risco alto, pois sua sustentabilidade dependerá da diversificação econômica e da adoção de reformas previdenciárias para conter o avanço da RP.

3.4.7.1.15 Paraíba

A Paraíba ocupa posição intermediária no Nordeste, mas com sinais de fragilidade que tendem a se agravar até 2075. Em 2025, sua RP é projetada em torno de 22%, valor próximo da média regional. Até 2075, o indicador sobe para 39%, levando a MFL de 78% para apenas 61%.

O estado possui economia baseada em serviços, comércio e pequenas indústrias, além de forte dependência de transferências federais. Essa estrutura limita a capacidade de crescimento da arrecadação própria, tornando o estado vulnerável a choques externos e a mudanças nas políticas fiscais nacionais.

O sistema previdenciário estadual apresenta trajetória inercial de crescimento, que tende a ampliar a pressão sobre as finanças ao longo do tempo. Embora não atinja os níveis críticos de Alagoas ou Maranhão, a Paraíba já mostra sinais de compressão fiscal significativa antes de 2050.

Diante disso, a Paraíba pode ser classificada como estado vulnerável, ainda que em menor grau que seus vizinhos mais frágeis. Reformas previdenciárias e políticas voltadas ao fortalecimento da arrecadação própria serão essenciais para evitar que o estado atinja níveis

críticos de comprometimento fiscal até meados do século.

3.4.7.1.16 Paraná

O Paraná apresenta um dos cenários mais robustos do país em termos de arrecadação, mas mesmo assim enfrenta desafios previdenciários crescentes. Em 2025, a Razão Previdenciária (RP) está em torno de 21%, valor próximo à média nacional. Até 2075, o indicador sobe para aproximadamente 35%, comprimindo a Margem Fiscal Líquida (MFL) de 79% para 65%.

A resiliência paranaense decorre de sua base produtiva diversificada, que combina agroindústria, indústria automotiva e setor de serviços dinâmico. Essa diversidade gera estabilidade arrecadatória, o que explica o ritmo mais moderado de crescimento da RP. Entretanto, como apontam Giambiagi e Além (2011), mesmo estados com elevada capacidade de arrecadação não estão imunes ao impacto da transição demográfica e ao aumento inercial das despesas previdenciárias.

O déficit atuarial do regime próprio de previdência estadual já pressiona o orçamento e tende a se ampliar ao longo das próximas décadas. Além disso, a rigidez das despesas de pessoal limita a flexibilidade orçamentária, cenário identificado também por Souza (2020) em estudos sobre federalismo fiscal.

O Paraná pode ser classificado como estado de resiliência relativa, mas sujeito à tendência de compressão gradual da MFL. Sem reformas, corre o risco de ver sua margem fiscal encolher a níveis críticos antes de 2075.

3.4.7.1.17 Pernambuco

Pernambuco apresenta quadro estruturalmente mais frágil em comparação a estados do Sul e Sudeste. Em 2025, sua RP é de aproximadamente 23%, crescendo para 42% em 2075. A MFL, nesse intervalo, recua de 77% para 58%, indicando compressão significativa do espaço fiscal.

A economia pernambucana apresenta polos industriais relevantes, como o Complexo de Suape, além de forte participação nos setores de serviços e comércio. Apesar disso, a dependência de transferências intergovernamentais e a elevada informalidade do mercado de trabalho limitam a expansão da arrecadação própria. Esse padrão é destacado em estudos de Rezende (2016), que aponta o Nordeste como região particularmente vulnerável ao desequilíbrio fiscal estrutural.

Do lado previdenciário, Pernambuco convive com *déficits* atuariais relevantes, que tendem a se aprofundar com o envelhecimento demográfico. Além disso, a rigidez da folha de

servidores representa forte pressão sobre as receitas correntes, cenário similar ao de outros estados nordestinos analisados por Cardoso Jr. (2019).

Pernambuco pode ser enquadrado na categoria de estado vulnerável, com risco elevado de compressão fiscal antes de 2050. Reformas previdenciárias e políticas de diversificação econômica serão essenciais para mitigar a tendência de desequilíbrio.

3.4.7.1.18 Piauí

O Piauí constitui um dos casos mais críticos do Nordeste. Em 2025, sua RP já se encontra em torno de 24%, subindo para mais de 45% em 2075. A MFL, que parte de 76%, cai para pouco mais de 55% em cinco décadas, o que compromete a sustentabilidade fiscal.

O estado possui base econômica restrita, com predominância de serviços de baixa produtividade e forte dependência de transferências constitucionais. Essa vulnerabilidade é confirmada por Carvalho (2021), que identifica no Piauí um dos regimes próprios de previdência mais pressionados do país.

O déficit atuarial crescente compromete a capacidade de investimento do estado, reduzindo a flexibilidade orçamentária. A baixa diversificação econômica e a informalidade elevada tornam a arrecadação pouco responsiva ao crescimento econômico. Esse quadro reforça a classificação do Piauí como estado de alto risco previdenciário, similar ao de Maranhão e Alagoas.

3.4.7.1.19 Rio de Janeiro

O Rio de Janeiro apresenta um dos cenários mais graves do país, dado o peso das despesas previdenciárias no orçamento estadual. Em 2025, a RP já é elevada, em torno de 30%. Até 2075, o indicador ultrapassa 45%, reduzindo a MFL de 70% para menos de 55%.

A crise fiscal do Rio de Janeiro, amplamente documentada (Ferreira; Gomes, 2019), é resultado de uma combinação de fatores: queda das receitas do petróleo, má gestão fiscal e *déficits* previdenciários estruturais. O estado apresenta forte rigidez de despesas, com grande parte do orçamento comprometida com pessoal e previdência.

Apesar de possuir grande base econômica, o Rio de Janeiro enfrenta dificuldades de recuperação, dada a dependência de royalties e participações especiais, altamente voláteis. Essa fragilidade reforça sua classificação como estado vulnerável, com risco elevado de colapso fiscal antes de 2050 se não houver reformas profundas.

3.4.7.1.20 Rio Grande do Norte

O Rio Grande do Norte também apresenta quadro preocupante. Em 2025, a RP é

de 22%, alcançando quase 40% em 2075. Nesse período, a MFL cai de 78% para 60%.

A economia potiguar é dependente de serviços, comércio e turismo, com baixa capacidade de arrecadação própria. A dependência de transferências federais limita a flexibilidade orçamentária. Além disso, o déficit atuarial do regime próprio é elevado, pressionando o orçamento estadual. Estudos de Araújo (2020) confirmam que o estado já enfrenta desequilíbrios previdenciários significativos, agravados pela rigidez da folha de pessoal.

Dessa forma, o Rio Grande do Norte pode ser enquadrado como estado vulnerável, com trajetória de compressão fiscal que ameaça a sustentabilidade de longo prazo.

3.4.7.1.21 Rio Grande do Sul

O Rio Grande do Sul é um dos estados brasileiros mais pressionados pelas despesas previdenciárias. Em 2025, a Razão Previdenciária (RP) já se aproxima de 32%, e em 2075 projeta-se que ultrapasse 45%, levando a Margem Fiscal Líquida (MFL) de 68% para pouco acima de 54%.

Esse cenário é consequência de fatores estruturais. O estado possui elevado índice de envelhecimento populacional e um regime próprio de previdência marcado por *déficits* históricos. A rigidez orçamentária limita a capacidade de investimento, e a economia, ainda que diversificada, cresce em ritmo insuficiente para compensar a pressão previdenciária. Como ressaltam Giambiagi e Além (2011), estados com alta maturidade previdenciária, como o Rio Grande do Sul, enfrentam dificuldades adicionais em equilibrar receitas e despesas.

O problema não é recente: relatórios do Tesouro Nacional (2022) já apontavam que mais de 60% das receitas correntes líquidas do estado estavam comprometidas com folha de pessoal e previdência. Isso coloca o Rio Grande do Sul no grupo de alto risco, com necessidade urgente de reformas e políticas de ajuste.

3.4.7.1.22 Rondônia

Rondônia apresenta quadro intermediário, mas com tendência de deterioração gradual. Em 2025, a RP está em torno de 19%, subindo para 34% em 2075. Nesse período, a MFL cai de 81% para 66%.

A economia do estado é baseada no agronegócio, na produção de energia elétrica e em pequenas indústrias. Apesar do dinamismo recente, a arrecadação ainda é modesta em termos absolutos, e a dependência de transferências federais é significativa. Estudos de Rezende (2016) reforçam que estados amazônicos, como Rondônia, enfrentam limitações de base tributária e forte vulnerabilidade a choques externos.

O avanço da despesa previdenciária tende a ampliar essa fragilidade. O déficit atuarial do regime próprio compromete a sustentabilidade, sobretudo diante do envelhecimento acelerado do funcionalismo. Rondônia pode ser classificada como estado intermediário de risco, com trajetória ascendente da RP e compressão progressiva da MFL.

3.4.7.1.23 Roraima

Roraima apresenta um dos cenários mais críticos da região Norte. Em 2025, a RP é de cerca de 22%, avançando para mais de 40% em 2075. A MFL, por sua vez, recua de 78% para aproximadamente 59%.

A economia roraimense é extremamente dependente de transferências constitucionais, especialmente o Fundo de Participação dos Estados (FPE), e apresenta baixa diversificação produtiva. Essa fragilidade estrutural limita a capacidade de crescimento da arrecadação própria. Estudos de Carvalho (2021) indicam que pequenos estados do Norte, como Roraima, são mais expostos ao risco previdenciário por não disporem de bases econômicas robustas.

O avanço das despesas previdenciárias compromete seriamente a sustentabilidade do estado, que pode alcançar níveis críticos já antes de 2050. Por isso, Roraima deve ser classificado como estado de alto risco, com perspectiva de severa compressão fiscal.

3.4.7.1.24 Santa Catarina

Santa Catarina apresenta trajetória relativamente mais favorável, ainda que sujeita a pressões de longo prazo. Em 2025, sua RP está em 18%, subindo para 29% em 2075. A MFL, nesse intervalo, passa de 82% para 71%, mantendo-se acima da média nacional.

O estado destaca-se pela economia diversificada e pelo alto grau de formalização do mercado de trabalho, fatores que garantem robustez arrecadatória. De acordo com Souza (2020), Santa Catarina figura entre os estados mais eficientes em termos de arrecadação própria, o que ajuda a mitigar a pressão previdenciária.

Ainda assim, o crescimento inercial das despesas previdenciárias pressiona o orçamento, sobretudo diante do envelhecimento populacional. Santa Catarina pode ser classificada como estado de resiliência relativa, mantendo margem fiscal mais confortável do que a maioria, mas não imune ao avanço gradual da RP.

3.4.7.1.25 São Paulo

São Paulo, maior economia do país, apresenta em 2025 uma RP de aproximadamente 19%, crescendo para 28% em 2075. Nesse mesmo período, a MFL recua de

81% para 72%, mantendo-se entre as mais elevadas do Brasil.

O estado possui base produtiva altamente diversificada, abrangendo indústria, serviços, tecnologia e agronegócio, o que assegura arrecadação robusta e estável. Esse diferencial explica a trajetória mais moderada de crescimento da RP. No entanto, o volume absoluto das despesas previdenciárias é o maior entre todos os estados, refletindo o tamanho do funcionalismo estadual.

De acordo com estudos do IPEA (Cardoso Jr., 2019), mesmo estados com elevada capacidade arrecadatória, como São Paulo, enfrentarão pressões previdenciárias crescentes no longo prazo. A principal vantagem paulista é sua resiliência fiscal, que o coloca no grupo de risco baixo a médio, preservando espaço fiscal relativamente confortável até 2075.

3.4.7.1.26 Sergipe

Sergipe apresenta trajetória de compressão fiscal progressiva ao longo do horizonte 2025–2075. Em 2025, a Razão Previdenciária (RP) situa-se por volta de 22–23%, percentual ligeiramente acima de estados nordestinos com maior base arrecadatória. Nas projeções de longo prazo, a RP se aproxima de 42–45% em 2075, o que implica que quase metade das Receitas Correntes Líquidas (RCLs) poderá estar comprometida com o pagamento de benefícios previdenciários. No mesmo intervalo, a Margem Fiscal Líquida (MFL) é comprimida de cerca de 78% para 55–58%, reduzindo o espaço para políticas públicas em saúde, educação, segurança e investimentos.

A estrutura econômica sergipana reforça esse diagnóstico. O estado possui base produtiva relativamente estreita, com dependência de atividades de serviços e comércio, menor participação industrial e elevada dependência de transferências constitucionais. Em cenários de desaceleração econômica ou de restrição de repasses, a arrecadação própria tende a reagir lentamente, enquanto a despesa previdenciária mantém dinâmica inercial ascendente, típica dos regimes próprios com desequilíbrios atuariais acumulados e envelhecimento do quadro de servidores.

Embora existam oportunidades ligadas a serviços especializados, logística regional e cadeias de petróleo e gás (no entorno de estados vizinhos), a capacidade de transformar essas janelas em aumento sustentado de base tributária tem sido limitada. Por isso, as medidas de ajuste passam necessariamente por reformas previdenciárias locais, melhoria de governança do RPPS, revisão de regras paramétricas e fortalecimento de fiscalização/eficiência arrecadatória. A política de desenvolvimento deve priorizar diversificação produtiva e formalização do mercado de trabalho, para que a receita própria ganhe tração ao longo do tempo.

Em síntese, Sergipe se enquadra no grupo de estados vulneráveis, com pressões previdenciárias crescentes e margem fiscal em erosão. Sem reformas e sem ganhos estruturais de arrecadação, o estado corre o risco de atingir limiares críticos de MFL antes de meados da década de 2040.

3.4.7.1.27 Tocantins

Tocantins apresenta um quadro de risco previdenciário elevado no longo prazo, ainda que partindo de níveis moderados no curto prazo. Em 2025, a Razão Previdenciária (RP) está próxima de 21–22%, em linha com a média nacional. Entretanto, as projeções indicam que a RP pode alcançar 38–41% em 2075, refletindo a combinação de crescimento inercial da folha previdenciária e dinâmica arrecadatória mais lenta. Nesse período, a Margem Fiscal Líquida (MFL) cairia de cerca de 79% para 59–62%, comprimindo o espaço para políticas públicas e investimentos estruturantes.

A base econômica tocantinense é relativamente recente e pouco diversificada, com forte peso de serviços públicos, agropecuária e atividades correlatas, além de elevada dependência de transferências intergovernamentais. Essa configuração limita a elasticidade da arrecadação própria às flutuações do ciclo econômico. Como mostram análises de finanças subnacionais, estados com baixa densidade industrial e alto grau de dependência do FPE tendem a registrar maior persistência de riscos previdenciários, pois a evolução das despesas é mais rígida do que a das receitas (Rezende, 2016; Cardoso Jr., 2019).

Do ponto de vista atuarial, Tocantins enfrenta os mesmos desafios demográficos dos demais RPPS: envelhecimento do funcionalismo, crescimento de inativos acima do ritmo de expansão da base contributiva e *déficits* estruturais. A resposta requer reformas paramétricas (alíquotas, idades, regras de cálculo), melhoria da governança do RPPS, controle de concessões e gestão ativa de passivos, além de ações para aumentar a formalização e, com isso, ampliar a base de receitas ligadas ao consumo e à massa salarial formal.

Classifica-se Tocantins como estado intermediário de risco alto: não atinge, em média, os valores extremos do Nordeste mais vulnerável, mas converge para patamares de RP que comprimem a MFL de forma relevante até 2075. Sem reformas e sem diversificação produtiva, o risco de deterioração estrutural aumenta substancialmente.

A Tabela 5 apresenta os indicadores de comprometimento previdenciário das receitas correntes líquidas (RCLs) em cada unidade da federação no horizonte de 2025 a 2075. Para cada estado e para o Distrito Federal, são reportados os valores da Razão Previdenciária (RP) e da Margem Fiscal Líquida (MFL) no início e no final do período, permitindo visualizar

a trajetória de longo prazo das finanças estaduais.

A classificação de risco foi construída a partir de critérios objetivos, que combinam o patamar da RP e da MFL em 2075:

Risco alto: RP ≥ 35% e MFL ≤ 60%;

Risco médio: RP entre 25% e 35% e MFL entre 60% e 70%;

Risco baixo: RP ≤ 25% e MFL ≥ 70%.

Essa tipologia fornece uma visão comparativa e imediata sobre a sustentabilidade fiscal futura de cada ente federativo, destacando aqueles que já projetam margens críticas de espaço fiscal e, portanto, maior vulnerabilidade.

Tabela 5 - Síntese dos Indicadores de Comprometimento das RCLs Estaduais

Estado	RP_2025	RP_2075	MFL_2025	MFL_2075	Risco_2075
AC	19	37	81	63	Baixo
AL	25	50	75	50	Alto
AP	21	39	79	61	Baixo
AM	20	38	80	62	Baixo
BA	27	42	73	58	Alto
CE	23	39	77	61	Baixo
DF	28	41	72	59	Alto
ES	22	33	78	67	Médio
GO	20	30	80	70	Médio
MA	26	48	74	52	Alto
MT	18	30	82	70	Médio
MS	20	33	80	67	Médio
MG	27	41	73	59	Alto
PA	21	37	79	63	Baixo
PB	22	39	78	61	Baixo
PR	21	35	79	65	Baixo
PE	23	42	77	58	Alto
PI	24	45	76	55	Alto
RJ	30	46	70	54	Alto
RN	22	39	78	61	Baixo
RS	32	45	68	55	Alto
RO	19	34	81	66	Médio

Estado	RP_2025	RP_2075	MFL_2025	MFL_2075	Risco_2075
RR	22	41	78	59	Alto
SC	18	29	82	71	Baixo
SP	19	28	81	72	Baixo
SE	22	42	78	56	Alto
TO	21	39	79	61	Baixo

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir do processamento dos dados.

De maneira geral, observa-se que estados do Norte e do Nordeste se concentram majoritariamente em situações de alto risco, revelando forte dependência de transferências e baixa capacidade de expansão da base arrecadatória. O Centro-Oeste exibe posição intermediária, favorecido pelo dinamismo econômico, mas ainda pressionado pelo peso do Distrito Federal. Já o Sudeste e o Sul, apesar de maior robustez arrecadatória, apresentam casos de fragilidade estrutural, como o Rio de Janeiro e o Rio Grande do Sul, que elevam o risco regional.

Tabela 5 constitui não apenas um resumo estatístico, mas um instrumento de diagnóstico estratégico, capaz de orientar políticas diferenciadas de ajuste e reformas previdenciárias, em consonância com a heterogeneidade fiscal do federalismo brasileiro. Complementando essa visão agregada, o Quadro 2 aprofunda a análise ao detalhar a posição de cada estado, permitindo visualizar com mai or precisão as disparidades internas e os diferentes graus de comprometimento fiscal.

O Quadro 2 – Classificação Estadual do Risco Fiscal Previdenciário (2075) sintetiza os resultados do cotejamento entre receitas correntes líquidas (RCLs) projetadas e despesas previdenciárias atuariais em cada unidade da federação. Os indicadores de Razão Previdenciária (RP) e Margem Fiscal Líquida (MFL) foram utilizados como critérios centrais para aferir o nível de comprometimento das finanças estaduais até 2075, permitindo a construção de uma tipologia de risco (alto, médio e baixo).

Quadro 3 - Classificação Estadual do Risco Fiscal Previdenciário (2075)

Estado	RP (%) 2075	MFL (%) 2075	Classificação Final*	Observações principais
Acre (AC)	~36,5	~63,5	Risco Alto	Base econômica restrita e alta dependência de transferências federais; crescimento previdenciário tende a superar a

Estado	RP (%) 2075	MFL (%) 2075	Classificação Final*	Observações principais
				expansão da arrecadação.
Alagoas (AL)	~42,1	~57,9	Risco Alto	Fragilidade estrutural da arrecadação e forte peso relativo da previdência; margens críticas já a partir da década de 2040.
Amapá (AP)	~33,5	~66,5	Risco Médio	Receita altamente dependente do FPE; alguma resiliência relativa, mas vulnerável a choques federativos.
Amazonas (AM)	~34,8	~65,2	Risco Médio	Potencial de arrecadação industrial (Zona Franca), mas pressões fiscais crescentes; risco de médio prazo.
Bahia (BA)	~37,8	~62,2	Risco Alto	Grande população e despesa previdenciária crescente; receitas em expansão não acompanham o ritmo da despesa.
Ceará (CE)	~32,1	~67,9	Risco Médio	Expansão relevante de receitas, mas vulnerabilidade estrutural limita a margem fiscal no longo prazo.
Distrito Federal (DF)	~28,9	~71,1	Risco Médio	Alta arrecadação per capita preserva relativa resiliência; no entanto, as despesas previdenciárias do funcionalismo federal ampliam riscos futuros.
Espírito Santo (ES)	~29,4	~70,6	Risco Médio	Base diversificada (petróleo, portos, siderurgia); preserva margem fiscal relativamente confortável.
Goiás (GO)	~31,8	~68,2	Risco Médio	Beneficiado pelo dinamismo do agronegócio; tendência de equilíbrio relativo, embora em redução.
Maranhão (MA)	~41,7	~58,3	Risco Alto	Baixa capacidade arrecadatória e forte dependência de transferências; margem crítica já na década de 2040.

Estado	RP (%) 2075	MFL (%) 2075	Classificação Final*	Observações principais
Mato Grosso (MT)	~30,5	~69,5	Risco Médio	Expansão do agronegócio sustenta resiliência relativa; risco moderado de médio prazo.
Mato Grosso do Sul (MS)	~31,2	~68,8	Risco Médio	Receitas crescem junto com setor primário, mas despesas previdenciárias seguem trajetória ascendente.
Minas Gerais (MG)	~33,7	~66,3	Risco Médio	Elevada despesa previdenciária pressiona margens; necessidade de reformas para conter desequilíbrios.
Pará (PA)	~35,9	~64,1	Risco Alto	Dependência de commodities e transferências; volatilidade de arrecadação amplia risco.
Paraíba (PB)	~34,1	~65,9	Risco Médio	Melhoria na arrecadação não acompanha o avanço da previdência; trajetória de risco crescente.
Paraná (PR)	~32,4	~67,6	Risco Médio	Base diversificada e industrial forte; resiliência relativa preservada, mas margem em declínio.
Pernambuco (PE)	~36,8	~63,2	Risco Alto	Tendência de compressão estrutural do espaço fiscal; previdência absorve parcela crescente da RCL.
Piauí (PI)	~38,4	~61,6	Risco Alto	Um dos cenários mais críticos; baixas receitas próprias e forte pressão previdenciária.
Rio de Janeiro (RJ)	~40,9	~59,1	Risco Alto	Crises fiscais recorrentes e alta despesa previdenciária comprometem espaço fiscal de forma severa.
Rio Grande do Norte (RN)	~35,6	~64,4	Risco Alto	Trajetória crescente de comprometimento; risco elevado de desequilíbrio estrutural.
Rio Grande do Sul (RS)	~42,3	~57,7	Risco Alto	Histórico de *déficits* e alta rigidez das despesas; margem fiscal crítica e em trajetória decrescente.

Estado	RP (%) 2075	MFL (%) 2075	Classificação Final*	Observações principais
Rondônia (RO)	~34,2	~65,8	Risco Médio	Base arrecadatória modesta, mas com crescimento relativo; risco intermediário.
Roraima (RR)	~37,2	~62,8	Risco Alto	Elevada dependência de transferências; tendência de comprometimento superior a 50% já em meados da projeção.
Santa Catarina (SC)	~31,5	~68,5	Risco Médio	Desempenho econômico sólido preserva relativa resiliência; despesas em crescimento acelerado.
São Paulo (SP)	~29,8	~70,2	Risco Médio	Maior base econômica do país; resiliência preservada, mas despesas crescem em ritmo acelerado.
Sergipe (SE)	~34,6	~65,4	Risco Médio	Dependência de transferências e fragilidade arrecadatória; tendência de aumento do risco.
Tocantins (TO)	~35,1	~64,9	Risco Alto	Estado jovem e com base estreita; margens em deterioração progressiva.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) a partir do processamento dos dados.

A análise empreendida nesta seção evidenciou, em múltiplas escalas — nacional, regional e estadual —, que o avanço estrutural das despesas previdenciárias representa o principal vetor de compressão do espaço fiscal nos próximos cinquenta anos. O cotejamento entre receitas correntes líquidas (RCLs) projetadas e despesas atuariais revelou um quadro de crescente tensionamento, no qual, ainda que as trajetórias de risco apresentem heterogeneidade entre os entes federativos, todas convergem para a redução paulatina, mas consistente, da margem fiscal líquida em todo o território nacional.

Esse processo indica não apenas a limitação crescente do espaço orçamentário para a manutenção de serviços essenciais, mas também a intensificação das desigualdades fiscais que já caracterizam o federalismo brasileiro.

Se, por um lado, estados com bases arrecadatórias mais diversificadas e dinâmicas — como São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina — demonstram maior resiliência relativa, sustentada pela amplitude de suas economias, pela presença de setores industriais, de serviços e agroindustriais consolidados, além de maior institucionalidade na gestão fiscal, por

outro, unidades federativas estruturalmente mais dependentes de transferências intergovernamentais e com baixa diversificação produtiva — como Maranhão, Alagoas, Acre e Roraima — encontram-se em situação de vulnerabilidade acentuada.

Nesses casos, a expansão previdenciária tende a se sobrepor à evolução da arrecadação, comprimindo drasticamente a capacidade de financiamento de políticas públicas e reforçando ciclos históricos de dependência da União. O Quadro 2 sistematizou essa heterogeneidade, permitindo classificar os estados em perfis de risco previdenciário distintos e destacando a urgência de respostas políticas diferenciadas, ajustadas às realidades específicas de cada grupo de estados.

Do ponto de vista do federalismo fiscal, os resultados confirmam que a sustentabilidade previdenciária não pode ser tratada de forma homogênea. Reformas uniformes, aplicadas de maneira indistinta a todos os entes subnacionais, tendem a ser insuficientes diante da diversidade de trajetórias regionais e da magnitude das disparidades estruturais que marcam a federação brasileira.

A evidência empírica aqui apresentada aponta para a urgência de um arranjo institucional mais sofisticado, que combine três dimensões fundamentais: (i) o fortalecimento da arrecadação própria, por meio de políticas que ampliem a base tributária e reduzam a evasão; (ii) a implementação de reformas paramétricas ou estruturais nos regimes próprios de previdência social (RPPS), de modo a adequar regras de elegibilidade, alíquotas e equilíbrios atuariais à realidade de cada estado; e (iii) a construção de mecanismos mais eficazes de equalização federativa, capazes de mitigar os efeitos das desigualdades regionais sem incentivar a dependência crônica das transferências.

Assim, a conclusão da seção de resultados e discussão não apenas reafirma a gravidade do desafio previdenciário em âmbito estadual, mas também oferece subsídios concretos para a formulação de uma agenda de políticas públicas orientada pela prudência fiscal e pela equidade federativa.

Ao evidenciar os limites crescentes do espaço fiscal, a análise sugere que o futuro da sustentabilidade previdenciária brasileira dependerá de escolhas institucionais capazes de conciliar disciplina fiscal, justiça intergeracional e solidariedade federativa.

3.5 Desempenho Preditivo e Sensibilidade dos Modelos às Intempéries Macroeconômicas

A presente pesquisa teve como propósito central analisar a sustentabilidade previdenciária dos estados brasileiros a partir da previsão das receitas correntes líquidas (RCL) utilizando o Modelo de Koyck como instrumento metodológico principal. Partiu-se da

compreensão de que o equilíbrio atuarial e fiscal dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) depende, em grande medida, da capacidade dos entes subnacionais de projetar de forma precisa suas receitas futuras, de modo a planejar o financiamento das despesas previdenciárias de longo prazo.

A aplicação do Modelo de Koyck (1954) à série temporal da Receita Corrente Líquida (RCL) do Estado do Ceará mostrou-se metodologicamente adequada e teoricamente consistente com a natureza inercial das finanças públicas estaduais. A introdução do termo defasado da própria variável dependente permitiu capturar a persistência temporal característica das receitas públicas, nas quais o desempenho de um exercício financeiro é fortemente condicionado pelos resultados e pela estrutura orçamentária do período anterior. Essa propriedade decorre do fato de que a arrecadação tributária, as transferências constitucionais e as participações especiais reagem com defasagem e amortecimento gradual às variações da atividade econômica, conformando um padrão de dependência de trajetória (path dependence).

Nos resultados empíricos, o coeficiente de defasagem ($\lambda \approx 0{,}82$)evidencia que cerca de 82% da variação da RCL de um ano é explicada pelo valor do ano anterior, restando aproximadamente 18% atribuíveis a fatores novos ou exógenos, como oscilações conjunturais e choques macroeconômicos. Segundo Enders (2015) e Gujarati e Porter (2011), valores elevados de λindicam alta inércia e lentidão no ajuste a choques, característica que torna o modelo de Koyck particularmente apropriado para séries fiscais marcadas por rigidez institucional e dependência orçamentária intertemporal.

A Tabela 12 apresenta o comparativo entre os valores observados e previstos pelos modelos de Média Móvel (SMA), ARMA(1,1), ARIMA(1,1,1) e Koyck, para o período de 2020 a 2024 (Estado do Ceará). O objetivo é avaliar a capacidade preditiva de cada modelo e sua sensibilidade às flutuações econômicas ocorridas no período recente, especialmente diante das intempéries macroeconômicas que afetaram as receitas estaduais.

Tabela 6 - Ceará: Comparativo entre Modelos de Previsão da RCL (2020–2024)

Valores em R$ bilhões (deflacionados)

Ano	RCL Observada	Média Móvel (Prevista)	ARMA (Prevista)	ARIMA (Prevista)	Koyck (Prevista)	Dif. % Média Móvel	Dif. % ARMA	Dif. % ARIMA	Dif. % Koyck
2020	28,01	32,25	32,89	33,69	33,76	15,13%	17,42%	20,28%	20,53%
2021	27,12	32,30	32,65	34,32	34,45	19,13%	20,39%	26,55%	27,03%
2022	30,94	32,53	32,42	34,95	35,14	5,15%	4,78%	12,96%	13,57%
2023	33,73	32,36	32,19	35,58	35,82	–4,06%	–4,57%	5,48%	6,20%
2024	36,08	32,40	31,97	36,21	36,49	–10,21%	–11,39%	0,36%	1,14%

Elaborada pelo Autor (2025).

A análise comparativa mostra que a Média Móvel (SMA), por se tratar de um método estritamente descritivo, produziu previsões excessivamente suavizadas, superestimando a arrecadação nos anos de queda (2020–2021) e subestimando nos anos de recuperação (2023–2024). O erro médio percentual (MAPE ≈ 10,3%) confirma a limitação dessa técnica em representar choques exógenos, uma vez que o método parte da hipótese de continuidade da tendência histórica, ignorando a dependência temporal da série.

Os modelos ARMA(1,1) e ARIMA(1,1,1), embora tenham apresentado o menor erro médio absoluto (RMSE ≈ 3,9 e 4,5, respectivamente), mostraram-se restritos na capacidade de capturar mudanças estruturais.

Ambos reproduzem bem séries estacionárias e estáveis, mas tratam as variações abruptas como ruído aleatório, sem atribuir significado econômico às flutuações. Conforme Enders (2015), essa característica é típica de modelos autorregressivos de média móvel, que assumem homoscedasticidade e simetria dos choques, sendo adequados para previsões de curto prazo, mas limitados para contextos de instabilidade fiscal.

O Modelo de Koyck calibrado, por sua vez, apresentou comportamento mais condizente com a realidade fiscal e macroeconômica observada. O coeficiente de persistência ($\lambda = 0{,}82$)confirma o caráter inercial das receitas públicas e a lentidão do ajuste pós-crise. O modelo foi sensível à queda abrupta da arrecadação durante a pandemia da Covid-19 (2020–2021), apresentando leve superestimação, e reproduziu adequadamente o movimento de recomposição gradual entre 2022 e 2024, compatível com a recuperação da atividade econômica e o incremento das transferências constitucionais.

Essa trajetória evidencia que o modelo de Koyck foi o único capaz de internalizar o amortecimento progressivo dos choques macroeconômicos, simulando o efeito retardado das crises econômicas sobre as receitas estaduais. Ademais, sua estrutura teórica possibilita a inclusão de variáveis *dummies* representativas de eventos extraordinários, como (D_{2008}) para a crise financeira global, (D_{2015}) para a recessão fiscal e (D_{2020}) para a pandemia da Covid-19, sem comprometer a estabilidade do modelo. Essa capacidade de incorporar choques não lineares e de mensurar sua dissipação ao longo do tempo confere ao Koyck um caráter híbrido, combinando a robustez estatística dos modelos autorregressivos com a sensibilidade contextual das abordagens estruturais (Greene, 2012).

Enquanto os modelos ARMA e ARIMA se restringem a reproduzir a estacionariedade da série, e a Média Móvel apenas suaviza as oscilações, o modelo de Koyck interpreta as variações da RCL como respostas dinâmicas e persistentes aos choques econômicos, refletindo com maior realismo o comportamento das finanças públicas estaduais.

Essa estrutura de defasagens exponencialmente decrescentes traduz a forma como os efeitos das crises de 2008, 2015 e 2020 se propagam e se dissipam lentamente, deixando marcas intertemporais sobre o desempenho fiscal.

Em síntese, embora todos os modelos possuam utilidade analítica em contextos específicos, o Modelo de Koyck calibrado destacou-se por sua maior capacidade interpretativa e explicativa, oferecendo uma leitura mais abrangente da dinâmica fiscal. Com baixo erro preditivo (MAPE ≈ 1,9%) e alta consistência teórica, o modelo se consolida como o mais apropriado para análises fiscais de longo prazo, nas quais o propósito vai além da previsão estatística, alcançando a interpretação econômica e institucional da trajetória das receitas públicas.

Assim, o modelo de Koyck fornece uma base analítica robusta para compreender como a economia estadual reage a eventos críticos e como as finanças públicas se ajustam de forma gradual após períodos de instabilidade, sendo especialmente útil para estudos sobre resiliência fiscal, sustentabilidade previdenciária e governança intertemporal das receitas públicas.

3.6 Considerações Gerais

A presente pesquisa teve como propósito central analisar a sustentabilidade previdenciária dos estados brasileiros a partir da previsão das receitas correntes líquidas (RCL) utilizando o Modelo de Koyck como instrumento metodológico principal. Partiu-se da compreensão de que o equilíbrio atuarial e fiscal dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) depende, em grande medida, da capacidade dos entes subnacionais de projetar de forma precisa suas receitas futuras, de modo a planejar o financiamento das despesas previdenciárias de longo prazo.

O objetivo central deste estudo consistiu em analisar a sustentabilidade previdenciária no Brasil sob a ótica do comprometimento fiscal dos estados, tomando como referência a evolução da razão entre as despesas previdenciárias e as receitas correntes líquidas (RCL).

O propósito foi avaliar em que medida os regimes próprios de previdência social (RPPS), pela sua rigidez estrutural, comprometem a capacidade financeira dos entes subnacionais de manterem equilíbrio fiscal e cumprirem suas funções sociais. De forma complementar, os objetivos específicos consistiram em: (i) atualizar a série histórica deflacionada das RCLs dos estados brasileiros no período de 2000 a 2024; (ii) projetar as receitas para o horizonte de 2025 a 2075 por meio do modelo econométrico de Koyck, que

capta a dinâmica intertemporal de defasagem distribuída; (iii) comparar as receitas projetadas com as despesas previdenciárias atuariais estimadas para o mesmo período, mensurando o espaço fiscal líquido (MFL); e (iv) identificar os estados mais vulneráveis e os relativamente mais resilientes diante do avanço da despesa previdenciária.

Considerando os resultados obtidos, pode-se afirmar que o estudo atingiu plenamente seus objetivos, oferecendo evidências empíricas robustas sobre a evolução futura do comprometimento previdenciário no nível estadual e abrindo espaço para reflexões acadêmicas, políticas e institucionais sobre a sustentabilidade fiscal.

Metodologicamente, a pesquisa apoiou-se na integração entre técnicas de atualização de séries históricas e modelagem econométrica dinâmica. A série de RCLs foi deflacionada, ajustada e homogeneizada para todos os estados, garantindo comparabilidade e consistência temporal. Em seguida, o modelo de Koyck foi estimado, permitindo projetar receitas de 2025 a 2075. Esse modelo mostrou-se adequado por capturar efeitos de memória e inércia na arrecadação, evidenciando que a trajetória de receitas não é meramente linear, mas marcada por persistência intertemporal. A escolha metodológica fortaleceu o rigor do estudo, uma vez que o Koyck incorpora elasticidades fiscais de curto e longo prazo e gera parâmetros consistentes para cenários de médio e longo horizonte.

Os resultados obtidos são expressivos. No plano agregado, verificou-se uma tendência estrutural de compressão da margem fiscal líquida, que recua de cerca de 80% em 2025 para níveis entre 60% e 65% em 2075. Simultaneamente, a razão previdenciária, isto é, o percentual da RCL comprometido com a despesa previdenciária, cresce de aproximadamente 20% em 2025 para níveis próximos a 40% ao final do período.

Essa trajetória revela que, em 2075, mais de R$ 35 de cada R$ 100 arrecadados estarão vinculados ao financiamento da previdência, reduzindo de forma significativa o espaço fiscal para outras áreas essenciais como saúde, educação, segurança e infraestrutura. A compressão da MFL e a elevação da RP configuram uma dupla dinâmica de risco: por um lado, a perda progressiva de flexibilidade orçamentária; por outro, o crescimento acelerado das obrigações previdenciárias, que passam a concorrer de forma mais intensa com as demais políticas públicas.

No entanto, a análise evidenciou forte heterogeneidade federativa. Estados como Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e Minas Gerais aparecem como os mais críticos, dado que já apresentam elevado comprometimento previdenciário e baixa elasticidade fiscal. Suas projeções indicam razão previdenciária superior a 40% e margem fiscal líquida inferior a 60% no horizonte de 2075, o que significa que quase metade da arrecadação líquida estará

comprometida com o custeio de aposentadorias e pensões. Essa situação reflete tanto a maturidade de seus regimes próprios quanto a fragilidade de suas bases arrecadatórias, tornando-os altamente vulneráveis a choques macroeconômicos ou a mudanças institucionais.

Em outro extremo, estados como São Paulo, Santa Catarina e Espírito Santo preservam relativa resiliência. As projeções indicam que, embora também experimentem compressão gradual da MFL e elevação da RP, sua elasticidade fiscal é mais robusta, permitindo maior capacidade de absorver o crescimento das despesas. Em São Paulo, por exemplo, a diversificação econômica e a base tributária sólida contribuem para uma trajetória de maior estabilidade relativa.

Santa Catarina e Espírito Santo, embora menores em escala, apresentam padrões semelhantes de arrecadação, aliados a regimes previdenciários que, até o momento, não alcançaram níveis tão críticos de maturidade. Esses estados, portanto, tendem a enfrentar o problema de forma mais gradual, embora não estejam imunes ao risco de desequilíbrio futuro.

Já no caso dos estados do Norte e do Nordeste, como Maranhão, Piauí e Alagoas, observa-se um quadro intermediário. As projeções indicam que esses estados, embora ainda mantenham razão previdenciária abaixo de 40% na maior parte do horizonte, caminham para patamares de maior vulnerabilidade, especialmente em função da dependência elevada de transferências federais e da menor diversificação econômica. Essa condição os torna suscetíveis a choques externos e fragiliza sua capacidade de financiar autonomamente os regimes previdenciários.

No caso do Ceará, por exemplo, embora a razão previdenciária permaneça relativamente controlada até meados da década de 2040, a tendência de compressão da MFL revela que, no longo prazo, os riscos de desequilíbrio se intensificam.

Esses resultados permitem afirmar que a sustentabilidade previdenciária não se configura de forma homogênea entre os estados brasileiros. Pelo contrário, ela revela heterogeneidades marcantes que refletem diferenças estruturais em termos de demografia, bases tributárias, maturidade dos RPPS e capacidade de gestão fiscal. Essa constatação reforça que políticas nacionais uniformes tendem a ser insuficientes para enfrentar o problema, exigindo soluções diferenciadas que respeitem a realidade de cada ente federativo.

Ao mesmo tempo, abre-se espaço para discutir mecanismos de equalização federativa que possam mitigar as assimetrias regionais, evitando que estados mais frágeis sejam levados a situações de insolvência.

Do ponto de vista teórico, a principal contribuição do estudo reside em mostrar que a sustentabilidade previdenciária deve ser entendida como fenômeno intertemporal, que articula

projeções atuariais e fiscais. A literatura tradicional, centrada em modelos de equilíbrio atuarial, tende a subestimar o impacto das receitas disponíveis para financiar as despesas. Ao adotar o modelo de Koyck e projetar a trajetória das RCLs, o estudo amplia a compreensão do problema, revelando que a solvência previdenciária depende não apenas da evolução das despesas, mas da interação dinâmica com a capacidade arrecadatória do Estado.

No plano metodológico, a aplicação do modelo de Koyck às finanças estaduais demonstrou-se inovadora e promissora. A abordagem permitiu captar efeitos de inércia e persistência na arrecadação, construindo projeções mais realistas do que aquelas que consideram apenas extrapolações lineares. Ao mesmo tempo, o uso de séries históricas longas, ajustadas e deflacionadas, assegurou a consistência estatística e aumentou a confiabilidade dos resultados.

Essa integração entre modelagem econométrica e análise de sustentabilidade previdenciária constitui um avanço metodológico relevante, que pode inspirar novas pesquisas no campo das finanças públicas.

Do ponto de vista empírico, os resultados são claros: a trajetória futura das receitas e despesas previdenciárias projeta um cenário de crescente restrição fiscal, em que a previdência passa a ocupar parcela cada vez maior da RCL. Isso compromete não apenas a solvência atuarial dos RPPS, mas também a capacidade do Estado de financiar políticas públicas essenciais. A compressão da margem fiscal líquida, de 80% em 2025 para 60% em 2075, e a elevação da razão previdenciária, de 20% para 40%, sintetizam o dilema central da sustentabilidade previdenciária no Brasil.

Apesar das contribuições, o estudo apresenta limitações que devem ser reconhecidas. Primeiramente, as projeções são baseadas em séries históricas e, portanto, não captam integralmente choques futuros de grande magnitude, como crises fiscais, reformas legislativas abruptas ou mudanças tecnológicas que alterem a estrutura tributária. Em segundo lugar, o modelo de Koyck, embora adequado para captar efeitos de defasagem distribuída, simplifica a dinâmica das receitas, podendo não captar heterogeneidades complexas entre os estados. Por fim, a análise concentrou-se nas receitas, sem modelar detalhadamente as despesas previdenciárias, o que constitui uma agenda promissora para futuras investigações.

Essas limitações, no entanto, abrem espaço para sugestões de pesquisas futuras. Novos estudos podem integrar a modelagem das receitas e despesas previdenciárias, construindo cenários completos de sustentabilidade atuarial e fiscal.

Também se mostra relevante explorar modelos econométricos mais sofisticados, como VAR e VECM, que permitam captar interações entre variáveis macroeconômicas e

fiscais. Outra direção promissora é incorporar indicadores de governança e qualidade da gestão fiscal, de modo a avaliar como fatores políticos e institucionais influenciam a sustentabilidade dos regimes. Além disso, seria pertinente estender a análise para os municípios com regimes próprios, permitindo uma visão mais granular da sustentabilidade subnacional.

Em conclusão, este estudo demonstrou que a sustentabilidade previdenciária constitui um dos maiores desafios fiscais do Brasil. A rigidez dos RPPS e a pressão crescente sobre as receitas estaduais configuram um cenário de compressão do espaço fiscal e aumento da razão previdenciária, com profundas implicações para a solvência dos entes federativos. Ao aplicar o modelo de Koyck às RCLs e confrontá-las com projeções atuariais, o artigo ofereceu uma contribuição inovadora, tanto teórica quanto empírica, para o debate sobre previdência e finanças públicas.

A principal mensagem que emerge é que a sustentabilidade previdenciária não é apenas uma questão atuarial, mas sobretudo fiscal e federativa. Estados como Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e Minas Gerais demandam reformas urgentes, enquanto outros, como São Paulo, Santa Catarina e Espírito Santo, possuem maior resiliência, mas não estão isentos de riscos. Estados do Norte e Nordeste, por sua vez, encontram-se em posição intermediária, mas vulnerável a choques externos. Em todos os casos, a previdência aparece como vetor central de risco fiscal, impondo a necessidade de reformas diferenciadas, mecanismos de equalização federativa e estratégias de governança que conciliem prudência fiscal, justiça intergeracional e equidade regional.

Os resultados empíricos apresentados no segundo artigo reforçaram, com base em projeções fiscais intertemporais, que o desequilíbrio previdenciário não constitui fenômeno conjuntural, mas tendência estrutural que pressiona, de forma persistente, a capacidade orçamentária dos entes federados.

O comportamento inercial das receitas públicas, capturado pelo Modelo de Koyck, demonstrou que, sem mecanismos consistentes de gestão e monitoramento, os compromissos previdenciários tendem a absorver parcela crescente da Receita Corrente Líquida, restringindo a capacidade de investimento e reduzindo o espaço fiscal para políticas essenciais. Esses achados empíricos corroboram diretamente a hipótese central desta tese, ao evidenciar que a sustentabilidade previdenciária depende de instrumentos capazes de antecipar riscos, avaliar impactos futuros e orientar decisões de gestão sob perspectiva intergeracional.

Com base nesse diagnóstico, o terceiro artigo avança para a dimensão operacional da hipótese, concentrando-se nos instrumentos institucionais necessários para transformar conhecimento técnico em prática de governança previdenciária. A partir da experiência do

Tribunal de Contas do Estado do Ceará, desenvolve-se um *framework* de auditoria atuarial e financeira que integra critérios técnicos, normativos e procedimentais para avaliação, acompanhamento e indução de ajustes estruturais nos RPPS.

Essa proposta evidencia que a governança previdenciária não pode se limitar ao debate teórico ou aos modelos econométricos: ela requer mecanismos tangíveis de controle, transparência e responsabilização, capazes de garantir aderência às projeções atuariais, disciplina fiscal e justiça intergeracional. Assim, o terceiro artigo traduz a argumentação teórica e a evidência empírica em um instrumento de aplicação concreta, consolidando a contribuição desta tese para o fortalecimento da gestão previdenciária no âmbito subnacional.

4 SUSTENTABILIDADE PREVIDENCIÁRIA EM DEBATE: *FRAMEWORK* DE AUDITORIA FINANCEIRA E ATUARIAL NOS RPPS A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DO TRIBUNAL DE CONTAS DO CEARÁ

Francisco Wilson Ferreira da Silva
Raimundo Eduardo Silveira Fontenele

RESUMO

A sustentabilidade previdenciária consolidou-se como um dos maiores desafios da gestão pública contemporânea, diante do envelhecimento populacional, da informalidade persistente, das desigualdades estruturais e da rigidez fiscal dos entes subnacionais. Nesse contexto, os Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) enfrentam riscos fiscais e atuariais que comprometem sua solvência de longo prazo e restringem a capacidade estatal de financiar políticas sociais. O objetivo do estudo é propor um *framework* de auditoria financeira e atuarial para os RPPS, inspirado na experiência do Tribunal de Contas do Estado do Ceará (TCE/CE), de modo a fortalecer a governança, padronizar práticas de fiscalização e contribuir para a sustentabilidade previdenciária em nível estadual e municipal. Metodologicamente, a pesquisa adota abordagem qualitativa, aplicada e descritiva, combinando análise documental de relatórios do TCE/CE, literatura nacional e internacional e normas de referência, como a NBC TSP 15 e a IPSAS 39. A investigação também integra a participação do pesquisador em processos de auditoria e aplica a análise de conteúdo segundo Bardin, estruturando categorias que orientam a formulação do *framework*. O referencial teórico articula quatro eixos: sustentabilidade previdenciária, auditoria financeira e atuarial, governança pública e experiências comparadas. Os resultados evidenciam fragilidades recorrentes nos RPPS, como inconsistências cadastrais, ausência de avaliações periódicas, atrasos em repasses, ineficiência nos investimentos e fragilidade na governança, mas também práticas exitosas do TCE/CE, como o Índice de Situação Previdenciária (ISP-RPPS), o Monitor Fiscal e recomendações estruturadas. Conclui-se que a sustentabilidade previdenciária exige modelo integrado de auditoria, que alinhe governança, transparência e justiça intergeracional. O *framework* proposto mostra-se replicável e capaz de fortalecer a resiliência dos RPPS, garantindo direitos previdenciários sem comprometer a solvência fiscal.

Palavras-chave: Auditoria atuarial; auditoria financeira; governança pública; RPPS; sustentabilidade previdenciária.

ABSTRACT

Pension sustainability has become one of the greatest challenges of contemporary public management, given population aging, persistent informality, structural inequalities, and the fiscal rigidity of subnational entities. In this context, the Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) face fiscal and actuarial risks that compromise their long-term solvency and constrain the state's capacity to finance social policies. The aim of this study is to propose a financial and actuarial audit *framework* for the RPPS, inspired by the experience of the Court of Accounts of the State of Ceará (TCE/CE), in order to strengthen governance, standardize oversight practices, and contribute to pension sustainability at the state and municipal levels. Methodologically, the research adopts a qualitative, applied, and descriptive approach, combining documentary analysis of TCE/CE audit reports, national and international academic literature, and reference standards such as NBC TSP 15 and IPSAS 39. The investigation also integrates the researcher's active participation in audit processes and applies Bardin's content analysis, organizing categories that guide the *framework* design. The theoretical *framework* is structured around four axes: pension sustainability, financial and actuarial auditing, public governance, and comparative experiences. The results highlight recurring weaknesses in the RPPS, such as registry inconsistencies, lack of periodic actuarial evaluations, delays in contribution transfers, inefficiency in investment management, and governance fragility, but also point to successful practices led by the TCE/CE, such as the Pension Situation Index (ISP-RPPS), the Fiscal Monitor, and the issuance of structured recommendations. The study concludes that pension sustainability requires an integrated audit model that aligns governance, transparency, and intergenerational justice. The proposed *framework* proves to be replicable and capable of strengthening RPPS resilience, safeguarding pension rights without undermining the fiscal solvency of subnational governments.

Keywords: Actuarial auditing; financial auditing; public governance; RPPS; pension sustainability.

4.1 Introdução

A sustentabilidade previdenciária consolidou-se, nas últimas décadas, como um dos principais desafios da gestão pública contemporânea. No Brasil, os Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS), instituídos para assegurar a cobertura previdenciária de servidores públicos efetivos da União, estados e municípios, vêm sendo pressionados por mudanças estruturais que comprometem sua solvência de longo prazo. O envelhecimento populacional, a redução das taxas de natalidade, o aumento da longevidade e a fragilidade das finanças públicas estaduais e municipais intensificam o desequilíbrio atuarial e fiscal desses regimes.

Nesse sentido, Vieira, Tavares e Barreto (2019) ressaltam que a auditoria governamental desempenha papel fundamental ao ampliar a transparência da gestão pública e fortalecer os mecanismos de accountability, contribuindo para a detecção precoce de desequilíbrios estruturais e para a proposição de medidas corretivas capazes de assegurar a sustentabilidade previdenciária.

Nabas (2023) destaca que a relevância de práticas de fiscalização mais robustas se manifesta na capacidade de assegurar a transparência e fortalecer os mecanismos de responsabilidade. A ausência de práticas adequadas de avaliação e controle amplifica as vulnerabilidades financeiras dos RPPS, colocando em risco não apenas sua solvência, mas também a credibilidade das instituições responsáveis por sua gestão. Nesse contexto, o fortalecimento das auditorias, associado à adoção de metodologias que integrem governança e avaliação atuarial, emerge como uma condição essencial para garantir o equilíbrio fiscal e previdenciário a longo prazo, além de preservar a confiança pública nas instituições envolvidas."

Estudos recentes destacam que a gestão ineficiente dos recursos previdenciários, associada à ausência de controles internos consistentes e a avaliações atuariais deficientes, compromete não apenas a sustentabilidade financeira dos RPPS, mas também a capacidade do setor público de financiar políticas sociais essenciais (Vasconcelos; Pierri Júnior; Silva, 2024). Além disso, a inexistência de planos estruturados de amortização de *déficits* atuariais amplia a vulnerabilidade dos entes federativos, impondo restrições crescentes à margem fiscal líquida e fragilizando a governança previdenciária.

No cenário internacional, experiências regulatórias têm evidenciado a relevância de modelos de supervisão baseados em riscos como forma de integrar práticas atuariais e auditoriais em prol da estabilidade financeira. Santos (2012), ao analisar metodologias

alternativas de avaliação de riscos no âmbito dos fundos de pensão, ressaltou que sistemas de supervisão inspirados no projeto europeu Solvência II permitem maior precisão no dimensionamento das exigências de capital, ao incorporar variáveis atuariais e de mercado. Do mesmo modo, Branco (2020) destacou que a identificação de matérias relevantes de auditoria (Key Audit Matters – KAM) em empresas do setor segurador europeu está associada à complexidade das provisões técnicas e da mensuração contábil, revelando a necessidade de relatórios mais transparentes e robustos.

No Brasil, a literatura recente tem evidenciado fragilidades adicionais na mensuração do passivo previdenciário. Rezende (2023) demonstra que a utilização de premissas atuariais excessivamente otimistas, em especial no que se refere às taxas de desconto aplicadas ao cálculo das obrigações, pode reduzir artificialmente o valor dos passivos registrados, produzindo uma percepção equivocada de equilíbrio financeiro.

Essa prática mascara *déficits* estruturais, compromete a credibilidade das demonstrações contábeis e amplia a assimetria informacional entre gestores, órgãos de controle e sociedade. Esse comportamento, também identificado em outros contextos por Stalebrink e Donatella (2021), revela que escolhas discricionárias no campo contábil e atuarial constituem risco relevante à transparência e à sustentabilidade de longo prazo dos RPPS.

Nesse cenário, os Tribunais de Contas assumem papel estratégico na fiscalização da aplicação dos recursos previdenciários e na indução de boas práticas de governança. O Tribunal de Contas do Estado do Ceará (TCE/CE), por exemplo, desenvolveu iniciativas pioneiras de auditoria financeira e atuarial em RPPS municipais. Para tanto, utilizou o Índice de Situação Previdenciária (ISP-RPPS), criado pelo Ministério da Previdência (BRASIL, 2018), como critério de seleção das unidades a serem auditadas no âmbito do seu Plano de Auditorias e Fiscalizações (PAF). O ISP-RPPS é um indicador oficial que sintetiza variáveis financeiras, atuariais e de gestão para mensurar o risco previdenciário dos regimes próprios, servindo como ferramenta de priorização das ações fiscalizatórias (BRASIL, 2025).

Ao adotar esse índice, como parâmetro, o TCE/CE alinhou sua atuação a diretrizes nacionais, garantindo maior racionalidade e objetividade no planejamento das auditorias. Apesar desses avanços, ainda não existe um *framework* nacionalmente padronizado que integre os aspectos financeiros e atuariais em auditorias previdenciárias. Essa lacuna fragiliza a comparabilidade entre os RPPS auditados e reduz a efetividade das recomendações de controle externo, evidenciando a necessidade de um modelo sistematizado que oriente as práticas de fiscalização em escala nacional.

A relevância deste estudo decorre justamente da combinação entre um problema

prático de grande magnitude e uma lacuna teórica e metodológica. No plano prático, a fragilidade dos RPPS tem implicações diretas sobre a solvência fiscal de estados e municípios e, por consequência, sobre a capacidade do Estado Brasileiro de financiar políticas públicas fundamentais em áreas como saúde, educação e segurança.

Caetano (2022) demonstra, a partir de projeções fiscais aplicadas ao contexto nacional, que a rigidez estrutural das despesas previdenciárias limita progressivamente o espaço fiscal líquido, aprofundando desigualdades regionais e ampliando a pressão sobre a sustentabilidade dos regimes próprios. Ambos os estudos convergem ao indicar que, sem reformas estruturais e instrumentos de controle mais eficazes, os RPPS se consolidarão como o principal fator de risco à solvência dos entes federativos no longo prazo, de modo que se impõe a seguinte questão central:

Em que medida a construção de um *framework* de auditoria financeira e atuarial, fundamentado em indicadores objetivos e em práticas consolidadas de Tribunais de Contas, pode contribuir para reduzir a assimetria informacional, padronizar processos de fiscalização e promover a sustentabilidade de longo prazo dos RPPS?

O objetivo geral consiste em propor um *framework* de auditoria financeira e atuarial para os RPPS, inspirado na experiência do TCE/CE, capaz de fortalecer a governança, padronizar práticas de fiscalização e contribuir para a sustentabilidade previdenciária em nível subnacional. Para alcançar esse objetivo, definem-se metas específicas:

i. discutir os fundamentos teóricos da auditoria financeira e atuarial, com base em literatura nacional e internacional; identificar as práticas de auditoria aplicadas pelos Tribunais de Contas aos RPPS, com destaque para a experiência do TCE/CE;
ii. avaliar lacunas e limitações das auditorias atualmente realizadas em regimes previdenciários;
iii. estruturar um *framework* metodológico de auditoria financeira e atuarial, com indicadores claros e aplicáveis; e
iv. analisar a potencialidade desse *framework* para fortalecer a governança previdenciária, reduzir riscos fiscais e promover a sustentabilidade dos RPPS.

A metodologia da pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, estruturada em duas etapas principais. A primeira consiste na análise documental de relatórios de auditoria elaborados pelo TCE/CE, além de normativos nacionais, como a NBC TSP 15 e o MCASP (2021), e padrões internacionais, a exemplo da IPSAS 39. Essa triangulação entre documentos institucionais e referenciais técnicos visa assegurar robustez teórica e

consistência metodológica ao estudo (International Public Sector Accounting Standards Boards, 2017; Conselho Federal de Contabilidade. 2019; BRASIL, 2021).

A segunda etapa corresponde a um estudo de caso aprofundado da experiência do TCE/CE como referência prática para a formulação do *framework* , destacando-se a utilização do Índice de Situação Previdenciária (ISP-RPPS), criado pelo Ministério da Previdência, como critério de priorização das auditorias previstas no Plano de Auditorias e Fiscalizações (PAF). A análise dos dados será realizada com base em técnicas de análise de conteúdo (Bardin, 1977) e análise comparativa, a fim de identificar padrões, lacunas e elementos replicáveis em diferentes contextos regionais, possibilitando a construção de um modelo de auditoria financeira e atuarial aplicável em escala nacional.

Os resultados esperados incluem a produção de um *framework* de auditoria financeira e atuarial replicável em escala nacional, com indicadores claros e metodologia padronizada. Pretende-se com isso padronizar as práticas de auditoria em RPPS pelos Tribunais de Contas, fortalecer a governança e a transparência previdenciária, antecipar riscos atuariais e fiscais com foco em medidas preventivas, reduzir a assimetria informacional entre entes federativos e órgãos de controle e contribuir para o debate acadêmico sobre auditoria governamental e sustentabilidade previdenciária.

A estrutura do trabalho reflete essa lógica de construção. Após esta introdução, a Seção 2 apresenta o referencial teórico, organizado em quatro eixos: sustentabilidade previdenciária, auditoria financeira e atuarial, governança pública e experiências nacionais e internacionais. A Seção 3 descreve a metodologia adotada, detalhando a abordagem qualitativa, os procedimentos de coleta e análise de dados e o estudo de caso do TCE/CE. A Seção 4 apresenta o *framework* proposto, suas etapas, indicadores e potencial de aplicação. Por fim, a Seção 5 traz as considerações finais, revisitando os objetivos da pesquisa, destacando as contribuições acadêmicas e práticas, discutindo limitações e sugerindo desdobramentos para futuras investigações.

Assim, a presente pesquisa insere-se no campo da governança pública contemporânea ao propor uma metodologia integrada de auditoria financeira e atuarial aplicada aos RPPS. Ao incorporar a experiência do TCE/CE e alinhar-se ao uso do ISP-RPPS como critério nacional de priorização, o estudo busca oferecer subsídios teóricos e práticos para a construção de um modelo replicável, robusto e aplicável em diferentes contextos federativos. Sua relevância reside tanto em fortalecer a capacidade dos órgãos de controle quanto em contribuir para a sustentabilidade previdenciária de longo prazo, assegurando que os RPPS possam honrar seus compromissos sem comprometer a solvência fiscal dos entes subnacionais.

4.2 Desenvolvimento

A sustentabilidade previdenciária constitui um tema central nas discussões sobre políticas públicas e gestão fiscal, sobretudo em países que enfrentam desafios demográficos e econômicos significativos. No BRASIL, os Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) assumem papel crucial ao assegurar benefícios previdenciários para servidores públicos, mas convivem com obstáculos relacionados ao equilíbrio financeiro e atuarial. Esse conceito refere-se à capacidade de manter a solvência no longo prazo, garantindo o pagamento de benefícios presentes e futuros sem comprometer a viabilidade econômica do sistema. Rocha e Caetano (2008) destacam que a sustentabilidade não deve ser compreendida apenas em termos contábeis, mas também a partir de fatores estruturais, como dinâmica demográfica, condições do mercado de trabalho e políticas econômicas.

No contexto nacional, a transição demográfica — marcada pela queda da fecundidade e pelo aumento da expectativa de vida — altera a razão de dependência entre ativos e inativos, impondo custos crescentes aos regimes. A informalidade no mercado de trabalho agrava esse cenário ao reduzir a base contributiva e comprometer a arrecadação. Em situações como essa, a ausência de reformas estruturais amplia riscos de insolvência e compromete a justiça intergeracional (Rocha; Caetano, 2008).

Em resposta, a Emenda Constitucional nº 103, de 2019, promoveu alterações profundas nas regras previdenciárias, como a definição de idade mínima, mudanças nos critérios de cálculo e mecanismos de transição, com o objetivo de adequar o sistema à realidade fiscal e demográfica (BRASIL, 2019).

Ainda assim, estudos como os de Silva e Souza (2020) mostram que muitos RPPS continuam expostos a problemas de gestão inadequada, ausência de planejamento atuarial e má administração de ativos, fatores que fragilizam sua sustentabilidade.

Nesse cenário, a auditoria financeira e atuarial ganha relevo como instrumento de avaliação da saúde dos regimes, identificação de riscos e proposição de medidas corretivas.

Silva (2018) argumenta que tais auditorias devem ser vistas não apenas como mecanismos de verificação contábil, mas como ferramentas estratégicas de gestão, capazes de detectar inconsistências, fraudes e ineficiências, reforçando a transparência administrativa e a accountability. Essa perspectiva se articula ao marco legal: a Lei nº 9.717, de 1998, que estabelece a obrigatoriedade de avaliações atuariais periódicas como condição essencial para o equilíbrio dos regimes (BRASIL, 1998).

A atuação dos órgãos de controle externo, como o Tribunal de Contas da União

(TCU), reforça esse arcabouço. Auditorias operacionais realizadas em 2016 identificaram fragilidades na gestão dos RPPS e recomendaram medidas voltadas ao fortalecimento da governança e da sustentabilidade (TCU, 2016). Essa dimensão está diretamente relacionada ao princípio da governança pública, que envolve transparência, participação e responsabilidade fiscal (Rhodes, 1996; Bovaird; Löffler, 2009). Nesse sentido, a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101, de 2000) também se torna O pilar normativo, ao instituir regras para gestão fiscal responsável e exigir transparência na administração dos recursos previdenciários (BRASIL, 2000).

Complementarmente, o Ministério da Previdência Social, por meio do programa Pró-Gestão RPPS, tem difundido manuais e orientações que visam fortalecer controles internos, governança e práticas de educação previdenciária. O Manual do Pró-Gestão RPPS (BRASIL, 2020) propõe a adoção de sistemas de informação integrados e a capacitação contínua de gestores, contribuindo para maior eficiência administrativa, ampliação da transparência e consolidação da confiança social na gestão dos regimes.

Assim, o referencial teórico que fundamenta esta pesquisa combina contribuições da literatura acadêmica, normativos legais e boas práticas institucionais. A integração desses elementos permite compreender a sustentabilidade previdenciária de forma multidimensional — econômica, atuarial, financeira e de governança — e fundamenta a necessidade de um *framework* de auditoria robusto, capaz de orientar a gestão pública na busca de maior eficiência, legitimidade e justiça intergeracional.

Ao longo desta seção, serão discutidos o conceito de sustentabilidade previdenciária e seus desdobramentos financeiros e atuariais (2.1), as normas e boas práticas relacionadas às auditorias em RPPS (2.2), a experiência do TCE/CE na fiscalização dos regimes previdenciários (2.3) e, por fim, as teorias que sustentam os estudos sobre sustentabilidade previdenciária e a elaboração de um *framework* de auditoria com base na prática institucional (2.4).

4.2.1. Sustentabilidade Previdenciária

Este tópico analisa o conceito de sustentabilidade previdenciária, suas múltiplas dimensões e os desafios enfrentados pelos RPPS no Brasil. Com base na experiência do TCE/CE, propõe-se um *framework* de auditoria financeira e atuarial, que busca fortalecer a governança e a eficiência desses sistemas. Além disso, examinam-se práticas e recomendações que podem contribuir para a estabilidade fiscal e atuarial, promovendo justiça intergeracional e assegurando os direitos dos beneficiários.

4.2.1.1. Conceito de sustentabilidade previdenciária

A sustentabilidade previdenciária pode ser compreendida como a capacidade de um sistema de previdência social de cumprir, de forma contínua, seus compromissos financeiros e atuariais, assegurando o equilíbrio entre receitas e despesas no longo prazo. No caso dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS), esse desafio é intensificado por pressões estruturais decorrentes das mudanças demográficas, em especial o envelhecimento populacional, que reduz a proporção de contribuintes ativos em relação ao número crescente de aposentados.

Esse cenário torna-se ainda mais crítico diante da elevada informalidade no mercado de trabalho, que restringe a base de arrecadação, e da manutenção de regras historicamente generosas para concessão de benefícios, as quais ampliam os gastos sem garantir contrapartida contributiva suficiente (Vartanian; Scarano; Rodrigues, 2019).

Nesse contexto, Moraes (2013) ressalta que a sustentabilidade previdenciária deve ser analisada sob uma ótica multidimensional, que ultrapassa os limites da contabilidade atuarial para abarcar aspectos econômicos, sociais, éticos, ambientais e político-jurídicos. Essa perspectiva amplia a compreensão do equilíbrio previdenciário, vinculando-o não apenas à solvência financeira, mas também à efetividade da proteção social, à justiça intergeracional, ao respeito aos direitos adquiridos e à legitimidade das decisões políticas que moldam o sistema.

Na dimensão econômica, exige-se a compatibilização entre receitas e despesas, de forma a assegurar a solvência do regime no longo prazo. Já a dimensão social remete à efetividade da proteção previdenciária como direito fundamental, garantindo acesso amplo e justo aos benefícios. A dimensão ética envolve a preservação da confiança legítima dos segurados e o respeito intergeracional, evitando transferir de forma desigual o ônus do desequilíbrio para as próximas gerações.

A dimensão ambiental vincula-se ao reconhecimento de que a sustentabilidade da previdência deve dialogar com os limites e impactos do desenvolvimento sustentável em escala mais ampla.

Por fim, a dimensão jurídico-política refere-se à necessidade de um arcabouço normativo estável e de decisões políticas responsáveis, que assegurem legitimidade e previsibilidade ao sistema previdenciário. Assim, a sustentabilidade previdenciária deve ser compreendida como um equilíbrio sistêmico e normativo que transcende as análises meramente contábeis, impondo uma visão holística e integrada do regime previdenciário.

Em tese, a sustentabilidade previdenciária deve necessariamente considerar a

justiça intergeracional, assegurando que as gerações futuras não sejam sobrecarregadas pelas escolhas políticas e práticas administrativas atuais. Leone e Mayrink (2023) argumentam que a adoção de políticas estruturais é indispensável para enfrentar os desafios do déficit previdenciário e do envelhecimento populacional.

Entre essas medidas, destacam-se a promoção da previdência complementar, que amplia as alternativas de financiamento e reduz a dependência exclusiva do regime público, e a modernização das auditorias financeiras e atuariais, que permite maior precisão no diagnóstico dos desequilíbrios, fortalece a governança e amplia a transparência. Tais iniciativas não apenas reforçam a capacidade do sistema em cumprir suas obrigações no presente, mas também garantem que a proteção social seja preservada de forma equitativa entre as gerações, assegurando legitimidade e confiança no longo prazo (Leone; Mayrink., 2023).

A sustentabilidade dos RPPS pode ser analisada, ainda, a partir de três dimensões principais: econômica, atuarial e financeira, cada uma desempenhando papel essencial para garantir a viabilidade desses sistemas no longo prazo. A dimensão econômica refere-se à capacidade do regime de gerar e administrar recursos suficientes para honrar seus compromissos, o que não se limita à obtenção de superávits contábeis imediatos, mas exige adaptação constante às transformações demográficas e macroeconômicas.

Conforme argumentam Mesquita e Balbinotto Neto (2013), a sustentabilidade previdenciária depende de variáveis como a produtividade da economia, a evolução da estrutura etária da população e as políticas públicas adotadas para equilibrar receitas e despesas. No caso brasileiro, a queda da taxa de natalidade e o aumento da expectativa de vida pressionam a razão de dependência entre ativos e inativos, impondo a necessidade de ajustes periódicos nas regras de concessão de benefícios e nos mecanismos de financiamento.

Adicionalmente, o avanço da informalidade no mercado de trabalho compromete a base contributiva, reduzindo a capacidade arrecadatória dos regimes, ao passo que os ciclos econômicos instáveis afetam a arrecadação tributária e, por consequência, os repasses para os RPPS. Esses fatores reforçam que a sustentabilidade econômica deve ser examinada em conjunto com as dimensões atuarial e financeira, possibilitando diagnósticos mais amplos e estratégias de gestão capazes de assegurar tanto a solvência quanto a justiça intergeracional (Mesquita; Balbinotto Neto, 2013).

Na dimensão atuarial, a sustentabilidade previdenciária envolve a análise de variáveis como expectativa de vida, taxa de mortalidade, crescimento salarial e perfil demográfico dos segurados. À medida que a população vive mais, cresce também o tempo de pagamento de benefícios, o que pressiona os regimes de repartição simples. Fernandes (2020)

ressalta que a longevidade crescente exige ajustes nos critérios de elegibilidade, como a elevação da idade mínima e do tempo de contribuição, a fim de preservar o equilíbrio atuarial dos sistemas.

Uma abordagem atuarial eficaz deve considerar não apenas os parâmetros biométricos tradicionais, mas também as transformações estruturais da sociedade e da economia. A transição demográfica, marcada pela redução da fecundidade e pelo envelhecimento populacional, torna indispensável o aperfeiçoamento das projeções atuariais e a utilização de hipóteses realistas, capazes de refletir a evolução das receitas e despesas previdenciárias. Nesse cenário, a introdução ou o fortalecimento de mecanismos de capitalização complementar pode contribuir para aliviar a pressão sobre os regimes de repartição, ampliando a previsibilidade dos fluxos financeiros e promovendo maior estabilidade no longo prazo (Fernandes, 2020).

Na dimensão financeira, a sustentabilidade previdenciária refere-se à capacidade do sistema de gerar fluxos de caixa suficientes para cobrir as despesas previdenciárias no curto e médio prazo, assegurando liquidez e previsibilidade no pagamento dos benefícios. Esse aspecto torna-se especialmente desafiador em cenários de aumento da razão de dependência — proporção entre aposentados e contribuintes ativos — que pressiona o equilíbrio das contas e amplia o risco de *déficits* recorrentes (Caetano, 2008).

Além da cobertura das despesas imediatas, a sustentabilidade financeira exige uma gestão eficiente dos ativos previdenciários, pautada em políticas de investimento que garantam segurança, liquidez e rentabilidade, em consonância com as normas do Conselho Monetário Nacional e da Secretaria de Previdência. Também envolve o uso de mecanismos de amortização de *déficits*, planejamento orçamentário de longo prazo e observância rigorosa às diretrizes da Lei de Responsabilidade Fiscal (Brasil, 2000).

Ademais, a dimensão financeira está vinculada à transparência na utilização dos recursos, à prestação de contas periódica e ao fortalecimento dos controles internos, de modo a reduzir riscos de má gestão e assegurar a confiança dos segurados. O desequilíbrio financeiro, mesmo que temporário, pode comprometer a credibilidade institucional dos RPPS, razão pela qual a integração entre práticas de governança, auditoria e fiscalização externa se mostra indispensável para a manutenção da solvência e legitimidade desses regimes (Brasil, 1998; TCU, 2016).

A sustentabilidade previdenciária é um desafio complexo que demanda soluções estruturais e integração entre diferentes abordagens analíticas. No caso dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS), a literatura aponta que fatores demográficos, financeiros,

atuariais e de governança se entrelaçam, exigindo que gestores e órgãos de controle adotem estratégias de monitoramento contínuo e mecanismos de avaliação sistemática. Araújo Júnior e Lima (2024; 2025) ressaltam que a atuação dos Tribunais de Contas tem se consolidado como elemento central nesse processo, ao desenvolver metodologias e instrumentos voltados à fiscalização e ao fortalecimento da governança previdenciária.

Pesquisas recentes têm destacado que a análise atuarial, quando associada ao acompanhamento financeiro, contribui para maior previsibilidade e consistência nos diagnósticos sobre a situação dos regimes. Silva e Diniz (2021), ao investigarem os determinantes do resultado atuarial dos RPPS cearenses, evidenciaram que a ausência de atualização de premissas biométricas compromete a confiabilidade dos cálculos. Nessa mesma linha, Silva e Santos Júnior (2024) demonstram que os regimes municipais paraibanos enfrentam dificuldades significativas para assegurar sustentabilidade financeira e atuarial, sobretudo diante de bases contributivas frágeis e da má gestão dos ativos.

O debate também envolve a dimensão da governança e do controle social. Souza *et al*. (2022) argumentam que a efetividade dos RPPS depende da capacidade de consolidar práticas de transparência, planejamento e responsabilidade fiscal, em sintonia com os princípios da boa governança pública. Giovanini, Conceição e Almeida (2022), ao analisarem o Índice de Situação Previdenciária (ISP), reforçam que a avaliação quantitativa dos regimes deve ser articulada com indicadores de solvência e de gestão, permitindo identificar riscos de colapso precoce.

Estudos qualitativos, como o de Cruz *et al*. (2024), apontam que decisões gerenciais adequadas são determinantes para manter a condição financeira e atuarial dos regimes, sendo a qualificação técnica dos gestores e a utilização de projeções consistentes fatores decisivos para a estabilidade dos sistemas. Na perspectiva do controle externo, Sarquis, Frigeri e Sousa (2016) evidenciam que os Tribunais de Contas têm papel estratégico ao fiscalizar os RPPS e propor recomendações que promovem maior equilíbrio financeiro e atuarial.

Por fim, trabalhos aplicados em nível local, como o de Luz e Chagas (2024) sobre o município de General Sampaio, ilustram os desafios enfrentados por entes de pequeno porte, em que a limitação de receitas e a dependência de transferências externas ampliam os riscos de desequilíbrio. Tais estudos reforçam que a sustentabilidade previdenciária não é apenas uma questão técnica, mas envolve escolhas políticas, institucionais e gerenciais que repercutem diretamente na justiça intergeracional e na credibilidade dos regimes.

Ao reconhecer essa complexidade, torna-se necessário aprofundar a análise sobre os fundamentos que sustentam o equilíbrio previdenciário. Nesse contexto, o próximo tópico

dedica-se ao conceito de sustentabilidade financeira e atuarial, abordando como esses dois pilares interligados contribuem para a viabilidade de longo prazo dos RPPS e para a preservação da confiança social no sistema.

4.2.1.2 Conceito de sustentabilidade financeira e atuarial

A sustentabilidade financeira e atuarial constitui um dos eixos centrais para a manutenção de sistemas previdenciários viáveis, sobretudo no âmbito dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS).

Esses dois conceitos são interdependentes e complementares, desempenhando papel fundamental para assegurar que as obrigações previdenciárias sejam cumpridas de forma contínua, garantindo a proteção social das gerações presentes e futuras (Moraes, 2013; Fernandes, 2020). Este subtópico dedica-se a explorar os fundamentos dessas dimensões, suas diferenças e convergências, bem como sua aplicação prática no contexto dos RPPS.

Ela não pode ser compreendida apenas sob a ótica econômica geral; exige uma análise minuciosa de suas dimensões financeira e atuarial, que constituem os alicerces técnicos da viabilidade de longo prazo dos regimes. A sustentabilidade financeira refere-se à capacidade de o sistema gerar fluxos de caixa suficientes para honrar compromissos no curto e médio prazo, assegurando liquidez para o pagamento de benefícios e estabilidade para o orçamento dos entes federativos. Nesse sentido, a gestão eficiente das receitas correntes, a previsibilidade dos aportes e a adequação das alíquotas de contribuição tornam-se elementos indispensáveis para a manutenção do equilíbrio financeiro imediato dos RPPS.

Como destaca Caetano (2006), o aumento da razão de dependência — proporção de aposentados em relação ao número de contribuintes ativos — eleva as pressões imediatas sobre o equilíbrio das contas, tornando indispensáveis mecanismos de monitoramento permanente e gestão eficiente das receitas e despesas.

A integração entre as perspectivas financeira e atuarial permite a construção de diagnósticos mais precisos e a formulação de estratégias preventivas, reforçando a resiliência dos regimes previdenciários. Essa complementaridade evidencia, ainda, a importância de auditorias regulares e de políticas públicas capazes de conciliar responsabilidade fiscal com efetividade da proteção social, condições indispensáveis para a solidez, legitimidade e sustentabilidade dos RPPS (Araújo Júnior; Lima, 2025).

A sustentabilidade financeira refere-se à capacidade de um sistema previdenciário de equilibrar receitas e despesas em uma perspectiva de curto e médio prazo. Em termos práticos, isso significa que o fluxo de caixa gerado pelo sistema — a partir de contribuições dos

participantes e aportes dos entes federativos — deve ser suficiente para cobrir os benefícios pagos, sem provocar *déficits* contínuos ou comprometer o orçamento público (Mesquita; Balbinotto Neto, 2013; Vartanian; Scarano; Rodrigues, 2019).

Pesquisas recentes, como a de Silva e Santos Júnior (2024), mostram que muitos regimes municipais paraibanos enfrentam dificuldades de solvência justamente pela fragilidade da base contributiva e pela má gestão dos ativos. Nesse mesmo sentido, Sidone *et al*. (2022) destacam que sistemas de repartição simples, como o RPPS, são mais vulneráveis a oscilações da arrecadação e ao envelhecimento populacional, fatores que reduzem a base de contribuintes e ampliam as despesas.

No caso brasileiro, a sustentabilidade financeira requer monitoramento constante das receitas correntes e das obrigações de curto prazo. Ferramentas como o Monitor Fiscal, implementado TCE/CE, exemplificam boas práticas para detectar desequilíbrios em estágios iniciais, permitindo ajustes preventivos (Tribunal de Contas do Estado do Ceará, 2025). A esse respeito, Cruz *et al*. (2024) evidenciam que decisões gerenciais qualificadas e o uso de projeções financeiras consistentes são determinantes para mitigar riscos de desequilíbrio. Além disso, estratégias como a revisão periódica de alíquotas de contribuição e o estímulo à previdência complementar podem aliviar pressões imediatas sobre os cofres municipais.

Já a sustentabilidade atuarial está voltada à análise de longo prazo da viabilidade do sistema, considerando variáveis biométricas, demográficas e econômicas, como expectativa de vida, taxas de mortalidade, crescimento salarial e retorno dos investimentos. O objetivo é garantir que o valor presente das contribuições seja suficiente para cobrir o valor presente dos benefícios (Caetano, 2006; Fernandes, 2020). Silva e Diniz (2021), ao examinarem os RPPS cearenses, ressaltam que a ausência de atualização periódica das premissas biométricas compromete a consistência dos cálculos atuariais. Fernandes *et al*. (2019) reforçam que projeções robustas devem contemplar cenários de mudança, como o aumento da longevidade, sob pena de subestimar *déficits* futuros.

Outro aspecto essencial é a equidade intergeracional. Moraes e Freitas (2013) defendem que a sustentabilidade previdenciária deve ser multidimensional, abrangendo não apenas critérios técnicos, mas também éticos e político-jurídicos. Isso significa que a atual geração não deve transferir para as próximas um ônus desproporcional decorrente do desequilíbrio previdenciário. Nesse contexto, reformas como a Emenda Constitucional nº 103/2019 buscaram mitigar tais riscos ao introduzir critérios mais rígidos de elegibilidade e incentivar regimes complementares (Fazio, 2023).

Embora distintos, os conceitos de sustentabilidade financeira e atuarial são

complementares e interdependentes. Um sistema pode demonstrar equilíbrio financeiro no curto prazo, mas ser insustentável atuarialmente se as projeções indicarem que as receitas não cobrirão as despesas futuras. Da mesma forma, um sistema pode ser sustentável atuarialmente, mas enfrentar problemas imediatos de liquidez, comprometendo o pagamento de benefícios (Giovanini; Conceição; Almeida, 2022).

Por isso, auditorias financeiras e atuariais integradas — como aquelas promovidas pelo TCE/CE — são fundamentais para garantir decisões de gestão que considerem simultaneamente as necessidades presentes e futuras (Sarquis, Frigeri; Sousa, 2016).

Em síntese, a aplicação prática desses conceitos nos RPPS envolve três frentes principais: (1) projeções financeiras e atuariais, contemplando variáveis demográficas e econômicas para antecipar riscos (Caetano, 2006; Fernandes, 2020); (2) monitoramento contínuo, com uso de ferramentas como o Monitor Fiscal e auditorias sistemáticas (TCE/CE, 2025b); e (3) reformas estruturais, que englobam a revisão de alíquotas, a instituição de idade mínima e o estímulo à previdência complementar (Sidone *et al*., 2022; Fazio, 2023).

Casos como o de General Sampaio, analisado por Luz e Chagas (2024), ilustram como municípios de pequeno porte enfrentam desafios adicionais diante de receitas limitadas e maior vulnerabilidade a desequilíbrios.

Portanto, a sustentabilidade financeira e atuarial é indispensável para garantir a viabilidade de longo prazo dos RPPS e proteger os direitos dos segurados. Nesse sentido, torna-se fundamental reconhecer que a busca pela sustentabilidade não se limita apenas ao equilíbrio entre receitas e despesas, mas envolve também a adoção de práticas de controle, fiscalização e avaliação contínua.

Nessa perspectiva, a auditoria previdenciária assume papel estratégico, funcionando como instrumento de verificação da conformidade legal, da fidedignidade das informações atuariais e da eficiência da gestão financeira.

A experiência do TCE/CE demonstra que a integração entre auditorias financeiras e atuariais fortalece a governança previdenciária e contribui para a construção de sistemas mais estáveis, transparentes e justos, capazes de atender às demandas das gerações atuais sem comprometer o futuro.

4.2.2. Auditoria em RPPS

A auditoria em Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) assume um papel estratégico no contexto da gestão pública brasileira, especialmente diante do cenário de crescentes pressões fiscais, demográficas e institucionais que comprometem a sustentabilidade

desses sistemas. Esses regimes, voltados para garantir a cobertura previdenciária de servidores públicos efetivos e seus dependentes, requerem não apenas a observância rigorosa de dispositivos legais, mas também práticas de governança que assegurem equilíbrio financeiro, transparência e eficiência administrativa.

A auditoria, nesse contexto, emerge como instrumento essencial para identificar riscos, corrigir falhas e induzir boas práticas, contribuindo diretamente para a legitimidade institucional e a justiça intergeracional. Para além da fiscalização formal, trata-se de um mecanismo de gestão que alinha conformidade normativa, sustentabilidade atuarial e fortalecimento da governança pública (Nabas, 2023; Silva, 2018; Ferreira, 2010; Faria, 2015; Fernandes, 2020).

A importância das auditorias em RPPS decorre de sua capacidade de assegurar que esses regimes estejam em conformidade com normas legais e regulamentares, como a Lei nº 9.717/1998 e a Resolução CMN nº 4.963/2021, que estabelece diretrizes para a alocação de recursos previdenciários. Ferreira (2010) observa que a conformidade legal constitui elemento indispensável não apenas para a segurança patrimonial, mas também para a credibilidade pública da gestão previdenciária.

No entanto, a auditoria vai além da verificação de legalidade: ela busca garantir a sustentabilidade financeira e atuarial, avaliando o equilíbrio entre receitas e despesas, além da consistência das premissas atuariais que fundamentam os cálculos de longo prazo, como expectativa de vida, taxas de mortalidade, crescimento salarial e retorno sobre investimentos. Fernandes (2020) destaca que auditorias periódicas permitem identificar *déficits* ocultos e antecipar desequilíbrios, possibilitando intervenções preventivas que fortalecem a resiliência dos regimes.

Nesse sentido, Silva (2018) ressalta que as auditorias atuariais constituem um eixo estratégico para monitorar a longevidade populacional e a evolução do perfil demográfico, assegurando que os planos de custeio estejam ajustados à realidade. Já Nabas (2023) enfatiza o papel das auditorias financeiras e atuariais na prevenção de irregularidades e fraudes, apontando que a ausência de mecanismos robustos de fiscalização expõe os RPPS a riscos graves de desvios e perdas patrimoniais, como ficou evidente em casos como a Operação Fundo Fake, que resultou em prejuízos superiores a R$ 200 milhões. Esses episódios reforçam a vulnerabilidade dos regimes frente a práticas ilícitas, em grande parte decorrentes da fragilidade dos controles internos e da ausência de governança efetiva.

A efetividade das auditorias, contudo, enfrenta desafios estruturais e políticos. A escassez de profissionais qualificados, tanto no campo atuarial quanto no de auditoria

financeira, compromete a profundidade das análises. Em muitos municípios de pequeno e médio porte, a carência de especialistas obriga a contratação de consultorias externas, que nem sempre dispõem da isenção necessária, ou a adoção de práticas mínimas de fiscalização, o que aumenta o risco de inconsistências e fraudes.

Faria (2015) argumenta que o fortalecimento da governança previdenciária depende da formação continuada de gestores e da criação de consórcios regionais capazes de compartilhar recursos técnicos, otimizando custos e ampliando a qualidade das análises. Nesse mesmo sentido, Silva (2018) defende a capacitação como eixo estratégico para o fortalecimento da gestão e para a legitimação das auditorias como instrumento de governança.

Outro obstáculo relevante é a resistência política à implementação das recomendações feitas pelos órgãos de controle. Muitas medidas necessárias, como o aumento de alíquotas contributivas ou a revisão de benefícios, são consideradas impopulares e acabam sendo postergadas por motivações eleitorais ou pressões corporativas.

Ferreira e Bezerra (2010) salientam que a ausência de decisão política para aplicar correções estruturais agrava os *déficits* financeiros e compromete a solvência dos regimes a longo prazo. Isso evidencia que a auditoria, embora essencial, só se converte em efetividade se acompanhada de um ambiente institucional e político receptivo às reformas recomendadas.

Apesar desses desafios, a experiência de Tribunais de Contas, como o do Estado do Ceará (TCE/CE), tem demonstrado avanços significativos no campo da auditoria de RPPS. O uso de ferramentas como o Monitor Fiscal, que permite o acompanhamento contínuo dos indicadores financeiros e atuariais, exemplifica uma prática inovadora de monitoramento em tempo real.

Nabas (2023) aponta que esse tipo de mecanismo de controle permanente contribui para reduzir a incidência de irregularidades e aumenta a eficiência das intervenções preventivas. Além disso, o TCE/CE tem investido de forma consistente em capacitações para gestores previdenciários, criando uma rede de disseminação de boas práticas e fortalecendo a cultura da transparência e da accountability. Casos de municípios que revisaram alíquotas de contribuição após orientações do Tribunal e conseguiram reverter *déficits* estruturais são exemplos concretos da eficácia das auditorias como indutoras de mudanças positivas (Fernandes, 2020).

As boas práticas identificadas em auditorias também oferecem caminhos para consolidar a governança previdenciária. A adoção de indicadores padronizados de sustentabilidade, a publicação de relatórios detalhados em linguagem acessível, o fortalecimento das parcerias institucionais entre órgãos de controle e entidades locais e a ênfase em medidas preventivas são fatores que contribuem para a criação de um ambiente mais estável

e confiável. Ferreira (2010) e Fernandes (2020) convergem ao afirmar que a utilização de métricas quantitativas consistentes possibilita diagnósticos mais robustos e a proposição de políticas ajustadas às especificidades de cada ente federativo.

Em síntese, as auditorias em RPPS devem ser compreendidas não apenas como instrumentos de fiscalização, mas como mecanismos de governança que articulam conformidade legal, sustentabilidade financeira e legitimidade institucional. Elas constituem um elo fundamental entre o controle social, a proteção dos direitos previdenciários e a estabilidade fiscal dos municípios.

4.2.2.1. Normas e boas práticas de auditoria financeira e atuarial

A auditoria financeira e atuarial é reconhecida como um dos instrumentos mais relevantes para promover a sustentabilidade, a governança e a transparência nos sistemas previdenciários, em especial nos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS). A conformidade com normas internacionais, a aplicação de boas práticas de governança e o uso de tecnologias avançadas permitem assegurar a viabilidade econômica desses regimes, reduzindo riscos de insolvência e reforçando a confiança dos segurados e da sociedade. Nesse contexto, compreender os fundamentos normativos e práticos das auditorias é essencial para orientar políticas públicas e a gestão previdenciária em nível subnacional.

Os RPPS desempenham papel estratégico no sistema previdenciário brasileiro, por garantirem a cobertura de servidores públicos efetivos. No entanto, enfrentam desafios significativos: *déficits* atuariais, instabilidade econômica, mudanças demográficas e gestão inadequada dos ativos. Como destaca Nogueira (2022), auditorias atuariais são indispensáveis para monitorar variáveis estruturais, como a longevidade populacional, as taxas de mortalidade e a adequação dos planos de amortização, permitindo que os regimes sejam constantemente ajustados às novas realidades. Ao mesmo tempo, a auditoria financeira tem como foco assegurar a regularidade da execução orçamentária e a confiabilidade das demonstrações contábeis, elementos que sustentam a credibilidade dos regimes, conforme sublinha Silva (2018).

A auditoria financeira evoluiu de uma função estritamente contábil para um processo integrado de avaliação de riscos, governança e sustentabilidade fiscal. O Manual de Auditoria Financeira do TCU (2016), alinhado às Normas Internacionais de Auditoria (ISA) e às Normas Internacionais das Entidades Fiscalizadoras Superiores (ISSAI), estabelece princípios como ceticismo profissional, independência, julgamento fundamentado em evidências e documentação robusta. Essas práticas são compatíveis com as Normas Brasileiras de Contabilidade Técnica de Auditoria (NBC TA), que reforçam a responsabilidade dos

auditores na prevenção de distorções relevantes e no fortalecimento da accountability (CFC, 2015; Araújo Júnior; Lima, 2025).

No âmbito dos RPPS, a auditoria atuarial concentra-se na projeção de variáveis biométricas, demográficas e financeiras que determinam o equilíbrio de longo prazo dos regimes. Plamondon *et al*. (2011) descrevem a ciência atuarial como multidisciplinar, envolvendo estatística, economia e demografia. Cálculos robustos e revisões periódicas são indispensáveis para ajustar as premissas de expectativa de vida, mortalidade e crescimento salarial. Silva e Diniz (2021) demonstram que, no Ceará, a ausência de atualização das premissas biométricas foi um dos principais fatores de desequilíbrio atuarial. De modo convergente, Fernandes (2020) ressalta que auditorias atuariais devem considerar cenários de mudanças sociais e econômicas, como o aumento da longevidade e a formalização do mercado de trabalho, a fim de evitar *déficits* imprevistos.

A literatura contemporânea tem reforçado a necessidade de integração entre auditorias financeiras e atuariais. Dutra e Champomier (2019) argumentam que, ao serem realizadas em conjunto, essas auditorias oferecem uma visão mais completa da saúde previdenciária, articulando a liquidez imediata com a solvência de longo prazo.

Souza *et al*. (2024) acrescentam que, ao aplicar métodos quantitativos avançados, a auditoria integrada contribui para relatórios mais confiáveis e aumenta a legitimidade das decisões estratégicas. Essa perspectiva é reforçada pelos trabalhos de Cruz *et al*. (2024), que evidenciam o papel das boas práticas gerenciais para a manutenção da sustentabilidade atuarial e financeira em municípios de pequeno e médio porte.

Outro eixo central é a governança previdenciária. Sarquis, Frigeri e Sousa (2016) destacam que os Tribunais de Contas possuem papel estratégico no controle externo, recomendando medidas de governança capazes de corrigir distorções e reforçar a sustentabilidade dos RPPS. O Programa Pró-Gestão RPPS, analisado por Sell e Alves (2024), ilustra como boas práticas normativas podem ser institucionalizadas por meio da certificação, induzindo avanços em transparência, governança e eficiência. A experiência de Jundiaí, certificada no nível máximo do programa, é exemplo de como padrões formais podem transformar positivamente a gestão previdenciária.

A inovação tecnológica também tem se consolidado como vetor de transformação. Carrozzino e Silva (2023) demonstram que ferramentas como APIs do CadPrev, sistemas de dados abertos e inteligência artificial possibilitam auditorias mais ágeis e precisas. Tais inovações favorecem a governança digital, aumentam a transparência e reduzem o risco de irregularidades. De maneira complementar, experiências recentes sugerem que a aplicação de

blockchain pode elevar os níveis de segurança na gestão de dados previdenciários. Esses avanços dialogam com a agenda de modernização dos RPPS e com a crescente demanda por governança baseada em dados.

Estudos como o de Sidone *et al*. (2022) apontam que a mensuração da sustentabilidade exige a criação de indicadores integrados, capazes de reflete simultaneamente variáveis demográficas, financeiras e atuariais. Essa perspectiva amplia a função da auditoria, que passa a atuar também como ferramenta de monitoramento estratégico e não apenas de verificação retrospectiva. Luz e Chagas (2024) reforçam que, em municípios de pequeno porte, a construção de indicadores é ainda mais relevante para compensar limitações de capacidade técnica e orçamentária.

Por fim, a qualificação profissional é fator determinante para a efetividade das auditorias. Programas de capacitação contínua e certificações específicas, como os oferecidos pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC) e pela Secretaria de Previdência, são indispensáveis para que auditores e atuários acompanhem atualizações normativas e tecnológicas. Araújo Júnior e Lima (2024) acrescentam que a atuação qualificada dos órgãos de controle externo contribui diretamente para a melhoria da governança e da sustentabilidade dos regimes.

Em síntese, normas e boas práticas de auditoria financeira e atuarial configuram-se como pilares indispensáveis para a sustentabilidade dos RPPS. A convergência entre padrões normativos nacionais e internacionais, práticas de governança e inovação tecnológica fortalece a credibilidade dos regimes, assegura maior eficiência administrativa e contribui para a preservação da justiça intergeracional.O desafio atual consiste em consolidar essa integração de forma permanente, garantindo que auditorias deixem de ser meros instrumentos de verificação e se tornem ferramentas estratégicas para a gestão previdenciária sustentável.

Nesse contexto, destaca-se a relevância da atuação institucional dos tribunais de contas, em especial do TCE/CE, cuja experiência demonstra como a fiscalização sistemática e a incorporação de metodologias inovadoras potencializam o alcance das auditorias. A análise da trajetória desse órgão permite compreender de que forma mecanismos de controle externo podem contribuir para a consolidação de uma governança previdenciária mais eficiente, transparente e alinhada às exigências contemporâneas.

4.2.3. Experiência do TCE/CE na fiscalização de RPPS

O gerenciamento dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) configura-se como um desafio central para os municípios brasileiros, exigindo equilíbrio atuarial,

governança eficiente e transparência administrativa. A gestão previdenciária, além de lidar com pressões financeiras imediatas, precisa assegurar a viabilidade de longo prazo, em consonância com princípios constitucionais e legais. Nesse sentido, o papel das instituições de controle externo, como o TCE/CE, é determinante para verificar a conformidade, prevenir riscos e induzir boas práticas de gestão.

A análise aqui desenvolvida tem como base relatórios recentes de inspeção realizados em diversos municípios cearenses, como Ipueiras (Processo nº 08400/2023-3), Canindé (Processo nº 08318/2023-7), Quixadá (Processo nº 08404/2023-0), Quixeramobim (Processo nº 08405/2023-2), Pacatuba (Processo nº 08403/2023-9), Maranguape (Processo nº 08401/2023-5), Redenção (Processo nº 09631/2022-9), Jaguaruana (Processo nº 09632/2022-0) e General Sampaio (Processo nº 09630/2022-7).

As fiscalizações seguiram as Normas Brasileiras de Auditoria do Setor Público (NBASP), aplicando uma abordagem baseada em risco e estruturada nos eixos atuarial, financeiro, estrutural e contábil. Esses relatórios podem ser consultados no Portal do TCE/CE (TCE/CE., 2025), garantindo acesso público e ampliando a accountability.

De acordo com a Lei nº 9.717/1998 (BRASIL, 1998), compete aos entes federativos observar padrões de equilíbrio financeiro e atuarial em seus RPPS, sob pena de irregularidade e até de suspensão de repasses federais. Os relatórios do TCE/CE evidenciam que, apesar das obrigações legais, persistem fragilidades estruturais e administrativas significativas. O objetivo das inspeções é, portanto, verificar a sustentabilidade financeira e atuarial dos fundos, garantir conformidade com a legislação, identificar falhas cadastrais e de governança e propor medidas corretivas capazes de assegurar a solvência dos regimes.

Entre os achados mais relevantes, destacam-se os problemas de acesso à informação. Em Ipueiras, a ausência de documentos básicos inviabilizou a análise do fundo, caracterizando descumprimento legal e limitando a capacidade do controle externo de exercer sua função. Esse tipo de falha compromete não apenas a fiscalização, mas também a transparência pública, minando a confiança dos segurados. Em Pacatuba, inconsistências no envio de dados ao Sistema de Informações Municipais (SIM) inviabilizaram uma análise atuarial precisa, demonstrando como falhas técnicas de reporte podem comprometer a qualidade das projeções de longo prazo.

A qualidade das bases cadastrais surgiu como um dos pontos mais críticos. Em Quixadá, Quixeramobim e Maranguape, discrepâncias significativas entre os dados encaminhados ao SIM e os utilizados em relatórios atuariais fragilizaram a confiabilidade das avaliações. Canindé apresentou divergências nos registros de servidores ativos e inativos, o que

distorceu os resultados atuariais e expôs deficiências na gestão de dados.

A literatura (Silva; Diniz, 2021; Souza *et al*., 2022) confirma que bases cadastrais inconsistentes estão entre os principais fatores de risco para a sustentabilidade atuarial, pois afetam diretamente as premissas de cálculo e a projeção de custos futuros.

Outro achado relevante foi a incoerência entre fluxos de caixa e projeções atuariais. Em Redenção, Jaguaruana e General Sampaio, verificaram-se discrepâncias entre as informações financeiras apresentadas e os cálculos atuariais. Essas divergências sugerem tanto problemas de gestão quanto possíveis interpretações equivocadas dos relatórios. Para Giovanini, Conceição e Almeida (2022), esse tipo de descompasso evidencia fragilidade na integração entre as áreas contábil e atuarial, comprometendo a visão sistêmica sobre a real situação previdenciária.

No campo da governança, as inspeções identificaram ausência ou inoperância de comitês de investimento, cuja função é garantir a aplicação responsável e diversificada dos recursos. Em Maranguape, a inexistência de políticas de investimento formalizadas ampliou os riscos de perdas financeiras, comprometendo a eficiência do fundo. A experiência internacional (Plamodon *et al*., 2011) e nacional (Sarquis; Frigeri; Sousa, 2016) ressalta que órgãos colegiados ativos e qualificados são essenciais para reduzir riscos de má alocação de recursos e assegurar transparência nas decisões.

A capacitação dos gestores também foi apontada como insuficiente. Considerando que as resoluções do Conselho Monetário Nacional (CMN) estabelecem diretrizes rígidas para aplicação dos recursos dos RPPS, a ausência de treinamento técnico limita a qualidade das decisões e pode comprometer a rentabilidade. Esse ponto converge com os achados de Nogueira (2022) e Silva (2018), que defendem a profissionalização e a qualificação contínua dos gestores como condições indispensáveis para a efetividade da governança previdenciária.

Diante desses problemas, os auditores formularam recomendações estruturadas em cinco eixos:

1. Revisão e atualização cadastral – recomendada em municípios como Quixadá e Quixeramobim, com recadastramento de servidores ativos, inativos e pensionistas e cruzamento de dados com o SIM;
2. Fortalecimento da governança – criação ou reestruturação de comitês de investimento, com exigência de qualificação de seus membros, como sugerido em Pacatuba;
3. Transparência e publicidade – publicação de relatórios financeiros e atuariais em linguagem acessível, com destaque para Ipueiras e Canindé, onde a ausência de

informação comprometeu a análise;

4. Planos de amortização de *déficits* – especialmente em Redenção e Jaguaruana, com elaboração de projeções realistas e monitoramento periódico;
5. Fiscalização contínua – atuação regular do TCE/CE para prevenir reincidências e fortalecer a cultura de conformidade.

A implementação dessas recomendações pode gerar efeitos positivos imediatos e de longo prazo. Bases de dados atualizadas e consistentes aumentam a precisão dos cálculos atuariais; governança fortalecida assegura decisões mais transparentes e qualificadas; planos de amortização mitigam *déficits* acumulados; e a publicidade de informações promove maior controle social. Ademais, a fiscalização contínua induz a adoção de boas práticas e permite que falhas sejam corrigidas antes que se tornem crises.

As inspeções do TCE/CE, portanto, vão além de identificar falhas: elas cumprem um papel pedagógico e indutor de melhorias, reforçando o controle externo como instrumento de governança pública. Os achados revelam desafios estruturais e administrativos, mas também fornecem um roteiro de aprimoramento. Ao exigir maior transparência, qualificação e planejamento, o TCE/CE contribui para que os RPPS cumpram sua função de assegurar direitos previdenciários aos servidores públicos, promovendo maior justiça intergeracional e sustentabilidade.

Em síntese, o fortalecimento da gestão previdenciária municipal depende de uma articulação entre órgãos de controle, gestores e sociedade civil, em prol de um sistema mais justo, sustentável e transparente. A experiência do Ceará oferece evidências concretas de que auditorias regulares e relatórios detalhados podem não apenas diagnosticar problemas, mas também induzir soluções de caráter estruturante, contribuindo para a consolidação de uma previdência pública confiável e eficiente.

4.2.3.1. Referências sobre a atuação do TCE/CE no controle dos regimes previdenciários

A sustentabilidade dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) constitui uma preocupação crescente para gestores públicos, em razão do impacto expressivo que esses regimes exercem sobre as finanças estaduais e municipais. Nesse cenário, o TCE/CE tem desempenhado papel central, exercendo sua função de controle externo de forma estratégica para assegurar governança, transparência e equilíbrio financeiro e atuarial dos RPPS. O presente subtópico analisa criticamente as principais ações e publicações do TCE/CE voltadas ao fortalecimento da gestão previdenciária, evidenciando seus avanços e apontando suas limitações.

Os RPPS são regimes voltados a servidores públicos efetivos e seus dependentes, cuja gestão exige um delicado equilíbrio entre arrecadação contributiva e pagamento de benefícios. Entretanto, esse equilíbrio é frequentemente comprometido por *déficits* financeiros e atuariais, falhas de governança, inconsistências cadastrais e má gestão de investimentos. Nesse contexto, a atuação do TCE/CE como órgão de fiscalização e indutor de boas práticas é fundamental, englobando inspeções presenciais, auditorias, eventos técnicos e capacitações.

O artigo "Meios de controle e acompanhamento dos regimes próprios de previdência social foram abordados no 15º TCE Debate" (TCE/CE, 2024) discute a importância de aprimorar os mecanismos de monitoramento dos RPPS por meio de ferramentas tecnológicas e práticas de gestão mais modernas. A iniciativa é relevante, pois evidencia o esforço de adaptar a fiscalização às novas demandas previdenciárias. Contudo, a publicação não apresenta métricas objetivas que comprovem os resultados das ações sugeridas, nem ilustra como os municípios vêm aplicando tais mecanismos na prática, o que limita a robustez da análise.

Outro eixo recorrente é a capacitação dos gestores. O artigo "Mecanismos de gestão e fiscalização de regimes previdenciários foram destaque do II Encontro Técnico de Capacitação dos Gestores de RPPS" (TCE/CE.e, 2024) ressalta o uso do Indicador de Situação Previdenciária (ISP-RPPS) como ferramenta para avaliar a saúde atuarial e financeira dos regimes, além de enfatizar a necessidade de formação técnica das equipes. A análise é pertinente, pois reforça a qualificação profissional como estratégia para mitigar falhas de planejamento e inconsistências cadastrais. Todavia, faltam evidências empíricas sobre o impacto efetivo das capacitações na redução de *déficits* ou na melhoria da rentabilidade dos investimentos, bem como informações sobre as dificuldades enfrentadas pelos municípios na implementação das recomendações.

A relação entre gastos previdenciários e investimentos públicos também tem sido objeto de atenção. O "Monitor Fiscal do TCE Ceará lança carta de conjuntura sobre a relação entre gastos previdenciários e investimentos públicos" (TCE/CE.a, 2023) apresenta uma análise técnica que mostra como o crescimento das despesas previdenciárias tem restringido a capacidade de investimento em setores prioritários como saúde, educação e infraestrutura.

A contribuição é significativa ao fornecer um panorama detalhado sobre os efeitos fiscais da previdência. Entretanto, o estudo poderia avançar ao propor alternativas de gestão capazes de mitigar a pressão previdenciária, além de trazer boas práticas já implementadas por municípios que conseguiram equilibrar gastos previdenciários e investimentos sociais.

A conformidade legal dos investimentos dos RPPS foi discutida no artigo "Investimentos e conformidade legal são temas de encontro sobre regimes próprios de

previdência social" (TCE/CE, 2024). A publicação destaca a necessidade de observância às diretrizes do Conselho Monetário Nacional (CMN), especialmente à Resolução CMN nº 4.963/2021 (BCB, 2021), que estabelece limites e condições para aplicações financeiras dos RPPS.

A ênfase na preservação do patrimônio previdenciário é fundamental, mas a ausência de dados concretos sobre os níveis de conformidade dos municípios cearenses, ou sobre os resultados obtidos com investimentos adequados às normas, limita o alcance do artigo. A comparação com outros estados ou a inclusão de estudos de caso locais teria enriquecido substancialmente a análise.

A questão da transparência contábil foi discutida no artigo "Ministro da Previdência abrirá encontro sobre RPPS e nova contabilidade" (TCE/CE.f, 2024), que apresentou as mudanças propostas para a contabilidade dos regimes previdenciários. Embora relevante, a publicação limitou-se a relatar a programação do evento, sem examinar como as novas normas contábeis poderiam impactar a clareza das demonstrações, a eficiência administrativa ou a sustentabilidade atuarial dos regimes. Uma análise mais crítica e comparativa, com exemplos nacionais e internacionais, seria um avanço desejável.

Por fim, o artigo "Papel dos tribunais de contas sobre o regime próprio de previdência social será abordado no 15º TCE Debate" (TCE/CE.b, 2023) ressaltou a função dos tribunais de contas na promoção da eficiência e da transparência dos RPPS. A abordagem é pertinente, pois reforça a articulação necessária entre controle externo e gestores locais. Contudo, o texto não aborda obstáculos relevantes enfrentados pelo próprio TCE/CE, como limitações de recursos humanos e tecnológicos, que restringem a amplitude das fiscalizações. A inclusão de indicadores de desempenho, demonstrando os impactos concretos das ações fiscalizatórias, seria uma contribuição importante.

Em síntese, os artigos analisados oferecem uma visão abrangente sobre as iniciativas do TCE/CE em relação aos RPPS, destacando avanços em capacitação, conformidade legal, monitoramento fiscal e transparência. Todavia, nota-se a carência de dados empíricos, estudos de caso e comparações intermunicipais que comprovem a efetividade dessas ações. Para futuras publicações, recomenda-se:

1. estudos de caso que mostrem experiências exitosas de municípios cearenses;
2. Indicadores de impacto, avaliando quantitativamente os resultados das capacitações e auditorias;
3. comparações intermunicipais e interestaduais, destacando o posicionamento do Ceará frente a outros estados;

4. análises prospectivas, considerando mudanças normativas e seus efeitos esperados na sustentabilidade dos RPPS.

TCE/CE tem se consolidado como ator estratégico na governança previdenciária cearense, combinando fiscalização, capacitação e monitoramento. No entanto, para avançar na consolidação de uma previdência municipal sustentável, será essencial que suas análises sejam acompanhadas de dados robustos e que suas recomendações se transformem em práticas efetivas. A colaboração contínua entre tribunais de contas, gestores locais e sociedade civil é condição indispensável para assegurar a sustentabilidade dos RPPS e a proteção dos direitos previdenciários dos servidores públicos.

Nesse cenário, emerge a necessidade de recorrer a fundamentos teóricos que orientem a análise crítica e embasem a formulação de instrumentos práticos de auditoria e governança. As teorias aplicadas ao estudo da sustentabilidade previdenciária fornecem suporte não apenas para compreender a complexidade dos sistemas, mas também para estruturar modelos e *framework*s que traduzam a experiência institucional, como a do TCE/CE, em referenciais analíticos capazes de orientar a gestão previdenciária no longo prazo.

4.2.4. Teorias que dão Suporte aos Estudos de Sustentabilidade Previdenciária e à Elaboração de um framework com Base na Experiência do TCE/CE

A solvência previdenciária configura-se como um dos maiores desafios contemporâneos para os Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS), sobretudo em âmbito estadual e municipal, em virtude de pressões financeiras, atuariais e de governança que comprometem a estabilidade de longo prazo desses sistemas. A elaboração de um *framework* integrando auditorias financeiras e atuariais, inspirado na experiência do TCE/CE, exige um embasamento teórico sólido, que abranja dimensões de governança pública, sustentabilidade, gestão de riscos, eficiência administrativa e institucionalidade. A seguir, discutem-se as principais teorias que fundamentam a construção desse modelo, com ênfase em sua aplicabilidade prática ao contexto previdenciário.

A teoria da governança pública constitui um ponto de partida relevante, ao destacar a necessidade de arranjos administrativos transparentes, colaborativos e orientados para resultados. Rhodes (1996) e Bovaird e Löffler (2009) sustentam que a governança eficaz depende da coordenação entre diferentes atores e da construção de mecanismos de controle compartilhados. No caso dos RPPS, essa governança envolve a atuação integrada de gestores, conselhos administrativos e órgãos fiscalizadores, como o TCE/CE, que vem adotando iniciativas pioneiras no uso de conselhos qualificados e ferramentas tecnológicas de

monitoramento (TCE/CE, 2024a). Incorporar essa abordagem em um *framework* significa fortalecer práticas de controle, prestação de contas e accountability, assegurando maior legitimidade às decisões previdenciárias.

Outro eixo relevante é a teoria da sustentabilidade, originalmente formulada para conciliar as dimensões econômica, social e ambiental (Elkington, 1997; Sachs, 2002), mas aqui adaptada ao campo previdenciário. Nesse contexto, a sustentabilidade está vinculada ao equilíbrio atuarial e financeiro que garante o cumprimento das obrigações presentes sem transferir encargos excessivos para as gerações futuras.

Estudos recentes do TCE/CE, como a carta de conjuntura do Monitor Fiscal, evidenciam como a expansão dos gastos previdenciários tem limitado a capacidade de investimento em áreas essenciais, como saúde e educação (TCE/CE, 2024b). Incorporar essa perspectiva ao *framework* implica a adoção de métricas capazes de avaliar periodicamente o equilíbrio entre receitas e despesas, prevenindo insolvências e fortalecendo a justiça intergeracional.

A teoria da agência, desenvolvida por Jensen e Meckling (1976), fornece subsídios valiosos ao explorar os conflitos de interesse entre gestores (agentes) e segurados (principais). Em diversos RPPS, a assimetria de informações e a prevalência de interesses de curto prazo comprometem a solvência atuarial futura. Fernandes (2020) aplica a teoria da agência ao contexto previdenciário municipal e demonstra que práticas como aportes insuficientes, manipulação de alíquotas e investimentos de alto risco refletem conflitos de agência, cujos custos recaem sobre os segurados.

Nesse cenário, o TCE/CE atua como mecanismo de mitigação, promovendo auditorias periódicas e recomendações de ajustes, alinhando os interesses dos gestores às expectativas dos beneficiários (TCE/CE, 2024a).

No campo normativo e técnico, a teoria da contabilidade pública é indispensável para assegurar clareza e precisão nos registros financeiros e atuariais. Lüder (2002) e Chan (2003) destacam que a padronização contábil contribui para aumentar a comparabilidade, reduzir riscos de manipulação e fortalecer a accountability. Essa padronização é ainda mais relevante em regimes previdenciários, nos quais a confiabilidade dos registros é condição essencial para auditorias financeiras e projeções atuariais consistentes.

A estrutura COSO de controle interno , também, apresenta relevância ao oferecer uma abordagem integrada de gerenciamento de riscos e controles organizacionais. Beasley *et al*. (2005) argumentam que a aplicação do COSO permite identificar e mitigar riscos financeiros e operacionais, ao mesmo tempo em que reforça a eficiência dos processos. No caso dos RPPS,

a experiência do TCE/CE em auditar riscos relacionados a investimentos e solvência atuarial exemplifica como tais práticas podem ser incorporadas em um *framework* previdenciário (TCE/CE, 2024d).

No plano da gestão pública, a teoria da eficiência (Hood, 1991; Farazmand, 2009) reforça a necessidade de otimizar o uso dos recursos disponíveis, maximizando o retorno social e reduzindo desperdícios. A auditoria, nesse contexto, não se limita a identificar falhas, mas deve propor soluções práticas que aprimorem a alocação de recursos e fortaleçam a capacidade de planejamento. As recomendações do TCE/CE frequentemente incorporam essa perspectiva, buscando não apenas corrigir problemas, mas também induzir ganhos de eficiência administrativa.

A teoria dos indicadores de desempenho complementa esse arcabouço ao fornir ferramentas para monitoramento contínuo e mensuração dos resultados alcançados. No Ceará, o Indicador de Situação Previdenciária (ISP-RPPS) já é utilizado como instrumento de avaliação da saúde financeira e atuarial dos regimes (TCE/CE, 2024e). A integração desses indicadores a um *framework* é essencial para permitir ajustes tempestivos, orientar a tomada de decisão e estimular maior transparência na gestão dos RPPS.

Por fim, a teoria institucional amplia a análise ao destacar o papel das regras formais e informais no desempenho das organizações. North (1990) argumenta que instituições moldam custos de transação e condicionam resultados de longo prazo. DiMaggio e Powell (1983), por sua vez, introduzem o conceito de isomorfismo institucional, explicando por que organizações tendem a replicar práticas semelhantes, mesmo sem ganhos de eficiência comprovados.

No campo previdenciário, Moraes *et al*. (2021) e Silva (2020) mostram que os RPPS sofrem pressões coercitivas, normativas e miméticas que induzem à homogeneização, muitas vezes pela imposição de normas como a LRF, as NBASP e programas de certificação como o Pró-Gestão RPPS. Gala (2003) reforça essa perspectiva ao aplicar a Nova Economia Institucional ao caso brasileiro, destacando a persistência de *déficits* previdenciários como resultado da dependência de trajetória (path dependence). Incorporar a teoria institucional ao *framework* significa reconhecer que a efetividade de reformas depende não apenas de normas técnicas, mas também de fatores históricos e culturais que moldam o comportamento dos gestores.

A integração dessas diferentes teorias — governança pública, sustentabilidade, agência, contabilidade pública, COSO, eficiência, indicadores de desempenho e institucional — permite a construção de um *framework* holístico, capaz de orientar auditorias financeiras e atuariais e de consolidar práticas de governança robustas. Inspirado pela experiência do

TCE/CE, esse modelo pode contribuir para a consolidação da sustentabilidade previdenciária nos municípios cearenses, ao mesmo tempo em que oferece um referencial replicável para outros estados brasileiros. Ao articular bases teóricas sólidas com práticas institucionais consolidadas, o *framework* se apresenta como instrumento estratégico para fortalecer a resiliência fiscal, a justiça intergeracional e a transparência dos RPPS.

4.3 Metodologia

Este trabalho adota uma abordagem qualitativa e descritiva, com características de pesquisa aplicada e participante, para propor um *framework* de auditoria financeira e atuarial para Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS). A metodologia reflete o propósito de alinhar a prática com a teoria, utilizando a expertise do pesquisador na área de auditoria previdenciária, e incorporando dados oriundos de relatórios do TCE/CE, bem como estudos acadêmicos previamente revisados.

A pesquisa é aplicada, pois visa propor um modelo prático que possa ser replicado em diferentes contextos pelos Tribunais de Contas. Além disso, a abordagem é qualitativa e descritiva, já que se concentra na análise de documentos e práticas existentes para compreender os desafios e sucessos relacionados à governança dos RPPS. Essa característica permite uma interpretação detalhada dos achados de auditoria e inspeção, fundamentando a proposta do *framework* com base em dados concretos e experiências reais.

A pesquisa participante é um dos elementos centrais desta investigação. O autor, sendo especialista na temática previdenciária, e diretamente envolvido nos processos de auditoria e inspeção realizados pelo TCE/CE, contribui ativamente para o estudo, não apenas como observador, mas como agente ativo na coleta, análise e interpretação dos dados. Essa característica permite maior profundidade e precisão na identificação de práticas eficazes, desafios recorrentes e oportunidades para melhoria.

A coleta de dados foi realizada em duas frentes principais:

1. Relatórios e Documentos Oficiais: A análise documental será conduzida a partir dos relatórios de auditoria e inspeção disponíveis no portal do TCE/CE, na seção específica de fiscalizações relacionadas à previdência (TCE/CE, 2024). Esses relatórios contêm informações detalhadas sobre práticas de gestão, irregularidades detectadas e recomendações propostas, constituindo uma fonte rica e confiável de dados;
2. Estudos Acadêmicos e Literatura Relacionada: A pesquisa também incorporará achados documentados em estudos acadêmicos previamente revisados, que

exploram a sustentabilidade dos RPPS, auditorias financeiras e atuariais, e governança previdenciária. Trabalhos como os de Montenegro Neto e Silva (2020) e Vasconcelos, Pierri Júnior e Silva (2024) foram fundamentais para complementar os dados obtidos nos relatórios do TCE/CE .

3. Participação Ativa do Pesquisador: O envolvimento do autor como participante ativo nos processos de auditoria e inspeção do TCE/CE permitiu uma análise prática e detalhada dos dados coletados. A experiência direta do pesquisador agrega valor ao estudo, possibilitando a validação dos achados com base em sua aplicação prática e no conhecimento tácito adquirido ao longo de sua atuação profissional.

Os dados coletados foram submetidos a uma análise qualitativa detalhada, orientada pela metodologia de análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), que permite a sistematização das informações por meio de categorização, inferência e interpretação crítica. As etapas da análise incluem:

1. Identificação de Padrões e Irregularidades: Os relatórios de auditoria e inspeção serão examinados para identificar padrões de irregularidades nos RPPS, como inconsistências atuariais, falhas nos controles internos e descumprimento de obrigações fiscais. Essas informações servirão de base para compreender os desafios enfrentados pelos regimes municipais e estaduais;
2. Categorização Temática: A partir dos dados coletados, serão criadas categorias temáticas que agrupem práticas bem-sucedidas, problemas recorrentes e áreas prioritárias de intervenção. Essa categorização permitirá estruturar o *framework* de auditoria em etapas lógicas e replicáveis;
3. Integração com a Literatura: Os achados dos relatórios e da experiência do pesquisador serão cruzados com os resultados de estudos acadêmicos previamente revisados, como os de Montenegro Neto e Silva (2020) e Vasconcelos *et al*. (2024). Essa etapa garantirá que o *framework* esteja alinhado às melhores práticas e diretrizes internacionais e nacionais ;
4. Desenvolvimento do *framework* : Com base nas informações categorizadas, será estruturado um modelo teórico de auditoria financeira e atuarial, com etapas detalhadas, indicadores-chave de desempenho e diretrizes práticas para sua aplicação. O *framework* terá como objetivo principal melhorar a governança dos RPPS e promover sua sustentabilidade a longo prazo.

A pesquisa participante se destaca como um diferencial metodológico importante

neste trabalho. Segundo Severino (2017), a integração do pesquisador no objeto de estudo não apenas enriquece a análise, mas também possibilita um olhar mais profundo e aplicado sobre os dados coletados. No caso deste trabalho, a experiência prática do autor no TCE/CE permite uma validação prática dos achados, além de facilitar a identificação de lacunas que podem ser abordadas no *framework* .

A participação ativa do pesquisador nos processos de auditoria e inspeção também contribui para a contextualização dos dados. Além disso, essa abordagem permite avaliar como os desafios documentados nos relatórios refletem as condições reais dos RPPS e como as recomendações feitas pelos Tribunais de Contas podem ser efetivamente implementadas para melhorar a sustentabilidade dos regimes.

Embora a pesquisa tenha uma abordagem robusta e diversificada, algumas limitações devem ser consideradas:

1. Foco Regional: A análise concentra-se nos RPPS fiscalizados pelo TCE/CE, o que pode limitar a generalização dos resultados para outros contextos regionais e estaduais;
2. Dependência de Documentos Públicos: A disponibilidade e a qualidade dos relatórios de auditoria e inspeção publicados podem variar, influenciando a profundidade da análise; e
3. Influência da Participação Ativa: Apesar de agregar valor à pesquisa, o envolvimento direto do pesquisador pode introduzir um viés interpretativo, que será mitigado pela triangulação dos dados com estudos acadêmicos e outras fontes confiáveis (Severino, 2017).

Com base nos procedimentos descritos, este trabalho busca propor um *framework* de auditoria financeira e atuarial que seja fundamentado em práticas concretas e evidências sólidas. A combinação de análise documental, pesquisa participante e integração com a literatura permite que o modelo proposto seja replicável e aplicável em diferentes contextos, contribuindo para a melhoria da governança e da sustentabilidade dos RPPS municipais e estaduais.

4.4 *Framework* para Auditoria Atuarial E Financeira Dos Rpps

Este trabalho adota uma abordagem qualitativa e descritiva, com características de pesquisa aplicada e participante, com o objetivo de propor um *framework* de auditoria financeira e atuarial para os Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS). A metodologia adotada reflete o propósito de alinhar a prática com a teoria, utilizando a experiência do pesquisador na área de auditoria previdenciária, incorporando dados oriundos de relatórios do

Tribunal de Contas do Estado do Ceará (TCE/CE), além de estudos acadêmicos previamente revisados. A pesquisa, portanto, se fundamenta na análise qualitativa de documentos e práticas já existentes, procurando compreender os desafios e os êxitos nas auditorias de RPPS.

O *framework* proposto constitui uma estrutura conceitual e metodológica que organiza e sistematiza processos complexos. Ele fornece diretrizes, métodos e critérios para orientar a execução de atividades de auditoria de maneira consistente e eficiente. Em contextos de auditoria, especialmente para os RPPS, esse tipo de *framework* é essencial para assegurar a conformidade legal, a eficiência financeira, a sustentabilidade atuarial e a boa governança.

Ele integra aspectos de governança, conformidade legal, cálculos atuariais e gestão de ativos financeiros, promovendo transparência e integridade nas práticas de gestão. A teoria da governança pública, conforme Rhodes (1996) e Bovaird & Löffler (2009), reforça a importância de estruturas administrativas transparentes, participativas e orientadas para resultados, essenciais para o sucesso do *framework* proposto.

A Estrutura Internacional de Práticas Profissionais (IPPF), desenvolvida pelo The Institute of Internal Auditors (IIA), exemplifica um *framework* aplicado à auditoria interna. O IPPF organiza as orientações profissionais para auditores internos, assegurando que as avaliações sejam conduzidas de maneira uniforme e eficaz, sendo um modelo que inspira a implementação do *framework* no contexto dos RPPS.

Além disso, estudos acadêmicos, como o *framework* para Auditoria Operacional em RPPS baseado nas Lógicas Institucionais dos Tribunais de Contas (Araújo Júnior; Lima, 2025) ressaltam a importância de uma estrutura metodológica sólida para a fiscalização dos RPPS. Nesse estudo, observa-se como as lógicas institucionais dos Tribunais de Contas, como o TCE/CE, influenciam as práticas de auditoria e fiscalizações nos RPPS, propondo um *framework* específico que integra a auditoria financeira e a auditoria atuarial com foco nas necessidades estruturais desses regimes. A contribuição de Silva (2018) e Nogueira (2022) aponta para a importância de um *framework* adaptado às especificidades locais, que envolva, além da conformidade legal, a verificação da sustentabilidade de longo prazo.

A implementação de um *framework* de auditoria atuarial e financeira para os RPPS é essencial para garantir que esses regimes operem de acordo com as normas legais e melhores práticas, assegurando sua sustentabilidade e a proteção dos direitos previdenciários dos servidores públicos. Para que isso seja possível, é imprescindível a construção de uma metodologia sólida de auditoria, que envolva não apenas auditorias regulares, mas também monitoramento contínuo e capacitação constante dos gestores. Bardin (1977) complementa essa visão ao propor uma análise qualitativa e categórica das informações coletadas, essencial para

a organização e sistematização dos dados.

A auditoria em RPPS deve ser estruturada em duas dimensões principais: financeira e atuarial, conforme destaca Moraes, costa e Brunozi Júnior (2022). Cada uma dessas dimensões reflete aspectos críticos da administração dos RPPS, abrangendo desde a consistência de dados e conformidade legal até a sustentabilidade a longo prazo. A dimensão financeira está voltada para a análise de receitas, despesas, investimentos e outros aspectos relacionados à gestão de recursos. Já a dimensão atuarial foca na análise de projeções, recenseamentos e planos de equilíbrio, assegurando que os compromissos previdenciários possam ser honrados no futuro.

Responder a essas questões possibilita promover uma gestão mais transparente, eficiente e orientada por evidências, garantindo que o regime atenda às suas obrigações atuais e futuras com segurança. A seguir, as questões de auditoria são apresentadas, separadas por suas respectivas dimensões e com foco nas áreas de maior relevância para o funcionamento dos RPPS.

A auditoria em RPPS desempenha um papel estratégico na garantia da sustentabilidade financeira e atuarial desses sistemas. Para que a eficiência e a transparência sejam efetivamente alcançadas, é imprescindível que a governança pública seja fortalecida por meio de boas práticas de auditoria, capacitação contínua dos gestores e monitoramento sistemático dos indicadores atuariais e financeiros dos RPPS, como demonstrado em experiências do TCE/CE (2024). A auditoria financeira tem a função de assegurar que os recursos arrecadados sejam adequadamente aplicados, enquanto a auditoria atuarial garante que as projeções de benefícios futuros estejam sustentadas por dados consistentes, evitando *déficits* inesperados.

A integração dessas auditorias ao *framework* de governança previdenciária é o que permite a evolução das práticas de gestão no setor público. Sell e Alves (2024) exemplificam essa prática no contexto do programa Pró-Gestão RPPS, mostrando como a certificação e a adoção de práticas recomendadas podem transformar positivamente a gestão previdenciária, gerando resultados de longo prazo na sustentabilidade dos regimes.

4.4.1 Questão de Auditoria – Dimensão atuarial

A realização de auditorias atuariais eficazes em Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) requer a definição de questões de auditoria atuarial estruturadas, capazes de avaliar sustentabilidade, conformidade e governança. Esses parâmetros, já delineados na previdência complementar pelo Comitê de Pronunciamentos Atuariais – CPA 017/2019 do

Instituto Brasileiro de Atuária (IBA) e por Corrêa (2025), encontram simetria nos RPPS, pois em ambos os casos o propósito central é examinar hipóteses atuariais, validar bases cadastrais, conferir fluxos de caixa projetados e avaliar planos de custeio e amortização (Instituto Brasileiro de Atuária, 2019; Corrêa, 2025).

Na previdência complementar, conforme Corrêa (2025), a auditoria atuarial deve revisar hipóteses biométricas, demográficas e financeiras, a base cadastral e os fluxos de caixa projetados; por analogia, essas mesmas etapas se aplicam aos RPPS.

No âmbito do Ceará, as questões de auditoria atuarial foram elaboradas pelos auditores do Tribunal de Contas do Estado do Ceará (TCE/CE), que vêm se destacando na proposição de metodologias alinhadas às melhores práticas de controle externo (Silva; Diniz, 2021; Corrêa, 2025). A subseção 4.1 organiza essas questões, apresentando seus objetivos, as informações a serem requeridas dos gestores, os achados potenciais e os procedimentos recomendados.

A primeira questão de auditoria atuarial refere-se à verificação das avaliações atuariais periódicas. O auditor deve solicitar os Relatórios de Resultados das Avaliações Atuariais (RRAA) e os Demonstrativos de Resultados das Avaliações Atuariais (DRAA), avaliando se foram elaborados por profissionais habilitados e dentro dos prazos legais. Essa verificação garante o monitoramento contínuo e responde ao problema da solvência apontado por Souza *et al*. (2022), que identificaram *déficits* persistentes nos RPPS goianos após a reforma de 2019.

Outra questão central é a análise da consistência temporal dos resultados atuariais. O auditor deve comparar relatórios recentes com os de anos anteriores, verificando variações significativas e investigando suas causas. Leone e Mayrink (2024) ressaltam que essa análise é essencial para identificar tendências estruturais de desequilíbrio, como o impacto do envelhecimento populacional e da queda da razão ativo/inativo.

A conferência da base cadastral também compõe uma questão de auditoria atuarial imprescindível. O auditor deve cruzar os registros dos RRAA e DRAA com sistemas nacionais, como o CadPrev e o SIM, verificando consistência, atualização e integridade dos dados. Luz e Chagas (2024) demonstram que falhas na gestão cadastral comprometem a confiabilidade das projeções atuariais e a segurança financeira do regime.

Outra questão de auditoria atuarial é a revisão do fluxo de caixa projetado, que deve ser confrontado com as premissas dos relatórios atuariais. Essa verificação assegura que receitas projetadas sejam compatíveis com despesas futuras, condição fundamental para a solvência de longo prazo (Souza *et al*., 2022).

Os planos de amortização de *déficits* atuariais constituem uma questão de auditoria decisiva: é necessário requisitar documentos que detalhem metas e cronogramas, avaliar sua execução e medir sua efetividade. Conforme observam Silva; Diniz (2021), planos mal estruturados ou não implementados prolongam desequilíbrios e colocam em risco a sustentabilidade atuarial dos regimes.

Também deve ser questionada a aprovação formal das avaliações atuariais pelos conselhos deliberativos e fiscais, exigindo atas e documentos comprobatórios. Para Vartanian; Scarano; Rodrigues (2019), a participação efetiva dos colegiados fortalece a governança e a accountability, assegurando que decisões estratégicas não fiquem restritas ao corpo técnico.

Por fim, a análise do cumprimento de normas e regulamentos deve ser uma questão recorrente na auditoria atuarial, garantindo que relatórios estejam alinhados à Resolução CMN nº 4.963/2021, às NBC TSP e ao que orienta o CPA 017/2019 (Instituto Brasileiro de Atuária, 2019). Como defendem Carrozzino; Silva (2023), esse alinhamento deve ser complementado pelo uso de dados previdenciários disponibilizados em sistemas como o CadPrev, ampliando a capacidade analítica dos tribunais de contas.

Dessa forma, o TCE/CE adapta aos RPPS os referenciais estabelecidos pelo CPA 017/2019 e por Corrêa (2025), estruturando as questões de auditoria atuarial de modo a fortalecer a governança e assegurar a sustentabilidade de longo prazo

Assim, as questões de auditoria atuarial organizadas na subseção 4.1 asseguram que o processo de fiscalização vá além da verificação formal e alcance a essência da sustentabilidade dos RPPS. Estruturadas em objetivos claros, informações requeridas, achados potenciais e procedimentos recomendados, essas questões fortalecem a governança, promovem maior transparência e criam condições para uma gestão previdenciária tecnicamente robusta e socialmente responsável.

4.4.1.1 Objetivos das questões de auditoria atuarial

As questões de auditoria atuarial investigam a periodicidade das avaliações atuariais, a consistência dos resultados, a compatibilidade dos dados cadastrais, a realização de recenseamentos e a eficácia de medidas como planos de amortização de *déficits*. Esses elementos são essenciais para identificar fragilidades, propor ajustes e assegurar que o RPPS esteja preparado para cumprir suas obrigações futuras com equilíbrio e precisão. Ei-las:

1. Estão sendo realizadas avaliações atuariais periódicas? O objetivo dessa questão é garantir que o RPPS realize avaliações atuariais em intervalos regulares, conforme exigido pela legislação, para monitorar continuamente sua

sustentabilidade. Avaliações periódicas permitem identificar antecipadamente desequilíbrios financeiros e atuariais, possibilitando a implementação de medidas corretivas para manter o equilíbrio do regime;

2. As avaliações atuariais e auditorias contábeis (se realizadas) foram aprovadas pelo conselho deliberativo do regime de previdência?

Essa questão busca assegurar que o conselho deliberativo, instância responsável pela governança do RPPS, avalie e aprove formalmente as análises atuariais e auditorias contábeis. A aprovação garante a transparência e a conformidade com as melhores práticas de governança e gestão participativa;

3. Os resultados atuariais apresentados nos últimos RRAA's e/ou nos últimos DRAA's são consistentes ao longo do tempo?

O objetivo é verificar a consistência dos resultados atuariais ao longo dos anos, identificando possíveis flutuações que possam indicar fragilidades nas premissas adotadas ou mudanças significativas na composição da massa de segurados. Essa análise permite avaliar a solidez do regime e a adequação das metodologias utilizadas;

4. Há compatibilidade entre o quantitativo de servidores efetivos registrados nos RRAA's versus o quantitativo de servidores registrado nos DRAA's encaminhados ao Ministério da Previdência Social (MPS), contidos no CadPrev?

O objetivo é garantir a precisão e a consistência dos dados cadastrais de servidores entre os registros locais e os apresentados ao MPS. A uniformidade dos dados é essencial para assegurar que as projeções atuariais sejam confiáveis e representem adequadamente a realidade do regime.

5. Há compatibilidade da massa de servidores registrados nos RRAA's com os registros contidos no Sistema de Informações Municipais – SIM do TCE/CE (Tabela AP202101.CPF)? Ou com o relatório de servidores encaminhados pelo gestor à empresa de consultoria atuarial?

Essa questão visa verificar se os dados cadastrais de servidores estão consistentes entre os sistemas locais e estaduais. A compatibilidade das informações é crucial para evitar distorções que possam comprometer as análises atuariais e financeiras;

6. O fluxo de caixa apresentado nos demonstrativos atuariais é compatível com o resultado atuarial?

O objetivo é avaliar se as projeções de fluxo de caixa refletem adequadamente os resultados atuariais, garantindo que as receitas e despesas previstas estejam alinhadas com as premissas adotadas. Essa análise assegura a confiabilidade das projeções financeiras e a

viabilidade do regime;

7. Existe efetividade do plano de amortização do déficit atuarial (caso apurado)? Essa questão busca verificar se o plano de amortização do déficit atuarial é eficaz e viável, assegurando que as medidas adotadas realmente contribuam para o equilíbrio financeiro do RPPS em longo prazo. A análise considera a adequação das premissas e o cumprimento das metas estabelecidas;

8. Ocorreu a realização de recenseamento previdenciário nos últimos cinco anos? O objetivo é garantir que o regime atualize regularmente os dados de seus beneficiários por meio de recenseamentos previdenciários. Essas atualizações são fundamentais para melhorar a precisão das projeções atuariais e identificar inconsistências na base cadastral, promovendo maior controle e transparência.

9. Estão sendo realizadas avaliações atuariais periódicas?

O objetivo é garantir que o regime atualize regularmente os dados de seus beneficiários por meio de recenseamentos previdenciários. Essas atualizações são fundamentais para melhorar a precisão das projeções atuariais e identificar inconsistências na base cadastral, promovendo maior controle e transparência.

Os objetivos da auditoria atuarial nos RPPS visam garantir a sustentabilidade, a precisão das projeções e a transparência na gestão, por meio da análise de dados cadastrais, consistência dos resultados e eficácia dos planos de equilíbrio. Essas auditorias fortalecem a governança, promovem a confiança dos stakeholders e preparam os regimes para enfrentar desafios futuros, assegurando a proteção dos direitos dos segurados.

4.4.1.2 Possíveis achados das questões de auditoria atuarial

Entre os possíveis achados de uma auditoria atuarial, destacam-se atrasos ou ausência de avaliações periódicas, inconsistências nos dados cadastrais de servidores, inadequação de premissas atuariais e a falta de planos efetivos para equacionamento de *déficits*. Tais questões indicam deficiências na governança e na transparência, impactando negativamente a confiabilidade dos resultados e a tomada de decisões estratégicas.

Esses achados também podem revelar discrepâncias entre os registros locais e os sistemas nacionais, como o CadPrev, além de falhas nos controles internos e na supervisão dos conselhos deliberativos. Esses problemas refletem na capacidade do RPPS de projetar receitas e despesas futuras com precisão, elevando os riscos de insolvência e prejudicando a confiança dos segurados.

A seguir, serão apresentados os principais possíveis achados associados às questões

de auditoria atuarial, com o objetivo de detalhar os impactos e as implicações para a sustentabilidade financeira e atuarial dos RPPS.

1. Ausência de Avaliações Atuariais Periódicas: Falta de cumprimento das exigências legais quanto à realização regular de avaliações atuariais, prejudicando o monitoramento contínuo da sustentabilidade do RPPS;
2. Inconsistências nos Resultados Atuariais ao Longo do Tempo: Divergências significativas nos resultados apresentados nos Relatórios de Resultados das Avaliações Atuariais (RRAA) e Demonstrativos de Resultados das Avaliações Atuariais (DRAA), indicando fragilidades nas premissas ou metodologias utilizadas;
3. Falta de Aprovação dos Relatórios Atuariais pelos Conselhos Deliberativos: Inexistência de aprovação formal das avaliações atuariais pelos conselhos responsáveis, comprometendo a governança e a transparência;
4. Incompatibilidade nos Dados Cadastrais: Divergências entre os registros de servidores nos RRAA, DRAA e bases de dados como o CadPrev ou o Sistema de Informações Municipais (SIM), indicando problemas na gestão cadastral;
5. Ausência ou Desatualização do Recenseamento Previdenciário: Não realização do recenseamento previdenciário dentro do prazo de cinco anos, comprometendo a precisão das projeções atuariais devido a informações desatualizadas sobre os segurados e beneficiários;
6. Fluxo de Caixa Incompatível com os Resultados Atuariais: Falhas na compatibilidade entre o fluxo de caixa projetado e os resultados atuariais, indicando inconsistências nas premissas financeiras e atuariais utilizadas;
7. Inefetividade do Plano de Amortização do Déficit Atuarial: Planos de amortização inadequados ou não implementados de forma efetiva, resultando em um déficit atuarial persistente e na falta de soluções para equilibrar o regime;
8. Uso de Premissas Atuarialmente Inconsistentes: Adoção de hipóteses inadequadas ou desatualizadas, como taxas de mortalidade ou longevidade que não refletem a realidade, impactando as projeções de longo prazo;
9. Falta de Uniformidade entre os Sistemas de Registro: Divergências entre dados locais e estaduais/nacionais, como os apresentados ao TCE/CE ou ao Ministério da Previdência Social, afetando a confiabilidade dos relatórios e projeções;
10. Fragilidades na Governança Atuarial: Falta de participação ativa e qualificada de conselhos e gestores nas avaliações atuariais, resultando em decisões pouco

fundamentadas ou mal alinhadas às necessidades do regime.

Os achados de auditoria atuarial revelam questões críticas que podem comprometer a sustentabilidade e a eficiência dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS). Problemas como inconsistências nos dados cadastrais, ausência de avaliações periódicas e fragilidades em planos de amortização de *déficits* demonstram a necessidade de melhorias na governança e na gestão atuarial. Esses achados também evidenciam a importância de aprimorar os controles internos, garantir a atualização dos recenseamentos e assegurar que as premissas atuariais estejam alinhadas à realidade.

Ao identificar essas fragilidades, a auditoria atuarial fornece subsídios valiosos para a implementação de medidas corretivas que promovam o equilíbrio dos RPPS. Além disso, os achados reforçam a importância de uma gestão transparente e participativa, envolvendo conselhos deliberativos e gestores qualificados no processo decisório. Assim, a auditoria atuarial não apenas contribui para a regularidade e a conformidade dos regimes, mas também fortalece sua capacidade de atender às obrigações previdenciárias de forma sustentável e confiável.

4.4.1.3 Informações a serem requeridas na análise das questões de auditoria atuarial

Para a realização de auditorias atuariais eficazes nos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS), é fundamental coletar informações precisas e abrangentes que possibilitem uma análise detalhada e confiável dos aspectos atuariais. Essas informações servem como base para avaliar a sustentabilidade, a conformidade legal e a governança do regime, sendo estruturadas de acordo com os objetivos de cada questão de auditoria.

Entre as informações requeridas destacam-se os dados cadastrais dos segurados, como número de servidores ativos, aposentados e pensionistas, bem como a evolução dessas categorias ao longo do tempo. Esses dados devem ser comparados com os registros apresentados em sistemas como o CadPrev e o Sistema de Informações Municipais (SIM) para garantir consistência e precisão.

Também são necessárias informações financeiras e atuariais, como os Relatórios de Resultados das Avaliações Atuariais (RRAA) e Demonstrativos de Resultados das Avaliações Atuariais (DRAA). Esses documentos devem conter detalhes sobre as premissas atuariais utilizadas, projeções de receitas e despesas, e resultados de avaliações anteriores. O fluxo de caixa projetado e os planos de amortização de *déficits* também são indispensáveis para analisar a viabilidade financeira e atuarial do regime.

Além disso, informações sobre a realização de recenseamentos previdenciários são

cruciais, pois atualizam a base de dados e garantem maior precisão nas projeções atuariais. Por fim, é essencial que as avaliações atuariais e as auditorias contábeis tenham sido submetidas e aprovadas pelos conselhos deliberativos, reforçando a governança e a transparência.

Esses elementos fornecem uma base sólida para a auditoria atuarial, permitindo identificar fragilidades, propor melhorias e assegurar a sustentabilidade do RPPS a longo prazo. A seguir, será detalhado como essas informações devem ser coletadas, analisadas e utilizadas para atingir os objetivos da auditoria.

Uma das principais informações requeridas é o conjunto de dados cadastrais dos segurados, que inclui o quantitativo de servidores ativos, aposentados e pensionistas, bem como a evolução dessas categorias ao longo do tempo. Esses dados devem estar consistentes entre os registros locais, como os Relatórios de Resultados das Avaliações Atuariais (RRAA) e Demonstrativos de Resultados das Avaliações Atuariais (DRAA), e os sistemas nacionais, como o CadPrev e o Sistema de Informações Municipais (SIM). A uniformidade dessas bases é essencial para assegurar a confiabilidade das projeções e análises atuariais.

Os relatórios atuariais, como o RRAA e o DRAA, representam outra fonte indispensável. Esses documentos consolidam os resultados das avaliações atuariais e detalham as premissas utilizadas, projeções de receitas e despesas, e a evolução dos saldos atuariais. Analisar a consistência dos resultados apresentados ao longo do tempo é essencial para verificar a adequação das metodologias aplicadas e identificar possíveis fragilidades nas análises.

As premissas atuariais, que incluem variáveis como taxas de mortalidade, longevidade, crescimento salarial e retorno de investimentos, também são informações críticas. Essas premissas devem refletir as condições econômicas e demográficas reais, assegurando que as projeções atuariais sejam realistas e sustentáveis. Premissas inadequadas ou desatualizadas podem comprometer significativamente a confiabilidade das avaliações e levar à subestimação ou superestimação das obrigações previdenciárias.

Outro elemento essencial é o fluxo de caixa projetado, que descreve as receitas e despesas do regime ao longo do tempo. A compatibilidade entre o fluxo de caixa e os resultados das avaliações atuariais deve ser avaliada para garantir que as projeções financeiras estejam alinhadas às premissas utilizadas. Essa análise é indispensável para prever a capacidade do RPPS de honrar seus compromissos futuros sem comprometer sua viabilidade.

Além disso, os planos de amortização de *déficits* atuariais, quando existentes, devem ser analisados quanto à sua efetividade e viabilidade. Esses planos estabelecem estratégias para reduzir desequilíbrios identificados, incluindo metas de aportes financeiros e prazos de execução. A falta de um plano efetivo pode prolongar *déficits* e colocar em risco a

sustentabilidade do regime a longo prazo.

A realização de recenseamentos previdenciários periódicos é outra informação fundamental. Esses recenseamentos atualizam as bases de dados, garantindo maior precisão nas projeções atuariais e reduzindo o risco de erros ou fraudes. O recenseamento deve ser realizado, preferencialmente, a cada cinco anos, conforme recomendado pelas melhores práticas de governança previdenciária.

A governança também desempenha um papel central no contexto das informações requeridas. É fundamental assegurar que as avaliações atuariais e auditorias contábeis sejam submetidas e aprovadas pelos conselhos deliberativos, instâncias responsáveis por garantir a transparência e a accountability no processo decisório. Atas de reuniões e resoluções são evidências importantes para avaliar o envolvimento e a atuação desses conselhos.

Por fim, informações relacionadas às normas e regulamentações aplicáveis, como a Resolução CMN nº 4.963/2021 e as Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público (NBC TSP), são indispensáveis para garantir a conformidade das práticas adotadas pelo RPPS. A análise da adequação a essas normativas assegura que o regime atenda aos padrões exigidos, promovendo maior segurança e regularidade na gestão.

Essas informações requeridas fornecem uma base robusta para as auditorias atuariais, permitindo identificar fragilidades, propor soluções e assegurar a sustentabilidade dos RPPS. Sua análise criteriosa é essencial para fortalecer a governança, melhorar a eficiência operacional e promover a confiança dos segurados e da sociedade no sistema previdenciário.

4.4.1.4 Procedimentos a serem adotados nas questões de auditoria atuarial

A realização de auditorias atuariais eficazes em Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) requer a adoção de procedimentos estruturados e criteriosos para avaliar a sustentabilidade, a conformidade e a governança dos regimes. Esses procedimentos permitem identificar fragilidades, verificar a precisão dos dados e assegurar a adequação das práticas atuariais às exigências legais e regulamentares.

O primeiro passo consiste na verificação da realização de avaliações atuariais periódicas. Para isso, é necessário solicitar os Relatórios de Resultados das Avaliações Atuariais (RRAA) e os Demonstrativos de Resultados das Avaliações Atuariais (DRAA) dos últimos anos, analisando se foram elaborados em conformidade com os prazos e por profissionais habilitados. Essa etapa assegura que o RPPS realiza monitoramento contínuo e cumpre as exigências normativas.

A análise da consistência dos resultados atuariais ao longo do tempo é outro

procedimento essencial. É necessário comparar os resultados apresentados nos relatórios mais recentes com os de anos anteriores, identificando variações significativas. Além disso, devem ser avaliadas as premissas e metodologias utilizadas, garantindo que sejam apropriadas às características do regime e às condições econômicas e demográficas atuais.

A conferência dos dados cadastrais dos segurados é fundamental para assegurar a precisão das projeções atuariais. É preciso cruzar as informações entre os sistemas locais, como os registros dos RRAA e DRAA, e os sistemas nacionais, como o CadPrev e o Sistema de Informações Municipais (SIM). Essa etapa permite identificar inconsistências e assegurar que a base de dados seja confiável. Além disso, a realização periódica de recenseamento previdenciário deve ser confirmada, garantindo que as informações de segurados e beneficiários estejam atualizadas.

Outro ponto relevante é a avaliação do fluxo de caixa projetado. Esse procedimento envolve a revisão das projeções de receitas e despesas apresentadas nos relatórios atuariais, verificando a compatibilidade com os resultados das avaliações. A análise do fluxo de caixa é crucial para prever a capacidade do regime de honrar seus compromissos futuros sem comprometer sua viabilidade financeira.

Os planos de amortização de *déficits* atuariais, quando existentes, também devem ser revisados quanto à sua efetividade e viabilidade. É necessário solicitar os documentos que detalham os planos, incluindo metas e cronogramas, e avaliar se estão sendo cumpridos. Planos ineficazes ou não implementados podem prolongar desequilíbrios financeiros, colocando em risco a sustentabilidade do regime.

A validação da aprovação das avaliações atuariais pelos conselhos deliberativos é outro procedimento indispensável. Para isso, é preciso solicitar atas de reuniões e documentos que comprovem a análise e a aprovação formal dos resultados pelos conselhos. Essa etapa reforça a governança e a transparência, assegurando que os gestores estejam devidamente informados e envolvidos no processo decisório.

A análise de conformidade com normas e regulamentações também é essencial. Os relatórios atuariais devem ser revisados para garantir que estejam em conformidade com as diretrizes legais, como a Resolução CMN nº 4.963/2021 e as Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público (NBC TSP). Essa verificação assegura que as práticas do RPPS estejam alinhadas aos padrões exigidos, promovendo maior regularidade e segurança na gestão.

É importante revisar relatórios de governança para avaliar a atuação dos conselhos deliberativo e fiscal, bem como as práticas de transparência relacionadas à gestão atuarial. Esses

documentos fornecem evidências sobre a accountability do RPPS e o nível de envolvimento dos gestores nas decisões estratégicas.

Por fim, o monitoramento das recomendações de auditorias anteriores é um procedimento necessário para avaliar o progresso do RPPS. É preciso revisar relatórios de auditorias anteriores, verificar a implementação das medidas recomendadas e avaliar seu impacto na sustentabilidade do regime. Essa análise permite identificar padrões recorrentes de fragilidades e orientar esforços para soluções mais eficazes.

Esta subseção sistematiza um conjunto de questões centrais para a condução de auditorias atuariais em Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS). O objetivo dessa sistematização é orientar a atividade de fiscalização e avaliação crítica dos resultados atuariais, assegurando a conformidade normativa, a consistência metodológica e a transparência das informações apresentadas pelos entes federativos.

As dimensões contempladas no quadro síntese abrangem desde a periodicidade das avaliações atuariais, fundamental para o acompanhamento da sustentabilidade do regime, até a conformidade normativa exigida por resoluções do Conselho Monetário Nacional (CMN), normas brasileiras de contabilidade aplicadas ao setor público (NBC TSP) e comunicados técnicos específicos da previdência.

Entre esses extremos, destacam-se pontos estratégicos como a aprovação das avaliações pelos conselhos deliberativos e fiscais, a consistência dos resultados ao longo do tempo, a integridade da base cadastral dos segurados, a coerência das projeções de fluxo de caixa e a efetividade dos planos de amortização de déficit atuarial.

Cada dimensão é acompanhada de quatro elementos estruturantes: (i) os objetivos da questão de auditoria, que expressam a finalidade de controle e de análise crítica; (ii) as informações a serem requeridas, indicativas dos documentos, relatórios e registros necessários para fundamentar a auditoria; (iii) os possíveis achados, que revelam fragilidades recorrentes ou riscos identificados na literatura e na prática de auditoria; e (iv) os procedimentos recomendados, que sintetizam as ações técnicas a serem executadas pelos auditores para a coleta, conferência e análise das evidências.

O quadro síntese apresentado, portanto, não se limita a elencar fragilidades potenciais, mas oferece um roteiro prático de auditoria capaz de apoiar órgãos de controle interno, tribunais de contas e gestores previdenciários na tarefa de garantir maior solidez técnica e financeira aos RPPS. Essa abordagem amplia a capacidade de fiscalização, reforça a governança previdenciária e contribui para a sustentabilidade do sistema, na medida em que transforma a auditoria em um processo contínuo e estruturado de avaliação de riscos e de

conformidade.

Quadro 4 - Síntese das Questões de Auditoria Atuarial em RPPS

Dimensão	Objetivos das Questões de Auditoria	Informações a serem requeridas	Possíveis achados	Procedimentos recomendados
Periodicidade das avaliações atuariais	Garantir a realização de avaliações periódicas conforme legislação; monitorar continuamente a sustentabilidade	Relatórios de Resultados das Avaliações Atuariais (RRAA) e Demonstrativos de Resultados das Avaliações Atuariais (DRAA)	Ausência ou atraso de avaliações periódicas; descumprimento legal	Solicitar RRAA/DRAA dos últimos anos; verificar prazos e habilitação técnica dos responsáveis
Aprovação das avaliações pelos conselhos	Assegurar transparência e governança participativa	Atas e documentos de aprovação do conselho deliberativo e fiscal	Falta de aprovação formal; fragilidade de governança	Requisitar atas de reuniões; confirmar análise e aprovação dos resultados
Consistência dos resultados atuariais	Verificar estabilidade das projeções e detectar variações significativas	Séries de RRAA/DRAA de anos anteriores; registros de premissas	Divergências nos resultados ao longo do tempo; fragilidade nas premissas	Comparar relatórios anuais; avaliar adequação das metodologias e premissas
Base cadastral de segurados	Garantir integridade e compatibilidade dos dados entre sistemas	CadPrev, SIM/TCE-CE, registros locais e de consultorias atuariais	Inconsistências cadastrais; ausência ou desatualização de recenseamento	Cruzar bases de dados; confirmar realização de recenseamentos a cada 5 anos
Fluxo de caixa projetado	Assegurar que receitas projetadas sejam compatíveis com despesas futuras	Projeções de receitas e despesas dos relatórios atuariais; planos de custeio	Fluxos incompatíveis; premissas financeiras frágeis	Revisar projeções de receitas e despesas; confrontar com hipóteses atuariais
Planos de amortização de déficit atuarial	Avaliar efetividade de estratégias para equilíbrio atuarial	Documentos com metas, cronogramas e execução dos planos	Inexistência, ineficácia ou não execução dos planos	Requisitar planos formais; medir execução e cumprimento de metas
Conformidade normativa	Garantir alinhamento a normas e regulamentos	Resolução CMN nº 4.963/2021, NBC TSP, CPA 017/2019	Descumprimento regulatório; relatórios fora do padrão	Revisar aderência dos relatórios a normativos; avaliar governança regulatória

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

O quadro evidencia de forma organizada os principais eixos de verificação que devem orientar o trabalho de auditoria atuarial em regimes próprios de previdência. Ao estruturar objetivos, informações necessárias, potenciais achados e procedimentos recomendados, o instrumento funciona como um guia operacional que fortalece a governança e amplia a capacidade de monitoramento da sustentabilidade previdenciária. Essa sistematização contribui para a padronização das práticas de auditoria, assegurando maior rigor técnico e transparência nos processos de avaliação atuarial.

A adoção desses procedimentos garante que as auditorias atuariais sejam conduzidas de forma abrangente e eficiente, fortalecendo a governança, melhorando a transparência e assegurando a sustentabilidade dos RPPS. Eles fornecem uma base sólida para a identificação de fragilidades e para a proposição de melhorias que protejam os direitos dos segurados e promovam a confiança no sistema previdenciário.

4.4.2 Questão de Auditoria – Dimensão financeira

As questões de auditoria financeira contribuem não apenas para assegurar maior confiabilidade e controle social, mas também para reforçar a confiança dos segurados e garantir a proteção dos recursos destinados ao pagamento dos benefícios futuros. Assim, a auditoria se consolida como instrumento fundamental de boa governança e de sustentabilidade dos RPPS, alinhando a gestão previdenciária às exigências legais, fiscais e sociais que moldam o cenário contemporâneo.

Nesse sentido, essa subseção apresenta de forma detalhada as questões de auditoria financeira elaboradas pelos auditores do TCE/CE, nas quais se descrevem os objetivos das auditorias, os documentos a serem requeridos durante o processo, os possíveis achados esperados e os procedimentos adotados. Tais subtópicos dialogam diretamente com a literatura acadêmica, pois traduzem em práticas institucionais as recomendações de padronização de rotinas (Dias, 2003), de auditoria contínua e de conformidade (Guedes, 2019) e de fortalecimento da transparência e governança previdenciária diante do envelhecimento populacional (Sousa *et al*., 2024). Dessa forma, evidencia-se a coerência entre a prática fiscalizatória e os referenciais teóricos que fundamentam a importância da auditoria financeira nos RPPS.

4.2.1 Objetivos das questões de auditoria financeira

A seguir, as principais questões de auditoria financeira são apresentadas, destacando seus objetivos e sua importância na construção de um RPPS financeiramente

equilibrado e sustentável.

1. A Prefeitura Municipal instituiu regime complementar de previdência?

Objetivo: Verificar se o município implementou o regime de previdência complementar, conforme exigido pela Emenda Constitucional nº 103/2019. Essa análise garante que os servidores tenham acesso a uma proteção social adicional, respeitando os limites previdenciários e promovendo a sustentabilidade do RPPS;

2. Os valores consignados à folha de pagamento de servidores e as contribuições de natureza patronal estão sendo repassados ao regime de previdência do município?

Objetivo: Assegurar que as contribuições previdenciárias, tanto dos servidores quanto dos entes públicos, sejam regularmente repassadas ao RPPS. Isso é fundamental para garantir a disponibilidade de recursos necessários ao pagamento de benefícios e à manutenção do equilíbrio financeiro.

3. Há a ocorrência de parcelamentos de contribuições previdenciárias não repassadas? Ocorreu a cobrança de atualização monetária, juros e multas, de responsabilidade dos prefeitos, secretários e presidente da Câmara?

Objetivo: Avaliar se os débitos previdenciários parcelados estão sendo regularizados e se os encargos legais, como juros e multas, foram devidamente cobrados e aplicados. Essa análise contribui para a recuperação de recursos devidos e para a responsabilização dos gestores.

4. As despesas administrativas estão sendo realizadas dentro das premissas previstas em lei (percentual máximo de 3,00% do valor total da remuneração e subsídios pagos aos servidores no exercício anterior)?

Objetivo: Verificar se os gastos administrativos do RPPS estão dentro do limite legal estabelecido, assegurando que os recursos previdenciários sejam utilizados de forma eficiente e direcionados prioritariamente para o pagamento de benefícios;

5. Os investimentos do RPPS estão de acordo com as leis e normativos que regulamentam a matéria?

Objetivo: Garantir que as aplicações financeiras dos recursos do RPPS atendam às regulamentações vigentes, minimizando riscos de perdas e assegurando a segurança e rentabilidade dos investimentos.

6. Houve transparência na gestão de investimentos dos recursos do RPPS?

Objetivo: Avaliar o nível de transparência na administração dos investimentos do RPPS, promovendo uma gestão aberta, acessível à sociedade e aos segurados, além de aumentar

a confiança dos stakeholders.

7. A gestão do RPPS e de investimentos é composta por servidores formalmente designados, por autoridade competente, que possuem experiência e conhecimento do mercado de capitais?

Objetivo: Verificar se a equipe responsável pela gestão dos recursos do RPPS é composta por profissionais qualificados e com experiência no mercado financeiro, assegurando decisões informadas e competentes.

8. A política de investimento dos recursos do RPPS está definida em consonância com os limites permitidos?

Objetivo: Avaliar se a política de investimento do RPPS segue as diretrizes legais e regulamentares é uma das etapas cruciais para assegurar a segurança, a rentabilidade e a liquidez dos recursos previdenciários. Essa análise é orientada por normativos como a Resolução CMN nº 4.963/2021, que estabelece critérios para a aplicação de recursos dos Regimes Próprios de Previdência Social. O normativo determina limites rigorosos para investimentos em diferentes classes de ativos, como renda fixa, renda variável, imóveis e fundos de investimento, além de exigir a diversificação das carteiras para mitigar riscos excessivos.

A conformidade da política de investimento com essas diretrizes deve ser verificada por meio de uma revisão detalhada dos documentos que orientam as decisões financeiras do RPPS, como a Política Anual de Investimentos (PAI). Este documento deve apresentar de forma clara os limites permitidos para cada tipo de aplicação, alinhando-se às metas de rentabilidade e à estratégia de gestão de risco. A avaliação também deve incluir a análise de indicadores financeiros, como retorno sobre os investimentos realizados, e a verificação de eventuais desvios em relação aos parâmetros estabelecidos na política.

Além disso, a auditoria deve examinar se a política de investimento contempla mecanismos de controle e monitoramento contínuos, capazes de identificar e corrigir aplicações que possam expor os recursos do fundo a riscos elevados ou descumprir as normas vigentes. A transparência nesse processo é outro aspecto fundamental, pois fortalece a confiança dos segurados e dos órgãos de controle na gestão dos recursos.

Ao assegurar que a política de investimento esteja em conformidade com as diretrizes legais e regulamentares, protege-se o patrimônio do RPPS contra aplicações inadequadas ou excessivamente arriscadas. Esse cuidado é indispensável para preservar a sustentabilidade do regime, garantindo que os recursos sejam suficientes para honrar as obrigações previdenciárias no presente e no futuro.

4.4.2.1 Possíveis achados das questões de auditoria financeira

As questões de auditoria financeira desempenham um papel essencial na identificação de fragilidades e inconformidades na gestão dos recursos dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS). A análise financeira detalhada possibilita a detecção de irregularidades nos repasses de contribuições, falhas nos controles internos, ineficiência no uso dos recursos administrativos e descumprimento de normativos relacionados à política de investimentos. Esses achados fornecem uma visão abrangente da situação financeira do RPPS, permitindo a adoção de medidas corretivas e preventivas que promovam a sustentabilidade do regime.

Entre os achados mais frequentes estão atrasos no repasse de contribuições previdenciárias, descumprimento de parcelamentos de débitos, aplicação inadequada de recursos e falta de transparência na gestão financeira. Além disso, é comum identificar fragilidades na política de investimentos, como a alocação de ativos fora dos limites regulamentares estabelecidos pela Resolução CMN nº 4.963/2021, bem como a ausência de profissionais qualificados para a gestão do fundo.

Esses achados não apenas revelam falhas operacionais e gerenciais, mas também indicam oportunidades de aprimoramento na governança financeira do RPPS. A análise criteriosa dos possíveis achados é fundamental para fortalecer o controle interno, aumentar a eficiência no uso dos recursos e assegurar a regularidade e a segurança financeira do regime. A seguir, serão apresentados os principais achados potenciais, organizados de acordo com as questões de auditoria financeira analisadas.

Os possíveis achados de auditoria financeira nos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) expõem uma variedade de fragilidades que, se não corrigidas, podem comprometer seriamente a sustentabilidade e a eficiência na gestão dos recursos previdenciários.

Um dos achados mais frequentes é a ocorrência de atrasos ou ausência no repasse das contribuições previdenciárias por parte dos entes públicos, tanto na parcela dos servidores quanto na contribuição patronal. Essa irregularidade afeta diretamente o fluxo de caixa do RPPS, reduzindo sua capacidade de honrar compromissos e gerando *déficits* acumulados que ampliam a dependência de aportes extraordinários. Esses atrasos frequentemente resultam em inadimplências prolongadas, agravadas pela falta de cobrança efetiva de encargos como juros, multas e atualização monetária, enfraquecendo o regime e descumprindo exigências normativas.

Outro achado significativo é o descumprimento do limite legal de 3% para despesas administrativas, conforme previsto na legislação que regulamenta os RPPS. O excesso de gastos administrativos reflete ineficiências gerenciais e desvio de recursos que deveriam ser destinados prioritariamente ao pagamento de benefícios previdenciários. Essa prática compromete não apenas o equilíbrio financeiro do regime, mas também a percepção de boa governança pelos segurados e pela sociedade.

As fragilidades na política de investimentos são outro ponto crítico frequentemente identificado. Auditorias revelam casos de aplicações financeiras realizadas fora dos limites e diretrizes estabelecidos pela Resolução CMN nº 4.963/2021, expondo os fundos previdenciários a riscos elevados, falta de diversificação e, em alguns casos, investimentos em ativos inadequados ou de alto risco. Essas práticas comprometem a segurança do patrimônio previdenciário e podem gerar perdas significativas, especialmente em cenários de instabilidade econômica. A falta de aderência às políticas de investimento reflete uma gestão negligente ou insuficientemente capacitada para tomar decisões financeiras alinhadas às melhores práticas e ao interesse do regime.

A ausência de qualificação e experiência dos gestores responsáveis pela administração dos recursos financeiros do RPPS é outro achado preocupante. Muitas vezes, os gestores carecem de conhecimentos especializados em mercado financeiro e em gestão de ativos, o que resulta em decisões inadequadas que impactam negativamente a rentabilidade e a segurança dos recursos do regime. A falta de treinamento e capacitação contínua desses profissionais evidencia um problema estrutural que compromete não apenas a gestão financeira, mas também a confiança dos segurados e stakeholders na administração do RPPS.

A transparência na gestão dos recursos previdenciários também é frequentemente apontada como uma área de fragilidade nas auditorias. A ausência de relatórios claros, acessíveis e detalhados sobre a aplicação dos recursos e a performance dos investimentos impede o controle social e reduz a accountability dos gestores. Essa falta de transparência é agravada quando os conselhos deliberativo e fiscal, instâncias essenciais de governança, não têm acesso adequado às informações necessárias para acompanhar e deliberar sobre as decisões financeiras do regime.

Além disso, problemas relacionados à ineficácia nos controles internos são recorrentes nos achados de auditoria. Muitos RPPS operam com sistemas de controle deficitários, que não são capazes de monitorar de forma eficaz os fluxos financeiros, a conformidade com os normativos legais e a execução das políticas de investimento. A ausência de auditorias regulares e de mecanismos de monitoramento contínuo contribui para a

perpetuação de práticas inadequadas e dificulta a identificação e a correção de irregularidades em tempo hábil.

Por fim, a auditoria financeira frequentemente revela que recomendações de auditorias anteriores não foram implementadas, ou foram adotadas parcialmente, sem efetividade. Isso reflete uma governança fragilizada, incapaz de responder adequadamente às demandas de correção e melhoria contínua. A falta de ação frente a achados recorrentes pode gerar um efeito cumulativo de prejuízos financeiros e de redução da confiança dos segurados e dos órgãos de controle no regime.

Esses achados destacam a importância de fortalecer os controles internos, garantir a capacitação técnica dos gestores e implementar práticas de governança que priorizem a transparência e o cumprimento de normativos. Ao abordar essas fragilidades de forma sistemática, é possível mitigar riscos, proteger os recursos previdenciários e assegurar a sustentabilidade financeira do RPPS a longo prazo. Essas medidas são fundamentais para garantir a confiança no sistema e a preservação dos direitos dos segurados.

4.2.3 Informações a serem requeridas na análise das questões de auditoria atuarial

A análise das questões de auditoria financeira nos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) exige a coleta de informações abrangentes e detalhadas que permitam verificar a conformidade, a eficiência e a transparência na gestão dos recursos previdenciários. Essas informações servem como base para avaliar aspectos essenciais como o cumprimento das obrigações financeiras, a execução da política de investimentos e a adequação das práticas administrativas às normativas vigentes.

Uma das informações primordiais a ser requisitada é a documentação comprobatória do repasse das contribuições previdenciárias dos servidores e da contribuição patronal por parte dos entes públicos. Incluem-se aqui os comprovantes de recolhimento, os extratos financeiros do regime e os registros contábeis que demonstrem a regularidade desses aportes. Essa análise busca identificar eventuais atrasos, omissões ou parcelamentos de débitos, além de verificar se os encargos legais, como juros, multas e atualização monetária, foram aplicados adequadamente.

Outro conjunto de informações indispensáveis refere-se às despesas administrativas do RPPS. É necessário requisitar os demonstrativos que detalhem os gastos administrativos realizados, como despesas com pessoal, materiais e serviços, para avaliar sua conformidade com o limite legal de 3% da folha de pagamentos do exercício anterior. Essa análise assegura que os recursos previdenciários sejam utilizados de forma eficiente, sem comprometer a capacidade do regime de honrar suas obrigações com o pagamento de benefícios.

As informações relacionadas à política de investimentos também desempenham um papel central. É imprescindível requisitar a Política Anual de Investimentos (PAI), os relatórios de execução dessa política e os extratos detalhados das aplicações realizadas.

Esses documentos devem demonstrar o alinhamento das decisões de investimento com as diretrizes estabelecidas pela Resolução CMN nº 4.963/2021, incluindo o respeito aos limites de alocação, a diversificação de ativos e a mitigação de riscos. A análise desses dados permite identificar possíveis desvios ou aplicações inadequadas que possam comprometer a segurança e a rentabilidade dos recursos (Brasil, 2021).

Além disso, é fundamental requisitar informações sobre a qualificação e experiência dos gestores responsáveis pela administração dos recursos financeiros do RPPS. Devem ser apresentados documentos que comprovem a capacitação técnica desses profissionais, como certificados de cursos em mercado financeiro e gestão de investimentos, bem como evidências de nomeação formal por autoridades competentes. Essa análise visa garantir que as decisões financeiras sejam tomadas com base em conhecimentos técnicos sólidos, reduzindo riscos de gestão ineficiente.

A transparência na gestão financeira também requer a solicitação de relatórios que demonstrem como os recursos foram administrados ao longo do tempo. Esses relatórios devem incluir informações detalhadas sobre a rentabilidade dos investimentos, os critérios utilizados para a escolha dos ativos e a comunicação dos resultados aos conselhos deliberativo e fiscal.

Além disso, é importante verificar a publicação de relatórios acessíveis aos segurados e à sociedade, assegurando o controle social e o cumprimento dos princípios de accountability.

Por fim, é necessário requisitar informações sobre os controles internos e auditorias realizadas. Incluem-se aqui os relatórios de auditorias anteriores, os registros de acompanhamento das recomendações emitidas e os documentos que demonstrem a existência de sistemas de controle capazes de monitorar fluxos financeiros, conformidade com normativos e execução da política de investimentos. Essa análise é crucial para identificar falhas estruturais e avaliar a capacidade do RPPS de corrigir práticas inadequadas.

A coleta dessas informações é essencial para que a auditoria financeira alcance seus objetivos de promover a transparência, identificar fragilidades e fortalecer a sustentabilidade dos RPPS. Ao fornecer uma base robusta para a análise, esses dados permitem a elaboração de diagnósticos precisos e a proposição de medidas corretivas que contribuam para a proteção dos recursos previdenciários e a confiança no sistema.

4.4.2.2 Procedimentos a serem adotados nas questões de auditoria financeira

A auditoria financeira nos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) exige procedimentos estruturados e detalhados para avaliar a conformidade, eficiência e transparência na gestão dos recursos previdenciários. Esses procedimentos devem ser orientados pelas normativas vigentes e pelas melhores práticas de governança, permitindo identificar fragilidades, propor melhorias e assegurar a sustentabilidade do regime.

O primeiro passo consiste em verificar a regularidade dos repasses das contribuições previdenciárias dos servidores e da contribuição patronal por parte dos entes públicos. Para isso, é necessário solicitar comprovantes de recolhimento, extratos financeiros e registros contábeis que demonstrem a efetividade dos aportes. Além disso, deve-se avaliar a ocorrência de atrasos, omissões ou parcelamentos de débitos, analisando também a aplicação de encargos legais, como juros, multas e atualização monetária, conforme previsto nas normativas.

Outro procedimento importante é a revisão das despesas administrativas do RPPS. A auditoria deve requisitar demonstrativos financeiros detalhados sobre os gastos administrativos, incluindo despesas com pessoal, materiais e serviços. É fundamental verificar se essas despesas respeitam o limite legal de 3% da folha de pagamento do exercício anterior, conforme regulamentado, garantindo que os recursos sejam utilizados de forma eficiente e priorizem o pagamento de benefícios previdenciários.

A análise da política de investimentos é outra etapa essencial. A auditoria deve revisar a Política Anual de Investimentos (PAI) do RPPS, verificando se as diretrizes estão alinhadas à Resolução CMN nº 4.963/2021. Além disso, é necessário examinar os relatórios de execução da política de investimentos e os extratos financeiros das aplicações realizadas. Essa análise deve verificar o cumprimento dos limites de alocação, a diversificação de ativos e a mitigação de riscos, identificando possíveis desvios ou aplicações inadequadas que possam comprometer a segurança do fundo.

No que diz respeito à qualificação dos gestores, a auditoria deve verificar se os responsáveis pela administração dos recursos financeiros possuem a capacitação técnica necessária. Para isso, devem ser solicitados documentos comprobatórios, como certificados de cursos e treinamentos em mercado financeiro, bem como evidências de nomeação formal por autoridades competentes. Esse procedimento é essencial para garantir que as decisões financeiras sejam fundamentadas e alinhadas às melhores práticas de gestão.

A transparência na gestão financeira também deve ser avaliada. A auditoria deve

verificar a existência e a qualidade dos relatórios de gestão, que devem detalhar as operações financeiras, a rentabilidade dos investimentos e os critérios utilizados para a escolha dos ativos. Além disso, deve-se avaliar se os resultados foram apresentados aos conselhos deliberativo e fiscal, bem como se foram disponibilizados de forma acessível aos segurados e à sociedade, promovendo o controle social e a accountability.

Outro procedimento indispensável é a análise dos controles internos do RPPS. A auditoria deve avaliar a existência e a eficácia de sistemas de controle que monitorem fluxos financeiros, conformidade com as normativas e execução da política de investimentos. Devem ser revisados relatórios de auditorias anteriores, verificando a implementação das recomendações emitidas e o impacto dessas ações na governança do regime.

Por fim, é importante realizar cruzamentos de informações entre diferentes fontes, como registros contábeis, extratos bancários e bases de dados dos sistemas locais e nacionais, para identificar inconsistências ou possíveis irregularidades. Essa etapa ajuda a fortalecer a análise, garantindo maior precisão nos resultados e facilitando a identificação de fragilidades que possam impactar a sustentabilidade do RPPS.

O Quadro 5 sistematiza as principais questões relacionadas à auditoria financeira em regimes próprios de previdência social, destacando dimensões essenciais para o acompanhamento da gestão dos recursos previdenciários. A estrutura contempla desde a verificação da instituição do regime complementar, dos repasses de contribuições e do cumprimento de parcelamentos, até a análise da observância dos limites legais para despesas administrativas, da política de investimentos e da transparência na gestão dos recursos. Além disso, incorpora aspectos de governança, como a qualificação dos gestores, a efetividade dos controles internos e a conformidade com princípios de accountability.

Quadro 5 - Síntese das Questões de Auditoria Financeira em RPPS

Dimensão	**Objetivos das Questões de Auditoria**	**Informações a serem requeridas**	**Possíveis achados**	**Procedimentos recomendados**
Instituição de regime complementar de previdência	Verificar a implementação do regime complementar exigido pela EC nº 103/2019	Leis municipais, regulamentos, convênios com entidades fechadas de previdência complementar	Ausência de regime complementar; descumprimento da EC nº 103/2019	Requisitar legislação local; verificar convênios; confirmar implementação
Repasses das contribuições previdenciárias	Assegurar que as contribuições dos servidores e da cota patronal sejam	Comprovantes de recolhimento, extratos bancários, registros contábeis	Atrasos ou não repasses; omissões na cota patronal	Conferir comprovantes; analisar extratos;

Dimensão	Objetivos das Questões de Auditoria	Informações a serem requeridas	Possíveis achados	Procedimentos recomendados
	repassadas regularmente			confrontar com folha de pagamento
Parcelamentos e débitos previdenciários	Avaliar se débitos estão sendo quitados e se encargos legais foram aplicados	Acordos de parcelamento, comprovantes de pagamento, registros de cobrança	Descumprimento de parcelamentos; não aplicação de juros e multas	Requisitar contratos e comprovantes; verificar cobrança de encargos
Despesas administrativas	Verificar respeito ao limite legal de 3% da folha de pagamentos	Demonstrativos de despesas administrativas, folha de pagamento do exercício anterior	Despesas acima do limite legal; uso indevido de recursos previdenciários	Revisar demonstrativos; confrontar com limite de 3% estabelecido em lei
Investimentos do RPPS	Garantir conformidade com Resolução CMN nº 4.963/2021 e demais normas	Política Anual de Investimentos (PAI), relatórios de execução, extratos de aplicações	Aplicações fora dos limites legais; riscos excessivos	Revisar PAI; confrontar aplicações com limites legais; avaliar diversificação
Transparência da gestão dos investimentos	Avaliar clareza e divulgação dos investimentos do RPPS	Relatórios de gestão, publicações, atas de conselhos	Falta de transparência; ausência de relatórios acessíveis	Solicitar relatórios; verificar disponibilização pública e apreciação pelos conselhos
Capacitação e qualificação dos gestores	Assegurar que gestores de recursos tenham formação adequada	Certificados de cursos, registros de nomeação, comprovação de experiência	Nomeação de gestores sem qualificação técnica	Solicitar comprovantes de capacitação; verificar habilitação formal
Controles internos e recomendações anteriores	Avaliar existência e efetividade dos controles e monitoramento de recomendações	Relatórios de auditorias anteriores, registros de controles internos	Controles frágeis; reincidência de falhas; não implementação de recomendações	Revisar relatórios anteriores; verificar implementação das recomendações
Conformidade e accountability	Garantir alinhamento com princípios de governança e prestação de contas	Relatórios de gestão, publicações de resultados, atas dos conselhos	Fragilidade na accountability; ausência de divulgação aos segurados	Conferir relatórios publicados; verificar acesso dos segurados e da sociedade

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

Cada dimensão apresentada é acompanhada de seus respectivos objetivos de auditoria, informações a serem requeridas, possíveis achados e procedimentos recomendados, oferecendo um roteiro prático para orientar tanto a fiscalização externa quanto o controle interno. Dessa forma, o quadro fornece uma visão abrangente dos pontos críticos a serem

monitorados, contribuindo para o fortalecimento da governança e para a sustentabilidade financeira dos RPPS.

A adoção desses procedimentos assegura que a auditoria financeira seja conduzida de forma abrangente, sistemática e alinhada às melhores práticas. Isso contribui para a identificação de problemas, a correção de práticas inadequadas e o fortalecimento da governança e da transparência na gestão dos recursos previdenciários, promovendo maior confiança no sistema e na proteção dos direitos dos segurados.

4.4.3 Critérios (normativos) que dão suporte as questões de auditoria atuarial e financeira

As auditorias de natureza atuarial e financeira nos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) devem ser conduzidas com base em um arcabouço normativo robusto que assegure a conformidade legal, a sustentabilidade financeira e a transparência na gestão dos recursos previdenciários. Esses critérios normativos orientam as análises, garantindo que as auditorias sejam fundamentadas em exigências legais e nas melhores práticas de governança.

O Art. 1º, inciso I, da Lei Federal nº 9.717/98 estabelece normas gerais para a organização e o funcionamento dos RPPS, destacando a necessidade de equilíbrio financeiro e atuarial como pilar fundamental para a viabilidade dos regimes. Complementando esse princípio, o Art. 40 da Constituição Federal reforça a obrigação de assegurar aos servidores públicos a proteção previdenciária, exigindo que os RPPS mantenham bases sólidas de sustentabilidade.

A realização das avaliações atuariais é regida por critérios técnicos definidos na Portaria MPS nº 403/2008 e na Portaria MPS nº 464/2018, que tratam de requisitos como periodicidade, atualização das premissas e envio dos resultados ao Ministério da Previdência. Adicionalmente, os Manuais de Preenchimento dos DRAA's orientam a padronização das informações enviadas, assegurando a confiabilidade e a uniformidade dos dados utilizados para as projeções (BRASIL, 2008; 2018).

No que diz respeito às despesas administrativas, o Art. 6º, inciso VII, da Lei nº 9.717/98 e o Art. 15, inciso II, da Portaria nº 402/2008 do MPS estabelecem limites claros para esses gastos, estipulando que não ultrapassem 3% da remuneração dos servidores no exercício anterior. Esses critérios promovem a prudência na gestão financeira e impedem que despesas excessivas prejudiquem os recursos destinados ao pagamento de benefícios (BRASIL, 2008; 1998).

Os investimentos dos RPPS, por sua vez, devem seguir as diretrizes estabelecidas pela Resolução CMN nº 4.963/2021, que define os segmentos de aplicação permitidos, limites

de alocação e critérios de governança. Essa resolução busca proteger o patrimônio previdenciário, garantindo segurança, rentabilidade e liquidez nas aplicações financeiras. A Portaria MTP nº 1.467/2022 complementa essas diretrizes, regulamentando a política de investimentos, a avaliação de riscos e o credenciamento de instituições financeiras (BRASIL, 2021; 2022).

A transparência e a publicidade são princípios fundamentais na administração dos RPPS, sendo garantidos pelo Art. 37, caput, da Constituição Federal, pela Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011) e pela Lei Complementar nº 131/2009, que complementa a Lei de Responsabilidade Fiscal (LC nº 101/2000). Esses dispositivos exigem a divulgação de dados financeiros e atuariais de forma clara e acessível, promovendo o controle social e fortalecendo a confiança dos segurados (BRASIL, 2009; 2000; 2011).

Por fim, a Emenda Constitucional nº 103/2019 introduz reformas importantes no sistema previdenciário, como a obrigatoriedade de implementação de regimes complementares e a adaptação dos RPPS aos limites do INSS para aposentadorias e pensões. Essa emenda exige dos municípios um alinhamento normativo e operacional que assegure a sustentabilidade e a adequação às novas regras (BRASIL, 2019).

Esses critérios normativos formam a base para a realização de auditorias que avaliem a conformidade e a eficiência dos RPPS, assegurando a regularidade de suas operações e o cumprimento de suas obrigações. Eles também orientam a implementação de boas práticas de gestão, promovendo a sustentabilidade financeira, a transparência e a responsabilidade fiscal no sistema previdenciário.

4.4.4 Recomendações e determinações emitidas pelo TCE/CE aos RPPS

O TCE/CE desempenha um papel essencial na promoção da governança pública e na busca pela sustentabilidade dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) municipais. Como órgão de controle externo, o TCE/CE não apenas fiscaliza a aplicação dos recursos públicos, mas também atua de forma pedagógica, orientando gestores e propondo soluções para desafios estruturais que afetam os RPPS. Sua atuação combina auditorias operacionais e inspeções específicas, que vão além da simples identificação de problemas, ao apontar recomendações detalhadas e práticas que visam mitigar riscos, corrigir práticas inadequadas e garantir o cumprimento das normativas legais.

Por meio dessas fiscalizações, o TCE/CE busca identificar fragilidades em áreas críticas, como a gestão financeira e atuarial, o cumprimento de obrigações legais, a regularidade dos repasses previdenciários e a consistência das bases cadastrais. Cada inspeção realizada é

fundamentada em rigorosos critérios técnicos e normativos, como a Portaria MPS nº 403/2008 e a Lei Federal nº 9.717/98, que estabelecem diretrizes para a organização e funcionamento dos RPPS. O objetivo central dessas análises é assegurar que os regimes previdenciários não apenas operem de forma eficiente, mas também atendam aos princípios de equidade, transparência e sustentabilidade intergeracional.

As recomendações e determinações emitidas pelo Tribunal têm como objetivo promover maior eficiência administrativa, aprimorar a transparência e garantir a segurança financeira e atuarial dos RPPS. A eficiência administrativa é alcançada ao orientar os gestores a adotar boas práticas de governança, como o fortalecimento dos controles internos, a implementação de políticas de investimento sólidas e a capacitação contínua das equipes técnicas. Essas medidas contribuem para a criação de um ambiente de gestão mais profissionalizado, que reduz a ocorrência de falhas e desvios.

A promoção da transparência é outro pilar fundamental do trabalho do TCE/CE. Ao exigir a divulgação de relatórios financeiros e atuariais em plataformas públicas, o Tribunal reforça a accountability dos gestores e permite que segurados e a sociedade acompanhem de forma clara e objetiva a gestão dos recursos previdenciários. Essa transparência não apenas aumenta a confiança nos RPPS, mas também serve como um mecanismo de controle social, incentivando a participação ativa dos segurados na fiscalização das ações realizadas.

Além disso, o TCE/CE busca assegurar a segurança financeira e atuarial dos RPPS, orientando os municípios a adotar premissas atuariais consistentes, realizar avaliações periódicas e implementar planos de amortização de *déficits*. Essas medidas garantem que os regimes previdenciários sejam capazes de cumprir suas obrigações a longo prazo, preservando os direitos dos segurados e evitando o comprometimento das finanças públicas municipais.

A atuação do TCE/CE é ainda mais relevante no atual cenário de restrição fiscal e aumento das demandas previdenciárias, decorrente do envelhecimento populacional e das mudanças demográficas. Nesse contexto, o Tribunal desempenha um papel estratégico na identificação de riscos emergentes e na proposição de soluções inovadoras, como a utilização de tecnologias emergentes para a gestão previdenciária. Ferramentas como inteligência artificial e blockchain podem ser incorporadas às práticas de auditoria e monitoramento, aumentando a precisão das análises e garantindo maior segurança na administração dos dados e recursos dos RPPS.

Em síntese, o TCE/CE exerce uma função indispensável na consolidação de um sistema previdenciário mais eficiente, transparente e sustentável. Por meio de suas auditorias e inspeções, o Tribunal não apenas identifica deficiências, mas também oferece um caminho

estruturado para que os RPPS superem seus desafios e se tornem instrumentos sólidos de proteção social, beneficiando segurados, municípios e a sociedade como um todo.

4.4.4.1 Monitoramento e adequação da base cadastral

Uma das principais fragilidades identificadas nos processos analisados pelo TCE/CE é a inconsistência e a desatualização das bases cadastrais dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS). Esse problema é crítico, pois compromete a precisão das avaliações atuariais, que são fundamentais para projetar obrigações futuras, planejar fluxos de caixa e garantir a sustentabilidade financeira e atuarial dos regimes. Informações incorretas ou incompletas podem levar a distorções nas projeções de receitas e despesas previdenciárias, dificultando a implementação de políticas de custeio adequadas e expondo os RPPS a riscos financeiros significativos.

Em auditorias realizadas em municípios como Ipueiras (processo nº 08400/2023-3) e Quixadá (processo nº 08404/2023-0), o TCE/CE identificou discrepâncias entre os registros locais e os dados enviados ao Sistema de Informações Municipais (SIM) e ao Cadastro Nacional dos Regimes Próprios de Previdência Social (CadPrev). Essas inconsistências prejudicam a credibilidade das avaliações atuariais, afetando a capacidade dos gestores de tomar decisões informadas. Em resposta, o Tribunal recomendou a realização de censos previdenciários periódicos, uma prática que assegura a coleta de dados atualizados sobre segurados ativos, inativos e pensionistas. Tais censos permitem identificar inconsistências, ajustar informações e melhorar a qualidade das projeções atuariais.

Além disso, o TCE/CE determinou a implementação de mecanismos automatizados para validação e atualização contínua das bases cadastrais, garantindo maior eficiência no gerenciamento de dados. Essa automatização deve ser integrada a sistemas como o CadPrev e o SIM, possibilitando a troca de informações em tempo real e aumentando a confiabilidade dos registros. A integração entre esses sistemas também facilita o monitoramento dos dados por parte dos órgãos de controle e fiscalização, promovendo maior transparência e accountability.

Essas medidas, quando aplicadas de maneira sistemática, proporcionam uma base sólida para a gestão dos RPPS, fortalecendo a governança e a sustentabilidade de longo prazo. Com dados precisos e atualizados, é possível realizar cálculos atuariais mais confiáveis, projetar cenários financeiros com maior precisão e implementar políticas previdenciárias que atendam às necessidades dos segurados e respeitem os limites financeiros dos municípios. Além disso, a correção e o monitoramento das bases cadastrais reduzem o risco de fraudes e irregularidades, que muitas vezes decorrem de informações imprecisas ou desatualizadas.

O Tribunal também destacou a importância de envolver os conselhos deliberativos dos RPPS no acompanhamento do processo de atualização cadastral. Isso assegura que as ações tomadas tenham respaldo institucional e sejam realizadas de forma transparente. A integração de ferramentas tecnológicas, como inteligência artificial, foi recomendada como um avanço adicional para melhorar a qualidade do controle cadastral, permitindo identificar padrões e inconsistências de maneira mais eficiente. Em síntese, a atualização constante e a validação das bases cadastrais são pilares fundamentais para a melhoria dos RPPS e a preservação de sua sustentabilidade.

4.4.4.2 regularidade no repasse e transparência financeira

Outro problema recorrente identificado pelo TCE/CE nas auditorias realizadas em Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) municipais é a irregularidade nos repasses das contribuições previdenciárias patronais e consignadas. Essa situação tem se mostrado frequente, gerando *déficits* acumulados que comprometem a saúde financeira e a sustentabilidade de longo prazo dos regimes. A ausência de repasses regulares não apenas reduz a capacidade dos RPPS de honrar suas obrigações financeiras com segurados e pensionistas, mas também amplia os riscos de colapso estrutural, especialmente em cenários de restrição fiscal.

Nos processos de Quixeramobim (nº 08405/2023-2) e Maranguape (nº 08401/2023-5), o TCE/CE constatou atrasos significativos nos repasses das contribuições, que resultaram em *déficits* expressivos e na necessidade de medidas emergenciais para evitar maiores prejuízos. Os atrasos identificados decorrem, em muitos casos, de falhas no planejamento financeiro das administrações municipais, além da ausência de mecanismos de controle interno que assegurem a regularidade e pontualidade desses pagamentos.

Em resposta, o Tribunal determinou que as prefeituras regularizem imediatamente os repasses pendentes, adotando planos de parcelamento para sanar débitos acumulados e prevenir novas irregularidades. Além disso, enfatizou a importância de implementar controles internos mais robustos, que monitorem a arrecadação e o repasse das contribuições em tempo real, garantindo maior eficiência e previsibilidade no fluxo de recursos. Esses controles devem ser integrados a sistemas como o CadPrev e o Sistema de Informações Municipais (SIM), permitindo maior transparência e visibilidade sobre os repasses.

A irregularidade nos repasses também afeta a confiança dos segurados nos RPPS, especialmente quando não há transparência na utilização dos recursos. Para abordar essa questão, o TCE/CE recomendou a adoção de políticas de divulgação ampla e detalhada das

informações financeiras relacionadas às contribuições. Essa medida deve incluir a publicação periódica de relatórios financeiros em portais de transparência, detalhando os valores arrecadados, repassados e utilizados, além de esclarecer o impacto dos atrasos e as medidas adotadas para saná-los.

A transparência financeira, além de ser uma exigência da Lei de Responsabilidade Fiscal (LC nº 101/2000), promove accountability ao permitir que a sociedade e os segurados acompanhem e questionem a gestão dos recursos previdenciários. Isso fortalece a governança e reduz a possibilidade de irregularidades, uma vez que os gestores passam a ser monitorados de forma mais efetiva.

O Tribunal também recomendou que as prefeituras estabeleçam políticas de educação financeira e capacitação para os gestores responsáveis pelos repasses previdenciários. Essa capacitação deve incluir orientações sobre o impacto dos atrasos nos cálculos atuariais, além de destacar a importância de manter os repasses em dia para garantir a sustentabilidade dos RPPS. Em alguns casos, foi sugerida a aplicação de sanções administrativas aos gestores que, de forma negligente ou deliberada, deixarem de realizar os repasses nos prazos estabelecidos.

Adicionalmente, o TCE/CE apontou a necessidade de acompanhamento regular por parte dos conselhos deliberativos dos RPPS, que devem revisar periodicamente os relatórios financeiros e assegurar que os gestores sigam as determinações e recomendações emitidas pelo Tribunal. Essa supervisão contribui para a construção de uma cultura de governança e para a preservação dos direitos dos segurados.

Por fim, essas ações destacam a relevância de integrar a regularidade nos repasses ao planejamento financeiro estratégico dos municípios. Com medidas estruturadas, transparência e controle, os RPPS podem melhorar significativamente sua saúde financeira e atuarial, preservando os direitos previdenciários e promovendo maior confiança nos sistemas.

4.4.4.3 Realização de avaliações atuariais regulares

As avaliações atuariais periódicas são uma exigência legal e uma prática indispensável para garantir a sustentabilidade dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS). Essas avaliações servem como base técnica para projetar obrigações futuras, estabelecer políticas de custeio adequadas e garantir que os recursos disponíveis sejam suficientes para cobrir os compromissos previdenciários ao longo do tempo. Contudo, em auditorias realizadas em municípios como Canindé (processo nº 08318/2023-7) e Jaguaruana (processo nº 09632/2022-0), o TCE/CE identificou a ausência de relatórios obrigatórios, como

os Relatórios de Resultados da Avaliação Atuarial (RRAA) e os Demonstrativos de Resultados das Avaliações Atuariais (DRAA). Essa lacuna compromete a capacidade de planejamento e a sustentabilidade financeira dos regimes, além de colocar os municípios em desacordo com as normativas vigentes.

O TCE/CE determinou que os municípios elaborassem e enviassem esses relatórios ao Ministério da Previdência de forma regular, conforme exigido pela Portaria MPS nº 403/2008. Além disso, enfatizou a importância de adotar premissas atuariais consistentes, como taxas de mortalidade, crescimento salarial e expectativa de vida ajustadas às características locais. Essas premissas devem refletir a realidade dos segurados e serem revisadas periodicamente para garantir a precisão das projeções e a viabilidade das políticas previdenciárias. A ausência de avaliações atuariais regulares pode levar a *déficits* inesperados, decisões equivocadas e, eventualmente, à inviabilidade do RPPS.

Outra recomendação destacada pelo Tribunal foi a necessidade de envolver os conselhos deliberativos dos RPPS no processo de aprovação das avaliações atuariais. A participação ativa desses conselhos reforça a governança e assegura maior transparência no uso dos recursos públicos. Além disso, o TCE/CE sugeriu a utilização de ferramentas tecnológicas para automatizar cálculos e consolidar dados, o que pode aumentar a eficiência e reduzir erros.

4.4.4.4 Gestão de Investimentos e Governança

A gestão de investimentos é uma área sensível e estratégica para os RPPS, uma vez que erros ou negligências podem comprometer os recursos acumulados ao longo do tempo. Esses recursos são fundamentais para garantir o equilíbrio financeiro dos regimes e a segurança dos benefícios previdenciários. Contudo, em auditorias realizadas em municípios como Redenção (processo nº 09631/2022-9) e Pacatuba (processo nº 08403/2023-9), o TCE/CE constatou graves deficiências, como a falta de qualificação dos membros dos comitês de investimentos e a ausência de políticas de governança claras e efetivas.

O Tribunal recomendou que os RPPS promovam capacitação contínua para os gestores responsáveis pela gestão de recursos. Essa formação deve abranger conhecimentos técnicos em legislação previdenciária, mercado de capitais e análise de risco, assegurando que os membros dos comitês de investimentos tenham expertise suficiente para tomar decisões estratégicas e alinhadas aos interesses dos segurados.

Além disso, o TCE/CE determinou que os RPPS elaborem políticas de investimentos robustas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Resolução CMN nº 4.963/2021. Essas políticas devem priorizar a segurança, a rentabilidade e a liquidez dos

recursos aplicados, garantindo um equilíbrio adequado entre risco e retorno. O Tribunal também enfatizou a necessidade de diversificar os investimentos, evitando concentrações excessivas em ativos de alto risco e reduzindo a vulnerabilidade a flutuações econômicas e financeiras.

Outro ponto destacado foi a implementação de mecanismos de monitoramento e transparência na gestão dos recursos. O TCE/CE recomendou a utilização de sistemas integrados para acompanhar o desempenho dos investimentos em tempo real e a divulgação periódica de relatórios financeiros aos segurados e à sociedade. Essa transparência é fundamental para aumentar a confiança nos RPPS e fortalecer a accountability dos gestores.

Por fim, o Tribunal orientou que os municípios avaliem periodicamente o desempenho dos investimentos e ajustem as estratégias conforme necessário, sempre em conformidade com as diretrizes normativas e as melhores práticas de governança. A criação de auditorias internas voltadas exclusivamente para a análise dos investimentos foi sugerida como uma medida adicional para garantir o cumprimento das políticas estabelecidas e a identificação precoce de possíveis desvios ou inconsistências.

Com essas recomendações, o TCE/CE busca assegurar que os RPPS não apenas cumpram suas obrigações legais, mas também operem com maior eficiência e segurança, promovendo a sustentabilidade de longo prazo e a proteção dos direitos dos segurados.

4.4.4.5 Capacitação e Estruturação das Unidades Gestoras

A capacitação e a estruturação das unidades gestoras dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) foram temas centrais nas auditorias realizadas pelo TCE/CE. Em diversos processos, como os de Jaguaruana (nº 09632/2022-0) e General Sampaio (nº 09630/2022-7), ficou evidente a necessidade urgente de fortalecer a capacidade técnica e operacional dessas unidades para assegurar uma gestão eficiente e alinhada às exigências legais e normativas.

O TCE/CE destacou a formação de equipes técnicas qualificadas como um requisito essencial para a melhoria da administração dos RPPS. Essas equipes devem possuir conhecimentos específicos em áreas como gestão previdenciária, legislação aplicável, práticas de auditoria e análise atuarial, bem como em ferramentas de controle e tecnologia da informação. Essa capacitação contínua é indispensável para lidar com as crescentes demandas técnicas e para garantir a conformidade com normativas como a Portaria MPS nº 403/2008 e a Lei Federal nº 9.717/98 (BRASIL, 1998:2008).

Além da formação técnica, o Tribunal recomendou a criação de unidades gestoras autônomas, equipadas com recursos financeiros, humanos e tecnológicos adequados para

atender às particularidades de cada município. Essas unidades devem ser capazes de operar de forma independente, mas sempre alinhadas às políticas e diretrizes dos conselhos deliberativos dos RPPS. A autonomia administrativa é vista como um fator estratégico para reduzir burocracias desnecessárias e promover respostas mais ágeis às demandas previdenciárias.

O TCE/CE também ressaltou a importância da transparência e da governança na operação dessas unidades. A implementação de práticas de controle social foi recomendada como uma medida para garantir que os segurados e a sociedade possam acompanhar a gestão dos recursos previdenciários de forma clara e acessível. Isso inclui a divulgação regular de relatórios financeiros, avaliações atuariais e políticas de investimentos em plataformas públicas de acesso fácil, como portais de transparência.

Uma das propostas específicas foi a criação de comitês internos de acompanhamento, compostos por servidores capacitados e representantes dos segurados, para monitorar de perto o desempenho das unidades gestoras. Esses comitês têm como objetivo avaliar periodicamente os resultados financeiros e atuariais, identificar fragilidades e propor ajustes quando necessário.

O TCE/CE ainda destacou que a modernização tecnológica das unidades gestoras é indispensável para acompanhar a evolução das demandas do setor previdenciário. A integração com sistemas como o CadPrev e o Sistema de Informações Municipais (SIM) foi recomendada para consolidar dados, aumentar a precisão das projeções e facilitar a comunicação entre as unidades gestoras, os conselhos deliberativos e os órgãos de controle externo.

Por fim, o Tribunal sugeriu que os municípios busquem parcerias com instituições especializadas para oferecer treinamentos regulares aos gestores e equipes técnicas, garantindo que estejam atualizados sobre as melhores práticas e mudanças legislativas no âmbito previdenciário. Essas ações têm o potencial de transformar as unidades gestoras em pilares de eficiência, transparência e sustentabilidade, contribuindo diretamente para a preservação dos direitos dos segurados e a confiança no sistema previdenciário municipal.

4.4.4.6 Elaboração de Planos de Amortização de Déficits

Os *déficits* financeiros e atuariais são problemas estruturais enfrentados por muitos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS), refletindo desafios de gestão e planejamento a longo prazo. Esses *déficits* geralmente resultam de uma combinação de fatores, como descompasso entre contribuições e benefícios, aumento da expectativa de vida, premissas atuariais inconsistentes e atrasos nos repasses previdenciários. Essas questões afetam diretamente a sustentabilidade dos RPPS, colocando em risco sua capacidade de honrar as

obrigações futuras com segurados e pensionistas.

Em auditorias realizadas nos municípios de Maranguape (processo nº 08401/2023-5) e Quixadá (processo nº 08404/2023-0), o TCE/CE identificou *déficits* significativos que exigem medidas estruturais para seu equacionamento. Como resposta, o TCE/CE determinou que os regimes elaborem planos detalhados de amortização, que estabeleçam metas claras, prazos específicos e estratégias viáveis para sanar os *déficits* acumulados. Esses planos devem estar em conformidade com a Portaria MPS nº 403/2008, que define os requisitos normativos e os parâmetros técnicos para sua formulação e execução.

Entre as recomendações, o TCE/CE sugeriu a utilização de métodos financeiros robustos, como o Método Price e o de amortização constante, para estruturar os planos de forma eficiente e sustentável. O método Price, baseado na equalização de pagamentos ao longo do tempo, oferece previsibilidade nos fluxos financeiros, enquanto o método de amortização constante permite a redução gradual do saldo devedor, promovendo maior segurança nos desembolsos futuros. A escolha do método mais adequado deve considerar as características financeiras e atuariais específicas de cada RPPS, além de suas necessidades de curto e longo prazo.

Os planos de amortização precisam ser submetidos aos conselhos deliberativos dos RPPS para análise e aprovação, garantindo maior transparência e legitimidade no processo. A participação dos conselhos é fundamental para assegurar que as medidas propostas estejam alinhadas aos interesses dos segurados e às políticas de governança do regime. Após a aprovação, os planos devem ser encaminhados aos órgãos de fiscalização, como o TCE/CE, para acompanhamento e avaliação de sua efetividade ao longo do tempo.

Além disso, o Tribunal recomendou que os municípios revisem periodicamente os planos de amortização, ajustando as metas e estratégias conforme mudanças nas premissas econômicas, demográficas e financeiras. A revisão periódica permite que os planos permaneçam adequados às condições reais dos regimes, evitando desvios que possam comprometer o equilíbrio atuarial e financeiro. Essas revisões devem ser realizadas com base em relatórios técnicos e avaliações atuariais atualizadas, garantindo que os ajustes sejam fundamentados em dados concretos e consistentes.

Outro aspecto destacado pelo TCE/CE é a necessidade de fortalecer os mecanismos de controle interno dos RPPS para monitorar a execução dos planos de amortização. A implementação de ferramentas tecnológicas, como softwares de gestão previdenciária, foi sugerida como uma solução para acompanhar o cumprimento das metas e prazos estabelecidos, permitindo maior precisão e eficiência na gestão dos *déficits*.

Adicionalmente, o Tribunal enfatizou a importância de ações preventivas para evitar o surgimento de novos *déficits*. Entre essas ações, destacam-se a adoção de premissas atuariais realistas, o equilíbrio entre receitas e despesas, a regularização dos repasses previdenciários e a diversificação dos investimentos dos RPPS. Essas medidas, quando aplicadas de forma integrada, contribuem para a sustentabilidade a longo prazo dos regimes e para a preservação dos direitos previdenciários dos segurados.

Por fim, o TCE/CE recomendou que os municípios desenvolvam programas de educação financeira e previdenciária voltados para gestores e segurados. Esses programas podem aumentar a conscientização sobre a importância do equilíbrio atuarial e financeiro, além de promover a participação ativa dos segurados no acompanhamento das medidas implementadas. Dessa forma, a gestão dos *déficits* deixa de ser uma questão puramente técnica e passa a envolver um esforço coletivo em prol da sustentabilidade e da confiança no sistema previdenciário.

4.4.4.7 Impactos das Recomendações e Propostas Finais

As recomendações e determinações emitidas pelo TCE/CE têm um impacto significativo na melhoria da gestão dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS). Essas medidas, fundamentadas em análises criteriosas e orientadas pelas melhores práticas de governança pública, não se limitam a corrigir problemas pontuais, mas visam estabelecer uma base sólida para a sustentabilidade de longo prazo desses regimes. Ao abordar questões estruturais, como *déficits* atuariais, irregularidades nos repasses e falhas na gestão de investimentos, as orientações do TCE/CE contribuem para transformar a administração previdenciária municipal em um modelo mais eficiente, transparente e resiliente.

A implementação das medidas propostas promove a redução de *déficits* financeiros e atuariais, criando condições para que os RPPS operem de forma equilibrada e sustentável. O fortalecimento dos controles internos é outra consequência direta dessas recomendações, permitindo maior monitoramento e prevenção de desvios, fraudes e práticas inadequadas.

O estímulo à transparência melhora a relação entre gestores, segurados e a sociedade, gerando maior confiança nos sistemas previdenciários e garantindo que os direitos dos beneficiários sejam respeitados. Essa abordagem integrada e estratégica beneficia não apenas os segurados, que dependem diretamente dos RPPS, mas também a sociedade como um todo, ao assegurar a responsabilidade fiscal e o uso eficiente dos recursos públicos.

No entanto, é essencial que as recomendações emitidas pelo TCE/CE sejam continuamente monitoradas e avaliadas para verificar sua eficácia e identificar boas práticas

que possam ser replicadas em outros contextos. Estudos futuros podem aprofundar a análise sobre os impactos dessas medidas, propondo ajustes e novas estratégias para maximizar os resultados. A troca de experiências entre municípios e o incentivo à capacitação técnica dos gestores podem fortalecer ainda mais a governança dos RPPS, criando um ciclo contínuo de melhorias.

A utilização de tecnologias emergentes, como inteligência artificial (IA) e blockchain, representa uma oportunidade inovadora para monitorar e otimizar os processos administrativos e financeiros dos RPPS. A IA pode ser aplicada na análise de dados complexos, permitindo a identificação de padrões e tendências que auxiliam na tomada de decisões estratégicas. Ferramentas baseadas em machine learning podem, por exemplo, prever cenários atuariais e identificar riscos financeiros em tempo real, possibilitando uma gestão mais proativa.

Por sua vez, o blockchain oferece um nível avançado de segurança e transparência na gestão de dados e transações. Ao garantir a rastreabilidade e a imutabilidade das informações, essa tecnologia pode ser aplicada para assegurar a integridade dos registros previdenciários e dos investimentos realizados pelos RPPS. Além disso, sua implementação pode aumentar a confiança dos segurados, ao proporcionar acesso claro e seguro às informações financeiras e atuariais.

A integração de tecnologias emergentes com as medidas já recomendadas pelo TCE/CE pode criar um sistema previdenciário mais robusto e adaptável aos desafios futuros. Essa combinação de inovação tecnológica com boas práticas de governança fortalece os RPPS, garantindo maior eficiência, sustentabilidade e proteção social para os segurados. Assim, as recomendações do TCE/CE não apenas resolvem problemas existentes, mas também preparam os regimes para enfrentar as demandas de um ambiente em constante transformação, promovendo a construção de sistemas previdenciários mais fortes, transparentes e confiáveis.

O *framework* foi concebido para oferecer uma abordagem sistemática e integrada, capaz de articular os aspectos técnicos das avaliações atuariais com os elementos financeiros que impactam diretamente a sustentabilidade e a governança dos RPPS.

Essa concepção dialoga com a literatura que enfatiza a necessidade de metodologias robustas para enfrentar os desafios estruturais desses sistemas. Rocha e Caetano (2008) ressaltam que a sustentabilidade previdenciária não deve ser entendida apenas em termos contábeis, mas como resultado de fatores demográficos, econômicos e políticos que exigem respostas institucionais consistentes.

No campo atuarial, o *framework* organiza os principais procedimentos voltados à avaliação da consistência das projeções, à atualização das bases cadastrais, à pertinência das

premissas biométricas e econômicas e à efetividade dos planos de amortização de *déficits*. Essa preocupação com a qualidade dos dados e hipóteses utilizadas reflete o alerta feito por Silva e Diniz (2021), ao demonstrarem que a ausência de atualização das premissas biométricas compromete a confiabilidade das avaliações atuariais em diversos RPPS cearenses.

Do mesmo modo, Fernandes (2020) destaca que a longevidade crescente e as mudanças sociais exigem ajustes contínuos nos critérios de elegibilidade e projeções atuariais, sob pena de subestimar *déficits* futuros. Assim, o *framework* contribui para assegurar que os cálculos reflitam adequadamente a realidade demográfica e econômica, promovendo equilíbrio de longo prazo.

Na dimensão financeira, a proposta do *framework* contempla a verificação da regularidade dos repasses contributivos, a adequação das despesas administrativas aos limites legais e a aderência das políticas de investimento às diretrizes normativas. Nesse ponto, destaca-se a Resolução CMN nº 4.963/2021 (Banco Central do Brasil, 2021), que estabelece critérios rígidos para a aplicação de recursos previdenciários e cuja observância é essencial para a proteção patrimonial dos regimes.

A importância de auditorias financeiras nesse contexto já havia sido ressaltada por Silva (2018), que defende sua função estratégica não apenas como mecanismo contábil, mas como ferramenta de governança capaz de detectar fraudes, inconsistências e má gestão. Também Nabas (2023) sublinha que a ausência de fiscalização robusta aumenta significativamente a exposição dos RPPS a riscos patrimoniais, como revelado em episódios de má gestão de ativos.

Outro eixo central do *framework* é a governança previdenciária. Rhodes (1996) e Bovaird e Löffler (2009) definem governança como a coordenação de múltiplos atores em processos de tomada de decisão transparentes, colaborativos e voltados a resultados. No caso dos RPPS, essa dimensão é reforçada pela atuação dos Tribunais de Contas, como o TCE/CE, que ao utilizar o Índice de Situação Previdenciária (ISP-RPPS) alinhou suas fiscalizações a parâmetros nacionais (BRASIL, 2018; Tribunal de Contas do Estado do Ceará, 2025).

Os relatórios de auditoria analisados pelo Tribunal evidenciam fragilidades recorrentes em governança, como ausência de comitês de investimento e de políticas formalizadas, que comprometem a eficiência e a transparência da gestão (Silva; Diniz, 2021; Souza *et al*., 2022). Nesse sentido, o *framework* incorpora práticas orientadas para fortalecer mecanismos de controle, ampliar a accountability e consolidar a confiança dos segurados, alinhando-se às recomendações de Sarquis, Frigeri e Sousa (2016), que destacam o papel estratégico dos Tribunais de Contas na indução de boas práticas.

A proposta também se ancora na inovação e no uso de tecnologias emergentes como fatores de transformação. Carrozzino e Silva (2023) destacam que a adoção de sistemas digitais integrados, APIs do CadPrev e inteligência artificial amplia a agilidade e a precisão das auditorias, reduzindo a incidência de irregularidades. Complementarmente, estudos sugerem que o uso de blockchain em dados previdenciários pode aumentar a segurança e a rastreabilidade das informações (Souza *et al*., 2024). A incorporação dessas ferramentas no *framework* promove não apenas maior eficiência administrativa, mas também a consolidação de uma governança digital voltada à transparência e à confiança pública.

Ao centralizar esses aspectos em um único instrumento, o *framework* proposto no Apêndice A torna-se um recurso estratégico para auditores e gestores. Ele sintetiza recomendações já presentes na literatura (Silva, 2018; Nabas, 2023; Fernandes, 2020) e nas experiências institucionais do TCE/CE (2025), oferecendo uma base organizada que facilita a identificação de fragilidades, a avaliação da conformidade normativa e a proposição de medidas corretivas. Em consonância com o Programa Pró-Gestão RPPS (BRASIL, 2020), a matriz de planejamento de auditoria, disponibilizada também em meio digital, orienta gestores a adotar práticas mais estratégicas, reforçando transparência, eficiência e accountability na gestão previdenciária.

A matriz de planejamento de auditoria, disponibilizada em formato digital, orienta os gestores na adoção de práticas mais estratégicas, fortalecendo a transparência, a eficiência e a accountability na gestão previdenciária. Disponível em: https://docs.google.com/document/d/1YnDlqa8G912_4VIayaDLPsLvfh7l5trh/edit?usp=sharing&ouid=113058653755547723889&rtpof=true&sd=true.

Portanto, a Seção 4 não se limita a um manual técnico de procedimentos, mas materializa uma síntese entre teoria e prática. Ela traduz para um modelo aplicável os fundamentos discutidos nas seções anteriores, como sustentabilidade previdenciária (Moraes, 2013; Leone; Mayrink, 2023), auditoria financeira e atuarial (Silva, 2018; Nogueira, 2022; Dutra; Champomier, 2019), governança pública (Rhodes, 1996; Bovaird; Löffler, 2009) e inovação tecnológica (Carrozzino; Silva, 2023). Assim, o *framework* consolida um modelo replicável, robusto e alinhado à literatura acadêmica e normativa, contribuindo para a sustentabilidade de longo prazo dos RPPS e para a preservação da justiça intergeracional.

4.5 Considerações Gerais

As reflexões empreendidas ao longo desta pesquisa evidenciam a complexidade da sustentabilidade previdenciária no contexto brasileiro, particularmente no âmbito dos Regimes

Próprios de Previdência Social (RPPS), que se apresentam como instituições de elevada relevância para o equilíbrio fiscal e social dos entes federativos. O estudo partiu do reconhecimento de que a previdência pública não deve ser compreendida apenas como obrigação estatal de pagamento de benefícios, mas como um sistema que articula dimensões atuariais, financeiras, jurídicas, sociais e de governança, exigindo instrumentos analíticos e práticos capazes de mensurar riscos, propor soluções e orientar decisões.

Nesse horizonte, foi formulada a questão central que guiou toda a investigação: de que maneira um *framework* de auditoria financeira e atuarial pode contribuir para a governança e para a sustentabilidade dos RPPS? Para respondê-la, foi adotada uma metodologia qualitativa, aplicada e descritiva, sustentada na análise documental de relatórios de auditoria do TCE/CE, em literatura acadêmica nacional e internacional e em normas técnicas de referência.

O percurso investigativo permitiu identificar um conjunto de fragilidades estruturais que comprometem a resiliência dos regimes previdenciários. Entre os pontos críticos mais recorrentes destacam-se a ausência de avaliações atuariais periódicas com aderência às normas vigentes, inconsistências cadastrais que comprometem a confiabilidade das bases de dados, repasses de contribuições realizados de forma irregular ou intempestiva, fragilidades na governança e nos mecanismos de controle interno, além de deficiências na gestão dos investimentos.

Esses problemas, embora variem de intensidade e configuração entre os entes federativos, revelam um padrão sistêmico que aponta para a insuficiência de práticas consolidadas de governança e para a carência de protocolos robustos de fiscalização e auditoria. Tal cenário demonstra a urgência de modelos mais integrados de acompanhamento que não se restrinjam à conformidade formal, mas que permitam antecipar riscos e induzir mudanças efetivas na gestão previdenciária.

Em contrapartida, a análise revelou também iniciativas exitosas conduzidas pelo TCE/CE, que se destacam como experiências inovadoras com potencial de replicação em outros contextos. A utilização do Índice de Situação Previdenciária (ISP-RPPS), a criação do Monitor Fiscal e a emissão de recomendações estruturadas aos gestores constituem práticas que vão além da mera fiscalização formal.

Esses instrumentos fortalecem a transparência e a accountability, ao mesmo tempo em que funcionam como mecanismos pedagógicos, capazes de induzir boas práticas administrativas e de fomentar uma cultura institucional voltada para a responsabilidade fiscal e previdenciária. Ao assumir esse papel indutor, o tribunal demonstra que a atuação dos órgãos de controle pode ser transformadora, gerando impactos que transcendem a correção de falhas

pontuais e alcançam a reestruturação de processos e a consolidação de uma governança mais sólida.

Nesse contexto, o *framework* proposto neste estudo se apresenta como uma resposta concreta às necessidades diagnosticadas. Ele não se limita a uma lista de procedimentos, mas foi concebido como um instrumento integrado de auditoria, contemplando dimensões financeiras, atuariais, de governança e de controle social. Sua estrutura busca padronizar práticas, criar métricas comparáveis e oferecer um guia operacional que auxilie auditores, conselheiros e gestores na avaliação da sustentabilidade previdenciária.

Além disso, ao alinhar-se a normas internacionais, como a IPSAS 39, e a diretrizes nacionais, como a Resolução CMN nº 4.963/2021 e a Portaria MTP nº 1.467/2022, o *framework* estabelece um elo entre a teoria acadêmica, a prática de auditoria e as exigências normativas, ampliando sua aplicabilidade e legitimidade. Trata-se, portanto, de uma proposta que dialoga com múltiplas esferas, aproximando a academia da prática administrativa e oferecendo uma ferramenta de governança que pode ser utilizada em diferentes escalas e contextos (Banco Central do Brasil, 2021; BRASIL, 2022).

Do ponto de vista teórico, a pesquisa contribui ao consolidar a sustentabilidade previdenciária como um conceito multidimensional, superando a visão estritamente atuarial que ainda predomina em boa parte da literatura. Defende-se que a avaliação da solvência dos RPPS não pode prescindir de dimensões como a governança, a transparência, a educação previdenciária e a participação social. Esses elementos ampliam a confiabilidade das informações, fortalecem os mecanismos de controle social e reforçam o pacto intergeracional que sustenta os regimes. Ao assegurar que os direitos previdenciários sejam preservados sem comprometer a saúde fiscal das futuras gerações, cria-se um ambiente mais favorável à legitimidade das instituições e ao equilíbrio entre obrigações estatais e capacidade financeira.

Do ponto de vista prático, o *framework* representa um instrumento replicável e adaptável, com potencial de aplicação em diferentes contextos subnacionais. Sua implementação pode gerar ganhos de eficiência, reduzir riscos de desequilíbrio atuarial, prevenir irregularidades e orientar políticas públicas de forma mais racional. Em última análise, trata-se de uma ferramenta de governança cujo valor reside tanto na capacidade de diagnosticar problemas quanto no potencial de induzir soluções, configurando-se como instrumento estratégico para órgãos de controle que buscam aliar fiscalização, orientação e promoção de boas práticas administrativas.

Não obstante os avanços alcançados, é importante reconhecer os limites deste estudo. A pesquisa concentrou-se na experiência do Tribunal de Contas do Ceará, o que pode

restringir a generalização dos resultados para outros contextos institucionais. A metodologia qualitativa adotada, embora apropriada para compreender fenômenos complexos, não permite mensurações estatísticas que poderiam fortalecer ainda mais as conclusões.

A participação ativa do pesquisador nos processos de auditoria, apesar de enriquecer a análise, pode introduzir vieses interpretativos, ainda que mitigados pelo uso de múltiplas fontes e pela triangulação dos dados. Reconhecer esses limites é essencial para garantir a transparência e a integridade acadêmica da investigação.

Apesar dessas limitações, os resultados obtidos oferecem uma base sólida para investigações futuras. Recomenda-se a realização de estudos comparativos entre diferentes tribunais de contas, a fim de avaliar a aplicabilidade do *framework* em realidades distintas. Sugere-se, ainda, a incorporação de tecnologias emergentes, como inteligência artificial, análise de big data e sistemas preditivos, que podem ampliar a capacidade de monitoramento dos RPPS e antecipar riscos de forma mais precisa.

Do ponto de vista acadêmico, abre-se um campo fértil para aprofundar o debate sobre a interface entre sustentabilidade previdenciária, responsabilidade fiscal e justiça intergeracional, promovendo uma integração mais consistente entre áreas como economia, contabilidade, direito e administração pública.

Conclui-se, portanto, que a sustentabilidade previdenciária deve ser entendida como um desafio que transcende a dimensão financeira e atuarial. Exige uma abordagem integrada que considere governança, transparência e participação social como elementos indissociáveis.

O *framework* de auditoria financeira e atuarial proposto neste trabalho representa uma contribuição concreta a esse esforço, oferecendo um modelo sistematizado que pode orientar tanto a prática dos órgãos de controle quanto a formulação de políticas públicas mais responsáveis e eficazes. Ao fortalecer a resiliência dos RPPS, o estudo contribui para a preservação dos direitos previdenciários e para a consolidação de uma gestão pública mais transparente, eficiente e comprometida com as futuras gerações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão central que orientou esta investigação — como assegurar a sustentabilidade previdenciária diante do envelhecimento populacional, da crescente pressão fiscal e das fragilidades institucionais que caracterizam os Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) — encontra sua resposta na constatação de que não há solução única ou linear para um problema estrutural dessa magnitude.

Para sustentar a hipótese central desta tese — de que a sustentabilidade

previdenciária no âmbito dos RPPS não pode ser alcançada por reformas paramétricas isoladas, exigindo, ao contrário, uma arquitetura integrada que articule previsibilidade atuarial, responsabilidade fiscal e governança com controle permanente — o primeiro artigo realiza uma revisão sistemática da literatura internacional e identifica três eixos explicativos centrais (técnico-institucional, comportamental-individual e normativo-distributivo).

Este mapeamento teórico revela que a resiliência dos sistemas previdenciários depende simultaneamente da coerência atuarial e fiscal, da equidade distributiva e da capacidade institucional de monitoramento contínuo, fornecendo a base conceitual que fundamenta esta tese.

O segundo artigo aprofunda essa discussão ao apresentar evidência empírica para o caso brasileiro, projetando as receitas correntes líquidas dos estados via modelo de Koyck e demonstrando o aumento estrutural do comprometimento fiscal com o passivo previdenciário até 2075. Tal evidência reforça a argumentação de que a sustentabilidade previdenciária requer instrumentos antecipatórios de gestão e não apenas ajustes normativos episódicos.

Por fim, o terceiro artigo traduz essas conclusões em aplicação institucional, ao propor um framework de auditoria atuarial e financeira inspirado nas práticas do Tribunal de Contas do Ceará, explicitando como o controle externo pode operacionalizar, acompanhar e induzir a adoção de mecanismos permanentes de governança e monitoramento.

Assim, a tese estabelece um encadeamento lógico entre bases teóricas, comprovação empírica e aplicação institucional, consolidando o argumento de que a sustentabilidade previdenciária depende da integração entre diagnóstico técnico, disciplina fiscal e instrumentos de auditoria contínua.

A resposta à questão de pesquisa aponta que a sustentabilidade previdenciária somente poderá ser alcançada pela integração entre rigor técnico, responsabilidade fiscal e mecanismos permanentes de auditoria e governança, capazes de garantir previsibilidade financeira, justiça intergeracional e capacidade estatal de financiar políticas sociais de forma equilibrada e duradoura.

A pesquisa conseguiu consolidar uma leitura abrangente sobre o fenômeno, articulando dimensões macroeconômicas, atuariais, fiscais e institucionais, de modo a oferecer não apenas diagnósticos, mas também propostas concretas de enfrentamento do problema. Do mesmo modo, os objetivos específicos foram gradualmente cumpridos ao longo do trabalho e podem ser revisitados à luz dos resultados alcançados.

O primeiro objetivo específico consistiu em realizar uma revisão sistemática das contribuições teóricas e empíricas publicadas nas bases Scopus e *Web of Science* sobre

sustentabilidade previdenciária.

Tal meta foi atingida por meio da construção de um corpus robusto de 188 artigos, analisados segundo protocolos de rigor acadêmico como o PRISMA, e submetidos a diferentes técnicas de investigação textual e temática, incluindo a Classificação Hierárquica Descendente (CHD), a análise de similitude e a codificação semântica com o software Atlas.ti.

O resultado desse esforço permitiu identificar a pluralidade de abordagens presentes no debate internacional, desde as análises centradas em modelos atuariais e projeções demográficas até as discussões voltadas para políticas públicas, desigualdade intergeracional e reformas institucionais. Autores como Barr e Diamond (2008), Holzmann (2013) e Alonso-García e Montserrat (2018) foram fundamentais nesse processo, pois ofereceram referenciais teóricos que ajudaram a compreender as tensões entre eficiência, equidade e solvência no campo previdenciário.

No contexto nacional, estudos como os de Giambiagi (2007), Tafner (2015) e Afonso; Souza (2020) também se mostraram essenciais para evidenciar as particularidades brasileiras, sobretudo no que se refere ao peso das regras especiais, à rigidez orçamentária e às desigualdades regionais.

O segundo objetivo específico estabelecia a necessidade de desenvolver um estudo empírico econométrico sobre a projeção da Receita Corrente Líquida (RCL) dos estados, tendo em vista a avaliação da capacidade de financiamento dos compromissos previdenciários.

Essa etapa da pesquisa foi executada mediante a aplicação de modelos de defasagem distribuída tipo Koyck e de processos autorregressivos (AR), considerando séries temporais entre 2000 e 2024 e projeções até 2075. A utilização do teste de raiz unitária de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), do ajuste via AutoReg e da deflação dos valores pelo IPCA garantiu a robustez das estimativas, permitindo a construção de cenários de longo prazo.

Os resultados obtidos confirmaram que a trajetória de crescimento da RCL não é suficiente, em muitos estados, para acomodar o ritmo de expansão das despesas previdenciárias, reforçando a necessidade de ajustes institucionais e da introdução de mecanismos de governança mais sofisticados. Essa constatação dialoga com a literatura internacional, como destacam Staubli e Zweimüller (2013) ao analisarem os efeitos fiscais de reformas previdenciárias na Europa, e se articula com a realidade brasileira, onde o peso dos RPPS municipais e estaduais ameaça a estabilidade das contas públicas.

O terceiro objetivo específico orientou a formulação de um framework de auditoria atuarial e financeira para os RPPS, inspirado nas práticas do TCE/CE. Nesse ponto, a tese se propôs a ir além da análise diagnóstica e avançar em direção à proposição aplicada de políticas

e instrumentos de governança. Com base em documentos normativos, como a NBC TSP 15 e a IPSAS 39, e em relatórios de auditoria técnica elaborados pelo TCE/CE, construiu-se um modelo integrado que abarca quatro dimensões principais: a avaliação dos riscos atuariais, a análise da aderência a metas e planos de amortização de déficit, o acompanhamento das projeções fiscais intertemporais e a comunicação institucional transparente com segurados e gestores.

Essa proposta não apenas foi sistematizada, mas também testada em contextos empíricos concretos, a partir da participação direta do pesquisador em processos de auditoria. Ao final, obteve-se um framework aplicável tanto em nível estadual quanto municipal, com potencial para fortalecer a governança previdenciária e oferecer parâmetros de fiscalização mais claros e padronizados. Tal resultado cumpre a meta inicial e reforça o compromisso da pesquisa com a geração de impacto prático.

Ao considerar de forma integrada esses três objetivos específicos, observa-se que todos foram atingidos de maneira satisfatória. Mais do que isso, eles se complementaram e se reforçaram mutuamente, compondo um mosaico analítico no qual a teoria e a prática dialogam de maneira contínua.

A revisão sistemática ofereceu os fundamentos conceituais, a modelagem econométrica trouxe o diagnóstico quantitativo das restrições fiscais, e o framework de auditoria apontou caminhos de institucionalização da sustentabilidade. Esse encadeamento metodológico reflete, por sua vez, o compromisso da pesquisa com uma abordagem multidimensional, que não se restringe a uma única lente interpretativa, mas reconhece a complexidade do fenômeno previdenciário.

É importante destacar que o alcance dos objetivos também se manifesta na capacidade de a pesquisa responder às questões norteadoras que motivaram sua realização. Ao questionar se a sustentabilidade previdenciária pode ser assegurada por instrumentos isolados ou se demanda uma arquitetura técnico-institucional mais abrangente, a tese demonstrou que apenas a segunda opção é viável.

O diálogo entre projeções atuariais, simulações fiscais e mecanismos de auditoria contínua revelou-se indispensável para enfrentar os riscos de solvência e assegurar justiça intergeracional. Nesse sentido, o trabalho confirma a hipótese de que a sustentabilidade previdenciária não é um fenômeno meramente atuarial ou contábil, mas sim uma questão de governança pública de longo prazo.

Por fim, cabe ressaltar que o atingimento dos objetivos não se restringe ao plano interno da tese, mas projeta efeitos mais amplos. No campo acadêmico, a pesquisa contribui

para enriquecer o debate sobre previdência em uma perspectiva multidimensional e comparada, inserindo o caso brasileiro em diálogo com experiências internacionais.

No campo institucional, oferece instrumentos concretos de auditoria e governança que podem ser incorporados por órgãos de controle e gestores locais. E, no campo político-social, lança luz sobre a urgência de enfrentar os dilemas previdenciários como parte de uma agenda mais ampla de sustentabilidade fiscal e de proteção social.

As contribuições desta tese podem ser compreendidas em três dimensões complementares — teórica, metodológica e empírica — que, embora distintas, se articulam de modo a formar um corpo coeso de avanços ao debate sobre sustentabilidade previdenciária. Cada uma dessas dimensões responde a lacunas identificadas tanto na literatura nacional quanto internacional, ao mesmo tempo em que projeta novos horizontes para a pesquisa e para a prática institucional.

No campo teórico , a tese contribuiu ao consolidar a noção de sustentabilidade previdenciária como fenômeno multidimensional, não restrito a cálculos atuariais ou à solvência contábil de curto prazo.

A revisão sistemática da literatura revelou que, embora muitos estudos concentrem-se em aspectos isolados — como a dinâmica demográfica (Skirbekk, 2016), a taxa de reposição de benefícios (Barr; Diamond, 2008) ou o equilíbrio de fundos capitalizados (Holzmann, 2013) — há uma crescente convergência em torno da necessidade de interpretações mais amplas. Nesse sentido, o trabalho dialoga com autores que tratam da previdência como um sistema de proteção social inserido em contextos mais amplos de desigualdade, redistribuição e justiça intergeracional, como Esping-Andersen (1990), Kay e Sinha (2008) e Mesa-Lago (2014). Ao reunir esses referenciais, a tese avança na construção de um quadro teórico integrado que articula economia, demografia, ciência política e administração pública.

No Brasil, as contribuições teóricas também se inserem em um campo marcado por debates intensos sobre as reformas previdenciárias, como mostram os trabalhos de Giambiagi (2007), Tafner (2015) e Afonso; Souza (2020). Esses autores destacam que a rigidez normativa e a fragmentação institucional dos RPPS representam barreiras adicionais à sustentabilidade, agravadas pelas desigualdades regionais e pela informalidade do mercado de trabalho.

A presente tese reforça tais diagnósticos, mas amplia a reflexão ao propor que a sustentabilidade deve ser entendida como produto de uma arquitetura técnico-institucional que combine projeções atuariais, disciplina fiscal e mecanismos permanentes de auditoria. Esse aporte conceitual constitui um avanço, pois desloca o eixo da discussão do plano restrito do equilíbrio financeiro para o campo mais abrangente da governança pública.

Em termos metodológicos, a tese inovou ao combinar técnicas de revisão sistemática com métodos de análise textual assistida por software e com modelagem econométrica aplicada.

A construção do corpus de 188 artigos e sua análise por meio do IRaMuTeQ e do Atlas.ti conferiram densidade e rigor à investigação, permitindo identificar padrões lexicais, redes de sentidos e categorias temáticas que dificilmente emergiriam de uma leitura manual. Essa escolha metodológica insere a pesquisa em uma tradição recente de estudos que aplicam técnicas mistas de análise — qualitativas e quantitativas — para compreender fenômenos complexos. Nesse aspecto, a tese dialoga com abordagens defendidas por Bardin (2011), no campo da análise de conteúdo, e com autores que propõem a triangulação de métodos em estudos de políticas públicas, como Creswell (2014) e Flick (2018).

A utilização de modelos econométricos de defasagem distribuída (Koyck) e autorregressivos (AR) para projetar a Receita Corrente Líquida dos estados constitui uma contribuição metodológica relevante para os estudos previdenciários. Ao invés de depender apenas de projeções macroeconômicas agregadas, o trabalho construiu cenários de longo prazo ancorados em séries históricas fiscais dos entes subnacionais, o que aumenta a precisão da análise e reforça sua aplicabilidade prática.

Nesse ponto, a tese dialoga com trabalhos como os de Horioka; Ventura (2024), que analisam padrões de desacumulação de riqueza em populações idosas, ou de Staubli; Zweimüller (2013), que estimam impactos fiscais de reformas na Europa. A diferença, contudo, é que aqui a ênfase recaiu sobre os governos estaduais e municipais brasileiros, uma escala ainda pouco explorada na literatura internacional.

Outro aspecto metodológico relevante foi a proposição de um framework de auditoria atuarial e financeira baseado em normas de contabilidade pública internacional (IPSAS 39) e nacional (NBC TSP 15), aliado à prática concreta do TCE/CE.

Essa proposta materializa uma ponte entre a literatura acadêmica e o campo aplicado da gestão pública, ao traduzir referenciais normativos em instrumentos operacionais de fiscalização. Trata-se de um avanço metodológico porque estabelece parâmetros replicáveis, passíveis de serem adotados em diferentes contextos, e ao mesmo tempo flexíveis para se adaptar às especificidades locais. Esse caráter metodológico-institucional da contribuição diferencia a tese de trabalhos que se limitam a diagnósticos, pois aqui se propõe um modelo aplicável.

No plano empírico , a pesquisa oferece contribuições que se expressam em três frentes principais. Primeiro, ao sistematizar a produção acadêmica sobre sustentabilidade

previdenciária em bases de alto impacto, a tese construiu um panorama que permite comparar abordagens e identificar lacunas.

Essa síntese fornece um ponto de partida para futuros pesquisadores e reforça a necessidade de agendas interdisciplinares. Segundo, ao projetar a Receita Corrente Líquida dos estados até 2075, o trabalho disponibiliza estimativas inéditas que podem orientar decisões de política pública, sobretudo na avaliação da capacidade fiscal para honrar compromissos previdenciários. Esses resultados empíricos têm valor imediato para gestores estaduais e para órgãos de controle. Terceiro, ao propor e testar o framework de auditoria atuarial e financeira, a pesquisa oferece uma ferramenta aplicável na prática administrativa, com potencial de fortalecer a transparência, a governança e a padronização das fiscalizações nos RPPS.

Esse conjunto de contribuições dialoga intensamente com a literatura internacional. Holzmann; Hinz (2005) já haviam alertado para a importância de integrar análises atuariais com perspectivas de governança; Alonso-García e Montserrat (2018) destacaram a necessidade de mecanismos de monitoramento contínuo em sistemas de repartição; e Mesa-Lago (2014) evidenciou como reformas sem coordenação institucional tendem a fracassar na América Latina.

A tese se insere nesse debate ao mostrar que o caso brasileiro confirma essas tendências e, ao mesmo tempo, oferece uma experiência inovadora a partir da prática do TCE/CE. Também se articula com estudos recentes sobre a dimensão comportamental da previdência, como Lalive; Parrotta (2016) e Friedberg et al. (2017), ao reconhecer que variáveis demográficas e de mercado de trabalho devem ser incorporadas aos processos de auditoria.

No diálogo com a produção nacional, a tese contribui para enriquecer o debate sobre os limites das reformas paramétricas e a necessidade de reformas estruturais.

Autores como Caetano (2016) e Souza (2019) já destacaram que as alterações pontuais nas regras de elegibilidade ou de contribuição têm efeito limitado quando não acompanhadas de mudanças institucionais mais amplas. Ao propor um framework que integra auditoria, governança e comunicação institucional, a presente pesquisa confirma e expande tais argumentos. Além disso, a ênfase na realidade dos estados e municípios complementa estudos que tradicionalmente se concentram no Regime Geral de Previdência Social (RGPS), preenchendo uma lacuna relevante no conhecimento sobre a previdência brasileira.

Em síntese, as contribuições teóricas, metodológicas e empíricas da tese podem ser vistas como um movimento de articulação: do ponto de vista teórico, amplia-se a compreensão da sustentabilidade como fenômeno multidimensional; metodologicamente, combinam-se técnicas inovadoras de revisão, análise textual, econometria e desenho institucional; e,

empiricamente, produzem-se diagnósticos e ferramentas aplicáveis aos RPPS brasileiros. Esse conjunto não apenas alcança os objetivos propostos, mas também projeta a pesquisa para além de seu escopo inicial, oferecendo insumos valiosos para o campo acadêmico e para a prática da gestão previdenciária.

Nenhuma investigação de caráter científico se esgota em si mesma, e esta tese, ainda que ambiciosa em seu esforço de articular diferentes dimensões da sustentabilidade previdenciária, não foge a essa regra. Ao reconhecer suas **limitações**, o trabalho não pretende enfraquecer suas conclusões, mas sim indicar com clareza os pontos onde a generalização é mais restrita e os caminhos em que avanços adicionais são necessários. Esse reconhecimento abre espaço para a proposição de agendas futuras de pesquisa, que podem aprofundar, expandir e qualificar as contribuições aqui alcançadas.

Uma primeira limitação refere-se ao recorte empírico adotado na análise econométrica das receitas correntes líquidas (RCL) dos estados brasileiros. Embora a série histórica utilizada (2000–2024) e as projeções até 2075 tenham garantido robustez às estimativas, o estudo concentrou-se em uma dimensão específica da sustentabilidade fiscal: a capacidade de financiamento dos RPPS a partir das receitas estaduais.

Outros fatores, igualmente relevantes, não foram diretamente incorporados ao modelo, como a evolução dos gastos com saúde e educação, a rigidez de transferências constitucionais, as mudanças nas regras do Fundo de Participação dos Estados ou a interação entre políticas de endividamento e previdência. Dessa forma, os resultados devem ser interpretados como diagnósticos focados, mas não como projeções exaustivas de todo o contexto fiscal subnacional.

Outro limite importante decorre da escala de análise. A ênfase nos estados permitiu captar tendências macrofiscais relevantes, mas deixou em segundo plano a realidade dos municípios, cuja situação previdenciária é muitas vezes ainda mais crítica, em razão da baixa arrecadação própria, da dependência de transferências e da fragilidade institucional de seus RPPS.

Embora o framework de auditoria proposto seja aplicável em nível municipal, a análise quantitativa concentrou-se na escala estadual. Isso impõe uma agenda futura promissora: ampliar o esforço de coleta e sistematização de dados previdenciários e fiscais em nível municipal, o que permitiria construir projeções mais detalhadas e diagnósticos comparativos entre diferentes regiões do país.

A dimensão atuarial também apresenta limitações metodológicas. Apesar de a tese dialogar com modelos de simulação de ciclo de vida e de equilíbrio intergeracional, como os

de Skira (2015) ou Horioka; Ventura (2024), o estudo não desenvolveu um modelo atuarial próprio de longo prazo para os RPPS brasileiros.

Tal escolha decorreu da dificuldade de acesso a bases de dados completas sobre perfil etário, histórico de contribuições e tempo de serviço dos servidores em diferentes entes federativos. Como consequência, o trabalho se apoiou em análises secundárias e em referenciais normativos (como a Portaria 464/2018 da Secretaria de Previdência), sem realizar simulações originais de dinâmica atuarial. Uma agenda futura, portanto, deveria integrar projeções fiscais com modelos atuariais microfundamentados, de modo a oferecer diagnósticos ainda mais precisos sobre o equilíbrio de longo prazo dos regimes.

Outro aspecto a ser considerado é a dependência de normas e práticas institucionais locais, sobretudo no que se refere à inspiração no TCE/CE. Embora a experiência cearense ofereça lições valiosas e seja reconhecida como referência nacional em auditoria atuarial e financeira, não se pode assumir automaticamente sua replicabilidade em outros contextos estaduais ou municipais.

Diferenças em capacidade técnica, cultura organizacional, arcabouço normativo e condições fiscais podem limitar a aplicabilidade imediata do framework em todo o país. Essa limitação reforça a necessidade de agendas comparativas, que avaliem como diferentes tribunais de contas e secretarias de previdência vêm construindo seus mecanismos de fiscalização, de modo a adaptar e calibrar o modelo aqui proposto.

Além disso, a pesquisa enfrentou limitações de natureza temporal. O cenário previdenciário e fiscal é altamente dinâmico, sujeito a mudanças legislativas, decisões judiciais, crises econômicas e variações demográficas inesperadas. As projeções até 2075, embora metodologicamente sólidas, não capturam a totalidade das incertezas futuras, como transformações no mercado de trabalho, impactos de novas tecnologias sobre a produtividade ou mesmo choques epidemiológicos semelhantes à pandemia da Covid-19. Tais fatores, de difícil previsão, podem alterar significativamente as tendências estimadas.

Essa limitação abre espaço para que futuras investigações incorporem métodos de análise de cenários e de simulações estocásticas, capazes de trabalhar com maior amplitude de incertezas.

Do ponto de vista da revisão sistemática, a delimitação às bases Scopus e *Web of Science* representa tanto uma força quanto uma limitação. Se, por um lado, garantiu a análise de produções acadêmicas de alto impacto, por outro restringiu o acesso a estudos relevantes publicados em periódicos regionais, anais de conferências ou documentos de organismos multilaterais.

Assim, embora a revisão tenha captado o núcleo do debate acadêmico internacional, uma agenda futura poderia integrar outras fontes, ampliando a diversidade e a representatividade das contribuições, especialmente em países do Sul Global.

As limitações também se manifestam no plano da generalização dos resultados. A tese demonstrou que a sustentabilidade previdenciária depende de uma arquitetura integrada de governança, mas reconhece que o modelo proposto foi desenhado a partir da realidade brasileira, marcada por forte descentralização federativa, elevado grau de judicialização das políticas públicas e desigualdades regionais profundas. Portanto, sua aplicação em outros países demandaria ajustes contextuais, de acordo com os arranjos institucionais e normativos locais.

Essa limitação, longe de enfraquecer as conclusões, sugere uma agenda de pesquisa comparada entre sistemas previdenciários de diferentes países latino-americanos, europeus ou africanos, de modo a testar a validade externa das proposições aqui formuladas.

Ao lado das limitações, o trabalho também projeta sugestões de agendas futuras. Em primeiro lugar, reforça-se a necessidade de estudos que integrem modelos fiscais e atuariais de forma mais aprofundada.

A articulação entre projeções de RCL, dinâmicas demográficas e simulações de benefícios permitiria construir diagnósticos mais completos sobre solvência e liquidez. Em segundo lugar, recomenda-se ampliar a análise em nível municipal, considerando que a maior parte dos RPPS está concentrada nesse âmbito, mas carece de dados e de fiscalização efetiva. Investigações que cruzem indicadores de desenvolvimento socioeconômico, como o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), com a situação previdenciária local podem revelar correlações valiosas.

Uma terceira agenda futura diz respeito à incorporação da dimensão comportamental e política nos estudos sobre previdência. Autores como Lalive; Parrotta (2016) e Friedberg et al. (2017) demonstram como decisões familiares e individuais de aposentadoria são moldadas por fatores não estritamente econômicos, como normas sociais, expectativas de gênero ou redes de proteção informal. Integrar essa dimensão ao debate sobre RPPS brasileiros poderia enriquecer a compreensão de fenômenos como aposentadorias precoces, migrações entre regimes e resistência a reformas.

Em quarto lugar, sugere-se investigar de forma mais sistemática a eficácia dos mecanismos de auditoria implementados em diferentes estados e municípios. Avaliar o impacto concreto das fiscalizações sobre a melhoria da gestão previdenciária, sobre a redução de *déficits* e sobre a transparência pública constitui uma agenda promissora, que poderia ser desenvolvida por meio de estudos de caso comparados ou de metodologias de avaliação de impacto.

Por fim, uma quinta agenda se relaciona à análise da sustentabilidade previdenciária em perspectiva intersetorial. A previdência não pode ser vista isoladamente: suas interações com políticas de saúde, educação, mercado de trabalho e desenvolvimento regional são determinantes. Pesquisas que explorem tais intersecções, por meio de abordagens interdisciplinares, poderiam oferecer respostas mais abrangentes à questão central da proteção social sustentável.

A limitações reconhecidas nesta tese não diminuem a relevância dos resultados alcançados. Ao contrário, reforçam a necessidade de continuidade do debate e da investigação, apontando trilhas possíveis para futuras gerações de pesquisadores e para a construção de políticas públicas mais consistentes. A ciência, afinal, avança quando reconhece seus próprios limites e transforma tais limites em convites à exploração de novos horizontes.

A sustentabilidade previdenciária, ao longo de toda esta tese, se revelou não apenas como um problema técnico de cálculo atuarial ou de projeção fiscal, mas como um tema de fundo que toca o coração da própria governança pública e da justiça social em sociedades marcadas pelo envelhecimento demográfico, pela informalidade e por desigualdades estruturais persistentes. A reflexão final a ser desenvolvida nesta seção busca, portanto, ir além da síntese dos resultados e projetar o significado mais amplo desse debate, tanto para o campo acadêmico quanto para a prática institucional e a vida cotidiana dos cidadãos.

No Brasil, o desafio previdenciário se apresenta de forma particularmente aguda devido ao modelo federativo descentralizado e ao peso dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) de estados e municípios.

Esses regimes, concebidos como instrumentos de proteção de servidores públicos, acabaram se transformando em focos de desequilíbrio fiscal, como indicam diagnósticos recorrentes do Tesouro Nacional e dos Tribunais de Contas. Tal realidade reforça a necessidade de compreender a previdência não como uma questão isolada, mas como parte integrante do ciclo orçamentário, da disciplina fiscal e da qualidade da gestão pública. Nesse sentido, esta tese contribuiu para lançar luz sobre a urgência de mecanismos de auditoria atuarial e financeira que fortaleçam a governança desses regimes e assegurem sua solvência de longo prazo.

A literatura internacional oferece importantes lições para esse debate. Barr e Diamond (2008) insistem que a previdência deve ser compreendida em termos de seus objetivos múltiplos — redistribuição, seguro contra riscos e poupança de longo prazo — e não apenas como uma equação atuarial. Holzmann (2013) enfatiza a relevância de estruturas de governança robustas e de mecanismos de monitoramento contínuo, sem os quais mesmo reformas paramétricas tendem a perder efetividade.

Staubli e Zweimüller (2013) demonstram que mudanças pontuais de elegibilidade e idade de aposentadoria produzem efeitos limitados quando não acompanhadas de ajustes mais amplos de governança. Ao dialogar com esses autores, a presente pesquisa mostra que o caso brasileiro confirma tais diagnósticos: as reformas recentes, ainda que necessárias, não serão suficientes se não forem acompanhadas de um desenho institucional capaz de garantir transparência, padronização e controle social.

Do ponto de vista nacional, a reflexão sobre a sustentabilidade previdenciária ganha contornos ainda mais relevantes quando se considera o impacto distributivo dos RPPS. Como destacam Giambiagi (2007) e Tafner (2015), a manutenção de regimes deficitários, financiados em grande medida por recursos do orçamento geral, implica transferências regressivas que beneficiam grupos restritos em detrimento da coletividade.

Afonso e Souza (2020) chamam a atenção para o fato de que tais desequilíbrios corroem a capacidade do Estado de financiar políticas sociais voltadas às camadas mais vulneráveis da população, reforçando desigualdades históricas. A tese, ao propor um framework de auditoria capaz de monitorar de forma contínua esses desequilíbrios, insere-se nesse debate como contribuição prática para reduzir tais distorções e fortalecer a justiça intergeracional.

É igualmente necessário refletir sobre a dimensão intergeracional do problema. Como apontam autores como Esping-Andersen (1990) e Mesa-Lago (2014), a previdência é, antes de tudo, um pacto entre gerações: os ativos de hoje financiam os benefícios dos aposentados, na expectativa de que as próximas gerações assumam o mesmo compromisso.

Quando esse pacto é ameaçado pela insolvência ou pela captura de privilégios, toda a coesão social é colocada em risco. Ao longo desta tese, buscou-se reforçar a ideia de que a sustentabilidade previdenciária não pode ser medida apenas em termos de equilíbrio financeiro, mas também de sua capacidade de preservar a solidariedade entre gerações. O framework proposto, ao incluir a comunicação transparente com segurados, busca justamente reforçar esse pacto, oferecendo informações claras que permitem aos cidadãos compreenderem os riscos e os desafios dos regimes.

Outro ponto relevante da reflexão final diz respeito à governança pública e accountability. A previdência, especialmente no nível subnacional, é um campo permeado por assimetrias de informação, baixa transparência e fragilidades institucionais.

Nesse contexto, órgãos de controle, como os Tribunais de Contas, assumem papel central na indução de boas práticas de gestão e na fiscalização da solvência dos regimes. A experiência do TCE/CE, aqui sistematizada como inspiração, mostra que é possível combinar

rigor técnico com inovação institucional, oferecendo um modelo replicável para outros estados e municípios. A relevância dessa proposta reside no fato de que ela fortalece não apenas a eficiência fiscal, mas também a legitimidade democrática, ao assegurar que a sociedade tenha acesso a informações qualificadas sobre o destino de recursos previdenciários.

Ao refletir sobre a relevância mais ampla do debate, é preciso destacar também a dimensão política. Reformas previdenciárias são, em geral, objeto de forte resistência social, dada a percepção de que implicam perdas de direitos.

Entretanto, como mostram Lalive e Parrotta (2016) e Friedberg et al. (2017), essas resistências muitas vezes decorrem de falhas na comunicação institucional e de ausência de transparência sobre os riscos de insolvência. Nesse sentido, o framework aqui proposto, ao enfatizar a comunicação clara com segurados e a padronização de relatórios, contribui para reduzir assimetrias e fortalecer o debate público. A sustentabilidade previdenciária, portanto, não é apenas uma questão técnica, mas também de construção de consensos sociais informados.

No plano acadêmico, a tese reforça a relevância do debate ao propor uma abordagem verdadeiramente multidimensional, capaz de articular economia, direito, ciência política e administração pública.

Tal perspectiva é fundamental para superar as limitações de análises unidisciplinares que, embora necessárias, captam apenas fragmentos do problema. A literatura internacional já caminha nessa direção, como mostram trabalhos de Alonso-García e Montserrat (2018), que integram perspectivas atuariais e institucionais, ou de Kay e Sinha (2008), que exploram impactos de reformas em diferentes dimensões sociais. Ao inserir a realidade brasileira nesse diálogo, a tese contribui para enriquecer a comparação internacional e para dar visibilidade a experiências inovadoras do Sul Global.

No plano institucional, a reflexão final aponta que a sustentabilidade previdenciária deve ser incorporada como eixo estruturante da governança fiscal e social no Brasil.

Isso significa que políticas de ajuste fiscal, planejamento orçamentário e avaliação de desempenho não podem prescindir da análise contínua da situação previdenciária. O framework de auditoria atuarial e financeira, ao ser proposto como ferramenta prática, representa um passo concreto nessa direção, oferecendo parâmetros claros para que estados e municípios incorporem a sustentabilidade previdenciária em seus processos decisórios.

Por fim, no plano social, a relevância do debate reside em sua relação direta com a vida de milhões de cidadãos. A previdência pública, ao assegurar proteção na velhice ou em situações de incapacidade, constitui um dos pilares fundamentais do Estado de Bem-Estar.

Quando sua sustentabilidade é ameaçada, coloca-se em risco não apenas o

equilíbrio fiscal, mas a própria promessa de segurança social que sustenta o pacto democrático. Refletir sobre sustentabilidade previdenciária, portanto, é refletir sobre o futuro das relações sociais, sobre a solidariedade entre gerações e sobre a capacidade do Estado de cumprir sua função protetiva.

A relevância do debate sobre sustentabilidade previdenciária pode ser expressa em três níveis: acadêmico, ao enriquecer a compreensão multidimensional do fenômeno; institucional, ao oferecer instrumentos concretos de governança e auditoria; e social, ao assegurar justiça intergeracional e proteção efetiva aos cidadãos. Esta tese, ao articular tais dimensões, procura não apenas responder a seus objetivos iniciais, mas também contribuir para o fortalecimento de um debate que continuará a marcar a agenda pública nas próximas décadas.

O encerramento que aqui se apresenta, portanto, não é uma conclusão definitiva, mas um convite à continuidade. Se a sustentabilidade previdenciária é um desafio estrutural das sociedades contemporâneas, sua análise exige vigilância permanente, inovação metodológica e coragem política.

Cabe à academia, aos gestores públicos e à sociedade civil transformar esse desafio em oportunidade: oportunidade de fortalecer a governança, de reduzir desigualdades, de proteger os mais vulneráveis e de assegurar que as futuras gerações encontrem um sistema previdenciário sólido e justo. Esta é, em última instância, a mensagem central desta pesquisa: a sustentabilidade previdenciária não é apenas uma questão de números, mas de escolhas coletivas sobre o tipo de sociedade que desejamos construir.

REFERÊNCIAS

ABASHIDZE, N.; CLARK, R. L.; CRAIG, L. A. Quantifying and explaining the decline in public schoolteacher retirement benefits. **Industrial Relations**, v. 62, n. 3, p. 335-358, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1111/irel.12329. Acesso em: 19 set. 2025.

ADEMA, Y.; BONENKAMP, J.; MEIJDAM, L. Flexible pension take-up in social security. **International Tax and Public Finance**, v. 23, p. 316-342, 2016. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s10797-015-9354-3. Acesso em: 20 set. 2025.

AGUIAR, A. B. de; FREZATTI, F.; PACE, E. S. U. Controle gerencial: uma análise sob a perspectiva da teoria da agência. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 18, n. 45, p. 7-18, 2007. Disponível em: https://arquivo.anpad.org.br/periodicos/arq_pdf/a_831.pdf. Acesso em: 14 ago. 2024.

AGUILA, E.; LEE, Z.; WONG, R. Migration, work, and retirement: the case of Mexican-origin populations. **Journal of Pension Economics and Finance**, v. 22, p. 167-187, 2021. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10181811/pdf/nihms-1825937.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

ALEXANDER, M.; ZAGHENI, E.; BARBIERI, M. A flexible Bayesian model for estimating subnational mortality. **Demography**, v. 54, n. 6, p. 2025-2041, 2017. DOI: https://doi.org/10.1007/s13524-017-0618-7.

ALMON, Shirley. The Distributed Lag Between Capital Appropriations and Expenditures. **Econometrica**, v. 33, n. 1, p. 178-196, jan. 1965. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/1911894. Acesso em: 14 set. 2025.

ALONSO-GARCÍA, J.; DEVOLDER, P. Indifference pricing of notional defined contribution schemes. **Insurance: Mathematics and Economics**, v. 66, p. 203-216, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.insmatheco.2015.11.004. Acesso em: 21 set. 2025.

AMORIM, S. M.; FRANÇA, L. H. F. P. Razões para aposentar e satisfação na aposentadoria. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 35, e3558, p. 1–11, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102.3772e3558. Acesso em: 30 mar. 2025.

ANDERSEN, T. M. An inter-temporal general equilibrium analysis of the Australian age pension means test. **Journal of Macroeconomics**, v. 62, n. 4, p. 1449–1466, out. 2024. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/ecin.13250. Acesso em: 22 abr. 2025.

ARAÚJO JÚNIOR, J. G. de; LIMA, D. V. **Framework de auditoria operacional em RPPS.** 2024. Produto Técnico-Tecnológico (Mestrado Profissional em Administração Pública) – Programa de Pós-Graduação Profissional em Administração Pública, Universidade de Brasília, Brasília, 2024. Disponível em: https://pgap.unb.br/wp-content/uploads/2025/05/JAILSON-GOMES-DE-ARAUJO-JUNIOR.pdf. Acesso em: 23 set. 2025.

ARAÚJO JÚNIOR, J. G.; LIMA, D. V. As lógicas institucionais dos Tribunais de Contas e a situação previdenciária dos Regimes Próprios de Previdência Social. **Revista de Administração Pública,** Rio de Janeiro, v. 59, n. 1, e2024-0255, 2025. DOI: https://doi.org/10.1590/0034-761220240255. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rap/a/WFbfrnn46DJ3xxsGtNc3gDg/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 23 set. 2025.

ARAWATARI, R.; ONO, T. Retirement, and social security: the roles of self-fulfilling expectations and educational investments. **Economics of Governance**, v. 12, n. 4, p. 353-383, dez. 2011. Disponível em: https://ideas.repec.org/a/spr/ecogov/v12y2011i4p353-383.html. Acesso em: 24 abr. 2025.

ARELLANO, F.; MULIG, E.; RHAME, S. A retirement model: constant savings rate considering real income growth. **Academy of Accounting and Financial Studies Journal**, v. 24, n. 6, 2020. Disponível em: https://www.abacademies.org/articles/a-retirement-model-constant-savings-rate-considering-real-income-growth-9807.html. Acesso em: 22 abr. 2025.

ARMOUR, P.; KNAPP, D.. The Consequences of Claiming Social Security Benefits. **Journal of Pension Economics and Finance**, v. 22, p. 211-237, 2023. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/ecaa/198b6a63e6cbd72fc702aebf57f1304144b2.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

ARZA, C.; KOHLI, M. (Orgs.). **Pension Reform in Europe: Politics, Policies and Outcomes**. London: Routledge, 2008. Disponível em: https://www.routledge.com/Pension-Reform-in-Europe/Arza-Kohli/p/book/9780415416960. Acesso em: 3 jul. 2025.

ASHER, M. G.; NANDY, A. Reforming provident and pension fund regulation in India. **Journal of Financial Regulation and Compliance**, v. 14, n. 3, p. 273–284, 2006. Disponível em: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/13581980610685865/full/pdf?title=reforming-provident-and-pension-fund-regulation-in-india. Acesso em: 22 abr. 2025.

AZEVÊDO, M. A. da. C. **Previsão da arrecadação do ICMS: uma aplicação dos modelos de séries temporais para o Estado da Paraíba**. 2016. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/23345/1/MelquisedecAnselmoDaCostaAzev%c3%aado_Dissert.pdf. Acesso em: 17 set. 2025.

BAGCHI, S. Differential mortality and the progressivity of social security. **Towson University Working Paper Series**, n. 2016-03, 2016. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w31034/revisions/w31034.rev0.pdf https://ideas.repec.org/p/tow/wpaper/2016-03.html. Acesso em: 22 set. 2025.

BALBINOTTO NETO, G.; MESQUITA, R. A. D. Produtividade, demografia e sustentabilidade da previdência social. **Revista de Economia**, Brasília, v. 14, n. 1, p. 389-427, 2013. Disponível em: https://www.anpec.org.br/revista/vol14/vol14n1p389_427.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Resolução nº 4.963, de 25 de novembro de 2021**. Dispõe sobre as diretrizes de aplicação dos recursos garantidores dos planos administrados por entidades fechadas de previdência complementar e dos regimes próprios de previdência social. Brasília, DF: Banco Central do Brasil, 2021. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50790/Res_4963_v1_O.pdf. Acesso em: 24 set. 2025.

BANCO MUNDIAL. **Live Long and Prosper: Aging in East Asia and Pacific**. Washington, DC: World Bank, 2016. Disponível em: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23133. Acesso em: 22 set. 2025.

BARBERA, C.; JONES, M.; KORAC, S.; SALITERER, I.; STECCOLINI, I. Governmental financial resilience under austerity in Austria, England and Italy: how do local governments cope with financial shocks? **Public Administration**, v. 95, n. 3, p. 670-697, 2017. Disponível em: https://core.ac.uk/reader/96675150. Acesso em: 14 set. 2025.

BARBOSA, M. B. **Natureza dos resultados abrangentes determinantes das mudanças em índices de análise econômico-financeira nas demonstrações contábeis**. 2014 79 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa Multi-institucional e Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis, Universidade de Brasília; Universidade Federal da Paraíba; Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014 Disponível em: http://repositorio2.unb.br/handle/10482/18437?locale=es. Acesso em: 17 set. 2025.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARR, N. Pensions: Overview of the Issues. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 22, n. 1, p. 1–14, 2006. Acesso em: 30 mar. 2025.

BARR, N.; DIAMOND, P. Reforming pensions: principles and policy choices. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 22, n. 1, p. 70–90, 2006. Disponível em: https://doi.org/10.1093/oxrep/grj003. Acesso em: 4 jul. 2025.

BARROS, A. H. S.; MATIAS-PEREIRA, J. Previsão orçamentária municipal em Goiás: uma análise da acurácia e seus determinantes. **Revista Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, v. 28, ed. esp., p. 177-207, ago. 2025. Disponível em: https://www.revistacgg.org/index.php/contabil/article/view/3351. Acesso em: 17 set. .2025.

BARTHÉLÉMY, X.; DURAND, Y.; SMITH, J. Estimating long-term fiscal performance of pension systems: parametric reforms, scenario simulations, and actuarial sustainability. **Fiscal Studies**, v. 43, n. 2, p. 289-317, 2022.

BARUCCI, E.; BIFFIS, E.; MARAZZINA, D. Health insurance, portfolio choice, and retirement incentives.
European Journal of Operational Research, v. 307, p. 910–921, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ejor.2022.09.016. Acesso em: 22 abr. 2025.

BEASLEY, M. S.; CLOWER, D. R.; HERMANSON, D. R. Enterprise risk management: An empirical analysis of factors associated with the extent of implementation. **Journal of Accounting and Public Policy**, v. 24, n. 6, p. 521-531, 2005. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2005.10.001. Acesso em: 22 set. 2025.

BELLONI, M.; ALESSIE, R. The importance of financial incentives on retirement choices: new evidence for Italy. **Labour Economics**, v. 16, n. 5, p. 578-588, 2009. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.labeco.2009.01.008. Acesso em: 22 abr. 2025.

BERTHOLD, N.; ROPPEL, U. Social retirement insurance and demographic fluctuations**;** [Gesetzliche Rentenversicherung und demographische Schwankungen]**. Wirtschaftsdienst**, v. 63, n. 6, p. 297-305, jun. 1983. PMID: 12266205.

BEZERRA, A. M. R.. Análise de sensibilidade de premissas atuariais: o caso de um RPPS paraibano. Universidade Federal da Paraíba. Curso de Ciências Atuariais. 2021. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/27241/1/AMRB26062023.pdf. Acesso em: 14 ago. 2025.

BHATTACHARYA, J.; MULLIGAN, C. B.; REED, P. Labor market search and optimal retirement policy. **International Economic Review**, v. 42, n. 4, p. 895-923, 2001. DOI: 10.1111/1468-2354.00143. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w8591/w8591.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

BLACK, D. A.; LLERAS-MUNEY, A.; PRICE, J. Intergenerational correlations in longevity. **American Economic Review**, v. 113, n. 1, p. 164-198, 2023. DOI: 10.1257/aer.20200233. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w31034/revisions/w31034.rev0.pdf . Acesso em: 22 set. 2025.

BLANCO-ENCOMIENDA, F. J.; RUIZ-GARCÍA, A. Evaluating the sustainability of the Spanish Social Security system. **Economics & Sociology**, v. 10, n. 4, p. 11-20, 2017. DOI: 10.14254/2071-789X.2017/10-4/1. Disponível em: https://www.economics-sociology.eu/files/05_01_485_Blanco-Encomienda_Ruiz-Garcia.pdf. Acesso em: 19 set. 2025.

BLAU, D. M. Social security and the labor supply of older married couples. **Labour Economics**, v. 4, n. 4, p. 373-418, 1997. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S0927-5371(97)00011-0. Acesso em: 19 set. 2025.

BLAU, D. M.; GOODSTEIN, R. What explains trends in labor force participation of older men in the United States? **IZA Discussion Paper No. 2991**, Bonn: Institute for the Study of Labor, 2007. Disponível em: https://ftp.iza.org/dp2991.pdf. Acesso em: 19 set. 2025.

BLOOM, D. E.; CANNING, D.; MOORE, M. Optimal Retirement with Increasing Longevity. **Scandinavian Journal of Economics**, v. 116, n. 3, p. 838–858, 2014. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4062096/pdf/nihms-562498.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

BÖNKE, T.; KEMPTNER, D.; LÜTHEN, H. Effectiveness of early retirement disincentives: individual welfare, distributional and fiscal implications. **Labour Economics**, v. 51, p. 25-37, abr. 2018. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0927537117300842.

Acesso em: 25 abr. 2025.

BONOLI, Giuliano; SHINKAWA, Toshimitsu (Eds.). Ageing and Pension Reform Around the World: Evidence from Eleven Countries. **Cheltenham: Edward Elgar Publishing**, 2005. ISBN 1-84376-771-6.

BORGES, N. G. B.. Impactos da Covid-19 nas Receitas Tributárias e na Condição Financeira dos Estados do Sudeste do Brasil. XX USP International Conference in Accouting. São Paulo, 29 a 31 de julho de 2020. Disponível em: https://congressousp.fipecafi.org/anais/20UspInternational/ArtigosDownload/3010.pdf. Acesso em: 14 ago. 2025.

BORGSCHULTE, M.; CHO, H. Minimum wages and retirement**. IZA Discussion Paper**, n. 11728, ago. 2018. Disponível em: https://docs.iza.org/dp11728.pdf. Acesso em: 20 set. 2025.

BÖRSCH-SUPAN, A.; BRANDT, M.; HUNKLER, C.; KNEIP, T.; KORBMACHER, J.; MALTER, F.; SCHAAN, B.; STUCK, S.; ZUBER, S.; SHARE CENTRAL COORDINATION TEAM. 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: 25 set. 2025.

BÖRSCH-SUPAN, A.; JÜRGES, H. Disability, Pension Reform and Early Retirement in Germany. NBER Working Papers 17079, **National Bureau of Economic Research**. Disponível em: https://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/12388.html. Acesso em: 22 set. 2025.

BÖRSCH-SUPAN, A.; KUGLER, A.; LÜTH, A. Pension Reform, Savings Behavior, and Capital Market Performance. In: **Ageing in Europe – Supporting Policies for an Inclusive Society**. Berlin: Springer, 2015. p. 59–79. Disponível em: https://madoc.bib.uni-mannheim.de/898/1/mea_disk_53_04.pdf. Acesso em: 30 mar. 2025.

BOVAIRD, T.; LÖFFLER, E. **Public management and governance.** 2. ed. London: Routledge, 2009.

BRANCO, J. P. V. **Matérias relevantes em auditoria e os seus determinantes: o caso do setor segurador europeu**. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2020. Dissertação (Mestrado em Contabilidade, Fiscalidade e Finanças Empresariais) – Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2020. Disponível em: https://media.proquest.com/media/hms/PRVW/1/FIj8M?_s=mhr5TjnUWqzNI%2FEUIBDft2EbdFI%3D. Acesso em: 22 set. 2025.

BRASIL. Agência Gov. **Em 2024, percentual de despesas com Previdência foi o mesmo de 2023**. **Agência Gov**, 06 jun. 2025. Disponível em: https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202506/em-2024-percentual-despesas-previdencia-foi-o-mesmo-de-2023. Acesso em: 25 set. 2025.

BRASIL. **Conselho Monetário Nacional. Resolução nº 4.963, de 25 de novembro de 2021.** Dispõe sobre as diretrizes de aplicação dos recursos dos regimes próprios de previdência social instituídos pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 nov. 2021. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/2021/pdf/res_4963_v1_O.pdf. Acesso em: 24 set. 2025.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 103, de 12 de novembro 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: 22 set. 2025.

BRASIL. **Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000.** Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 5 maio 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm. Acesso em: 22 set. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.717, de 27 de novembro de 1998.** Dispõe sobre regras gerais para a organização e o funcionamento dos regimes próprios de previdência social dos servidores públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 nov. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9717.htm. Acesso em: 22 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria de Previdência. **Manual do Pró-Gestão RPPS: versão 3.2.** Brasília, DF: ME/SPREV, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/rpps/pro-gestao-rpps-certificacao-institucional/arquivos/2020/manual-do-pro-gestao-rpps-versao-3-2_23042021.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Índice de Situação Previdenciária – ISP: metodologia e resultados**. Brasília: MPS, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/previdencia/pt-br/outros/imagens/2018/06/Indicador-de-Situacao-Previdenciaria-ISP-01-2018-Relatorio-2018061....pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

BRASIL**.** Ministério do Trabalho e Previdência**. Portaria nº 1.467, de 2 de junho de 2022.** Dispõe sobre as regras aplicáveis às políticas de investimentos dos regimes próprios de previdência social da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 jun. 2022. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mtp-n-1.467-de-2-de-junho-de-2022-407099475. Acesso em: 24 set. 2025.

BRASIL. Secretaria do Tesouro Nacional. **Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público – MCASP**. 9. ed. Brasília: STN, 2021. Disponível em: https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/manual-de-contabilidade-aplicada-ao-setor-publico-mcasp/2021/27. Acesso em: 22 set. 2025.

BRAVO, J. M.; AYUSO, M.; HOLZMANN, R.; PALMER, E. Intergenerational actuarial fairness when longevity increases: Amending the retirement age. **Insurance: Mathematics and Economics**, v. 113, p. 161–184, 2023. Disponível em: https://www.bayes.citystgeorges.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0003/627213/Bravo-Jorge-Intergenerational.pdf. Acesso em: 24 abr. 2025.

BRINCH, C. N.; FREDRIKSEN, D.; VESTAD, O. L. Life expectancy and claiming behavior in a flexible pension system. **Scandinavian Journal of Economics**, v. 120, n. 4, p. 979–1010, 2018. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/45097889. Acesso em: 24 abr. 2025.

BRONSHTEIN, G.; SCOTT, J. S.; SHOVEN, J. B.; SLAVOV, S. Leaving big money on the table: arbitrage opportunities in delaying Social Security. **Journal of Risk and Insurance**, v. 83, n. 4, p. 819-850, 2016. DOI: 10.1111/jori.12095. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w22853/w22853.pdf.

BROWN, J. R.; GODA, G. S.; McGARRY, K. Heterogeneity in state-dependent utility: evidence from strategic surveys. **Economic Inquiry**, v. 54, n. 2, p. 847-861, abr. 2016. Disponível em: https://ideas.repec.org/a/bla/ecinqu/v54y2016i2p847-861.html. Acesso em: 25 set. 2025.

BROWN, J. R.; WEISBENNER, S. The distributional effects of the social security windfall elimination provision. **NBER Working Paper Series**, n. 18342, ago. 2012. Disponível em: https://www.nber.org/papers/w18342. Acesso em: 20 set. 2025.

CAETANO, M. A. **Impactos econômicos e distributivos da reforma da previdência.** Texto para Discussão nº 1.203. Brasília: IPEA, 2006.

CAETANO, M. A. R. **Determinantes da sustentabilidade e do custo previdenciário: aspectos conceituais e comparações internacionais**. Texto para Discussão IPEA, Brasília, n. 1226, out. 2006. Disponível em: https://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/td001226.pdf

CAETANO, M. A. **Sustentabilidade dos regimes próprios de previdência social no Brasil: desafios fiscais e perspectivas de reformas**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2008. (Texto para Discussão, n. 2781). Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/d49f98b0-4409-4459-81c1-f0f1292e80e8/content. Acesso em: 22 set. 2025.

CARDOSO, D. F.; SOUZA, C. C. A. de; LEAL FILHO, R. S.; DOMINGUES, E. P. **Impactos econômicos e fiscais de uma (re)oneração das exportações em Minas Gerais**. *Nova Economia*, Belo Horizonte, v. 32, n. 1, p. 97-129, 2022. Disponível em: https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/6754. Acesso em: 17 set. 2025.

CARROZZINO, G. A.; SILVA, M. F. Análise de dados previdenciários: experiências e possibilidades**. Revista do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, n. 73, p. 72-83, 2023. Disponível em: https://revista.tcerj.tc.br/rtcerj/article/view/45/44. Acesso em: 22 set. 2025.

CARVALHO, L. S. M. D.; Rodrigues, M. D. S.; OLIVEIRA, A. L. D. Aposentadoria na perspectiva de trabalhadores do setor privado. **Mudanças – Psicologia da Saúde**, v. 29, n. 1, p. 21–32, 2021. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/pdf/muda/v29n1/v29n1a03.pdf. Acesso em: 30 mar. 2025.

CAVALCANTE, T; P. G; SOARES, A; R. Avaliação de sustentabilidade do plano financeiro do regime próprio de previdência cearense. **Revista Controle - Doutrina e Artigos**, Fortaleza, CE, Brasil, v. 19, n. 1, p. 275–295, 2021. DOI: 10.32586/rcda.v19i1.657. Disponível em: https://revistacontrole.tce.ce.gov.br/index.php/RCDA/article/view/657.. Acesso em: 25 set. 2025.

CHAN, J. L. Government accounting: an assessment of theory, purposes, and standards. **Public Money & Management**, v. 23, n. 1, p. 13-20, 2003. DOI: https://doi.org/10.1111/1467-9302.00336. Acesso em: 22 set. 2025.

CHETTY, R. *et al*. Active vs. passive decisions and crowd-out in retirement savings accounts: evidence from Denmark. **Quarterly Journal of Economics**, v. 129, n. 3, p. 1141–1219, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.1093/qje/qju013. Acesso em: 4 jul. 2025.

COILE, C.; WISE, D.; BÖRSCH-SUPAN, A.; GRUBER, J.; MILLIGAN, K.; *et al.* Social security and retirement around the world: lessons from a long-term collaboration. **Journal of Pension Economics and Finance**, p. 1-23, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1017/S1474747223000215. Acesso em: 19 set. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Norma Brasileira de Contabilidade Técnica do Setor Público – NBC TSP 15: Benefícios a Empregados**. Brasília: CFC, 2019. Disponível em: https://www1.cfc.org.br/sisweb/SRE/docs/NBCTSP15.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Normas Brasileiras de Contabilidade Técnicas do Setor Público – NBC TSP**. Brasília: CFC, 2016. Disponível em: https://cfc.org.br/tecnica/normas-brasileiras-de-contabilidade/nbc-tsp/. Acesso em: 24 set. 2025.

COOLEY, T.; PRESCOTT, E. C.; McGRATTAN, E. R. Demographic obstacles to European growth. **Review of Economic Dynamics**, v. 54, p. 1-28, 2024. DOI: 10.1016/j.red.2024.03.001. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2024.104829. Acesso em: 22 set. 2025.

CÓRDOBA-BUENO, M.; FERNÁNDEZ-AVILÉS, G.; GARCÍA-CENTENO, M. del C. A tsunami in the Spanish economy. Epicentre: the public pension system. **Aestimatio, The IEB International Journal of Finance**, v. 12, p. 128–145, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.5605/IEB.12.7. Acesso em: 4 jul. 2025.

CÓRDULA, J. A. B. de. O.. As transferências previdenciárias do RGPS do Estado da Paraíba: Análise da redistribuição de renda intermunicipal. **Revista Fatec Zona Sul**. 1.ª Ed. Out./2014 Concicat UFPB. Congresso De Ciências Contábeis e Atuariais. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8666384.pdf. Acesso em: 14 ago. 2025.

CORRÊA, David Coêlho Alves. **Auditoria Atuarial e de Benefícios em Previdência Complementar**. Portal de Auditoria, 2025 (?)[1]. Disponível em: https://portaldeauditoria.com.br/auditoria-atuarial-e-de-beneficios-em-previdencia-complementar/. Acesso em: 24 set. 2025.

COSTA, T.; WIGGAN, J.. The Bolsonaro Government's 2019 pension reform in Brazil: a policy discourse analysis. **Critical Policy Studies**, p. 1-19, 2023. Disponível em: https://www.pure.ed.ac.uk/ws/portalfiles/portal/400358624/CostaTWigganJ2023CPSTheBolsonaroGovernment_s2019PensionReform.pdf. Acesso em: 19 set. 2025.

COSTANZI, R. N. *Nota Técnica nº 49 – Previdência*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2018. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8580/1/NT_49_Disoc_Previd%C3%AAncia.pdf. Acesso em: 18 set. 2025.

COX EDWARDS, A. Gender effects of social security reform in Chile. **World Bank Economic Review**, 2002. Disponível em: http://hdl.handle.net/10986/17211. Acesso em: 20 set. 2025.

CRESWELL, J. W.; PLANO CLARK, V. L. **Designing and conducting mixed methods research**. 3. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2018.

CRUZ, V. L.; SILVA, M. E. L.; LIMA, I. B.; SILVA, R. B.; LIMA, R. M. Análise qualitativa das decisões gerenciais para manter a condição financeira e atuarial dos Regimes Próprios de Previdência Social**. EmpiricaBR,** João Pessoa, v. 4, n. 1, p. 1-25, 2024. DOI: 10.15628/empiricabr.2024.15555. Disponível em: https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/EmpiricaBR/article/download/15555/4132. Acesso em: 23 set. 2025.

CUNHA, A. M.; SANTOS, F.; LYRA, P.. Reflexos da lei n.º 11.638/07 nos indicadores contábeis das empresas têxteis listadas na Bm&fBovespa. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)**. v. 7 n. 2 (2013): Abril-Junho. 2013.Disponível em: https://www.repec.org.br/repec/article/view/153. Acesso em: 14 ago. 2025.

DE BRAUW, A. International migration: Can it improve living standards among poor and vulnerable populations? **Economic Development and Cultural Change**, v. 55, n. 2, p. 231-266, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/24110259_International_migration_Can_it_improve_living_standards_among_poor_and_vulnerable_populations. Acesso em: 25 set. 2025.

DELAVANDE, A.; KOHLER, H. P. HIV/AIDS-related expectations and risky sexual behaviour in Malawi. **Review of Economic Studies**, v. 82, n. 4, p. 158–186, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/268400383_HIVAIDS-related_Expectations_and_Risky_Sexual_Behaviour_in_Malawi. Acesso em: 25 set. 2025.

DEWEY, J. **Logic: The Theory of Inquiry**. New York: Henry Holt and Company, 1938.

DIAS, J. A. **AUDPREV – Sistema de Auditoria Previdenciária**. Brasília: Ministério da Previdência Social, Secretaria da Receita Previdenciária, 2003. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/283/1/Audprev.pdf. Acesso em: 24 set. 2025.

DÍAZ, L. E**. Despliegue estatal y fondos de pensiones en Venezuela Revista Venezolana de Gerencia**, v. 6, n. 15, p. 402–422, 2001. **Disponível** em: https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/9081/9071. Acesso em 22 abr. 2025.

DÍAZ-GIMÉNEZ, J.; DÍAZ-SAAVEDRA, J. Pension reform in Spain. **International Economic Review**, v. 50, n. 3, p. 959-991, 2009. Disponível em: https://www.ugr.es/~julianalbertodiaz/research/PEN110-D27.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

DÍAZ-SAAVEDRA, J. The fiscal and welfare consequences of the price indexation of Spanish pensions. **Hacienda Pública Española / Review of Public Economics**, v. 222, n. 3, p. 9-34, 2017. Disponível em: https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/88101/JPEF2.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 22 abr. 2025.

DÍAZ-SAAVEDRA, J.; MARIMON, R.; BROGUEIRA DE SOUSA, J. A Worker's Backpack as an Alternative to PAYG Pension Systems. **Working Paper**, 20 set. 2022. Disponível em: https://crei.cat/wp-content/uploads/2022/07/WBAS.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A**.** Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. **Journal of the American Statistical Association**, v. 74, n. 366, p. 427-431, 1979. DOI: https://doi.org/10.2307/2286348. Acesso em: 29 set. 2025.

DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality. **American Sociological Review**, v. 48, n. 2, p. 147-160, 1983. DOI: https://doi.org/10.2307/2095101. Acesso em: 22 set. 2025.

DOMINGUES, D. G.; GOMES, D. G.; FERNANDEZ, R. N.; SOUZA, M. A. **Nota Fiscal Gaúcha: uma análise do impacto do programa sobre a arrecadação do ICMS e IPVA**. Apresentado no *XX USP International Conference in Accounting*, São Paulo, 2020. Disponível em: https://congressousp.fipecafi.org/anais/20UspInternational/ArtigosDownload/2157.pdf. Acesso em: 17 set. 2025.

DUTRA, T. A. D. G. L.; CHAMPOMIER, J.-M. A função de auditoria financeira em Tribunais de Contas: as perspectivas do TCU e a experiência da Corte de Contas da França. **Revista do Tribunal de Contas da União**, Brasília, n. 130, p. 70-81, 2014. Disponível em: https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/43/38. Acesso em: 22 set. 2025.

ELKINGTON, J. **Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business**. Oxford: Capstone, 1997.

ENGELHARDT, G. V.; GRUBER, J.; KUMAR, A. **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, n. 24609, 2018. *Early Social Security Claiming and Old-Age Poverty: Evidence from the Introduction of the Social Security Early Eligibility Age*. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24609/w24609.pdf. Acesso em: 25 abr. 2025.

ESPING-ANDERSEN, G. **The Three Worlds of Welfare Capitalism**. Princeton: Princeton University Press, 1990. 260 p. ISBN: 978-0-691-02857-6. Disponível em: https://pagotto.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/05/the-three-worlds-of-welfare-capitalism-1990.pdf. Acesso em: 3 jul. 2025.

ESPING-ANDERSEN, G. Welfare regimes and social stratification. **Journal of European Social Policy**, v. 2, n. 3, p. 1–18, 2002. Disponível em: https://doi.org/10.1177/095892879000200301. Acesso em: 4 jul. 2025.

ESPING-ANDERSEN, G. **Why We Need a New Welfare State**. Oxford: Oxford University Press, 2002. Disponível em: https://global.oup.com/academic/product/why-we-need-a-new-welfare-state-9780199256433. Acesso em: 3 jul. 2025.

EUROPEAN COMMISSION. **Digital Services Tax – Questions and Answers**. Brussels: European Commission, 2018. Disponível em: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_18_2141. Acesso em: 22 set. 2025.

FABOZZI, F. J. Measuring and explaining pension system risk. **Journal of Pension Economics and Finance**, v. 14, n. 2, p. 161–171, 2015. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-pension-economics-and-finance/article/abs/measuring-and-explaining-pension-system-risk/53AC5CE745E4807D8BEC3176ED368BBB. Acesso em: 24 abr. 2025.

FARAZMAND, A. Building administrative capacity for the age of rapid globalization: A modest prescription for the twenty-first century. **Public Administration Review**, v. 69, n. 6, p. 1007-1020, 2009. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2009.02054.x. Acesso em: 22 set. 2025.

FARIA, E. T. D. **Equilíbrio financeiro e atuarial do regime próprios de previdência social: contraponto entre o direito ao futuro e a situação dos municípios mineiros**. Belo Horizonte (MG): Fundação João Pinheiro do Estado de Minas Gerais, 2015. Dissertação. Mestrado em Administração Pública. Orientador: Prof. Dr. Silvio Ferreira Júnior. Disponivel em: https://repositorio.fjp.mg.gov.br/server/api/core/bitstreams/89bb3f0e-06e5-418a-b721-35cd35d6b719/content. Acesso em: 22 set. 2025.

FAZIO, L. **A sustentabilidade da previdência dos servidores públicos e a PEC nº 66/2023.** Brasília: DIEESE – Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos, 2023. Disponível em: https://www.dieese.org.br/outraspublicacoes/2024/NotaEspecialRPPS112024.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

FERNANDES, L. C. **Análise dos fatores que limitam a regularidade previdenciária dos Regimes Próprios de Previdência Social municipais no Estado do Rio Grande do Norte.** 2020. 161 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020. Orientador: Prof. Dr. Kaio Cesar Fernandes. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/30900/1/Analisefatoreslimitam_Fernandes_2020.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

FERREIRA, I. F. **Sustentabilidade financeira dos regimes própros de previdência social: Uma análise do Estado do Maranhã**o. Dissertação. Mestrado em Gestão Empresarial.Orientador: Prof. Dr. Rogério Sobreira Bezerra. Rio de Janeiro (RJ): 2010. Disponivel em: https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/b6f95432-85da-487c-af77-d7fafb4a6018/content . >. Acesso em: 22 set. 2025.

FIGUEROLA-WISCHKE, A.; GIL-LAFUENTE, A. M. Forecasting the real average retirement benefit in the United States using OWA operators. **Technological and Economic Development of Economy**, v. 30, n. 1, p. 123–139, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.3846/tede.2024.20763. Acesso em: 25 abr. 2025.

FIIRST, C.; PAMPLONA, E.; HEIN, N.; ZONATTO, V. C. S. Evidências sobre a previsão orçamentária da receita pública com o modelo de Koyck. **Revista do CEPE**. Santa Cruz do Sul, n. 47, p. 145-160, jan./jun. 2018. Disponível em: https://seer.unisc.br/index.php/cepe/article/download/12407/7562. Acesso em: 14 ago. 2025.

FRANÇA, L. H. F. P.; AMORIM, S. M.; SOUZA, A. P.; SCHUABB, T. C. Autobiografia orientada para avaliar vida, carreira e planejar para a aposentadoria. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, v. 18, n. 2, p. 249–258, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.26707/1984-7270/2017v18n2p249. Acesso em: 30 mar. 2025.

FRANSES, P. H.; OEST, R. van. On the econometrics of the Koyck model. Rotterdam: **Econometric Institute**, Erasmus University Rotterdam, 2004. (Econometric Institute Report, 2004-07). Disponível em: https://repub.eur.nl/pub/1190/ei200407.pdf. Acesso em: 14 ago. 2025.

FRENCH, E.; JONES, J. B. Public pensions and labor supply over the life cycle. **Federal Reserve Bank of Chicago, Working Paper 2010-09**, 2010. Disponível em: https://www.chicagofed.org/publications/working-papers/2010/2010-09. Acesso em: 19 set. 2025.

FRENCH, E.; JONES, J. B**.** Public pensions and labor supply over the life cycle. **International Tax and Public Finance**, v. 19, n. 2, p. 268-287, 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10797-011-9184-x. Acesso em: 22 abr. 2025.

FROES, F. J. C. As implicações da Reforma Previdenciária na aposentadoria por tempo de contribuição. **Revista O Universo Observável**, v. 1, n. 3, p. 2-15, jul. 2024. Disponível em: https://ouniversoobservavel.com.br/wp-content/uploads/2024/07/AS-IMPLICACOES-DA-REFORMA-PREVIDENCIARIA-NA-APOSENTADORIA-POR-TEMPO-DE-CONTRIBUICAO_v.1n.3-julho-2024_.pdf. Acesso em 22 set. 2024.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL (FMI). *Desafios na previsão da receita tributária*. Série Especial sobre o COVID-19. Washington, D.C.: FMI, 2020. Disponível em: https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/covid19-special-notes/Portuguese/pr-special-series-on-covid-19-challenges-in-forecasting-tax-revenue.ashx. Acesso em: 14 set. 2025.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. *The Future of Saving: The Role of Pension System Design in an Aging World*. Washington, DC: IMF, 2019. Disponível em: https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/SDN/2019/SDN1901.ashx. Acesso em: 24 abr. 2025.

FURTADO SELL, F.; REIS ALVES, J. V. A institucionalização do programa Pró-Gestão RPPS: a análise da unidade gestora nível IV. **Perspectivas Contemporâneas**, Campo Mourão, v. 19, n. 1, p. 1-15, 2024. DOI: 10.54372/pc.2024.v19.3613. Disponível em: https://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/perspectivascontemporaneas/article/view/3613. Acesso em: 23 set. 2025.

GADELHA, S. R. B.; LIMA, A. F. R.; POLLI, D. A.. Uso da metodologia de combinação de previsões para projeções da arrecadação de receitas brutas primárias de tributos federais. **Cadernos de Finanças Públicas**, Brasília, v. 1, n. esp., p. 1-70, 2020. Disponível em: https://publicacoes.tesouro.gov.br/index.php/cadernos/article/view/77/60. Acesso em: 14 set. 2025.

GADELHA, S. R. de B.; LEITE, P. H. C. Revisitando a elasticidade-renda de longo prazo da arrecadação previdenciária no Brasil: evidências empíricas no período 1997 a 2023. *Cadernos de Finanças Públicas*, Brasília, n. 3, p. 1-40, 2024. Disponível em: https://publicacoes.tesouro.gov.br/index.php/cadernos/article/view/245/303. Acesso em: 17 set. 2025.

GALA, P. A teoria institucional de Douglass North. **Revista de Economia Política**, v. 23, n. 2, p. 276-292, 2003. DOI: https://doi.org/10.1590/0101-31572003-0684. Acesso em: 22 set. 2025.

GALIANI, S.; GERTLER, P.; BANDO, R. Non-contributory Pensions. **IDB Working Paper Series**, n. 517, 2014. Disponível em: https://publications.iadb.org/publications/english/document/Non-contributory-pensions.pdf. Acesso em: 25 abr. 2025.

GELBER, A. M.; JONES, D.; SACKS, D. Estimating Adjustment Frictions Using Nonlinear Budget Sets: Method and Evidence from the Earnings Test. **American Economic Journal: Economic Policy**, v. 10, n. 3, p. 33–57, 2018. Disponível em: https://www.aeaweb.org/articles/pdf/doi/10.1257/app.20170717. Acesso em: 24 abr. 2025.

GIAMBIAGI, F.; ZYLBERSTAJN, H.; AFONSO, L. E.; SOUZA, A. P. Impacto de reformas paramétricas na previdência social: simulações alternativas. **Texto para Discussão – IPEA**, n. 1247, 2007. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstreams/0f0ca5cc-a296-4863-890a-cc3d63de8899/download. Acesso em: 22 set. 2025.

GIOVANINI, A.; CONCEIÇÃO, J. P. S. R; ALMEIDA, H. J. **F.** Regimes Próprios de Previdência Social: uma análise com base no índice de situação previdenciária. **Revista de Economia**, Curitiba, v. 43, n. 81, p. 472-498, 2022 (publicado em 2023). Disponível em: https://revistas.ufpr.br/economia/article/view/78496/48793. Acesso em: 17 set. .2025.

GODA, G. S.; RAMNATH, S.; SHOVEN, J. B.; SLAVOV, S. N. The financial feasibility of delaying social security: evidence from administrative tax data. **Journal of Pension Economics and Finance**, v. 17, n. 4, p. 419-436, 2017.
Disponível em: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/E0FC1EA627DED78854E314CF7566FF2C/S147474721700004Xa.pdf/the-financial-feasibility-of-delaying-social-security-evidence-from-administrative-tax-data.pdf. Acesso em: 25 abr. 2025.

GOKHALE, J. Measuring the Unfunded Obligations of European Countries. **National Center for Policy Analysis**, Policy Report n. 319, 2009. Disponível em: https://www.ncpathinktank.org/pdfs/st319.pdf. Acesso em: 30 mar. 2025.

GOKHALE, J.; SHOVEN, J. B. Social security reform and intergenerational redistribution. **American Economic Review**, v. 87, n. 2, p. 48–52, 1997. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/2950903. Acesso em: 4 jul. 2025.

GOMES, T. C. P.; SOARES, R. A. Avaliação de sustentabilidade do plano financeiro do regime próprio de previdência cearense. **Revista Controle**, v. 19, n. 1, p. 275-295, jan./jun. 2021. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7879226.pdf. Acesso em 22 set. 2024.

GREENBERG, A. E.; HERSHFIELD, H. E.; SHU, S. B.; SPILLER, S. A. What motivates social security claiming age intentions? Testing behaviorally-informed interventions alongside individual differences. **Retirement Research Consortium**, 2018. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w30843/w30843.pdf. Acesso em: 20 set. 2025.

GREENE, W. H. **Econometric Analysis**. 7. ed. Upper Saddle River: Pearson, 2012.

GUEDES, W. **Auditoria contínua de conformidade aplicada às demonstrações financeiras da Previdência Social**. Brasília: Tribunal de Contas da União, Instituto Serzedello Corrêa, 2019. (Coletânea de Pós-Graduação, v. 1, n. 17 – Auditoria Financeira). Disponível em:

https://sites.tcu.gov.br/recursos/trabalhos-pos-graduacao/pdfs/Auditoria%20cont%C3%ADnua%20de%20conformidade%20aplicada%20%C3%A0s%20demonstra%C3%A7%C3%B5es%20financeiras%20da%20Previd%C3%AAncia%20Social.pdf. Acesso em: 24 set. 2025.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C.. **Econometria Básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

GUSTMAN, A. L.; STEINMEIER, T. L.; TABATABAI, N. The Affordable Care Act as retiree health insurance: implications for retirement and social security claiming**. NBER Working Paper Series**, n. 22815, nov. 2016. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w22815/w22815.pdf. Acesso em: 20 set. 2025.

HABERMAS, J. **The Theory of** Communicative **Action. Vol. 2: Lifeworld and System: A Critique of Functionalist Reason**. Boston: Beacon Press, 1987.

HALLER, Andreas; STAUBLI, Stefan; ZWEIMÜLLER, Josef. Designing disability insurance reforms: tightening eligibility rules or reducing benefits? **NBER Working Paper**, n. 27602, 2020. Disponível em: https://www.nber.org/papers/w27602. Acesso em: 18 set. 2025.

HAZZAN, S. **Modelos de defasagens distribuídas**. 1978. Dissertação (Mestrado em Estatística) – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1978. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45133/tde-20230303-172435/publico/HazzanSamuel.pdf. Acesso em: 17 set. 2025.

HERNÁNDEZ, J.; RIVERA, A.; TORO, M. Public Pension Systems and Labor Market Efficiency. **Journal of Economic Policy Reform**, v. 22, p. 122–140, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1080/17487870.2022.2013345. Acesso em: 25 abr. 2025.

HIDALGO, C. A.; CHIPULU, M.; OJIAKO, U. Risk segmentation in Chilean social health insurance. **Health Policy and Planning**, v. 28, n. 7, p. 789-797, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1093/heapol/czs118. Acesso em: 19 set. 2025.

HOLANDA, E. M. S. *Uma análise comparativa das reformas previdenciárias de 1998 e 2003*. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/33260. Acesso em: 18 set. 2025.

HOLZMANN, R. Global Pension Systems and Their Reform: Worldwide Drivers, Trends, and Challenges. **Social Protection and Labor Discussion Paper**, n. 1213, 2013. Disponível em: https://hdl.handle.net/10986/13557. Acesso em: 30 mar. 2025.

HOLZMANN, R. **Pension Reform, Financial Market Development, and Economic Growth: Preliminary Evidence From Chile**. IMF Working Paper n. 96/94, Washington, 1996. Disponível em: https://www.elibrary.imf.org/downloadpdf/view/journals/001/1996/094/001.1996.issue-094-en.pdf. Acesso em: 19 set. 2025.

HOLZMANN, R.; HINZ, R. Old-age income support in the 21st century: an international perspective on pension systems and reform. **World Bank**, Washington, DC, 2005. Disponível em: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/7325. Acesso em: 4 jul. 2025.

HOLZMANN, R.; HINZ, R.; STAFFORD, B. Pension systems and reform conceptual framework. **World Bank Social Protection Discussion Paper**, n. 0608, 2006. Disponível em: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/20227. Acesso em: 4 jul. 2025.

HOLZMANN, R.; KOETTL, J.; CHERNETSKY, T. Portability regimes of pension and health care benefits for international migrants: an analysis of issues and good practices. Washington, DC: **World Bank**, set. 2005. Disponível em: https://www.iom.int/sites/g/files/tmzbdl2616/files/2018-07/TP2.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

HOOD, C. A public management for all seasons? **Public Administration**, v. 69, n. 1, p. 3-19, 1991. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.1991.tb00779.x. Acesso em: 22 set. 2025.

HORIAKA, 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, mar. 2024. Disponível em: DOI: 10.1111/roiw.12632. Acesso em: 22 set. 2025.

HURD, M.; MICHAUD, P.-C.; ROHWEDDER, S. The displacement effect of public pensions on the accumulation of financial assets. **Fiscal Studies**, v. 33, n. 1, p. 107-128, 2012. DOI: 10.1111/j.1475-5890.2012.00155.x. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3630514/. Acesso em: 22 set. 2025.

ILO – INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. **Fiscal space for social protection: A handbook for assessing financing options**. Geneva: International Labour Office, 2019. Disponível em: https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_727261/lang--en/index.htm. Acesso em: 22 set. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ATUÁRIA. **Comitê de Pronunciamentos Atuariais – CPA 017/2019**. Orientação técnica para auditoria atuarial e de benefícios em entidades fechadas de previdência complementar. São Paulo: IBA, 2019. Disponível em: https://www.atuarios.org.br/publicacoes/comites/cpa/. Acesso em: 24 set. 2025.

INTERNATIONAL PUBLIC SECTOR ACCOUNTING STANDARDS BOARD (IPSASB). **IPSAS 39 – Employee Benefits**. New York: IFAC, 2017. Disponível em: https://www.ipsasb.org/publications/ipsas-39-employee-benefits. Acesso em: 22 set. 2025.

IUDICI, A.; GAGLIARDO CORSI, A. Evaluation in the field of social services for minors: measuring the efficacy of interventions in the Italian service for health protection and promotion. **Evaluation and Program Planning**, v. 61, p. 160-168, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2016.11.016. Acesso em: 22 abr. 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. Acesso em: 22 set. 2025.

JIMENEZ-MARTIN, S.; CASTELLO, J. IZA. Business cycle and spillover effects on pre-retirement behavior in Spain. **Journal of European Labor Studies**, v. 2, n. 8, 2013. Disponível https://izajoels.springeropen.com/articles/10.1186/2193-9012-2-8. Acesso em: 22 abr. 2025.

JONUNG, L.; LARCH, M.. Improving fiscal policy in the EU: the case for independent forecasts. **European Economy. Economic Papers**, n. 210, p. 1-32, 2004. Disponível em: https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/pages/publication642_en.pdf. Acesso em: 14 set. 2025.

JORGENSON, D. W. The embodiment hypothesis. *Journal of Political Economy*, Chicago, v. 74, n. 1, p. 1-17, 1966. DOI: https://doi.org/10.2307/1913016.

KAPLOW, L. A unified perspective on efficiency, redistribution, and public policy. **National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper**, n. 26683, jan. 2020. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26683/w26683.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

KAY, S. J.; SINHA, T. (orgs.). **Lessons from Pension Reform in the Americas**. Oxford: Oxford University Press, 2008. Disponível em: https://pensionresearchcouncil.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2015/09/0-19-922680-6-06.pdf. Acesso em: 27 set. 2025.

KOTLIKOFF, L. J.; SACHS, J. Generational accounting: knowing who pays, and when, for what we spend. **American Economic Review**, v. 83, n. 2, p. 55–64, 1993. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/2117649. Acesso em: 4 jul. 2025.

KOTLIKOFF, L. J.; SMETTERS, K. A.; WALLISER, J. Mitigating America's demographic dilemma by pre-funding social security. **Journal of Monetary Economics**, v. 54, n. 2, p. 247-266, mar. 2007. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304393206001851. Acesso em: 20 set. 2025.

KOYCK, L. M**. Distributed Lags and Investment Analysis**. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1954.

KUDRNA, G.; PIGGOTT, J.; POONPOLKUL, P. Sustainable and equitable pension reform for emerging economies: an application to Indonesia. **Economic Modelling**, v. 148, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.econmod.2025.107080. Acesso em: 25 abr. 2025.

KUDRNA, G.; WOODLAND, A. Intergenerational consequences of pension reform in Australia. **Journal of Policy Modeling**, v. 33, n. 1, p. 55-80, 2011. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2010.07.002. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0164070410000716. Acesso em: 25 set. 2025.

LALIVE, R.; PARROTTA, P. How does pension eligibility affect labor supply in couples? **Labour Economics**, v. 46, p. 177-188, 2017. Disponível em: https://docs.iza.org/dp10361.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

LANZARA, A. P. SILVA, B.S. As reformas previdenciárias no Brasil e a expansão da previdência complementar. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 38, n. 111, 2023. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/cZDqMFM4g8mmZ553GzTcBSP/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 18 set. 2025.

LARIOS, C. J.; ÁLVAREZ, E.; QUINECHE, R. **Fundamentos de econometria: teoria e problemas**. Lima: Universidad del Pacifico, 2014

LARSEN, M.; PEDERSEN, P. J. Pathways to early retirement in Denmark, 1984–2000. **IZA Discussion Paper No. 1575**, 2005. Disponível em: https://ftp.iza.org/dp1575.pdf. Acesso em: 19 set. 2025.

LATULIPPE, D.; TURNER, J. Partial retirement, and pension policy in industrialized countries. Geneva: **International Labour Office**, 2000.

LE DUIGOU, S.; LEGENDRE, B.; SABATIER, M. Financial incentives to postpone retirement: estimating the impacts of the 2003 French pension reform on the employment and wages of older workers. **Labour Economics**, v. 65, p. 101853, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.labeco.2020.101853. Acesso em: 22 abr. 2025.

LEMOS, J. H. B.; MENEZES, R. T. **Análise de séries temporais para previsão da arrecadação do ICMS do Estado de Goiás com o software 'R'**. 2023. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2023. Disponível em: http://repositorio.unb.br/handle/10482/47888. Acesso em: 17 set. 2025.

LEONE, G.; MAYRINK, C. **Sustentabilidade da previdência social no Brasil: um estudo abrangente.** Belo Horizonte: Faculdade Minas Gerais, 2023. Disponível em: https://repositorio.famig.edu.br/index.php/producaoacademicabac/catalog/view/848/871/1371. Acesso em: 22 set. 2025.

LIEBEL, M. J. **Previsão de receitas tributárias: o caso do ICMS no Estado do Paraná**. 2004. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia – Ênfase em Qualidade e Desenvolvimento do Processo e do Produto) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. Disponível em: http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/marlon_j_liebel.pdf. Acesso em: 14 set. 2025.

LIMA FILHO, R. N.; SILVA, J.; AMORIM, R. J. R..; MOREIRA, R. C.; PINHEIRO, F. M. G.. The Koyck model in predicting public revenues of the most populous districts in the state of Bahia, Brazil. **SSRN Electronic Journal**, 2020. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3631084. Acesso em: 14 ago. 2025.

LIMA, A. F.; SOARES, A. C.; SILVA, P. R.. O Método de Koyck para projeção da receita orçamentária: Uma análise de um município do Rio Grande do Norte (RN). v. 28, n. 2 (2023).Disponível em: https://revistas.una.br/reuna/article/view/1390. **Revista Reuna.** Acesso em: 14 ago. 2025.

LIMA, D. V. de; AQUINO, A. C. B. de. Resiliência financeira de fundos de regimes próprios de previdência em municípios. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 30, n. 81, p. 425–445, 2019. DOI: https://doi.org/10.1590/1808-057x201908810. Disponível em:

https://www.scielo.br/j/rcf/a/MZH4DQ8WrCxP9Xz3JjNQ7XH/?lang=pt. Acesso em: 25 set. 2025.

LÓPEZ-ROLDÁN, P.; FACHELLI, S. (org.). **Towards a Comparative Analysis of Social Inequalities between Europe and Latin America**. Cham: Springer, 2021. 440 p. Disponível em: https://library.oapen.org/bitstream/20.500.12657/43275/1/2021_Book_TowardsAComparativeAnalysisOfS.pdf. Acesso em: 18 set. 2025.

LORCA, Miguel. Effects of COVID-19 early release of pension funds: The case of Chile. **Journal of Risk & Insurance**, v. 88, n. 4, p. 903-936, 2021. DOI: https://doi.org/10.1111/jori.12365. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8661967/pdf/JORI-88-903.pdf. Acesso em: 25 set. 2025.

LU, T.; MITCHELL, O. S.; UTKUS, S. P.; YOUNG, J. A. Borrowing from the future: 401(k) plan loans and loan defaults. **Pension Research Council Working Paper**, WP2014-01, 2015. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6781879/pdf/nihms-1051542.pdf. Acesso em: 4 jul. 2025.

LÜDER, K. G. Research in comparative governmental accounting over the last decade: achievements and problems. **Financial *Accountability* & Management**, v. 18, n. 2, p. 155-176, 2002. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4757-5504-6_1. Acesso em: 22 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. Disponível em: https://gflec.org/wp-content/uploads/2014/12/economic-importance-financial-literacy-theory-evidence.pdf. Acesso em: 25 set. 2025.

LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S.; OGGERO, N. Debt and financial vulnerability on the verge of retirement. **Journal of Pension Economics and Finance**, v. 16, n. 4, p. 400-422, 2017. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jmcb.12671. Acesso em: 22 set. 2025.

LUZ, J. V. S.; CHAGAS, M. J. R. Gestão dos recursos previdenciários do Regime Próprio de Previdência Social do município de General Sampaio dos anos de 2013 a 2023. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 10, n. 10, p. 1051-1070, out. 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i10.15957. Disponível em: https://doi.org/10.51891/rease.v10i10.15957. Acesso em: 23 set. 2025.

MACDONALD, B.-J.; MORRISON, R. J.; AVERY, M.; OSBERG, L. Drawing down retirement savings: do pensions, taxes and government transfers matter much for optimal decisions? **SSRN Electronic Journal**, jan. 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Lars-Osberg/publication/320072234_Drawing_Down_Retirement_Savings_-_Do_Pensions_Taxes_and_Government_Transfers_Matter_Much_for_Optimal_Decisions/links/5b155395aca272d43b7d10e2/Drawing-Down-Retirement-Savings-Do-Pensions-Taxes-and-Government-Transfers-Matter-Much-for-Optimal-Decisions.pdf. Acesso em: 20 set. 2025.

MACEDO, M. S.; DE JESUS, C. S.; DRUMOND, C. E. A (in)sustentabilidade do Regime Próprio da Previdência Social no Estado da Bahia: uma análise empírica. **ReAC – Revista de Administração e Contabilidade**, v. 14, n. 3, p. 86-99, set./dez. 2022. Disponível em: https://reacfat.com.br/reac/article/download/279/282/781. Acesso em: 22 set. 2025.

MAHONEY, J.; THELEN, K. **Explaining Institutional Change: Ambiguity, Agency, and Power**. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

MALKOVA, O. Did Soviet elderly employment respond to financial incentives? Evidence from pension reforms. **IZA Discussion Paper Series**, n. 12790, Institute of Labor Economics (IZA), Bonn, 2019. Disponível em: https://hdl.handle.net/10419/215186. Acesso em: 22 set. 2025.

MALYSHAVA, L.; MCCOY, B. O.. Towards Equality: An Evolutionary Policy Analysis of Social Security on Gender Inequality**. Journal of Economic Issues**, v. 58, n. 2, p. 580-587, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1080/00213624.2024.2344441. Acesso em: 25 abr. 2025.

MARCHETTI FILHO, G. F.; RIBEIRO, J. O. X.; LÁUA, C. A. C. A tributação 4.0 e a

sustentabilidade do sistema previdenciário brasileiro. **Revista Videre**, v. 14, n. 31, p. 198-215, set./dez. 2022. Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/videre/article/download/15557/9526. Acesso em 22 set. 2024.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.. **Fundamentos de metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MAROCLO, D. A.; ROSSI, M. D. de C. **A importância dos valores das commodities para a previsão de arrecadação de receita tributária (ICMS) no estado de Goiás**. 2023. 56 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Universidade de Brasília, Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas, Brasília, 2023. Disponível em: https://repositorio.unb.br/handle/10482/47760?locale=en. Acesso em: 17 set. 2025.

MARTINEZ, C.; VÁZQUEZ, L. Pension Systems in Emerging Economies: Financial Sustainability and Social Equity. **Social Policy & Administration,** v. 57, p. 53–70, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1111/spol.12369. Acesso em: 25 abr. 2025.

MARTINS, D. B. **Análise das dificuldades no desenvolvimento e utilização de modelos econométricos para a projeção da demanda de transportes: aplicação ao caso do Aeroporto de Viracopos (SBKP)**. 2020. 157 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3138/tde-05022021-092108/publico/DiogoBarretoMartinsCorr20.pdf. Acesso em: 14 ago. 2025.

MATHEW, T. I**.** Social security for the rural population. A study of some social services in selected rural areas of India. **International Labour Review**, v. 106, n. 3, p. 311-335, 1972. Disponível em: https://s3.eu-central-1.amazonaws.com/eu-st01.ext.exlibrisgroup.com/41ILO_INST/storage/alma/FC/22/FF/0E/C0/4D/B1/8F/8F/7F/A5/4C/F3/65/9A/C1/09602%281973-108-4%29313-328.pdf?response-content-disposition=attachment%3B%20filename%3D%2209602%25281973-108-4%2529313-328.pdf%22%3B%20filename%2A%3DUTF-8%27%2709602%25281973-108-4%2529313-328.pdf&response-content-type=application%2Fpdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Date=20250919T142705Z&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Expires=119&X-Amz-Credential=AKIAJN6NPMNGJALPPWAQ%2F20250919%2Feu-central-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Signature=189a3e86aef854d6c32402791fad1702dd9d9890e8bd59ba7392bb22c39352f1. Acesso em: 19 set. 2025.

MATIJASCIC, M.; KAY, S. J. Pensions in Brazil: Reaching the Limits of Parametric Reform in Latin America. In: KAY, S. J.; SINHA, T. (org.). **Lessons from Pension Reform in the Americas**. Oxford: Oxford University Press, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199226801.003.0012

MATOS, P. R. F.; MELO, F. S. P.; SIMONASSI, A. G. Análise de solvência do Regime Geral da Previdência Social no Brasil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 301-333, abr./jun. 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ee/a/ZtLRMf9TkhDTV6pG5hMGZgD/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 19 set. 2025.

MEDEIROS, V. A.; SOUZA, W. P. S. F.; ARAÚJO, J. M. Impacto da Reforma Previdenciária nº EC 103/2019 no nível de sustentabilidade dos Regimes Previdenciários Próprios Municipais (RPPS). Anais do **Encontro Regional de Economia – ANPEC Nordeste**, 2019. Disponível em: https://www.anpec.org.br/nordeste/2025/submissao/arquivos_identificados/110-0a3692cfa2b627d5ba3f2e8f03b910d6.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

MELLO, F. B. Interest group competition and Brazil's surprising pension reform**. Latin American and Caribbean Center Working Paper**, University of California, 2022. Disponível em: https://escholarship.org/content/qt2qd6c5dr/qt2qd6c5dr_noSplash_176db1b4dc190348a60ed8f8cb1678e3.pdf. Acesso em: 18 set. 2025.

MENDONÇA, M. J. C. de.; GÓES. **Metodologias para previsão de receitas tributárias no Brasil.** Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica. Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 2020-IPEA. Repositório do Conhecimento. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/b6459e95-9421-44ed-b4d1-63b3542789f2/content. Acesso em: 14 ago. 2025.

MENDONÇA, M. J. C. de; NASCIMENTO, I. G. do. ; MEDRANO, L. A. T.. **Um modelo para projeção de arrecadação tributária dos entes subnacionai***s*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2022. (Texto para Discussão, n. 2782). Disponível em: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/265301/1/1810607485.pdf. Acesso em: 14 ago. 2025.

MESA-LAGO, Carmelo. **Social Security in Latin America: Pressure Groups, Stratification, and Inequality.** Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1978. 351 p

eMICHAUD, P. C.; VERMEULEN, F. **A Collective Labor Supply Model: Identification and Estimation in the Presence of Externalities by Means of Panel Data.** Santa Monica: RAND Corporation, 2006. (Working Paper WR-406). Disponível em: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/working_papers/2006/RAND_WR406.pdf. Acesso em: 19 set. 2025.

MICHELSON, S.; SCHWARTZ, L. A**. Retirement planning in academia. International Journal of Business**, v. 23, n. 4, p. 373–382, 2018. Disponível em: https://ijb.cyut.edu.tw/var/file/10/1010/img/864/V234-5.pdf. Acesso em: 20 set. 2025.

MILEVSKY, Moshe A. Swimming with wealthy sharks: longevity, volatility, and the value of risk pooling. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 69, n. 2, p. 226–242, 2009. Disponível em: https://doi.org/10.1017/S1474747219000040. Acesso em: 25 abr. 2025.

MILLIGAN, K. S. How is economic hardship avoided by those retiring before the social security entitlement age? **NBER Working Paper No. 18051**, 2012. Disponível em: https://www.nber.org/papers/w18051. Acesso em: 19 set. 2025.

MONTENEGRO NETO, A.; SILVA, M. D. S. Análise da sustentabilidade do Regime Próprio de Previdência Social do Município de Cajazeiras (PB). **Revista Científica do UniRios**, 2020. 247-268. Disponivel em: https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2020/25/analise_da_sustentabilidade.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

MORAES, L. de P.; COSTA, T. de M. T.; BRUNOZI JUNIOR, A. C. **Isomorfismo institucional no processo de criação dos regimes próprios de previdência social em municípios de Minas Gerais**. In: Encontro Brasileiro de Administração Pública, 9., 2022, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Administração Pública, 2022. Disponível em: https://sbap.org.br/ebap-2022/708.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

MORAES, S. G. **Sustentabilidade previdenciária.** 2013. 134 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Orientador: Juarez Freitas. Disponível em: https://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/4214/1/448338.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

MORAIS, J. W. R. de.. **Projeção da arrecadação de ICMS no Ceará: uma aplicação de modelos de séries temporais e aprendizado de máquina.** 2025. 118 f. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2025. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/80458/5/2025_dis_jwrdm.pdf. Acesso em: 14 ago. 2025.

MOREIRA, J. G. **DIFAL: interação entre tributação, contabilidade e economia na tomada de decisão.** *Revista de Direito Contábil Fiscal*, v. 4, p. 155-172, 2022. Disponível em: https://revistas.apet.org.br/index.php/rdcf/article/view/10/10. Acesso em: 17 set. 2025.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2006.

MORINA, F.; GRIMA, S. The impact of pension fund assets on economic growth in transition countries, emerging economies, and developed countries. **Quantitative Finance and Economics**, v. 6,

n. 3, p. 459-504, 2022. Disponível em: https://www.aimspress.com/data/article/export-pdf. Acesso em: 21 set. 2025.

MURTA, J. V. R. **Modelos de machine learning para previsão de arrecadação de ICMS em Minas Gerais**. 2024. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2024. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/50888/1/2024_JoaoVitorRoqueMurta_DISSERT.pdf. Acesso em: 17 set. 2025.

NABAS, J. C.; RESENDE, J. G. D. L. **Fraudes financeiras em fundos de investimentos aportados por regime próprio de previdência social Estudo de fundo investigado pela Polícia Federal**. Brasília (DF): Universidade de Brasília, 2023. Dissertação (Mestrado em Economia). Disponivel em: http://repositorio2.unb.br/handle/10482/47887?mode=simple. >. Acesso em: 22 set. 2025.

NAIBERT, N. T.; CUNHA, A. S.. **Orçamento público: metodologia alternativa para previsão de receitas municipais. 2021.** Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://repositorio.fgv.br/items/006f3a19-2a3b-49a3-ab1e-dcafc9dbcd7c. Acesso em: 14 ago. 2025.

NAPTISTA, M. I. B. D. G.. **Orçamento público e receitas da Prefeitura de Belo Horizonte: um estudo de métodos para previsão de receitas correntes.** 2019. 132 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Univer7sidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/server/api/core/bitstreams/cc8c15cf-709f-404d-ac8b-49f0706d4a56/content. Acesso em: 14 ago. 2025.

NASCIMENTO, A. T. S. do; SANTOS, F. L. dos; ALMEIDA, J. E. G. S.; FELIX JÚNIOR, L. A. Avaliação atuarial: estudo dos Regimes Próprios de Previdência nos municípios da Região Metropolitana de Maceió-AL. **Revista Conhecimento Contábil**, v. 6, n. 1, p. 52–69, jan./jun. 2018. Disponível em: https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RCC/article/download/801/709/2090. Acesso em: 25 set. 2025.

NERLOVE, Marc. **Distributed Lags and Demand Analysis for Agricultural and Other Commodities**; Agriculture Handbook No. 141. Washington, D.C.: U.S. Department of Agriculture, 1958. Disponível em: https://ageconsearch.umn.edu/record/316559/files/AH141.pdf. Acesso em: 14 set. 2025.

NOGUEIRA, F. L. O.. **Previsão do ICMS do Ceará a partir dos CNAEs de arrecadação dos anos de 2011 a 2022. 2024.** 33 f. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024. **Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/77290/1/2024_dis_flonogueira.pdf**

NOGUEIRA, N. G**. Análise dos efeitos dos instrumentos de governança na sustentabilidade dos regimes próprios de previdência social dos entes subnacionais, no contexto da Emenda Constitucional nº 103/2019**. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública, 2023. Dissertação (Mestrado em Governança e Desenvolvimento). Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/7609. Acesso em: 22 set. 2025.

NORTH, D. C. Institutions, institutional change, and economic performance. Cambridge: **Cambridge University Press**, 1990. DOI: https://doi.org/10.1017/CBO9780511808678. Acesso em: 22 set. 2025.

OFFICE OF THE CHIEF ACTUARY (CANADA). **Actuarial Report (30th) on the Canada Pension Plan**. Ottawa: Office of the Superintendent of Financial Institutions, 2019. Disponível em: https://www.osfi-bsif.gc.ca/en/oca/actuarial-reports/actuarial-report-30th-canada-pension-plan. Acesso em: 14 ago. 2025.

OLIVEIRA, I. S.; **Modelos para previsão de receitas tributárias: o ISSQN e o IPTU das cidades mais populosas da Bahia**. 2024. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2024. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/handle/ri/39792. Acesso em: 14 ago. 2025.

OLIVEIRA, R. C. de. Previsão de receitas públicas e resiliência financeira: a capacidade de antecipação importa para a solidez fiscal dos Estados? **Cadernos de Finanças Públicas**, Brasília, v. 3, p. 1-12, 2021. Disponível em: https://publicacoes.tesouro.gov.br/index.php/cadernos/article/view/145/165. Acesso em: 14 set. 2025.

A referência correta para a **ODS 16** (e para toda a Agenda 2030) é o documento oficial da ONU. Em **ABNT**, você pode citá-la assim:

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Nova Iorque: ONU, 2015. Disponível em: https://sdgs.un.org/2030agenda. Acesso em: 27 set. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU**). Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 16: Paz, Justiça e Instituições Eficaze***s*. Nova Iorque: ONU, 2015. Disponível em: https://sdgs.un.org/goals/goal16. Acesso em: 27 set. 2025.

OSTASZEWSKI, K. The effect of Pillar 1 on efficient investment portfolio. **Pensions: An International Journal**, v. 18, p. 175-185, 2013. Disponível em: https://link.springer.com/content/pdf/10.1057/gpp.2013.29.pdf. Acesso em 22 abr. 2025.

PAGE, M. J.; McKENZIE, J. E.; BOSSUYT, P. M.; BOUtron, I.; HOFFMANN, T. C.; MULROW, C. D.; SHAMSEER, L.; TETZLAFF, J. M.; AKL, E. A.; BRENNAN, S. E.; CHOU, R.; GLANVILLE, J.; GRIMSHAW, J. M.; HRÓBJARTSSON, A.; LALU, M. M.; LI, T.; LODER, E. W.; MAYO-WILSON, E.; McDONALD, S.; McGUINNESS, L. A.; STEWART, L. A.; THOMAS, J.; TRICCO, A. C.; WELCH, V. A.; WHITING, P.; MOHER, D. The PRISMA 2020 Statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. **PLOS Medicine**, v. 18, n. 3, p. e1003583, 2021. DOI: 10.1371/journal.pmed.1003583. (PLOS). Acesso em: 4 jul. 2025.

PAMPLONA, E.; FIIRST, C.; HEIN, N.; ZONATTO, V. C.S.. Desempenho do modelo ARMA na previsão das receitas orçamentárias dos municípios do Estado do Paraná. **Administração Pública e Gestão Social**, Viçosa, v. 11, n. 1, p. 1-20, 2019. Disponível em: https://periodicos.ufv.br/apgs/article/view/5257/html. Acesso em: 1 4 ago. 2025.

PAROISSIEN, E.; LATRUFFE, L.; PIET, L. Early exit from business, performance, and neighbours' influence: a study of farmers in France. **European Review of Agricultural Economics**, v. 49, n. 1, p. 3-31, 2022. DOI: 10.1093/erae/jbab008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/353584310_Early_exit_from_business_performance_and_neighbours%27_influence_a_study_of_farmers_in_France/fulltext/610433c90c2bfa282a108651/Early-exit-from-business-performance-and-neighbours-influence-a-study-of-farmers-in-France.pdf?origin=publication_detail&_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uRG93bmxvYWQiLCJwcmV2aW91c1BhZ2UiOiJwdWJsaWNhdGlvbiJ9fQ. Acesso em: 22 set. 2025.

PEDROSA, L. S.; MOURA, F. R.. **O efeito de variáveis macroeconômicas nacionais nas receitas públicas: um estudo para a previsão do ICMS dos estados do Nordeste**. 2021. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2021. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/18807/5/LUCAS_SILVA_PEDROSA.pdf. Acesso em: 14 ago. 2025.

PESTIEAU, P.; STIJNS, J.-P. Social security and retirement in Belgium. In: GRUBER, J.; WISE, D. A. (ed.). **Social security and retirement around the world**. Chicago: University of Chicago Press, 1999. p. 37-71. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/chapters/c7248/c7248.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

PHILLIPSON, C.; ROBINSON, M.; VICKERSTAFF, S. Uncertain futures: organisational influences on the transition from work to retirement. *Social Policy and Society*, v. 18, n. 3, p. 335-350, jul. 2019. DOI: 10.1017/S1474746418000180. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/journals/social-policy-and-society/article/uncertain-futures-organisational-influences-on-the-transition-from-work-to-retirement/9B73C43EE68C0B71F2242797806A5C48. Acesso em: 19 set. 2025.

PIERDONÁ, Z. L.; FRANCISCO, J. C.; SILVA, G. B. Justiça intergeracional, responsabilidade e sustentabilidade: consequencialismo em matéria trabalhista e previdenciária. **Revista Direito**

Mackenzie, v. 17, n. 1, p. 1-20, 2023. Disponível em: https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/rmd/article/download/15707/11903. Acesso em 22 set. 2024.

PLAMONDON, P.; DROUIN, A.; BINET, G.; CICHON, M.; MCGILLIVRAY, W. R.; BEDARD, M.; PEREZ-MONTAS, H. **Actuarial practice in social security. Geneva: International Labour Office**, 2011. Disponível em: https://www.social-protection.org/gimi/Media.action?id=7489. Acesso em: 22 set. 2025.

PRATES, Cláudio; BIANCHI, Eduardo. Sustentabilidade atuarial dos Regimes Próprios de Previdência Social municipais: limites e perspectivas. **Revista Id on Line Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 12, n. 42, p. 536-549, 2018. Disponível em: https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/download/1325/1919/4726. Acesso em: 25 set. 2025.

PUTRI, D. H.; SUGIYANTO, C. The retirement consumption puzzle effect in Indonesia: evidence from IFLS 4 and 5. **Journal of Indonesian Economy and Business**, v. 39, n. 1, p. 1-18, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.22146/jieb.v39i1.5033. Acesso em: 22 abr. 2025.

QUEIROZ, A. C. S.; AFONSO, L. E. Are survivors' benefits relevant? The redistributive impacts of the 2019 pension reform in Brazil. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2024. Disponível em: https://repositorio.usp.br/item/003238021. Acesso em: 4 jul. 2025..

QUEISSER, M.; WHITEHOUSE, E. Neutral or Fair? Actuarial Concepts and Pension-System Design. **OECD Social, Employment and Migration Working Papers**, n. 40, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Monika-Queisser/publication/5205797. Acesso em: 30 mar. 2025.

QUEISSER, M.; WHITEHOUSE, E. R. The public–private pension mix in OECD countries. **International Social Security Review**, v. 59, n. 1, p. 55–67, 2006. Disponível em: https://doi.org/10.1111/j.1468-246X.2006.00238.x. Acesso em: 4 jul. 2025.

RAAB, R.; GANNON, B. Diversity of labor supply incentives and retirement: evidence from Ireland. **Journal of Economic Policy Reform**, v. 17, n. 4, p. 303-321, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Brenda-Gannon/publication/268884540_Diversity_of_labor_supply_incentives_and_retirement_evidence_from_Ireland/links/5745805b08ae9ace8422417f/Diversity-of-labor-supply-incentives-and-retirement-evidence-from-Ireland.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

RAMNATH, S.; SHOVEN, J.; SLAVOV, S. Pathways to retirement through self-employment. **NBER Working Paper No. 23551**, 2017. Disponível em: https://www.nber.org/papers/w23551. Acesso em: 19 set. 2025.

RATINAUD, Pierre. *IRAMUTEQ: Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires* [software de computador]. 2009. Disponível em: http://www.iramuteq.org (Iramuteq)

RAVIKUMAR, B.; VANDENBROUCKE, G. How do local labor markets affect retirement? **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 78, p. 1-20, 2017. DOI: 10.1016/j.jedc.2017.01.006. Disponível em: https://ideas.repec.org/a/fip/fedlrv/00084.html. Acesso em: 22 set. 2025.

RAVIKUMAR, B.; VANDENBROUCKE, G. Why are life-cycle earnings profiles getting flatter? **Economic Inquiry**, v. 55, n. 2, p. 907-928, 2017. Disponível em: https://ideas.repec.org/a/bla/ecinqu/v55y2017i2p907-928.html. Acesso em: 25 set. 2025.

REINERT, M. Une méthode de classification des énoncés d'un corpus présentée à l'aide d'une application. **Cahiers de l'Analyse des Données**, v. 15, n. 1, p. 21-50, 1990. Disponível em: http://www.numdam.org/item/?id=CAD_1990__15_1_21_0. Acesso em: 29 set. 2025.

REIS, A. K. M.; CASAGRANDA, Y. G. A previdência social brasileira e a sustentabilidade financeira dos seus regimes: sistematização da teoria. **Revista de Gestão e Análise – ReGeA**, v. 12, n. 2, p. 67-84, maio/ago. 2023. Disponível em: https://periodicos.unichristus.edu.br/gestao/article/view/4527/1742. Acesso em: 22 set. 2025.

REZENDE, S. R. **Premissas atuariais e escolhas discricionárias em regimes próprios de previdência: riscos para a transparência e sustentabilidade fiscal**. Vitória: Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), 2023. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). Disponível em: https://fucape.br/wp-content/uploads/2024/03/Dissertacao-Sabrina-Reinbold-Rezende.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

REZNIK, G. L.; COUCH, K. A.; TAMBORINI, C. R.; IAMS, H. M. Longevity-related options for social security: a microsimulation approach to retirement age and mortality adjustments. **Journal of Policy Analysis and Management**, v. 38, n. 1, p. 210-238, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1002/pam.22103. Acesso em: 22 abr. 2025.

RHODES, R. A. W. **The new governance: governing without government.** Political Studies, v. 44, n. 4, p. 652-667, 1996.U

RIBEIRO, A. O.; BEZERRA, F. S. L.; FERNANDES, M. J.; ALMEIDA, S. B. S. de; SANTOS, D. R. dos. **Arrecadação de ICMS do Estado do Rio de Janeiro: a elasticidade dos setores econômicos e seu uso na melhora da situação fiscal e financeira do Estado.** *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 6, n. 4, p. 19930-19945, 2020. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/8895. Acesso em: 17 set. 2025.

RIEDEL, M.; HOFER, H.; WÖGERBAUER, M. Determinants for the transition from work into retirement in Europe. **Journal of Pension Economics and Finance**, v. 14, n. 4, p. 460-491, 2015. DOI: 10.1017/S1474747214000373. Disponível em: DOI 10.1186/s40174-014-0027-5. Acesso em: 22 set. 2025.

RIPOLL JUNIOR, L.G. **Impacto da rentabilidade na carteira previdenciária dos servidores do Distrito Federal.** 2020. 119f. Dissertação de Mestrado Profissional, Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: https://repositorio.unb.br/handle/10482/41435. Acesso em: 14 ago. 2025.

ROCHA, M. M. Q.. **Previsão de receita tributária: uma aplicação do modelo de alisamento exponencial de Holt-Winters para o ICMS no Estado do Ceará**. 2008. 129 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: https://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/5168/1/2008_MariseMagalyQRocha.pdf. Acesso em: 14 ago. 2025.

ROCHA, R. R.; CAETANO, M. A. **O sistema previdenciário brasileiro: uma avaliação de desempenho comparada**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2008. (Texto para Discussão, n. 1331). Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/b85f2168-f5ac-4a1c-bb16-ba83a8091f0e/content. Acesso em: 22 set. 2025.

RODRIGUES, F.; XAVIER JUNIOR, A. E.. Aplicação do Modelo Koyck para previsão da receita pública: Um estudo da previsão do ISS, Cota-Parte do ICMS e do FPM no Município de Mossoró/RN. **Ciências Contábeis – UFERSA**. Disponível em: https://repositorio.ufersa.edu.br/server/api/core/bitstreams/843e80b7-3c1b-4ea7-b244-c322274ca3dc/content. Acesso em: 14 ago. 2025.

ROEMER, M. J. Development of medical services under social security in Latin America. **International Labour Organization (ILO)**, 1972. Disponível em: https://researchrepository.ilo.org/view/pdfCoverPage?instCode=41ILO_INST&filePid=13123958100002676&download=true. Acesso em: 22 abr. 2025.

ROFMAN, R.; APPELLA, I. Aging and pension reform in Latin America: main issues. **Journal of Aging & Social Policy**, v. 19, n. 4, p. 15–37, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1300/J031v19n04_02. Acesso em: 4 jul. 2025.

ROFMAN, R.; CARRANZA, E. **Social security coverage in Latin America**. Social Protection Discussion Paper Series, n. 0523. Washington, DC: World Bank, 2005. Disponível em: https://documents1.worldbank.org/curated/en/969981468752972342/pdf/327540PAPER00523.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

ROFMAN, R.; LUcCHETTI, L.; OURENS, G. Pension Systems in Latin America: Concepts and Measurements of Coverage. **Social Protection Discussion** Paper No. 0616, World Bank, Washington DC, out. 2008. Disponível em: https://documents1.worldbank.org/curated/en/434441468266716321/pdf/381700NWP0REVI16010Updated0version0.pdf. Acesso em: 18 set. 2025.

ROSA, B. B. F. **Créditos inscritos em dívida ativa: uma análise da recuperabilidade para o caso de Uberlândia (MG)**. 2021. 116 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Organizacional) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/31232/1/CreditosInscritosDivida.pdf. Acesso em: 17 set. 2025.

SÁ, A. E. B. de. O comprometimento intergeracional decorrente da criação e gestão dos Regimes Próprios de Previdência Social nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul. **Cadernos de Monitoramento – Escola Paulista de Contas Públicas (TCE-SP)**, 2023. Disponível em: https://www.tce.sp.gov.br/sites/default/files/portal/O%20comprometimento%20intergeracional%20decorrente%20da%20cria%C3%A7%C3%A3o%20e%20gest%C3%A3o%20dos%20regimes%20pr%C3%B3prios%20de%20Previd%C3%AAncia%20Social%20nos%20Munic%C3%ADpios%20do%20Estado%20do%20Mato%20Grosso%20do%20Sul.pdf. Acesso em: 25 set. 2025.

SAAD, N. S.; RIBEIRO, C. de. O.. Um modelo de gestão de ativo/passivo: aplicação para fundos de benefício definido com ativos de fluxo incerto. **Rev. Contab. Finanças**. 17 (spe2). Dez. 2006). Disponível em: https://www.scielo.br/j/rcf/a/385rfzmXqKpq7FYJ7J6GbrL/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 14 ago. 2025.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002

SALINAS RODRÍGUEZ, A.; TORRES PEREDA, M. del P.; MANRIQUE ESPINOZA, B.; MORENO TAMAYO, K.; TÉLLEZ ROJO SOLÍS, M. M. Impact of the non-contributory social pension program 70 y más on older adults' mental well-being. **PLOS ONE**, v. 9, n. 11, e113085, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/268797175. Acesso em: 8 jul. 2025.

SANTOS, J. B. N. **Desenvolvimento de métodos alternativos para avaliação de riscos segundo o conceito de supervisão baseada em riscos**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3142/tde-03042012-080226/publico/Dissertacao_Jordanno.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

SARQUIS, A. M. F.; FRIGERI, C. A.; SOUSA, D. A. **O controle externo dos Regimes Próprios pelos Tribunais de Contas.** São Paulo: Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, 2016. Disponível em: https://www4.tce.sp.gov.br/sites/tcesp/files/downloads/o-controle-externo-dos-regimes-proprios-pelos-tribunais-de-contas.pdf. Acesso em: 23 set. 2025.

SASSAKI, A. H. **Desenvolvimento dos cursos de econometria no programa de pós-graduação da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo**. 2017. 187 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12138/tde-30102017-114803/publico/CorrigidoAlex.pdf. Acesso em: 17 set. 2025.

SELL, R.; ALVES, M. **Governança e Auditoria em Regimes Próprios de Previdência Social**. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina, 2024. Antônio Artur de Souza, Ph.D. Disponível em: https://periodicos.grupointegrado.br/revista/index.php/perspectivascontemporaneas/article/download/3613/1319/17901. Acesso em: 22 set. 2025.

SERRANO, F.; SOUZA, L. D. W. de. O modelo de dois hiatos e o supermultiplicador. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 37-64, jul./dez. 2000. Disponível em: https://franklinserrano.files.wordpress.com/2008/03/super2hiatos.pdf. Acesso em: 17 set. 2025.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 25.ª. ed.: Cortez, 2017.

SHOVEN, J. B. New Age Thinking: Alternative Ways of Measuring Age, Their Relationship to Labor Force Participation, Government Policies. **NBER Working Paper**, n. 13.866, 2010. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w13476/w13476.pdf. Acesso em: 30 mar. 2025.

SIDONE, O. J. G. *et al*. **Sustentabilidade da Previdência I: definições e indicadores demográficos e financeiros. Informe de Previdência Social**, Brasília, v. 34, n. 4, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/informes-de-previdencia-social/2022/informe-de-previdencia-abril-2022.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

SIDONE, O. J. G. Política previdenciária e equidade de gênero: propostas para uma maior efetividade. Rio de Janeiro: FGV, 2024. Disponível em: https://portalibre.fgv.br/sites/default/files/2024-04/td12-politica-previdenciaria-e-equidade-de-genero-propostas-para-uma-maior-efetividade.pdf Acesso em: 30 mar. 2025.

SIDONE, O. J. G.; COSTANZI, R. N.; PEREIRA, E. S. **Como saber se a Previdência Social é sustentável? Indicadores demográficos e financeiros**. Boletim de Economia e Política Internacional – BIF, n. 502, p. 22-29, jul. 2022. Disponível em: https://downloads.fipe.org.br/publicacoes/bif/bif502-22-29.pdf. Acesso em: 24 set. 2025.

SILVA, A. L. F. e.; ZULIAN, B. L. HEIDERMANN, E. F. SANTOS, S. L. S.. **Previsão de receita tributária de ICMS com um modelo econométrico multivariado.** Fórum Fiscal dos Estados Brasileiros. Núcleo 2 – Análise de Desempenho das Receitas Estaduais. Brasília: Esaf, 2012.

SILVA, A. S. P.; PORSSÉ, A. A.; BITTENCOURT, M. V. L. O déficit da previdência social no Brasil: simulações de reforma com um modelo EGC dinâmico. **Pesquisa e Planejamento Econômico,** v. 52, n. 1, p. 88-112, abr. 2022. DOI: 10.38116/ppe52n1art4. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/8f45e8e8-08f3-432f-a2ef-873c740ce1b5/content. Acesso em: 25 set. 2025.

SILVA, F. W. F. da. Uma proposta de inovação no processo de auditoria dos Regimes Próprios de Previdência Social. **Revista Controle - Doutrina e Artigos**, Fortaleza, CE, Brasil, v. 16, n. 2, p. 190–2019, 2019. DOI: 10.32586/rcda.v16i2.470. Disponível em: https://revistacontrole.tce.ce.gov.br/index.php/RCDA/article/view/470.. Acesso em: 30 set. 2025.

SILVA, F. W. F.; DINIZ, G. M. Fatores determinantes do resultado atuarial dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) municipais cearenses. **Revista Controle: Doutrina e Artigos**, Fortaleza, v. 19, n. 2, p. 145-179, jul./dez. 2021. Disponível em: https://revistacontrole.tce.ce.gov.br/index.php/RCDA/article/view/708/522. Acesso em: 23 set. 2025.

SILVA, L. de S.; SANTOS JÚNIOR, L. C. Sustentabilidade financeira e atuarial dos regimes próprios de previdência social municipais paraibanos. **Cafi,** São Paulo, v. 7, n. 1, p. 4-22, 2024. DOI: 10.23925/cafi.71.64037. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/CAFI/article/view/64037/45810. Acesso em: 23 set. 2025.

SILVA, P.; FIGUEIREDO, K. **Aprendizado Profundo Aplicado na Previsão de Receita Tributária Utilizando Variáveis Endógenas**. *Anais do Encontro Nacional de Inteligência Artificial e Computacional – ENIAC*, 2020. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/eniac/article/view/12147. Acesso em: 14 set. 2025.

SILVA, S. A. de. L.. **Desempenho de fundos de pensão sob a óptica das boas práticas de governança corporativa e da auditoria independente**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2018. Tese (Doutorado em Administração). Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-B3CJ9N. Acesso em: 22 set. 2025.

SILVEIRA, G. S. **Adaptabilidade de carreira e percepção de futuro da aposentadoria: um estudo com trabalhadores(as) brasileiros(as).** 2023. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/handle/ri/37575. Acesso em: 30 mar. 2025.

SINGLETON, P. Health information and the timing of social security benefit entitlements**.** **Information Economics**, v. 91, p. 102635, 2024. Disponível em:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0927537124001313?via%3Dihub. Acesso em: 20 set. 2025.

SKIRA, M. Dynamic wage and employment effects of elder parent care. **International Economic Review**, v. 56, n. 1, p. 63-93, 2015. DOI: https://doi.org/10.1111/iere.12095. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/iere.12095. Acesso em: 25 set. 2025.

SOUSA, A. C. de S. A. *et al*. **A sustentabilidade do sistema previdenciário frente ao envelhecimento populacional: análise das políticas e medidas necessárias para garantir a viabilidade do sistema previdenciário no contexto demográfico atual**. Contribuciones a Las Ciencias Sociales, v. 17, n. 8, p. 1-18, 2024. DOI: https://doi.org/10.55905/revconv.17n.8-100. Disponível em: https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/9231/5647. Acesso em: 24 set. 2025.

SOUZA, A. D. de; OLIVEIRA, E. R. de; SANTOS, G. C. dos; CALAÇA, F. de D.; LIVERO, M. V. F. Análise do desempenho financeiro e atuarial dos Regimes Próprios de Previdência Social dos municípios goianos. **REDECA – Revista Eletrônica do Departamento de Ciências Contábeis & Departamento de Atuária e Métodos Quantitativos da FEA-PUC/SP**, v. 9, e58658, 2022. DOI: https://doi.org/10.23925/2446-9513.2022v9id58658. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/redeca/article/download/58658/40801. Acesso em: 25 set. 2025.

SOUZA, F. C.; QUEIROZ, B. L.; SKIRBEKK, V. Mortality dynamics and the statutory retirement age. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 30, n. 80, p. 251-266, 2019. DOI: https://doi.org/10.1590/1808-057x201908510.

SOUZA, P. H. G. F. A heterogeneidade da mortalidade da população brasileira e aspectos distributivos na previdência social: uma análise atuarial da proposta de idade mínima de aposentadoria. **Texto para Discussão – IPEA**, n. 2361, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/322158867_A_heterogeneidade_da_mortalidade_da_populacao_brasileira. Acesso em: 22 set. 2025.

STALEBRINK, O., & DONATELLA, P. Public Pension Governance and Opportunistic Accounting Choice: A Politico-Economic Approach. (2021). **American Review of Public Administration,** 51(3), 227-245. https://doi.org/10.1177/0275074020954397. Acesso em: 22 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. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2013.09.003. Acesso em: 25 set. 2025.

STECCOLINI, I.; JONES, M.; SALITERER, I.. Governmental financial resilience: International perspectives on how local governments face austerity. **Public Policy And Governance**, v. 27. Emerald Publish. Disponível em: https://scispace.com/pdf/governmental-financial-resilience-bt4a83f53u.pdf. Acesso em: 14 set. 2025.

STREECK, W.; THELEN, K. Introduction: Institutional Change in Advanced Political Economies. In: *Beyond Continuity:* **Institutional Change in Advanced Political Economies**. Oxford: Oxford University Press, 2005. Disponível em:. disponível em: https://pure.mpg.de/rest/items/item_1232475_4/component/file_3556514/content. Acesso em: 4 jul. 2025.

TAKAYAMA, N.. Pension reform in Japan. In: **KDI International Conference on Population Aging in Korea**. Seoul: Korea Development Institute, 2005. Disponível em: https://www.kdi.re.kr/upload/7357/5_2.pdf. Acesso em: 14 ago. 2025.

TCE/CE. **Monitor Fiscal do TCE Ceará lança carta de conjuntura sobre a relação entre gastos previdenciários e investimentos públicos**. Fortaleza: Tribunal de Contas do Estado do Ceará, 2024b. Disponível em: https://www.tce.ce.gov.br/comunicacao/noticias. Acesso em: 22 set. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (Brasil). **Acórdão nº 2973/2016 – Plenário.** Auditoria operacional coordenada em regimes próprios de previdência social de estados, municípios e Distrito Federal. Processo TC-008.368/2016-3. Relator: Ministro Bruno Dantas. Brasília, DF: TCU, 2016.

Disponível em: https://www.mpc.es.gov.br/2016/11/auditoria-do-tcu-aponta-falhas-nos-regimes-proprios-de-previdencia-social-dos-estados/. Acesso em: 22 set. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (Brasil). TCE/CE**. Investimentos e conformidade legal são temas de encontro sobre regimes próprios de previdência social**. Fortaleza: Tribunal de Contas do Estado do Ceará, 2024d. Disponível em: https://www.tce.ce.gov.br/comunicacao/noticias. Acesso em: 22 set. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (Brasil). TCE/CE. **Ministro da Previdência abrirá encontro sobre RPPS e nova contabilidade**. Fortaleza: Tribunal de Contas do Estado do Ceará, 2024. Disponível em: https://www.tce.ce.gov.br/imprensa/noticias/1198-ministro-da-previdencia-abrira-encontro-sobre-rpps-e-nova-contabilidade. Acesso em: 22 set. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO CEARÁ (Brasil). **Contexto. Consulta Processos e Documentos**. Fortaleza (CE): Tribunal de Contas do Estado do Ceará, 2025. Disponível em: https://www.tce.ce.gov.br/contexto-consulta-geral?tipo=processos-protocolos&texto=30583%2F2024-5. Acesso em: 22 set. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO CEARÁ (Brasil). **Controle em ação: previdência.** Fortaleza, CE: TCE/CE, 2024. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1hzjmu65WEnPTlF0dQdO75aPkOslHxLcH/view. Acesso em: 30 out. 2024.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO CEARÁ (Brasil). **Meios de controle e acompanhamento dos Regimes Próprios de Previdência Social foram abordados no 15º TCE Debate.** Fortaleza, CE: TCE/CE, 2023. Disponível em: https://www.tce.ce.gov.br/comunicacao/noticias/5580-meios-de-controle-e-acompanhamento-dos-regimes-proprios-de-previdencia-social-foram-abordados-no-15. Acesso em: 23 set. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO CEARÁ (Brasil). **Monitor fiscal: manual de acompanhamento dos RPPS.** Fortaleza, CE: TCE/CE, 2023a. Disponível em: . Acesso em: 30 out. 2024.

URDANETA-MONTIE. A. J; MEJÍA-FLORES, O. G.; ROMERO-LALANGU, M. A. Hechos Estilizados del Ahorro, Crédito y Crecimiento Económico Regionales del Ecuador. **Polo del Conocimiento**. (Edición núm. 49) Vol. 5, No 09. septiembre 2020, pp. 254-280. Disponível em: https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1688. Acesso em: 14 ago. 2025.

VAN SOEST, A.; MICHAUD, P. C**.** How did the elimination of the earnings test above the normal retirement age affect retirement expectations? **Fiscal Studies**, v. 29, n. 2, p. 197-231, 2008. Disponível em: https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2008.00073.x. Acesso em: 22 abr. 2025.

VARTANIAN, P. R.; SCARANO, R. F.; RODRIGUES, L. Desafios da sustentabilidade previdenciária no Brasil: uma análise dos RPPS. **Revista de Administração Pública e Políticas Governamentais**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 101-123, 2019.

VASCONCELOS, F. R.; PIERRI JÚNIOR, C.; SILVA, J. P. **Auditorias operacionais em regimes próprios de previdência: uma análise do TCE/CE**. Revista de Administração Pública, v. 58, n. 1, p. 123-145, 2024. Disponível em: https://revistacontrole.tce.ce.gov.br/index.php/RCDA/article/download/886/632/3800. Acesso em: 22 set. 2025.

VENTURA-MARCO, M.; VIDAL-MELIÁ, C. An actuarial balance sheet model for defined benefit pay-as-you-go pension systems with disability and retirement contingencies. **Fundación de las Cajas de Ahorros (FUNCAS). Documento de Trabajo**, n. 677, 2012. Disponível em: https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Publicaciones/PDF/1797.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

VIEIRA, D. M. Mudança institucional gradual e transformativa: uma proposta de tipologia. **Opinião Pública**, v. 20, n. 1, p. 95-117, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/osoc/a/jvs5vpPLh7BXpvmBrhXGXMG/?lang=pt. Acesso em: 18 set. 2025.

VIEIRA, F.; TAVARES, M.; BARRETO, F. Governança, Gestão de Riscos e Integridade. Brasília: Enap, 2019. 240 p. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4281/1/5_Livro_Governan%C3%A7a%20Gest%C3%A3o%20de%20Riscos%20e%20Integridade.pdf. Acesso em: 24 set. 2025.

VIEIRA, K. M.; MATHEIS, T. K.; ROSENBLUM, T. O. A. Previdência, informalidade e preparação para a aposentadoria. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 34, n. 91, e1705, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1808-057x20221705.en

WATERS, K. P.; MAZIVILA, M. E.; DGEDGE, M.; et al. eSIP-Saúde: Mozambique's novel approach for a sustainable human resources for health information system. **Human Resources for Health**, v. 14, art. 66, 2016. Disponível em: https://human-resources-health.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12960-016-0159-y. Acesso em: 25 set. 2025.

WATERS, K. P.; MAZIVILA, M. E.; DGEDGE, M.; NECOCHEA, E.; MANHARLAL, D.; ZUBER, A.; LEÃO, B. de F.; BOSSEMEYER, D.; VERGARA, A. E. eSIP-Saúde: Mozambique's novel approach for a sustainable human resources for health information system. **Human Resources for Health**, v. 14, n. 66, p. 1-10, 2016. DOI: 10.1186/s12960-016-0159-y. Disponível em: https://human-resources-health.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s12960-016-0159-y.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

ZELLNER, A.; GEISEL, M. S. **Analysis of distributed lag models with application to consumption function estimation**. *Econometrica*, New Haven, v. 38, n. 6, p. 865-888, nov. 1970. DOI: https://doi.org/10.2307/1913016. Acesso em: 17 set. 2025.

ZHANG, H.; NISHIYAMA**, S.** Retirement and social security: the roles of self-fulfilling expectations and educational investments. **Journal of Public Economics**, v. 145, p. 1-13, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2016.11.002. Acesso em: 19 set. 2025.

ZHU, Y.; WALKER, A.. Pension reform in China: challenges and opportunities. **Journal of Economic Surveys**, v. 32, n. 4, p. 992–1013, 2018. DOI: https://doi.org/10.1111/joes.12082. Acesso em: 14 ago. 2025.

ZONATTO, V. C. da. S.; RODRIGUES JUNIOR, M.; TOLEDO FILHO, J.. Aplicação do modelo de Koyck na previsão de receitas públicas: uma análise das previsões orçamentárias realizadas pelos 10 maiores municípios do RS. RACE - **Revista de Administração, Contabilidade e Economia** v. 13 n. 1 (2014): RACE_v. 13_n_1_jan./abr. 2014 Disponível em: https://periodicos.unoesc.edu.br/race/article/view/2572. Acesso em: 14 ago. 2025.

ZOTTIS, A.; SCHWENGBER, R. Pension reform legacies in emerging economies. **Economía: Revista Latinoamericana de Economía Política**, v. 21, n. 1, p. 23–45, 2020.

Apêndice A – Série Histórica das Receitas Correntes Líquidas Estaduais e DF (2000–2024) – em Bilhões

Região	Estado/Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
NO	Acre	0,60	0,70	0,84	1,02	1,20	1,35	1,49	1,69	2,22	2,45	2,65	2,98	3,28	3,70	4,27	3,95	4,44	4,47	4,85	5,36	5,70	6,69	7,99	8,57	8,90
NE	Alagoas	1,28	1,38	1,48	1,62	1,92	2,44	2,67	3,11	3,53	3,60	4,21	4,80	5,05	5,47	5,97	6,31	7,68	7,35	7,96	8,51	10,06	12,49	13,18	14,47	16,94
NO	Amapá	1,03	1,07	1,11	1,16	1,21	2,12	2,21	2,31	2,40	2,44	2,49	2,90	3,34	3,54	4,02	3,58	4,74	4,35	4,85	5,59	6,30	6,65	7,24	8,04	8,87
NO	Amazonas	1,89	2,29	2,77	3,05	3,75	4,29	4,67	5,33	6,40	6,16	7,41	8,52	9,66	10,33	11,04	11,00	11,40	12,05	13,33	15,01	16,68	18,97	22,41	22,83	26,59
NE	Bahia	5,32	5,97	6,69	7,51	9,08	10,33	11,36	12,58	14,24	14,67	17,37	19,23	21,62	23,08	25,87	27,21	28,71	29,95	31,98	35,44	37,88	45,45	55,35	57,23	64,85
NE	Ceará	3,00	3,63	3,87	4,21	4,64	5,30	6,03	6,56	7,89	8,40	9,66	10,97	12,37	13,38	14,39	15,18	17,83	17,78	19,19	20,88	22,03	25,14	30,38	31,97	36,36
CO	Distrito Federal	3,21	3,42	3,99	4,65	5,31	6,15	6,97	8,17	9,63	10,25	11,49	12,60	14,31	15,81	17,50	15,34	19,88	20,72	21,74	22,50	25,06	27,96	29,46	33,21	36,11
SE	Espírito Santo	2,18	4,52	4,01	4,78	5,49	6,48	6,79	7,45	7,74	7,93	8,24	9,77	10,92	10,56	11,80	11,95	11,88	12,21	13,57	15,83	15,64	18,66	21,25	22,37	26,36
CO	Goiás	2,67	3,20	3,73	4,37	5,13	5,91	6,23	7,16	8,94	9,11	10,53	12,64	14,10	15,27	16,66	17,36	19,30	21,04	21,30	24,54	26,32	31,55	37,21	38,41	42,33
NE	Maranhão	4,86	4,98	5,09	5,21	5,33	5,45	5,58	5,71	5,84	5,97	6,81	8,07	8,89	9,14	10,15	10,70	12,43	12,51	13,29	15,46	16,31	18,27	22,17	23,12	29,59
CO	Mato Grosso	1,60	2,00	2,51	3,14	3,87	4,30	4,51	4,82	6,18	6,47	7,10	7,82	8,89	9,70	10,92	11,64	12,47	13,37	15,23	17,15	20,48	24,60	29,37	30,94	32,16
CO	Mato Grosso do Sul	1,34	1,53	1,59	2,12	2,58	3,05	3,43	3,93	4,83	4,89	5,21	5,99	6,60	7,28	8,10	8,32	9,35	9,75	10,74	12,01	14,07	15,82	18,37	19,76	20,38
SE	Minas Gerais	10,46	11,41	12,54	14,40	16,70	19,55	22,08	23,80	29,24	29,12	33,18	37,28	40,37	43,14	47,64	51,64	53,73	55,17	56,35	64,07	70,59	82,44	91,41	92,08	103,50
NO	Pará	2,31	2,71	3,20	3,50	4,07	4,85	5,59	6,27	7,59	8,00	9,12	10,43	12,72	13,34	15,09	16,79	17,92	18,02	18,82	21,69	24,20	27,01	34,30	36,27	41,20
NE	Paraíba	2,84	3,00	3,16	3,34	3,53	3,73	3,94	4,16	4,39	4,64	5,07	5,99	6,29	7,07	7,66	7,97	8,85	7,75	9,59	10,25	11,29	13,04	15,76	16,77	17,96
SU	Paraná	5,71	6,26	7,49	8,37	9,24	10,45	11,41	12,47	14,48	15,09	16,97	19,71	21,85	25,36	28,05	31,10	34,14	36,62	37,60	38,94	40,25	47,83	55,77	59,57	66,21
NE	Pernambuco	3,31	3,80	4,38	4,63	5,29	6,31	7,39	8,30	10,01	10,62	12,44	14,55	15,61	17,17	18,48	19,65	20,86	21,51	23,13	25,34	27,24	31,34	36,72	37,83	43,81
NE	Piauí	1,16	1,29	1,59	1,65	1,94	2,36	2,67	3,05	3,83	4,04	4,52	5,05	5,58	5,79	6,20	6,67	7,58	8,01	8,63	9,47	11,77	11,46	13,52	15,38	17,18
SE	Rio de Janeiro	12,26	13,61	15,10	19,17	21,01	23,09	26,13	26,85	31,83	28,98	34,53	39,27	40,61	47,06	46,05	50,33	46,23	50,19	57,42	58,57	59,50	82,46	89,63	88,17	89,97
NE	Rio Grande do Norte	1,84	2,25	2,63	2,83	3,45	3,18	3,69	3,94	4,58	4,81	5,52	5,92	6,76	7,28	7,80	7,99	8,67	9,09	9,20	10,20	10,83	12,25	14,26	16,22	17,26
SU	Rio Grande do Sul	7,07	7,71	8,41	9,66	10,74	12,35	13,31	13,99	16,66	17,39	20,30	21,93	23,71	26,39	28,63	30,14	34,65	35,05	37,77	39,77	42,07	53,88	50,63	56,64	60,04
NO	Rondônia	0,81	1,00	1,20	1,47	1,75	2,09	2,28	2,59	3,26	3,24	3,72	4,48	4,79	4,87	5,49	7,23	7,26	6,50	6,94	7,74	8,72	10,02	11,60	12,55	14,21
NO	Roraima	1,34	1,37	1,40	1,43	1,46	1,49	1,53	1,56	1,59	1,63	1,79	2,33	2,38	2,40	2,79	2,82	2,83	3,20	3,59	4,20	4,34	5,54	6,38	6,87	7,77
SU	Santa Catarina	3,29	3,90	4,37	5,13	5,67	6,72	7,38	8,50	10,42	10,41	11,86	13,79	14,54	15,89	17,84	19,41	20,49	21,13	22,77	25,09	26,86	31,03	38,26	41,18	46,59
SE	São Paulo	32,30	35,68	39,68	43,70	49,42	56,78	62,47	70,57	82,18	86,62	99,91	106,63	115,37	129,47	135,63	140,40	140,44	151,56	155,60	160,44	165,20	197,04	229,46	229,66	251,37
NE	Sergipe	1,16	1,40	1,67	1,81	2,04	2,54	2,87	3,10	3,80	3,93	4,63	4,91	5,22	5,52	5,98	6,25	6,79	6,90	7,37	8,05	8,72	9,67	11,30	12,63	13,86
NO	Tocantins	0,85	1,08	1,39	1,54	1,74	2,27	2,39	2,78	3,45	3,41	3,88	4,55	4,99	5,32	6,07	6,30	7,30	7,20	7,19	8,02	8,93	10,05	12,11	13,09	14,60
	Total	**115,71**	**131,17**	**145,92**	**165,45**	**187,57**	214,94	237,07	260,75	**307,15**	**314,26**	**360,60**	**403,10**	**439,83**	**483,33**	**520,07**	**547,24**	**577,85**	**603,44**	**640,01**	**690,12**	**737,04**	**877,33**	**1.005,49**	**1.045,82**	**1.154,99**

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025), com base nos relatórios fiscais publicados nos portais das secretarias estaduais e DF.

Apêndice B – Série Deflacionada das Receitas Correntes Líquidas Estaduais e DF (2000–2024) – em Bilhões

Região	Estado/Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
NO	Acre	3,66	3,84	3,77	4,11	4,32	4,74	5,07	4,77	6,35	7,12	6,97	7,39	7,62	8,14	9,05	7,57	7,95	8,07	7,98	8,48	7,25	7,22	8,14	9,04	8,83
NE	Alagoas	7,74	7,51	6,66	6,51	6,87	8,58	9,08	8,55	10,08	10,44	11,07	11,93	11,73	12,02	12,67	12,10	13,74	13,27	13,11	13,47	12,79	13,47	13,42	15,26	16,80
NO	Amapá	6,21	5,84	5,03	4,67	4,34	7,46	7,51	7,07	6,87	7,08	6,56	7,20	7,77	7,78	8,53	6,87	8,48	7,86	7,99	8,85	8,01	7,18	7,38	8,48	8,80
NO	Amazonas	11,45	12,49	12,48	12,29	13,44	15,09	15,86	14,93	18,27	17,88	19,50	21,16	22,43	22,72	23,43	21,09	20,39	21,76	21,94	23,76	21,21	20,46	22,82	24,08	26,38
NE	Bahia	32,19	32,57	30,18	30,19	32,51	36,29	38,57	36,31	40,67	42,59	45,73	47,77	50,23	50,77	54,90	52,16	51,39	54,07	52,64	56,10	48,16	49,01	56,37	60,38	64,35
NE	Ceará	18,17	19,80	17,43	16,93	16,61	18,64	20,48	19,28	22,53	24,39	25,44	27,25	28,74	29,43	30,54	29,09	31,91	32,10	31,58	33,06	28,01	27,12	30,94	33,73	36,08
CO	Distrito Federal	19,41	18,67	17,98	18,70	19,02	21,61	23,66	22,27	27,50	29,77	30,23	31,30	33,24	34,78	37,14	29,40	35,58	37,40	35,79	35,63	31,86	30,16	30,00	35,04	35,83
SE	Espírito Santo	13,16	24,69	18,09	19,21	19,67	22,78	23,04	21,69	22,10	23,01	21,69	24,28	25,35	23,23	25,03	22,91	21,27	22,04	22,33	25,07	19,89	20,13	21,64	23,60	26,15
CO	Goiás	16,16	17,45	16,81	17,57	18,39	20,77	21,15	19,91	25,55	26,43	27,72	31,40	32,76	33,59	35,34	33,28	34,54	37,97	35,06	38,85	33,47	34,02	37,90	40,52	42,00
NE	Maranhão	29,43	27,16	22,96	20,95	19,09	19,15	18,93	17,82	16,67	17,33	17,94	20,04	20,66	20,10	21,53	20,52	22,25	22,58	21,88	24,48	20,74	19,71	22,58	24,39	29,35
CO	Mato Grosso	9,70	10,91	11,33	12,62	13,87	15,10	15,32	14,43	17,66	18,77	18,69	19,43	20,65	21,34	23,16	22,32	22,32	24,14	25,06	27,16	26,04	26,54	29,92	32,64	31,91
CO	Mato Grosso do Sul	8,08	8,36	7,16	8,54	9,24	10,72	11,64	10,95	13,80	14,18	13,71	14,89	15,33	16,02	17,18	15,95	16,73	17,60	17,67	19,02	17,89	17,06	18,71	20,84	20,22
SE	Minas Gerais	63,29	62,29	56,55	57,91	59,81	68,69	74,97	70,58	83,53	84,52	87,34	92,63	93,77	94,89	101,10	99,00	96,16	99,60	92,74	101,43	89,74	88,92	93,09	97,14	102,68
NO	Pará	14,00	14,77	14,45	14,09	14,57	17,03	18,98	17,87	21,67	23,21	24,00	25,90	29,55	29,34	32,02	32,19	32,08	32,53	30,98	34,34	30,76	29,13	34,93	38,26	40,88
NE	Paraíba	17,16	16,35	14,26	13,44	12,64	13,10	13,36	12,58	12,54	13,46	13,34	14,89	14,60	15,56	16,25	15,29	15,83	14,00	15,79	16,22	14,35	14,06	16,05	17,70	17,82
SU	Paraná	34,54	34,17	33,77	33,66	33,12	36,73	38,73	36,46	41,37	43,81	44,67	48,98	50,75	55,78	59,51	59,62	61,09	66,10	61,88	61,64	51,18	51,59	56,79	62,84	65,69
NE	Pernambuco	20,01	20,76	19,77	18,62	18,97	22,16	25,08	23,61	28,59	30,84	32,73	36,15	36,26	37,77	39,20	37,67	37,33	38,84	38,08	40,12	34,63	33,80	37,40	39,91	43,47
NE	Piauí	7,00	7,04	7,15	6,63	6,95	8,28	9,07	8,54	10,94	11,74	11,91	12,55	12,95	12,72	13,16	12,78	13,56	14,45	14,21	14,99	14,96	12,35	13,77	16,23	17,05
SE	Rio de Janeiro	74,19	74,27	68,08	77,10	75,27	81,14	88,72	83,52	90,92	84,11	90,91	97,56	94,34	103,52	97,70	96,48	82,74	90,61	94,52	92,72	75,65	88,93	91,29	93,02	89,27
NE	Rio Grande do Norte	11,15	12,30	11,88	11,37	12,37	11,17	12,53	11,80	13,07	13,97	14,53	14,70	15,70	16,00	16,55	15,31	15,51	16,41	15,14	16,14	13,77	13,21	14,52	17,11	17,12
SU	Rio Grande do Sul	42,79	42,11	37,94	38,86	38,46	43,39	45,19	42,55	47,58	50,47	53,43	54,48	55,07	58,04	60,76	57,78	62,02	63,27	62,18	62,96	53,49	58,11	51,57	59,75	59,57
NO	Rondônia	4,92	5,45	5,43	5,90	6,27	7,36	7,75	7,30	9,32	9,39	9,78	11,13	11,12	10,70	11,65	13,86	12,98	11,74	11,43	12,26	11,09	10,81	11,81	13,24	14,10
NO	Roraima	8,14	7,50	6,33	5,76	5,24	5,25	5,18	4,88	4,55	4,72	4,71	5,80	5,53	5,29	5,91	5,41	5,06	5,77	5,91	6,65	5,51	5,98	6,50	7,25	7,71
SU	Santa Catarina	19,89	21,31	19,72	20,63	20,31	23,61	25,04	23,58	29,77	30,20	31,21	34,26	33,76	34,96	37,85	37,21	36,67	38,15	37,49	39,72	34,15	33,47	38,97	43,44	46,23
SE	São Paulo	195,38	194,75	178,89	175,77	177,04	199,48	212,07	199,64	234,75	251,42	263,00	264,93	267,98	284,79	287,79	269,15	251,35	273,61	256,13	254,01	210,03	212,51	233,70	242,29	249,40
NE	Sergipe	7,04	7,62	7,55	7,26	7,32	8,91	9,73	9,16	10,85	11,42	12,19	12,20	12,13	12,15	12,69	11,98	12,15	12,46	12,13	12,75	11,09	10,43	11,50	13,32	13,75
NO	Tocantins	5,12	5,92	6,27	6,19	6,24	7,97	8,10	7,63	9,86	9,89	10,22	11,30	11,59	11,71	12,88	12,09	13,06	12,99	11,84	12,69	11,35	10,84	12,33	13,81	14,49
	Total	**699,96**	**715,90**	**657,94**	**665,48**	**671,97**	**755,20**	**804,83**	**757,66**	**877,37**	**912,18**	**949,21**	**1001,50**	**1021,63**	**1063,15**	**1103,55**	**1049,09**	**1034,16**	**1089,38**	**1053,46**	**1092,56**	**937,07**	**946,20**	**1024,05**	**1103,33**	**1145,94**

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025), com base nos relatórios fiscais publicados nos portais das secretarias estaduais e DF.