

VINÍCIUS MENDES FRANÇA

**CONDICIONANTES DE GESTÃO PARA A SOLVÊNCIA DOS REGIMES
PRÓPRIOS DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DOS ESTADOS
BRASILEIROS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientador: Thiago de Melo Teixeira da Costa

Coorientador: Antônio Carlos Brunozi Júnior

**VIÇOSA – MINAS GERAIS
2021**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

França, Vinícius Mendes, 1992-
F814c Condicionantes de gestão para a solvência dos regimes
2021 próprios de previdência dos servidores públicos dos estados
 brasileiros, Minas Gerais / Vinícius Mendes França. – Viçosa,
 MG, 2021.
 1 dissertação eletrônica (71 f.): il. (algumas color.).

 Orientador: Thiago de Melo Teixeira da Costa.
 Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,
 Departamento de Administração e Contabilidade, 2021.
 Referências bibliográficas: f. 64-71.
 DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2021.228>
 Modo de acesso: World Wide Web.

 1. Previdência social - Minas Gerais. 2. Servidores públicos
 - MG. I. Costa, Thiago de Melo Teixeira da, 1980-.
 II. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de
 Administração e Contabilidade. Programa de Pós-Graduação em
 Administração. III. Título.

CDD 22. ed. 368.40098151

Bibliotecário(a) responsável: Renata de Fátima Alves CRB6/2578

VINÍCIUS MENDES FRANÇA

**CONDICIONANTES DE GESTÃO PARA A SOLVÊNCIA DOS REGIMES
PRÓPRIOS DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS DOS ESTADOS
BRASILEIROS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 27 de agosto de 2021

Assentimento:



Vinícius Mendes França
Autor



Thiago de Melo Teixeira da Costa
Orientador

AGRADECIMENTOS

“Dai graças, em toda e qualquer situação...” (1Ts 5,18)

Ao longo de todo o curso do Mestrado essa passagem das Sagradas Escrituras se fez presente em todos os momentos, da seleção à defesa, nas alegrias e choros. Eu hoje apresento o resultado de um trabalho que não é apenas meu, é de todos aqueles que, de uma maneira ou de outra, se fizeram presentes em minha caminhada, do menino de Curvelo ao mestre em Administração. O ato de agradecer é uma pequena forma de prestar o devido reconhecimento a todos que contribuíram para minha formação como profissional, mas sobretudo como pessoa. Agradecer com palavras é uma forma limitada de expressar o sentido de gratidão que tenho, pois corro o risco de citar alguns nomes e esquecer de outros.

Em primeiro lugar, rendo louvores e graças a Deus, Uno e Trino, Senhor e Mestre, pelo dom da vida e pelas oportunidades que me concede, ainda que eu me desvie, vez ou outra, dos seus planos. Rendo graças à Bem-Aventurada Sempre Virgem Maria, Mãe de Deus, que sempre me amparou em seu colo de Mãe, me conduzindo ao coração de seu filho Jesus.

Agradeço à minha família, que mesmo longe, se faz perto e presente, com suas orações, telefonemas, mensagens e apoio. Lembro aqui minha mãe Célia, minha tia Meire, meus primos, meu pai Murilo e meus irmãos. Não poderia me esquecer de Ana Paula, minha noiva e futura esposa, com quem compartilho a vida, os choros, as alegrias, as frustrações e o amor de Deus. Agradeço também à toda a família da Ana, que me acolheu como um filho e se tornou um refúgio para mim, aqui na longínqua Viçosa e na pequena Pedra do Anta.

Não poderia esquecer dos amigos e colegas de departamento, o nosso DAD: dos professores, técnicos administrativos, mestrandos e doutorandos. Agradeço a meu orientador, professor Thiago Costa, por ter aceito me orientar e compartilhar comigo seu tempo e seu conhecimento. Agradeço ao meu coorientador, professor Antônio Brunozi Jr., por todo o auxílio e amizade, sem os quais esse trabalho não se realizaria. Aos membros da banca de defesa: professor Evandro Rodrigues de Faria, presente na minha caminhada desde a graduação e sempre assertivo com seus conselhos e considerações; e professora Diana Vaz de Lima (UnB), de quem acompanho o trabalho, que é incentivo para sempre avançar na pesquisa, e me surpreendeu com a disponibilidade e gentileza em responder aos e-mails de um simples mestrando.

Agradeço aos meus amigos e colegas, mestrandos e doutorandos, mestres e doutores, pela cooperação, tanto em relação à pesquisa quanto aos dilemas da vida de pós-graduando.

Recordo aqui os membros do GPPREV, o professor Bruno Tavares, a professora Jéssica Nathália, o professor Renato de Almeida. À minha turma de mestrado de 2019, lembrando os queridos amigos Andreia Cirino, Jorge, James, Andrea e Davi; foram muitos os desafios, mas buscamos sempre nos ajudar, uns aos outros, e isso tornou a caminhada menos árdua e um pouco mais leve. Juntamente, gostaria de agradecer aos amigos de sempre Guilherme Oliveira, Elias Mediotte e Tiago Rocha, pela amizade sincera.

Recordo todos técnicos administrativos do DAD, sobretudo a Luíza Amélia, secretária da pós-graduação, que sempre esteve disponível para nos ajudar. Agradeço a todos os professores com os quais tive o privilégio de aprender; lembro os professores: Afonso Lima, Gislaine Sedyama, Luíz Abrantes, Marco Aurélio Marques, Fernanda Almeida, Suely Silveira, Josiel Valadares e Rodrigo Gava.

Agradeço também à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, que apoiou o desenvolvimento deste trabalho.

A todos, que aqui lembrei e aos que tenha esquecido de mencionar, meu Muito Obrigado!

“Um regime previdenciário sustentável, que não forneça aposentadorias condignas aos segurados, é tão indesejável, do ponto de vista social, quanto outro magnânimo, porém, insustentável” (Marcelo Abi-Ramia Caetano, 2006).

“Cônscios da grande responsabilidade que é depositada em suas mãos, os gestores poderão tomar serenamente as atitudes duras e impopulares que assegurem o futuro da sociedade e que favoreçam um sistema de previdência forte e saudável”. (Alexandre Sarquis, Celso Frigeri e Renata Cestari, 2016).

RESUMO

FRANÇA, Vinícius Mendes, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2021. **Condicionantes de gestão para a solvência dos regimes próprios de previdência dos servidores públicos dos estados brasileiros**, Minas Gerais. Orientador: Thiago de Melo Teixeira da Costa. Coorientador: Antônio Carlos Brunozi Júnior.

As diversas crises econômicas que ocorreram ao longo da história fizeram com que as organizações e seus gestores voltassem seu foco para aspectos internos. A solvência é um desses aspectos internos e significa que as organizações possuem a capacidade de arcar com os compromissos de longo prazo. A solvência está relacionada à combinação adequada de ativos e passivos. A gestão adequada de ativos e passivos não é restrita às finanças corporativas e ao contexto privado; a manutenção e a busca pelo equilíbrio entre a quantidade de recursos disponíveis e as obrigações a serem liquidadas também são pontos importantes para as finanças públicas. Um segmento da administração pública ao qual é pertinente a temática da solvência, sustentabilidade e a paridade entre ativo e passivo, é o sistema previdenciário, pois envolve tanto a proteção social de trabalhadores do setor público e privado como o equilíbrio das contas públicas de todos os entes federativos. Os Regimes Próprios de Previdência compõem o sistema previdenciário brasileiro e à sua importância para os servidores públicos e familiares, bem como para o próprio ente federado que o instituiu, há uma preocupação com a capacidade desses regimes, no longo prazo, em oferecer à massa de servidores o benefício esperado. Considerando esse contexto, buscou-se analisar a interveniência dos elementos condicionantes de gestão na solvência dos RPPS dos estados brasileiros. Para tanto, buscou-se na literatura que trata sobre os RPPS e da relação entre o equilíbrio financeiro, atuarial e solvência, identificar os principais elementos condicionantes apontados. Após identificar tais condicionantes, os mesmos foram submetidos a uma análise descritiva, com a finalidade evidenciar a condição dos regimes no período de estudo, e, em seguida, utilizou-se uma regressão com dados em painel dinâmico, a fim de verificar a influência sobre o resultado atuarial dos RPPS estaduais. Após a análise realizada, constatou-se que as alíquotas de contribuição do ente federado e dos servidores ativos, a razão de dependência e a remuneração média dos servidores apresentaram uma influência mais direta sobre a solvência dos RPPS. Ademais, pode-se perceber que tanto escolhas dos indivíduos quanto as regras formais condicionam a solvência dos RPPS.

Palavras-chave: Regime Próprio. Solvência. Condicionantes.

ABSTRACT

FRANÇA, Vinícius Mendes, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, August, 2021. **Management constraints for the solvency of the social security systems of public servants in Brazilian states**, Minas Gerais. Adviser: Thiago de Melo Teixeira da Costa. Co-Adviser: Antônio Carlos Brunozi Júnior.

The various economic crises that have occurred throughout history have made organizations and their managers turn their focus to internal aspects. Solvency is one of these internal aspects and means that organizations have the ability to meet long-term commitments. Solvency is related to the proper combination of assets and liabilities. Proper management of assets and liabilities is not restricted to corporate finance and the private context; the maintenance and search for a balance between the amount of available resources and the obligations to be settled are also important points for public finances. A segment of public administration to which the issue of solvency, sustainability and parity between assets and liabilities is relevant is the social security system, as it involves both the social protection of public and private sector workers and the balance of public accounts of all federative entities. The Social Security Systems for Public Servants (RPPS) make up the Brazilian social security system and its importance for public servants and their families, as well as for the federal entity that instituted it, there is a concern with the capacity of these systems, in the long term, in offering the expected benefit to the mass of servers. Considering this context, we sought to analyze the intervention of the conditioning elements of management in the solvency of the RPPS of Brazilian states. For that, it was searched in the literature that deals with the RPPS and the relation between the financial balance, actuarial and solvency, to identify the main conditioning elements pointed out. After identifying such conditions, they were submitted to a descriptive analysis, in order to evidence the condition of the regimes in the study period, and then a regression with dynamic panel data was used, in order to verify the influence on the actuarial result of the state RPPS. After the analysis carried out, it was found that the contribution rates of the federated entity and active public servants, the dependency ratio and the average remuneration of public servants had a more direct influence on the solvency of the RPPS. Furthermore, it can be seen that both individual choices and formal rules affect the solvency of RPPS.

Keywords: Social Security System for Public Servants. Solvency. Conditioning elements of management.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1. Teoria da Perspectiva e as escolhas dos indivíduos.....	15
2.2. Teoria Institucional e as regras do jogo de Douglass North	19
2.3. Regimes Próprios de Previdência Social e suas características	23
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	27
3.1. População, Amostra e Dados Coletados	27
3.2. Delimitação das variáveis	29
3.3. Modelagem das variáveis.....	33
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	40
4.1. Análises Descritivas dos elementos condicionantes.	40
4.2. Análise da relação entre os elementos condicionantes e solvência.	49
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
REFERÊNCIAS	64

1. INTRODUÇÃO

As organizações estão inseridas em um ambiente dinâmico, marcado por mudanças estruturais ou pontuais (BERGUE, 2011). As denominadas crises econômicas que a economia mundial enfrentou ao longo da história, como a crise de 1929, a crise de 2008, que atingiu mais duramente o Brasil em meados de 2012, fazem com que as organizações, sobretudo as corporativas, e seus gestores voltem o foco para determinados aspectos da gestão interna de tais organizações; a temática da solvência e insolvência é um desses aspectos (GRAÇA, 2018).

O conceito de solvência refere-se à capacidade de cumprimento das obrigações no longo prazo (ARNOLD, 2005; LARA, 2012) e essa condição de saldar os compromissos no longo prazo está vinculada ao equilíbrio entre ativos e passivos das empresas. A esse respeito, Borges e Rech (2021), apontam que uma organização insolvente é aquela que não consegue arcar com seus compromissos em virtude de, economicamente, os passivos serem maiores que os ativos. A respeito da gestão dos ativos e passivos, Wise (1984) propõe que uma combinação e escolha adequada de ativos precisam ser estabelecidas conforme as características do passivo da organização, uma vez que tais ativos serão utilizados para liquidar os passivos adquiridos. Com essa mesma linha de raciocínio, Corrêa, Queiroz e Ribeiro (2014) apresentam o conceito de solvência relacionando-o às características do passivo (compromisso, responsabilidade) e do ativo (recursos disponíveis).

A gestão adequada de ativos e passivos não é restrita às finanças corporativas e ao contexto privado; a manutenção e a busca pelo equilíbrio entre a quantidade de recursos disponíveis e as obrigações a serem liquidadas também são pontos importantes para as finanças públicas (FREITAS; TEIXEIRA, 2020). Um segmento da administração pública ao qual é pertinente a temática da solvência, sustentabilidade e a paridade entre ativo e passivo, é o sistema previdenciário, pois envolve tanto a proteção social de trabalhadores do setor público e privado como o equilíbrio das contas públicas de todos os entes federativos (CAETANO, 2006, 2016; DOGNINI, 2020; LIMA; AQUINO, 2019; SILVA, 2014).

O sistema previdenciário brasileiro, que compõe a estrutura da Seguridade Social, configura-se em três grandes esquemas ou regimes: Regime Geral de Previdência Social-RGPS; Regime Próprio de Previdência Social-RPPS; e Regime de Previdência Complementar-RPC (CASTRO; LAZZARI, 2018; REIS *et al.*, 2015; REIS; SILVEIRA; BRAGA, 2013). O Regime Próprio de Previdência Social, de modo destacado, é responsável pela proteção dos servidores públicos de cargos efetivos dos três entes federativos, União, Estados, Municípios e Distrito Federal, que só se viu institucionalizado, com normas gerais de criação e funcionamento, a

partir de 1988, com a promulgação da Emenda nº20/1998 e da Lei 9717/1998 (BRASIL, 1998). Uma característica dos regimes próprios de previdência, que os diferencia do restante da Administração Pública Direta, refere-se ao acúmulo de patrimônio (SARQUIS; FRIGERI; SOUSA, 2014), que implicitamente aponta para a gestão de ativos e passivos.

Segundo o Anuário Estatístico de Previdência Social de 2018 (BRASIL, 2020), até o momento havia 2138 regimes próprios, considerando a União, os Estados, os Municípios e o Distrito Federal (BRASIL, 2020). Castro e Lazzari (2018) apontam que o número atual de regimes próprios está vinculado às características do pacto federativo brasileiro, que garante autonomia política e administrativa aos entes da Federação. Esse quantitativo de regimes é responsável pela proteção social de mais de sete milhões de brasileiros, sejam servidores em atividade, aposentados e pensionistas (BRASIL, 2020).

Devido à importância dos regimes próprios para os servidores públicos e familiares, bem como para o próprio ente federado que o instituiu, há uma preocupação com a capacidade desses regimes, no longo prazo, em oferecer à massa de servidores o benefício esperado (MARCAILLOU, 2016; SILVA, 2014; VITALI; MORIGGIA, 2020). Um regime próprio de previdência considerado como solvente, capaz de oferecer os benefícios prometidos, é importante, sobretudo para os servidores a ele vinculados, mas também para o equilíbrio das contas dos entes federados, pois em caso de insuficiência financeira o ente responde subsidiariamente com recursos próprios (BRASIL, 1998; FERNANDES; LIMA, 2019; RABELO, 2001; SILVA, 2014).

A preocupação com a solvência dos regimes próprios é pauta antiga para os pesquisadores da área, órgãos regulamentadores e para os entes federados, e o que se constata é o agravamento de uma situação deficitária. Em 2001, com dados de 1997, pouco após a publicação da Emenda Constitucional nº20 e da Lei 9171/1998, que regulamenta e dá instruções para a organização dos RPPS, Schymura, Lannes e Perdigão (2001) publicaram um estudo que obteve como resultado principal a estimativa do passivo previdenciário dos estados brasileiros, que há época equivalia a 33,5% do Produto Interno Bruto - PIB nacional.

Caetano (2016) em reflexão sobre a solvência fiscal de longo prazo dos RPPS brasileiros, notou um elevado gasto, no Brasil, com a previdência do funcionalismo público, em comparação com outros países e apontou para a situação preocupante dos estados, que apresentavam um déficit atuarial correspondente a 44% do PIB nacional. O mais alarmante, no estudo foi a constatação de que 13 dos 27 RPPS estaduais (incluindo o Distrito Federal) não dispunham de ativos suficientes para arcar com os compromissos de um exercício financeiro.

A dinâmica crescente da dívida previdenciária em relação ao PIB foi apresentada por Santos *et.al* (2017) e Pellegrini(2019), acompanhada de um crescente aumento do número de servidores inativos e pensionista dos regimes próprios, sobretudo no intervalo entre 2009 e 2015. Com divulgação do Indicador de Sustentabilidade Previdenciária-ISP, ratificou a situação complexa dos RPPS estaduais, a partir da métrica de avaliação realizada pela Secretaria Especial de Previdência e Trabalho (BRASIL, 2019; SIMÃO, 2020a). Dos 26 estados e Distrito Federal, 13 estados brasileiros possuem um déficit atuarial igual ou maior ao valor do PIB local, devido ao descompasso entre receitas e despesas dos respectivos regimes (BRASIL, 2019; SIMÃO, 2020b).

A partir da situação apresentada, questionamentos podem surgir quanto à alocação, captação e gestão dos recursos, bem como das obrigações dos regimes próprios de previdência. Cabe ressaltar que a matéria sobre legislação previdenciária ou Direito Previdenciário é de competência concorrente entre União, estados e do Distrito Federal (SARQUIS; FRIGERI; SOUSA, 2014). Portanto, cabe aludir às normativas gerais facultadas pela União, como exemplo, a Lei 91717/98, as resoluções e portarias da Secretária Especial de Previdência e Trabalho – SPREV, Conselho Monetário Nacional, e as normas específicas aprovadas pelo ente federado que instituiu o regime, desde que não contradiga as normas gerais. O contexto no qual se estabelece a gestão do regimes próprios, já hermético, dado à natureza de longo prazo das obrigações (CHAN; SILVA; MARTINS, 2010), tem tal complexidade majorada pela condição de estar entre atos vinculados (cumprimento das normas legais) e atos discricionários (estabelecimento da alíquota de contribuição, por exemplo).

A exemplo do contexto de gestão dos RPPS, pode-se apontar para a gestão do ativo e do passivo previdenciários. A gestão do ativo encontra-se primeiramente sob condições limítrofes estabelecidas pela legislação federal, principalmente por meio das determinações da Secretaria de Previdência, via Portaria MPS 403/2008, revogada em 2018 pela Portaria 464 do Ministério da Fazenda, e do Conselho Monetário Internacional, através da Resolução CMN 3922/2010, alterada pela Resolução CMN 4695/2018, que trata, em geral, das diretrizes gerais para aplicação dos recursos dos RPPS.

Para Sarquis, Frigeri e Sousa (2014), a gestão do regime próprio deve adotar quaisquer medidas cabíveis visando a captação de recursos, ou seja, as contribuições do ente e dos segurados, compensação financeira entre regimes e o retorno dos investimentos, voltando atenção especial para esse último.

O ambiente organizacional no qual estão inseridos os RPPS, pode-se dizer, é marcado pela dinâmica federativa brasileira, dada a competência de legislar concorrentemente sobre a

matéria de previdência (BRASIL, 1988), e pelas condições arrecadatórias e características regionais dos entes federados (SARQUIS; FRIGERI; CESTARI, 2015). Ademais, Ao analisar o perfil dos funcionários públicos de toda a federação é possível verificar heterogeneidade entre a União e os estados e municípios, que segundo Afonso e Castro (2019), é majorada ao incluir a regionalidade da análise, por exemplo, comparar os servidores estaduais do Acre com os servidores do Rio Grande do Sul, em termo de remuneração média, dada a capacidade arrecadatória do ente federado.

Portanto, a gestão dos RPPS está situada entre escolhas passíveis de certa discricionariedade e regras formais, e esse conjunto implica tanto na solvência e na sustentabilidade dos RPPS, quanto também na situação dos entes federados, visto que esses respondem subsidiariamente quando o regime de previdência não é capaz de saldar seus compromissos (BRASIL, 1998). Esse contexto pode vir a influenciar a estrutura de ativo e passivo do RPPS, em outras palavras, as condições de recursos e despesas previdenciárias. Os estados no Brasil possuem a prerrogativa de criarem seus próprios RPPS, devido a ótica federalista de organização do Estado. No entanto, há um histórico de que apesar desses RPPS serem direcionados por normas, existem partes deles que são direcionadas por atos de escolhas ou discricionários, a qual a gestão é um desses atos. E a lógica desses atos e da gestão é que os RPPS sejam suficientes ou solventes para os beneficiários.

Rabelo (2001) aborda sobre o modelo organizacional, legal e a gestão de investimentos dos RPPS, em um período pouco posterior à Emenda nº20/98 e Lei 9171/98, que tratam da organização geral dos regimes próprios dos servidores públicos. O autor afirma que a estrutura organizacional de um RPPS deve ser definida sobre três atividades básicas: gestão do passivo, gestão de ativos e administração (RABELO, 2001). Cabe destacar, também, que o trabalho de Rabelo (2001) se aproxima do estudo desenvolvido por Rodrigues (2016), uma vez que este último afirma a semelhança entre um RPPS e um fundo de pensão de benefício definido.

Rodrigues (2016), ao aplicar o Modelo de Gestão de Ativos e Passivos (ALM – *Asset and Liability Management*) na gestão de fundos de pensão de benefício definido, apresenta a estruturação básica do modelo ALM pela interconexão de quatro sistemas: modelagem do passivo atuarial (reflete a estimativa do fluxo de caixa dos benefícios futuros); modelagem do ativo (reflete a estimativa de retorno das classes de ativo); modelagem macroeconômica (projeções macroeconômicas de longo prazo); e definição da política de investimentos. A utilização de Modelo ALM em RPPS foi também abordada por Santos e Lima (2019), que analisaram a perspectiva de adoção de tal ferramenta para esse tipo de regime previdenciário, constatando sua factibilidade e efeitos positivos na projeção de fluxos de caixa de receitas e

despesas, vislumbrando o equilíbrio financeiro e atuarial, bem como para o balanceamento entre ativos e passivos dos regimes. Vale destacar que, Santos e Lima (2019) identificaram não haver exigência ou determinação legal para a utilização de Modelo ALM na gestão de ativos e passivos dos RPPS, ou seja, a utilização de tal ferramenta é uma decisão de gestão, passível de discricionariedade.

Outra fonte, que permite visualizar o contexto da gestão dos RPPS e os elementos condicionantes, refere-se ao Indicador de Situação Previdenciária-ISP, estruturado a partir de três dimensões: Conformidade; Equilíbrio e Transparência. A dimensão Equilíbrio analisa o desempenho dos regimes próprios segundo quesitos de endividamento, solvência financeira, solvência atuarial, relação entre ativo/inativos e comprometimento da receita corrente líquida (BRASIL, 2019). A dimensão Conformidade busca analisar o cumprimento das normas de organização e funcionamento do RPPS.

O presente estudo propõe analisar os condicionantes de gestão dos RPPS à luz dos pressupostos teóricos da Teoria Institucional Econômica, com destaque para as Regras do Jogo de Douglass North, e da Teoria da Perspectiva. Essas duas correntes teóricas permitem explicar que os elementos condicionantes advêm das escolhas da gestão do RPPS, propriamente dita, e do ente federado, que podem levar a ganho e perda e, conseqüentemente, a influências na solvência dos RPPS. Pela Teoria da Perspectiva, desenvolvida por Kahneman e Tversky (1979), têm-se que os indivíduos são dotados de racionalidade limitada e propensos a realizar escolhas imersas em heurísticas e vieses cognitivos, que induzem ao erro, e apresentam maior propensão à perda e à manutenção da mesma.

A Teoria Institucional Econômica também reconhece que os indivíduos possuem uma racionalidade limitada e que suas interações são custosas, em um ambiente de assimetria informacional e oportunismo. E um dos expoentes de tal teoria é Douglass North (1990), que propõe a metáfora esportiva de um jogo, a fim de explicar que as interações dos indivíduos no ambiente são coordenadas por instituições, ou seja, regras formais e informais, tais como normas legais e princípios morais.

Assim, este estudo questiona sobre: **Qual a relação entre elementos condicionantes de gestão e a solvência dos RPPS estaduais?** Na busca por responder a tal questão, o presente estudo tem por objetivo central analisar a interveniência dos elementos condicionantes da gestão na solvência dos RPPS dos estados brasileiros. Para tanto buscou-se na literatura que trata sobre os RPPS e da relação entre o equilíbrio financeiro, atuarial e solvência, identificar os principais elementos condicionantes apontados. Após identificar tais condicionantes, os mesmos foram submetidos a uma análise descritiva, com a finalidade evidenciar a condição dos

regimes no período de estudo, e, em seguida, a um tratamento estatístico que possibilitasse verificar a influência sobre o resultado atuarial dos RPPS estaduais, medida apontada por Silva (2014) como termômetro adequado para solvência.

Nessa seara, o presente estudo se mostra relevante dada a preocupação com a atual situação dos RPPS, em termos de equilíbrio financeiro e atuarial, bem como para o equilíbrio fiscal dos entes federados que as instituíram. Ademais, a gestão de um RPPS envolve premissas econômicas, conjunturais e estruturais (CORRÊA; QUEIROZ; RIBEIRO, 2014), e este trabalho busca analisar os elementos condicionantes, considerando tais premissas, o que se caracteriza como um ganho para a pesquisa na área.

A dissertação está organizada, para além dessa introdução, em outras seções. A segunda seção aborda o referencial teórico utilizado na pesquisa, seguida da seção dos procedimentos metodológicos aplicados. A quarta seção apresenta os resultados e discussões encontrados na análise dos dados e, por fim tem-se as considerações finais da pesquisa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O capítulo relativo ao referencial teórico aborda os pressupostos teóricos e conceituais que buscam explicar a “natureza” dos condicionantes da gestão que podem influenciar a solvência dos RPPS. É necessário também apresentar, mesmo que sucintamente, o que é um regime próprio de previdência social para servidores públicos e suas principais características.

O trabalho não tem por finalidade definir ou discutir definições e alcance do conceito de gestão. Mas, pode-se adotar aqui a definição de gestão aplicada a organizações públicas, apresentada por Bergue (2011) ao assimilar que a gestão tem como objeto a organização pública e por objetivo a criação de valor público, resultante de ações governamentais, com vistas ao interesse público.

No contexto deste estudo, a criação de valor público refere-se à perpetuidade solvente dos regimes próprios estaduais que, assim como as outras instâncias previdenciárias, são responsáveis pela proteção social de milhares de brasileiros. Essa perpetuidade solvente resulta do controle e avaliação dos recursos previdenciários, concessão dos benefícios, normas legais e conjuntura político-econômica.

Em si, o contexto previdenciário, pode ser percebido como um movimento dinâmico dentro uma realidade dinâmica ou um ambiente específico, que “é um espaço complexo em que opera um significativo número de variáveis (exógenas), que afetam direta ou indiretamente, em diferentes níveis de intensidade, a dinâmica da organização”(BERGUE, 2011, p. 156).

2.1. Teoria da Perspectiva e as escolhas dos indivíduos

As Finanças modernas ou teorias tradicionais tiveram influência da economia clássica e neoclássica, que têm como marco conceitual a racionalidade ilimitada dos indivíduos, que realizam suas transações no ambiente, o mercado (FLORES; CORONEL; MENDES, 2017; HAUBERT *et al.*, 2014; YOSHINAGA; RAMALHO, 2014; YOSHINAGA *et al.*, 2008). O paradigma da racionalidade perfeita pressupõe que os indivíduos interagem em condições de igualdade, sem assimetria informacional e capazes de tomar decisões ótimas, que maximizem a utilidade esperada.

As Finanças Comportamentais surgem como alternativa às limitações dos pressupostos teóricos clássicos e neoclássicos, pois reconhecem a racionalidade limitada dos indivíduos, na tomada de decisão e na definição de suas preferências (YOSHINAGA; RAMALHO, 2014; YOSHINAGA *et al.*, 2008). O campo de estudo se originou a partir de duas teorias centrais, a Teoria da Perspectiva e a tratativa sobre a aversão à ambiguidade (FLORES; CORONEL;

MENDES, 2017; HAUBERT *et al.*, 2014; KAHNEMAN; TVERSKY, 1979; TVERSKY; KAHNEMAN, 1974; YOSHINAGA *et al.*, 2008).

As pesquisas sobre aversão à ambiguidade foram inauguradas por Tversky e Kahneman, em 1974, com “*Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases*”. No artigo seminal, os autores questionam como as pessoas avaliam a probabilidade (mensuração) de um evento e de quantidades incertas, e indicam que as tais pessoas erram ao avaliar eventos incertos (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974).

A Teoria da Perspectiva ou do Prospecto, por sua vez, é desenvolvida em “*Prospect Theory: an analysis of decision under risk*”, por Kahneman e Tversky (1979). No estudo os autores expõem a crítica à teoria da utilidade esperada (economia clássica e neoclássica) como modelo descritivo de decisão em um contexto de risco e propõem uma teoria alternativa para explicar a escolha dos indivíduos. A teoria da escolha de Kahneman e Tversky (1979) é construída sob dois pressupostos, primeiro, o valor atribuído às perdas e aos ganhos, e segundo, as probabilidades a respeito da ocorrência de eventos e incertezas são substituídas por pesos atribuídos à decisão do indivíduo.

A Teoria da Perspectiva argumenta que: ganhos e perdas são avaliados relativamente a um ponto neutro de referência; resultados potenciais são expressos em termos de ganhos ou perdas relativos ao ponto neutro fixado [...]; a maneira como o problema é apresentado (perspectiva) pode alterar o ponto neutro de referência; a dor associada à perda de \$X é maior que o prazer associado ao ganho do mesmo \$X [...] (YOSHINAGA *et al.*, 2008, p. 29).

O ato de tomar uma decisão em ambiente de incerteza carrega um importante fator, o risco. Segundo Kahneman e Tversky (1979) o princípio da aversão ao risco, generalizado para todos os indivíduos, é amplamente difundido quando a temática refere-se às escolhas arriscadas. Assim, a Teoria da Perspectiva vai propor que, na verdade, os indivíduos possuem uma aversão à perda, ou seja, o sofrimento causado pela perda tende a ser maior e mais experimentado do que a satisfação com um ganho de igual proporção (HALFELD; TORRES, 2001; KAHNEMAN; TVERSKY, 1979). Essa conclusão foi alcançada por meio de um dos muitos experimentos, de mesma natureza, apresentados no trabalho seminal de Kahneman e Tversky (1979), tais como o questionamento apresentado à estudantes universitários sobre a seguinte situação: O que você prefere: ter 50% de chance de ganhar \$1000,00 e 50% de não ganhar \$1000,00, ou receber \$450,00 com certeza? O objetivo desse questionamento era revelar como os indivíduos realizam suas escolhas quando se deparam com perspectivas que envolvem risco (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979). O processo de decisão, as escolhas, possuem dois momentos: primeiro, as pessoas analisam e simplificam as perspectivas a respeito de um problema, e segundo, elas

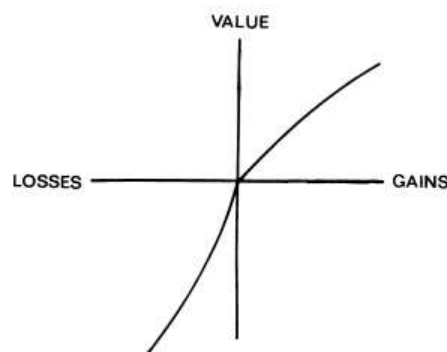
avaliam e escolhem a perspectiva que apresenta maior valor (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979; YOSHINAGA; RAMALHO, 2014).

O indivíduo descrito pela Teoria da Perspectiva e, conseqüentemente, pelo campo finanças comportamentais é dotado de uma racionalidade limitada, ou seja, suas decisões não são totalmente orientadas pela infalibilidade da razão, elas influenciadas pelas emoções e erros cognitivos e isso faz com que um mesmo problema seja analisado e compreendido de formas diferentes, por perspectivas diferentes (HALFELD; TORRES, 2001).

A Teoria da Perspectiva possibilitou às finanças comportamentais admitirem que os indivíduos são afetados por vieses cognitivos (heurísticos) (FLORES; CORONEL; MENDES, 2017; IQUIAPAIZA; AMARAL; BRESSAN, 2009). As preferências dos indivíduos no processo de decisão, a partir da Teoria do Prospecto, resultam de três efeitos, o efeito certeza, o efeito reflexo e o efeito isolamento (BARROS; FELIPE, 2015; HAUBERT *et al.*, 2014; KAHNEMAN; TVERSKY, 1979).

O efeito certeza indica que a preferência dos indivíduos está voltada para resultados certos, em demérito aos resultados prováveis (HAUBERT *et al.*, 2014; YOSHINAGA; RAMALHO, 2014). O efeito reflexo, por sua vez, propõe que os indivíduos arriscam a sofrer uma perda certa; isso indica que as pessoas apresentam uma maior propensão ao risco atrelado às perdas e uma aversão ao risco relacionado ao ganho (YOSHINAGA; RAMALHO, 2014). Essa comparação proposta pelo efeito reflexo é apresentada por Kahneman e Tversky (1979) em um gráfico de função de valor (Figura 1).

Figura 1: Função de valor hipotética de ganhos e perdas.



Fonte: Extraído de Kahneman e Tversky (1979, p. 279)

O gráfico apresentado na Figura 1 representa o pressuposto de aversão à perda, proposto pela Teoria da Perspectiva. As mudanças da riqueza (ganhos e perdas) apresentam um formato côncavo da curva no quadrante dos ganhos e um formato convexo no quadrante das perdas, e mais acentuada para perdas do que para ganhos (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979). Em

resumo, no quadrante dos ganhos a curva menos acentuada pressupõe uma aversão ao risco, já no quadrante das perdas pressupõe-se uma propensão às mesmas (YOSHINAGA; RAMALHO, 2014).

O efeito isolamento indica que problemas iguais, apresentados um a um, sob perspectivas diferentes podem gerar preferências incongruentes (HAUBERT *et al.*, 2014; YOSHINAGA; RAMALHO, 2014). Essas preferências débeis surgem do processo de simplificação, a partir do qual características importantes sobre as diferentes alternativas são desconsideradas, ou melhor, os indivíduos desconsideram os componentes semelhantes das alternativas e se apegam aos componentes que as distinguem (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979).

Dentre os vieses que levam os indivíduos a decisões incongruentes e a erros sistemáticos encontram-se os custos afundados, que explicam a tendência dos indivíduos em manter uma decisão na qual se empregou um esforço (tempo, dinheiro, etc.), mesmo que resulte em perda (ARKES; BLUMER, 1985), ou seja, reforça o argumento da aversão à perda, proposto pela Teoria da Perspectiva (LEAL; HOLZ, 2015).

O efeito dos custos afundados ou custos irrecuperáveis (*sunk cost effect*), na verdade, encontra sua fundamentação em dois pressupostos da Teoria da Perspectiva, a função de valor, que representa a relação entre ganhos e perdas (Figura 1), e o efeito certeza, que amplia a noção de ganhos e perdas ou de valores positivos e negativos (ARKES; BLUMER, 1985). A conexão entre a aversão às perdas, dada pela Teoria da Perspectiva, e efeito dos custos afundados, como relatam Arkes e Blumer (1985, p. 132. tradução nossa), se dá pela manutenção da perda, que é menos custosa do que reconhecer uma gestão ineficiente de recursos e por isso mantém-se a posição de perda, ou seja, “uma razão pela qual as pessoas podem querer jogar dinheiro bom [ganhos] em dinheiro ruim [perdas] é que parar de investir constituiria uma admissão de que o dinheiro anterior foi desperdiçado”.

A Teoria da Perspectiva e os custos afundados sugerem que os indivíduos ou agente econômicos nem sempre tomam decisões ótimas e que há custos (não apenas monetários) nessas decisões e, por conseguinte, na relação entre os indivíduos. A Teoria Institucional explora esses aspectos e avança com a proposição de que a ação dos indivíduos no ambiente é ordenada por regras formais e informais.

2.2. Teoria Institucional e as regras do jogo de Douglass North

A teoria institucional ou o institucionalismo é vista com uma corrente teórica complexa e que é estudada a partir de três perspectivas de pensamento, a saber: a econômica, a política e a sociológica (BERGUE, 2011). O presente estudo dá ênfase ao institucionalismo econômico.

A teoria institucional se ergue sobre o conceito de legitimidade, que é o principal responsável pela transformação das organizações em instituições (BERGUE, 2011). Não cabe discutir ou pormenorizar esse processo de transformação; o mais importante aqui são as consequências de tal processo. Bergue (2011) traz que após a institucionalização, os padrões gerenciais e critérios de desempenho passam a ser dados pelo ambiente institucional.

Na corrente de pensamento econômica, conforme Gruchy (1972) e Pulido, Casero e Mogollón (2007), a teoria institucional pode ser dividida em velha teoria institucional ou clássica e nova economia institucional (NEI). A teoria clássica é analisada em duas vertentes a primeira geração de institucionalistas, representada por Thorstein Veblen (que cunhou o termo institucionalismo), John Commons, John Clark, Wesley Mitchell, entre outros, e os neoinstitucionalistas, com destaque para Clarence Ayres, Gunnar Myrdal e John Galbraith (GRUCHY, 1972; PULIDO; CASERO; MONGOLLÓN, 2007). Por sua vez a Nova Economia Institucional - NEI (*New Institutional Economics*) é representada principalmente por Armen Alchian, Ronald Coase, Douglass North e Oliver Williamson (FURUBOTN; RICHTER, 2005).

Em linhas gerais, os institucionalistas de primeira geração destacaram a importância do comportamento e do pensamento dos grupos sociais, bem como da análise e compreensão das instituições sociais, para a economia (PULIDO; CASERO; MONGOLLÓN, 2007). O precursor da velha teoria institucional ou teoria institucional clássica foi Veblen (1898), com um artigo que questiona o porquê de a Economia não ser uma ciência que reconheça o processo evolutivo das instituições, contrapondo-se aos princípios clássicos da Economia, como a racionalidade ilimitada e a simetria informacional (CAVALCANTE, 2014).

Os neoinstitucionalistas, por sua vez, possuem uma orientação voltada para a política e as questões sociais, assim como os autores da primeira geração, além de proporem que a economia é conduzida por um conjunto de valores culturais e não pelo mercado (PULIDO; CASERO; MONGOLLÓN, 2007). Furubotn e Richter (2005) adotam uma divisão diferente da apresentada e classificam os autores em duas vertentes, sendo: a moderna economia institucional e a nova economia institucional.

Quanto à NEI, seu pressuposto fundamental baseia nas instituições, formadas a partir da interação entre indivíduos e grupos de indivíduos, como meio de minimizar os efeitos dos

custos de transação (BUENO, 2004), o que as torna um fator importante para explicar o desempenho econômico, além do que, estruturas institucionais podem influenciar o comportamento dos indivíduos, agente econômicos (FURUBOTN; RICHTER, 2005).

[**Custos de Transação**] referem-se principalmente aos custos potenciais de rompimentos dos acordos, implícitos ou explícitos, estabelecidos para realizar empreendimentos conjuntos, em condições de racionalidade limitada e de presença de comportamentos oportunistas. [A **racionalidade limitada** pode ser definida] como a busca dos próprios interesses com base nas informações necessariamente incompletas disponíveis, e comportamento oportunista como a propensão a agir de forma a extrair vantagens individuais nas transações interpessoais, inclusive rompendo contratos, se isso for vantajoso (BUENO, 2004, p. 778. grifo nosso).

A ênfase que a economia clássica e neoclássica conferiam aos modelos de eficiência alocativa, contribuiu para que os arranjos institucionais figurassem em segundo plano e com pouca atenção, pois serviam apenas como mais um caminho para melhor compreender as condições de otimização da eficiência (FURUBOTN; RICHTER, 2005).

A intenção primeira dos escritos dos autores classificados como pertencentes à Nova Economia Institucional, como Ronald Coase, Douglass North e Oliver Williamson, em linhas gerais, é demonstrar a fragilidade da teoria econômica neoclássica, que desconsiderava a relevância dos custos de transação e a racionalidade limitada dos agentes econômicos (FURUBOTN; RICHTER, 2005). Segundo os pressupostos da NEI, o modo como transações entre os agentes (pessoas, empresas e governo) ocorrerá depende das condições dadas pelo ambiente institucional no qual estão inseridos, e tais agentes buscarão a maneira menos dispendiosa de realizar tais transações, e as instituições funcionam com um instrumento garantidor de que ambos lados de uma transação cumpram com o acordado (BUENO, 2004). Segundo North (1990) as instituições são ferramentas desenvolvidas pelos indivíduos e/ou agentes econômicos para atuarem no ambiente em que realizam suas transações.

A teoria proposta pela NEI possui limitações, assim como as teorias econômicas precedentes, por exemplo, as teorias clássica e neoclássica. Bueno (2004) apresenta que uma dessas limitações refere-se ao fato de que os processos de negociação não são completamente suficientes para explicar o conjunto de instituições (matriz institucional) em sociedades mais complexas, pelo fato de não incluir na análise a dimensão política atrelada a tais processos.

O conjunto de instituições ou a matriz institucional de uma sociedade é composta por duas estruturas básicas: regras formais e informais, e pelas instituições, que visam à efetividade de tais regras (BUENO, 2004). Outro aspecto importante da NEI é o destaque à hipótese da racionalidade limitada, ao indicar que os agentes econômicos tendem a não avaliar corretamente as opções disponíveis, na busca por atingir seus interesses, e isso induz a uma mensuração

imprecisa dos efeitos das decisões tomadas (BUENO, 2004). A compreensão que indivíduo tem sobre o ambiente institucional em que está inserido, pode ser explicada pela racionalidade limitada, mas também pela complexidade própria do ambiente.

Para Douglass North (1990) a racionalidade limitada dos agentes econômicos e as particularidades das instituições como características distintivas das economias dos países. O autor define as instituições como regras ou normas formais e informais, que servem de base à relação entre os indivíduos no contexto em que vivem, com a finalidade de reduzir os custos de transação inerentes às trocas realizadas.

As instituições são as restrições humanamente concebidas que estruturam a interação política, econômica e social. Elas consistem em restrições informais (sanções, tabus, costumes, tradições e códigos de conduta) e regras formais (constituições, leis, direitos de propriedade) [...] **Elas definem o conjunto de escolhas** e, portanto, determinam os custos de transação e produção [...] (NORTH, 1991, p. 97. tradução nossa e grifo nosso).

A função restritiva das instituições para com as interações entre os indivíduos, é proposta por North (1990, 1991) como as regras de um jogo, que envolve indivíduos, maximização da riqueza ou alcance dos objetivos e assimetria informacional. O jogo teórico proposto por North (1990, 1991) pode ser descrito da seguinte maneira: no ambiente em que as transações ocorrem, um indivíduo (jogador) A, que maximiza a riqueza, julga pertinente a cooperação com outros indivíduos (jogadores) quando uma jogada se repete, o número de jogadores é pequeno e, esse jogador A, possui informações a respeito do desempenho passado de um outro jogador. Em condições opostas, que representam a situação da vida real, a cooperação entre os jogadores é custosa de ser mantida. As instituições são as regras que coordenam esse jogo, pelo fato de que a interação e cooperação entre os jogadores é custosa. A eficácia das regras do jogo vão possibilitar um aumento dos benefícios advindos da cooperação entre os jogadores e dos custos de deserção, relativos ao abandono do jogo ou não cumprimento dos contratos firmados (NORTH, 1991).

O desempenho dos jogadores durante uma partida, além das condições citadas, para North (1990), depende das habilidades e do conhecimento que tais jogadores possuem a respeito do jogo, em outras palavras, conhecimento e habilidade a respeito do ambiente institucional, das transações que serão realizadas e dos demais agentes econômicos envolvidos. Essas habilidades ou profissionalização dos jogadores ocorrem com a repetição das partidas, aprendendo fazendo (NORTH, 1990). Cabe destacar que esses jogadores podem ser vistos como indivíduos, agentes isolados, mas devem ser interpretados também como um conjunto de indivíduos, como organizações.

As regras formais são normas escritas de elaboração humana, enquanto as regras informais são códigos de comportamento, geralmente não escritos, mas que complementam as regras formais (NORTH, 1990). O autor também utiliza a metáfora esportiva do jogo para explicar a complementariedades das regras formais e informais: alguns jogadores ou equipes obtêm resultados satisfatórios a partir da violação das regras impostas e da intimidação dos adversários, mas há casos em que as regras informais da conduta esportiva inibem a ação dos jogadores, o que pode ser chamado de honestidade, bom senso ou espírito esportivo.

Para falar do papel das instituições e da evolução da estrutura institucional presente em uma sociedade, como afirma North (1990), é necessário tratar da interação entre as instituições e as organizações, pois ambas propiciam uma estrutura para o relacionamento entre indivíduos. As organizações podem ser compreendidas como um grupo de indivíduos que se unem em torno de um objetivo comum, tais como organizações públicas, corporativas, sociais e educacionais; e esses grupos, ao mesmo tempo, influenciam o modo como a estrutura institucional evolui e é influenciada por ela. “As instituições, junto com as restrições padrão da teoria econômica, determinam as oportunidades em uma sociedade. As organizações são criadas para aproveitar essas oportunidades, à medida que as organizações evoluem, vão alterando as instituições” (NORTH, 1990, p. 7. tradução nossa).

A evolução da matriz institucional e das organizações, na metáfora das regras do jogo, a medida que cada vez mais os jogadores compreendem tais regras e passam a conhecer os adversários, faz com que tais jogadores ou os indivíduos, no processo de tomada de decisões, desenvolvam melhores sistemas ou estratégias do que as anteriormente conhecidas, ou seja, aquelas com as quais iniciarão a primeira partida (NORTH, 1990). Ao conhecimento adquirido pelas organizações e pelos jogadores, o autor chama de conhecimento tácito, por sugerir que se origina da repetição das transações realizadas, aprender fazendo.

Por fim, North (1990) ratifica a importância da existência de uma estrutura institucional efetiva, capaz de recompensar acertos e vetar a perpetuação de erros na estrutura organizacional, ou seja, regras eficazes têm a capacidade de eliminar esforços malsucedidos e incentivar esforços assertivos.

Há que se destacar também, a atuação dos indivíduos, a partir das teoria das regras do jogo, no que se refere a um conceito abordado por Cavalcante (2014), o conceito de ideologia apresentado por North (1990), a partir do qual os indivíduos criam modelos mentais ou representações da realidade, e isso faz com que algumas nas regras do jogo sejam internalizadas e cumpridas. Cavalcante (2014) também afirma que a estrutura institucional atua como um complemento cognitivo à racionalidade limitada dos indivíduos

2.3. Regimes Próprios de Previdência Social e suas características

O conceito de Seguridade Social, institucionalizado na Constituição Federal de 1988, refere-se ao sistema de proteção social que engloba três áreas distintas e inter-relacionais, a saber: sistema de saúde, sistema de assistência social e o sistema de previdência. Esse último se divide em Regime de Geral (trabalhadores da iniciativa privada e todos aqueles que não possuem outro vínculo específico), Regime Próprio (servidores públicos), Regime Complementar e o Regime de Previdência dos Militares.

O Regime Próprio de Previdência Social, foco deste estudo, abrange servidores públicos da União, estados, municípios e Distrito Federal (BRASIL, 1988). Quando se opta pela gestão previdenciária, cada ente federado responde diretamente pelos recursos que são arrecadados e pelos benefícios que serão concedidos, a ponto de em caso de não sustentabilidade dos equilíbrios financeiro e atuarial terem que responder com os recursos disponíveis na conta do tesouro do respectivo ente (BRASIL, 1988, 1998).

A gestão de um regime próprio deve ficar a cargo de uma unidade gestora única, que pode se estruturar na forma de autarquia ou secretaria especial, resguardando que as contas do regime previdenciário e do ente federado sejam separadas (NOGUEIRA, 2012). O recurso previdenciário destina-se única e exclusivamente a esse fim (BRASIL, 1988). Cabe ao órgão citado, portanto, buscar e zelar pela manutenção dos equilíbrios financeiro e atuarial, como também a gestão das aplicações financeira e demais investimentos realizados para garantir rentabilidade suficiente para o pagamento dos benefícios.

Os investimentos feitos no âmbito dos Regime Próprio, para além do que está prescrito em norma, devem considerar aspectos que indiquem o perfil de cada regime, tais como idade média dos segurados, rentabilidade média, região geoeconômica, para que a partir de uma análise se estabeleça uma carteira de ativos capaz de garantir a concessão futura de benefícios, o bem-estar social dos atuais e futuros segurados, pois o caráter solidário é, ainda, um pilar da previdência e da Seguridade Social como um todo (ADAM, 2007; FERREIRA *et al.*, 2010; VITALI; MORIGGIA, 2020; WISE, 1984).

A gestão do regime previdenciário pode vir a afetar diretamente o orçamento do ente federado que o instituiu, pois, segundo o Art. 2º, § 1º da Lei 9.717/1998, cabe ao ente federado saldar a insolvência financeira do regime instituído (BRASIL, 1998). Portanto, a fiscalização quanto à gestão dos regimes próprios de previdência é de interesse dos segurados de cada regime e da sociedade como um todo, pois a não efetividade das decisões em cada unidade gestora pode gerar impactos no equilíbrio orçamentário dos Estados.

O sistema previdenciário brasileiro como um todo, e não apenas os RPPS, são de interesse de toda a sociedade. Em termos de Seguridade Social, a responsabilidade é partilhada. Toda a sociedade é impactada por uma não solvência de um regime próprio, por exemplo, pois o ente federado responde diretamente com as contas do tesouro, com os recursos próprios (BRASIL, 1998). Sobretudo no caso dos RPPS, a solvência e perpetuidade do mesmo está diretamente relacionada à capacidade fiscal do ente federado que o instituiu, conforme indicado em muitos relatórios, como o Demonstrativo de Resultados da Avaliação Atuarial-DRAA. Por isso Caetano (2016), ao analisar a solvência fiscal dos RPPS, alerta para a situação financeira e atuarial dos atuais regimes e compara os gastos do Brasil e de outros países com a previdência dos servidores públicos, indicando que os gastos brasileiros são maiores, tanto em proporção do PIB quanto em proporção da despesa dos RPPS em relação a despesa previdenciária total.

A preocupação com a sustentabilidade previdenciária fez com que os equilíbrios financeiros e atuariais adquirissem a relevância de princípios constitucionais (BRASIL, 1988; NOGUEIRA, 2012). O equilíbrio financeiro refere-se à equiparação entre as receitas auferidas e as obrigações e deveres de cada exercício financeiro, ou seja, a cobertura de benefícios previdenciários imediatos (FERRARO, 2010; LIMA; GUIMARÃES, 2016; NOGUEIRA, 2012). O equilíbrio atuarial, por sua vez, refere-se à relação entre as receitas estimadas e os compromissos previstos, no longo prazo.

Uma outra característica importante dos Regimes Próprios, refere-se às normas contábeis que lhes são aplicáveis. As duas principais normas legais sobre a matéria dos RPPS são a Constituição Federal de 1988 e a Lei 9717/98 (Lei dos RPPS), que regulamenta e dita as normas gerais para a organização dos RPPS, complementa o texto constitucional e aponta para o cumprimento das normas gerais de contabilidade e atuária como meio para a garantia dos equilíbrios financeiro e atuarial.

Os Regimes Próprios compõem a Administração Pública Direta ou Indireta, a depender de como foi instituído pelo ente federado, portanto, como entidades públicas estão sob a regência dos princípios e normas da Contabilidade Pública (LIMA; GUIMARÃES, 2016), que tem como usuários a sociedade em geral, os órgãos de controle e fiscalização (Tribunais de Conta, por exemplo) e os segurados do regime, que são ou deveriam ser os mais interessados nas informações divulgadas.

O objetivo da Contabilidade Aplicada ao Setor Público é fornecer aos usuários informações sobre os resultados alcançados e os aspectos de natureza orçamentária, econômica, financeira e física do patrimônio da entidade [...] e suas mutações, em apoio ao processo de tomada de decisão, à adequada prestação de contas e ao necessário suporte para a efetividade do controle social (LIMA; GUIMARÃES, 2009, p. 15–16).

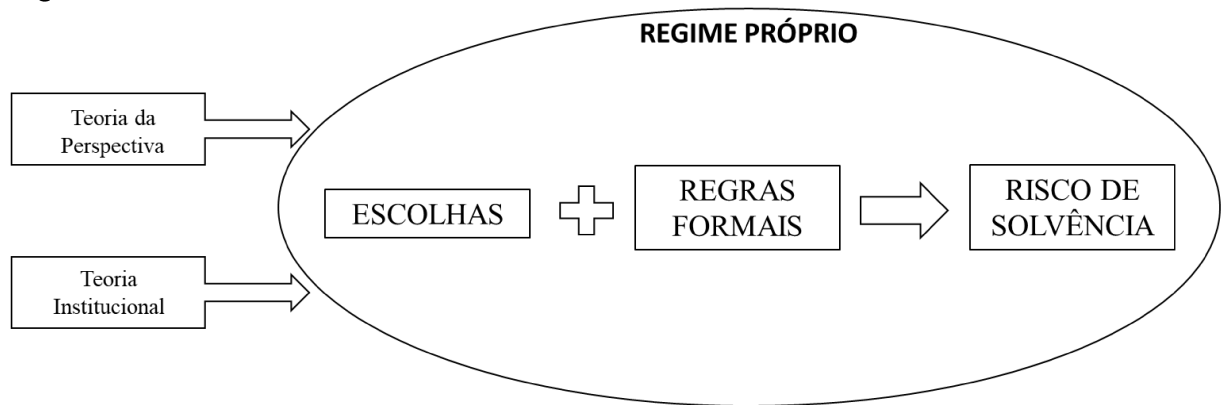
A partir do exercício contábil de 2019, a contabilidade dos RPPS passou a seguir o Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público-MCASP, que segundo a Portaria Conjunta STN-SPREV nº7/2018 contribuirá para uma maior transparência e uniformização dos aspectos contábeis a respeito dos RPPS (BRASIL, 2018).

A contabilidade das entidades próprias de previdência dos servidores públicos, anterior à Portaria Conjunta nº7, seguia, conforme aponta Lima e Guimarães (2009), o disposto na Portaria 916/2003 do Ministério da Previdência Social (MPS), que já apontava para a separação entre o patrimônio de tais entidades e dos entes federados que as instituíram, pois o RPPS é considerado uma entidade contábil. Posteriormente, a Portaria 916/2003 foi revogada pela Portaria MPS nº509/2013, que também revogou a Portaria MPS nº95/2007. A Portaria 916/2003 tinha por finalidade aprovar o plano de contas, o manual de contas, os demonstrativos e as normas de procedimentos contábeis aplicados aos RPPS, adequando esses procedimentos aos parâmetros da Lei nº4320/1964 (Estatui as normas gerais de Direito Financeiro para a elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal).

Por fim, após descrever algumas das principais características dos RPPS pode-se perceber que a gestão se vê se encontra diante de duas realidades, o estrito cumprimento a medidas obrigatórias, prevista em normas legais, e decisões discricionárias, mas ambas realidades com o mesmo fim, a sustentabilidade e perpetuidade dos regimes. E para melhor compreender os condicionantes da gestão dos RPPS, este trabalho se vale de pressuposto teóricos da Teoria da Perspectiva e da Teoria Institucional.

A partir dos pressupostos teóricos apresentados nesta seção e na seção anterior, o presente estudo resume no modelo teórico ilustrado pela Figura 2, a maneira pela qual os elementos condicionantes de gestão podem vir a influenciar a solvência dos regimes de previdência dos servidores públicos dos estados brasileiros.

Figura 2: Modelo Teórico



Fonte: Elaborado pelo autor

As escolhas realizadas no âmbito dos regimes próprios de previdência podem conduzir ao ganho ou à perda, à manutenção ou às mudanças nos padrões de escolha, e são representadas por elementos condicionantes que possuem uma característica discricionária.

Em outra via, tem-se as regras formais, expressas pelas normas legais (leis, portarias, resoluções), que caracterizam os elementos condicionantes obrigatórios. Além do mais o regime próprio está imerso em um ambiente, em um contexto, que de modo direto ou indireto, pode afetar tanto as escolhas quanto as regras formais. O somatório dessas condições apresentadas pode refletir no risco de solvência da organização, e por conseguinte na sua perpetuidade, cumprimento das obrigações futuras e segurança previdenciária dos servidores públicos estaduais vinculados a tais RPPS.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. População, Amostra e Dados Coletados

A população deste estudo é constituída pelos 26 estados-membros da República Federativa do Brasil e pelo Distrito Federal. O foco da análise encontrou-se nos RPPS dos respectivos entes federados, ao longo de dez anos, de 2010 a 2019. Portanto, a amostra inicial do estudo é composta por 270 observações (27 unidades x 10 anos).

Os RPPS dos estados foram escolhidos como objetos de análise devido a preocupação de pesquisadores da área e do próprio órgão federal regulador (Ministério da Previdência, Secretaria de Previdência-SPREV) com a manutenção e/ou cumprimento dos princípios constitucionais do equilíbrio financeiro, do equilíbrio atuarial e consequentemente com a solvência de tais regimes (CAETANO, 2006, 2016; DOGNINI, 2020; FERNANDES; LIMA, 2019; FERREIRA *et al.*, 2010; LIMA; AQUINO, 2019; NOGUEIRA, 2012; SANTOS, 2014; SCHYMURA; LANNES; PERDIGÃO, 2001; SILVA, 2014; SIMÃO, 2020a, 2020b).

O intervalo temporal escolhido para análise e coleta dos dados dos regimes próprios é de dez anos, ou seja, de 2010 a 2019. Um maior período de análise tende a permitir a captação de variabilidades nos dados, além do que esse período escolhido é posterior às principais reformas que afetam diretamente a previdência do servidor público em todos os níveis da federação, conforme demonstrado no Quadro 1. A disponibilidade dos dados para o respectivo período também contribuiu para a definição dele.

Quadro 1: Principais reformas legais que afetam a previdência do servidor público.

Norma Legal	Descrição
Lei nº8112, de 11 dezembro de 1990.	Dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das funções e das fundações públicas federais, além de introduzir o conceito de plano de seguridade social do servidor público.
Lei nº9717, de 27 de novembro de 1998.	Dispõe sobre regras gerais para organização, funcionamento dos regimes próprios de previdência social dos servidores públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, dos militares dos Estados e do Distrito Federal.
Emenda Constitucional nº 20, de 15 de dezembro de 1998.	Modifica o sistema de previdência social, estabelece normas de transição: instituiu o critério de tempo de contribuição; o fator previdenciário; modifica o art. 40, que trata dos servidores públicos.
Emenda Constitucional nº 41, de 19 de dezembro de 2003.	Altera as regras para concessão de aposentadoria dos servidores públicos e aumentou o teto dos benefícios previdenciários do Regime Geral de Previdência Social.
Emenda Constitucional nº 47, de 5 de julho de 2005.	Instituiu a cobrança previdenciária do servidor inativo.
Portaria do Ministério da Previdência Social-MPS nº403, de 2008.	Dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações e reavaliações atuariais dos Regimes Próprios de Previdência Social - RPPS da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, define parâmetros para a segregação da massa.

Fonte: Elaborador pelo autor com base nas respectivas normas legais citadas.

O referente período de análise também compreendeu outras mudanças originadas de normas legais, sejam elas atos vinculados ou atos discricionários, conforme previsto no texto legal, e que tendem a influenciar a dinâmica da gestão dos regimes próprios. A mudança mais recente provém da Emenda Constitucional nº103, de 12 de novembro de 2019, que alterou o sistema de previdência nacional. Uma das disposições da EC nº103 proíbe a criação de novos regimes próprios (Art.1º§22).

Quanto à coleta dos dados necessários à análise dos condicionantes da gestão para a solvência dos RPPS estaduais, as principais fontes foram os relatórios divulgados pelo órgão regulador federal, antes Ministério da Previdência Social e agora Secretaria de Previdência, vinculada ao Ministério da Economia. Também foram utilizados dados macroeconômicos disponibilizados nas páginas eletrônicas do Banco Central do Brasil-BACEN e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. Os dados coletados podem ser classificados como dados financeiros, contábeis, técnicos e econômicos, apresentados no Quadro 2, e foram organizados em planilhas eletrônicas do *software Microsoft Office Excel®*.

Quadro 2: Dados coletados e respectivas fontes.

Dados	Classificação	Fonte
Número de Segurados	Técnico	Anuários Estatístico da Previdência Social (AEPS)
Data de instituição do RPPS	Técnico	SerproDrive da Secretaria de Previdência e histórico dos regimes previdenciários
Alíquotas de contribuição	Técnico	Anuário Estatístico da Previdência Social, Cadprev e Leis estaduais
Receitas líquidas das aplicações financeiras e investimentos	Financeiro	Demonstrativo de Informações Previdenciárias e Repasses (DIPR), disponível para os anos 2014 a 2019
Produto Interno Bruto a preços correntes – PIB	Econômico	IBGE
Índice de Preços ao Consumidor Amplo	Econômico	Banco Central do Brasil-BACEN
Taxa de juros básica- SELIC	Econômico	Banco Central do Brasil-BACEN
Data da Segregação de Massa	Técnico	Serprodrive da Secretaria de Previdência e histórico dos regimes previdenciários
Remuneração média dos servidores	Financeiro	Demonstrativo de Resultados da Avaliação Atuarial-DRAA, Cadprev e AEPS
Resultado atuarial dos planos financeiro e previdenciário	Contábil	Demonstrativo de Resultados da Avaliação Atuarial-DRAA, Cadprev e AEPS
Investimentos realizados pelos RPPS	Contábil	Anuários Estatístico da Previdência Social (AEPS)

Fonte: Elaborado pelo autor

Os dados foram organizados em formato de painel empilhado, de modo que cada indivíduo foi observado ao longo do tempo. Em outras palavras, cada estado foi observado ao longo de dez anos, de 2010 a 2019 (WOOLDRIDGE, 2012).

O painel organizado e que se utilizou para a modelagem das variáveis obtidas por meio dos dados apresentados é um painel desbalanceado (BRUNOZI JÚNIOR, 2016; HORSTH; ALMEIDA; MENDES, 2021; SILVA, 2017), visto que determinados estados, em alguns anos, apresentaram valores em branco, seja pela falta de informação na fonte consultada ou porque o ente federado em questão não enviou as informações para a Secretaria da Previdência.

3.2. Delimitação das variáveis

A fim de analisar e verificar os condicionantes da gestão para a solvência dos RPPS estaduais, os dados obtidos e apresentados no Quadro 2 foram utilizados, eles mesmos como variáveis ou foram transformados em variáveis que refletissem os condicionantes e a solvência.

O Quadro 3 apresenta as variáveis utilizadas, a descrição e a fonte.

Quadro 3: Variáveis definidas a partir dos dados coletados

Variável	Código	Descrição	Forma de mensuração	Fonte
Resultado Atuarial	RA	Variável dependente. <i>Proxy</i> para a solvência dos RPPS, pois representa a viabilidade dos fundos	Medido pela diferença entre as provisões matemáticas previdenciárias. Valor em reais R\$.	DRAA
Receita Líquida de Aplicações Financeiras e Investimentos	RL	É um dos componentes da categoria Ingresso de Recursos, disponibilizada no Relatório de Informações Previdenciárias.	Dado financeiro, medido em reais R\$.	DIPR
Investimento Total	Inv	Representa o total dos investimentos realizados pelo RPPS no período, compostos por renda variável, renda fixa, investimentos no exterior, imóveis e demais bens e direitos e ativos.	Dado contábil, medido em reais R\$.	DAIR e AEPS
Razão de Dependência	RD	Representa a relação entre o número de beneficiários e o de contribuintes.	Razão entre o número de servidores inativos (aposentados e pensionistas) e servidores ativos.	AEPS
Alíquotas de Contribuição para servidores ativos	ACativo	Representa a alíquota incidente sobre o salário de contribuição do servidor ativo.	Valor médio da alíquota de contribuição dos planos financeiro e previdenciário. Valor decimal.	DRAA, CADPREV, AEPS e leis
Alíquotas de Contribuição para servidores aposentados	ACaposen	Representa a alíquota incidente sobre o salário de contribuição do servidor aposentado.	Valor médio da alíquota de contribuição dos planos financeiro e previdenciário. Valor decimal.	DRAA, CADPREV, AEPS e leis

continuação (...)

(...) continuação.

Variável	Código	Descrição	Forma de mensuração	Fonte
Alíquotas de Contribuição para pensionistas	ACpens	Representa a alíquota incidente sobre o salário de contribuição do pensionista.	Valor médio da alíquota de contribuição dos planos financeiro e previdenciário. Valor decimal.	DRAA, CADPREV, AEPS e leis
Alíquotas de Contribuição para o ente federado	ACente	Representa a alíquota incidente sobre a folha de remuneração dos ativos.	Valor médio da alíquota de contribuição dos planos financeiro e previdenciário. Valor decimal.	DRAA, CADPREV, AEPS e leis
Idade do RPPS	Idade	Representa o tempo de existência do RPPS	Diferença entre a data de criação do RPPS e o último dia do ano de análise. Medida em anos.	SerproDrive-CADPREV
Segregação de Massa	SegM	Representa a opção do ente federado por segregar a sua massa de servidores em dois planos, financeiro e previdenciário.	Variável categórica <i>dummy</i> (1-segregado; 0-não segregado)	SerproDrive - CADPREV
Remuneração Média	RM	Representa a média salarial total dos servidores ativos, aposentados e pensionistas.	Soma do valor médio da remuneração dos ativos, aposentados e pensionistas do sexo masculino e feminino.	DRAA e AEPS
PIB	PIB	Representa a soma de todos os bens e serviços finais produzidos em uma determinada região em um certo período	Valor extraído da base de dados do IBGE, a preços correntes. Medido em reais R\$.	IBGE
SELIC	SELIC	Representa a taxa de juros básica da economia brasileira	Valor decimal.	BACEN
IPCA	IPCA	Representa a inflação efetiva em um determinado período	Valor decimal	BACEN

Fonte: Elaborado pelo autor

Os valores das variáveis foram transformados em logaritmos, exceto a variável *dummy* “SegM”, como uma tentativa de reduzir amplitude e a dispersão dos dados, essa é uma medida indicada sobretudo para dados econômicos (AMORIM *et al.*, 2012; WOOLDRIDGE, 2012).

As variáveis, em sua maioria, apresentaram uma dispersão menor, se comparado com os valores originais e não apresentaram indícios de uma distribuição normal. A não normalidade dos dados pode estar relacionada à falta de alguns valores para alguns estados e pela presença de valores discrepantes em relação à média (*outliers*). No entanto, optou-se por não retirar as observações caracterizadas como *outliers*, pois essa realidade de valores discrepantes para alguns estados compõem a análise pretendida. A figura 3, gráfico de modelo *box plot*, apresenta a distribuição dos valores das variáveis e indica a presença de valores discrepantes.

Figura 3: Gráfico com a dispersão dos valores das variáveis.



Fonte: Dados da pesquisa.

A fim de ratificar as informações da Figura 3, a respeito da normalidade dos dados, foi utilizado o teste de Shapiro-Francia; essa técnica é uma variação do teste de Shapiro-Wilk que verifica a normalidade das variáveis (FÁVERO *et al.*, 2014). A diferença entre as duas técnicas está ligada a aplicabilidade em amostras grandes; o teste de Shapiro-Wilk é recomendado para amostras pequenas (FÁVERO *et al.*, 2014). Para o teste de normalidade, a hipótese nula indica a normalidade dos dados, enquanto a hipótese alternativa indica a não normalidade. Portanto, quando os dados seguem uma distribuição normal, o objetivo é não rejeitar a hipótese nula, ou seja, o p-valor da estatística do teste deve ser maior que o nível de significância adotado. A tabela 1 apresenta os resultados do teste de Shapiro-Francia para as variáveis deste estudo (FÁVERO, 2015).

Tabela 1: Resultado do teste de normalidade Shapiro-Francia para as variáveis.

Variáveis	Estatística do Teste	P-valor
RA	9,569	0,00001
RM	13,596	0,00001
RD	61,496	0,00001
ACativo	3,431	0,00470
ACaposen	3,718	0,00283
ACpens	3,718	0,00283
ACente	10,644	0,00001
Idade	11,285	0,00001
RL	2,704	0,02139
Inv	29,630	0,00001
Selic	14,259	0,00001
IPCA	15,836	0,00001
PIB	1,680	0,13869

**Normalidade a 5% de significância.

Fonte: Dados da pesquisa.

Observando os valores da Tabela 1, destacam-se os valores das variáveis PIB e RL, pois o PIB apresentou normalidade dos valores e RL, pelos valores do teste, obteve uma distribuição melhor que a anterior. As demais variáveis continuaram com uma dispersão não normal. Em pesquisas da área de Ciências Sociais Aplicadas, devido à natureza dos dados, que geralmente apresentam uma distribuição não normal, utiliza-se o pressuposto do Teorema do Limite Central, pois indica que para amostras grandes, maiores que 30 observações, há uma tendência de que a distribuição das médias amostrais se aproximem da distribuição normal (CORRAR; THEÓPHILO, 2010).

Dito isso, o próximo passo é a modelagem dos dados, porém não serão consideradas todas as variáveis no modelo posterior, considerando-se a multicolinearidade entre algumas variáveis, devido à alta correlação (FÁVERO, 2015; FÁVERO *et al.*, 2014), como ACativo, ACaposen, ACpens e entre Selic e IPCA. A variável RL também não foi incluída na modelagem principal dos dados por apresentar um grande intervalo de dados faltantes. Para RL foi possível obter informações no intervalo de 2014 a 2019. A tabela 2 mostra os valores de correlação para as variáveis indicadas.

Tabela 2: Correlação entre as variáveis que indica alíquota de contribuição.

	ACativo	ACaposen	ACpens	ACente
ACativo	1,0000			
ACaposen	0,9924	1,0000		
ACpens	0,9924	1,0000	1,0000	
ACente	0,3612	0,3717	0,3717	1,0000

Fonte: Dados da pesquisa

As informações apresentadas na Tabela 2 indicam que há possibilidade de multicolinearidade entre as variáveis que representam a alíquota média de contribuição para os

servidores ativos, para os aposentados e para os pensionistas. Esse resultado se deve ao fato de que quase sempre as alíquotas são idênticas. Para compor a modelagem principal, elegeu-se a alíquota média de contribuição dos servidores ativos (ACativo) e a alíquota de contribuição do ente federado, que não apresentam potencial risco de colinearidade.

As variáveis IPCA, SELIC e PIB receberam o mesmo tratamento, com a finalidade de se verificar a existência ou não de alta correlação. A Tabela 3 apresenta os valores das correlações entre as variáveis.

Tabela 3: Correlação entre as variáveis do grupo Conjuntura

	IPCA	SELIC	PIB
IPCA	1,0000		
SELIC	0,7920	1,0000	
PIB	-0,0252	-0,0158	1,0000

Fonte: Dados da pesquisa

Pelas informações contidas na tabela 3, verificou-se alta correlação entre as variáveis IPCA e SELIC, portanto optou-se pela variável que indica a taxa básica de juros da economia (SELIC) para compor a modelagem principal, visto que a mesma pode vir a guardar maior relação com os investimentos dos RPPS do que a variável IPCA. A variável PIB também compõe a modelo principal de análise.

3.3. Modelagem das variáveis

O objetivo deste trabalho é analisar a interveniência dos elementos condicionantes da gestão na solvência dos RPPS estaduais, para tanto os dados coletados possibilitaram que variáveis que representam os condicionantes de gestão fossem selecionadas.

A variável dependente do modelo a ser analisado é RA, que representa o resultado atuarial dos RPPSs. O resultado atuarial é uma *proxy* para a solvência dos RPPS. De acordo com Silva (2014) a solvência de um RPPS é sinônimo de garantia dos pagamentos dos benefícios futuros, assegurada por uma base financeira sólida. Assim, o resultado atuarial equivale à diferença entre o ativo líquido do plano e as provisões matemáticas. Um resultado atuarial deficitário ou negativo indica que não há ativo líquido suficiente para cobrir as despesas previdenciárias. Zhao *et.al.* (2017); Silva (2014), e Lima e Aquino (2019) indicam que o resultado atuarial é uma medida utilizada para se analisar a viabilidade dos fundos de pensão, além de refletir o longo prazo.

No presente estudo, a variável RA equivale à soma do resultado atuarial do plano financeiro e do plano previdenciário, quando o RPPS possui segregação de massa. Quando o

RPPS não possui segregação de massa, a variável equivale ao valor do resultado atuarial do plano financeiro ou do plano previdenciário, dependendo da nomenclatura adotada na DRAA do RPPS.

A variável *Inv* representa o total de investimentos realizados pelo RPPS. Os investimentos que os RPPSs realizam são balizados pelo Conselho Monetário Nacional, e os prováveis retornos auferidos serão utilizados para capitalizar os planos, ou seja, os investimentos compõem os ativos garantidores dos RPPSs (FERREIRA *et al.*, 2010; LIMA; OLIVEIRA; SILVA, 2012; RODRIGUES, 2016; SILVA, 2019). Dado a natureza da variável e conforme a literatura analisada, espera-se que o total dos investimentos dos RPPS contribuam positivamente para o resultado atuarial e, conseqüentemente para uma maior solvência, visto que tal variável compõe o ativo do RPPS.

A variável *RD*, que representa a razão de dependência entre o número de beneficiários e o número de segurados ativos, é uma das principais variáveis para se explicar a solvência. Segundo Dognini (2020), a relação ativo/inativo é uma condição alarmante para os RPPS, pois o aumento médio de servidores inativos dos RPPS atinge cerca de 25%, podendo chegar a 30% em alguns entes federados. O autor ainda aponta que o equilíbrio do sistema previdenciário dos servidores públicos está à mercê de uma dinâmica demográfica desfavorável e um cenário de retração econômica (DOGNINI, 2020). Um aumento da razão de dependência tende a influenciar negativamente o resultado atuarial e a solvência, dado o aumento dos compromissos previdenciários e a redução da base arrecadatória, Matos, Melo e Simonassi (2013) apontam para a mesma conclusão ao analisar o Regime Geral de Previdência. A relação entre a quantidade de servidores ativos e de beneficiários ocupa lugar de destaque quando se fala da gestão de ativos e passivos dos planos de previdência. Na década de 80, Wise (1984) discute que a combinação de ativos precisa considerar as características do passivo, de modo a subsidiá-lo. O autor aponta que uma redução no número de ativos implica em um peso maior dos passivos de benefícios adquiridos.

As variáveis explicativas *ACativo* e *ACente*, que representam as alíquotas de contribuições dos servidores ativos e do ente federativos, também compõe o modelo principal de análise deste trabalho. As contribuições dos servidores e a patronal (ente federado) compõem o fluxo de entrada de recursos dos RPPS, e esse fato justifica a relevância em analisar sua influência no resultado atuarial e na solvência do regime. Lima e Aquino (2019) trazem os intervalos nos quais os valores das taxas podem variar, tanto para os entes quanto para os servidores, ou seja, a escolha da alíquota é passível de discricionariedade, desde que apoiada por uma avaliação atuarial. Dognini (2020) também discorre sobre a relevância do valor da

alíquota de contribuição e destaca que é necessário um aumento do seu valor como tentativa de reequilíbrio do sistema. Já em 2006, Caetano (2006) afirmava para a importância de alíquotas de arrecadação mais elevadas, uma vez que permitiriam maior arrecadação e maior solvência atuarial do regime previdenciário.

Outra variável que analisada é a Idade dos RPPS (Idade), ou seja, o tempo de existência. Não se encontrou autores que tratassem explicitamente a respeito da influência de tal medida na solvência do plano de previdência, mas o tempo de existência está implícito quando se fala da razão de dependência ou de um aumento ou redução do número de servidores. Pressupõe-se que quanto mais antigo é o regime de previdência, maior seja o passivo acumulado, em outras palavras, maior idade do RPPS contribui para uma redução da solvência do mesmo, ou ainda, para um resultado atuarial negativo (DOGNINI, 2020; MATOS; MELO; SIMONASSI, 2013; NOGUEIRA, 2012; WISE, 1984).

Neste estudo também se utilizou uma variável categórica *dummy* que representa a opção do RPPS por segregar ou não a massa dos servidores vinculados (SegM). Aqueles estados que possuem o regime de previdência com segregação de massas foram classificados com valor 1. A segregação de massa surgiu como medida para tentar reduzir o déficit atuarial dos regimes próprios, pode-se dizer, conduzi-los para o caminho da solvência e da sustentabilidade. A divisão dos segurados, basicamente, em dois grupos, plano financeiro e plano previdenciário, permite que a partir de determinada data parte dos servidores terão suas contribuições aplicadas no mercado financeiro, a fim de que haja certa capitalização dos recursos destinados ao seguro social no momento da aposentadoria. Muitos autores trataram e ainda refletem, direta ou indiretamente, sobre as influências da segregação de massa na dinâmica dos RPPS, tais como: Santos (2014); Lima e Aquino (2019); Ferreira *et.al* (2010); Vitali e Moriggia (2020), de modo indireto, quanto apresenta as características dos planos de benefício definido e contribuição definida; Ribeiro (2017).

A remuneração média dos segurados dos RPPS (RM) também compõe o rol de variáveis que representam os condicionantes de gestão. A remuneração média pode vir a influenciar a solvência de forma diferente em dois momentos: uma remuneração média alta implica em uma arrecadação maior, porém representará maiores benefícios a serem pagos. Neste estudo, como a variável RM representa a remuneração média dos ativos, pensionistas e aposentados, espera-se uma influência negativa na. Essa variável está de certa maneira vinculada à razão de dependência, sobretudo se o número de beneficiários for maior que o número de segurados ativos. A respeito de trabalhos que subsidiam a utilização da variável RM, cita-se: Dognini

(2020); Rodrigues (2016); Caetano (2006); Schymura, Lannes e Perdigão (2001); Zhao *et.al* (2017);

O estudo também trouxe variáveis que buscassem representar os condicionantes externos e de característica macroeconômica que podem vir a influenciar tanto os RPPS quanto os entes federados que os instituíram. Foram analisados dados referentes à taxa Selic e ao PIB.

A variável Selic, preferida em relação à variável IPCA, tende a guardar relação com os investimentos dos RPPS, que segundo Roriz (2018) concentram-se em títulos públicos federais de baixo risco e retorno. Rodrigues (2016) aponta a Taxa Selic como uma importante premissa macroeconômica utilizada no modelo de gestão de ativos e passivos dos regimes de previdência, assim como Schymura, Lannes e Perdigão (2001) citam a taxa de juros e a taxa de crescimento da economia com variáveis macroeconômicas que podem ter influência sobre o passivo previdenciário.

Por sua vez, a variável PIB, que representa o Produto Interno Bruto a preços correntes de cada estado, foi também utilizada como variável de conjuntura. O PIB é apontado por Caetano (2006, p. 13) como “indexador de ganho real das contribuições vertidas”. O PIB também é utilizado como parâmetro de comparação para o déficit previdenciários dos estados, como aponta Caetano (2016) e Dognini (2020). De modo geral, a relação do PIB com a solvência está mais vinculada ao potencial de arrecadação do ente federado, dado a produção de riqueza, do que ao RPPS propriamente dito. Um estado que tenha gerado mais riqueza e arrecadado mais, tende a fazer os devidos repasses ao RPPS que instituiu.

O Quadro 4 sintetiza a relação esperada de cada variável explicativa com a variável dependente Resultado Atuarial (RA), que é a *proxy* para solvência utilizada nesse trabalho.

Quadro 4. Associações esperadas das variáveis explicativas com a variável dependente RA.

Variável	Associação Esperada	Referência
Investimento Total (Inv)	Positiva	Ferreira <i>et.al</i> (2010); Lima, Oliveira e Silva (2012); Rodrigues (2016); Silva (2019).
Razão de Dependência (RD)	Positiva/Negativa	Wise (1984); Caetano (2006); Matos, Melo e Simonassi (2013); Corrêa, Queiroz e Ribeiro (2014);Dognini (2020).
Alíquota de Contribuição dos servidores ativos (ACativo)	Positiva	Caetano (2006); Santo <i>et.al</i> (2017); Lima e Aquino (2019); Dognini (2020)
Alíquota de Contribuição do ente federado (ACente)	Positiva	Caetano (2006); Santo <i>et.al</i> (2017); Lima e Aquino (2019); Dognini (2020)
Idade do RPPS (Idade)	Negativa	Wise (1984); Nogueira (2012); Matos, Melo e Simonassi (2013); Dognini (2020)
Segregação de Massa (SegM)	Positiva	Ferreira <i>et.al</i> (2010); Santos (2014); Ribeiro (2017); Lima e Aquino (2019); Vitali e Moriggia (2020)
Remuneração Média (RM)	Positiva/Negativa	Schymura, Lannes e Perdigão (2001); Caetano (2006); Zhao <i>et.al.</i> (2017); Dognini (2020)
Taxa Selic (Selic)	Positiva	Rodrigues (2016)
Produto Interno Bruto (PIB)	Positiva/Negativa	Caetano (2006); Caetano (2016); Rodrigues (2016); Dognini (2020);

Fonte: Elaborado pelo autor

Após apresentar cada variável explicativa e a relação esperada com a variável dependente, cabe especificar com qual técnica essas variáveis foram modeladas a fim de se atingir o objetivo proposto. Neste trabalho foi utilizado um modelo estatístico de Dados em Painel Dinâmico com o Método dos Momentos Generalizados (GMM) como estimador, para um painel curto, no qual o número de indivíduos é maior que o número de períodos de tempo (ARELLANO; BOVER, 1995; BLUNDELL; BOND, 1998).

A aplicação do modelo de dados em painel dinâmico se justifica quando uma variável dependente responde a mudanças nas variáveis explicativas com lapsos de tempo, também chamados de defasagens, ou seja, os efeitos de alterações nas variáveis explicativas nem sempre são percebidos de modo imediato na variável dependente (GUJARATI; PORTER, 2011).

Nos modelos dinâmicos, também denominados autorregressivos, a variável dependente defasada é utilizada como um regressor, como uma variável explicativa (BALTAGI, 2008; GUJARATI; PORTER, 2011; MARQUES, 2000). O modelo geral para dados em painel dinâmico é descrito conforme a equação 2.

$$Y_t = \gamma Y_{t-1} + \beta X_t + \alpha_t + u_t \quad (1)$$

Em que:

Y_t = variável dependente;
 X_t = variável dependente exógena;
 Y_{t-1} = variável dependente defasada como regressor;
 γ = escalar;
 α_t = coeficiente;
 ε_t = termo de erro.

O Método dos Momentos Generalizados-GMM é indicado devido à perda de consistência de outros estimadores conhecidos, como os Mínimos Quadrados Generalizados-GLS, Mínimos Quadrados Ordinários-OLS e o Método de Estimativa de Variáveis Instrumentais, que, em geral, não considera todas as condições de momento e a estrutura dos distúrbios residuais (BALTAGI, 2008; MARQUES, 2000). A utilização do estimador GMM para se trabalhar com modelo de dados em painel dinâmico advém dos estudos de Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998).

As variáveis também foram submetidas, ao teste de Durbin-Wu-Hausman (DWH), a fim de verificar se o regressor é endógeno. A hipótese nula do teste é de que as variáveis são exógenas, portanto, verifica-se que a variável é endógena quando o p-valor do teste for menor que 5% (COSTA; SANTOS, *[s. d.]*). Segundo Cameron e Trivedi (2005, p. 271) “testes que se baseia na comparação entre dois estimadores diferentes são chamados de testes de Hausman, após Hausman (1978), ou testes de Wu-Hausman ou mesmo testes de Durbin-Wu-Hausman, após Wu (1973) e Durbin (1954) que propuseram testes semelhantes”.

A Tabela 4 apresenta o resultado do teste de endogeneidade para as variáveis Selic, RM e ACente, que foram confirmadas como endógenas, ou seja, podem apresentar correlação com o erro da equação do modelo (WOOLDRIDGE, 2012).

Tabela 4. Resultado do teste de endogeneidade para as variáveis zSelic, zRM e zACente.

Variáveis	Estatística do Teste		P-valor	
	Durbin	Wu-Hausman	Durbin	Wu-Hausman
ACente	6,68608	6,58459	0,0097	0,0110
RM	12,5249	12,7327	0,0000	0,0004
Selic	41,8637	49,1476	0,0000	0,0004
H ₀ : variáveis são exógenas				
Nível de significância = 5%				

Fonte: Dados da pesquisa

Em suma, o modelo utilizado nesse estudo possui variáveis explicativas endógenas e variáveis explicativas não endógenas. São variáveis predeterminadas ou não endógenas: SegM, Idade, RD, ACativo, PIB e Inv. A equação 3 representa o modelo deste trabalho e cabe destacar que todas as variáveis foram descritas anteriormente.

$$\begin{aligned} zRA_{i,t} = & \beta_0 zRA_{i,t-1} + \beta_1 SegM_{i,t} + \beta_2 zIdade_{i,t} + \beta_3 zRD_{i,t} + \beta_4 zACativo_{i,t} \\ & + \beta_5 zPIB_{i,t} + \beta_6 zInv_{i,t} + \beta_7 zSelic_{i,t} + \beta_8 zRM_{i,t} + \beta_9 zACente_{i,t} \quad (2) \\ & + \alpha_{i,t} + u_{i,t} \end{aligned}$$

A equação do modelo foi submetida ao Teste de Sargan para restrições superidentificadas, com a finalidade de se verificar o ajustamento e a validade dos instrumentos aplicados, logo a hipótese nula (H_0) a não ser rejeitada é de que as restrições de superidentificação são válidas (DAVIDSON; MACKINNON, 1999), para uma significância de 5%. Todos os testes estatísticos foram realizados por meio do software STATA® 14.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e as discussões obtidos, após o tratamento e a modelagem estatística dos dados, serão apresentados em dois tópicos, primeiro, far-se-á uma análise descritiva dos dados, e em um segundo momento são apresentados os resultados do modelo de dados em painel dinâmico.

4.1. Análises Descritivas dos elementos condicionantes.

O modelo testado neste estudo é composto por dez variáveis, sendo uma dependente e nove explicativas, que tiveram os valores logaritmizados. Porém, os dados originais levam a informações importantes para melhor conhecimento da realidade dos RPPS estaduais. Para tanto apresentam-se as estatísticas descritivas, de 2010 a 2019, dos dados não padronizados e padronizados, com a finalidade de mostrar mudanças na variabilidade dos valores (Tabela 5).

Tabela 5. Estatísticas descritivas das variáveis.

Variáveis	Núm. de Obs.	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo
RA	267	-78.800.000.000,00 <i>- 8,1379</i>	127.000.000.000,00 <i>5,9648</i>	87.200.000.000,00 <i>10,94</i>	-753.000.000.000,00 <i>- 11,88</i>
SegM	270	0,6889 <i>-</i>	0,4638 <i>-</i>	1 <i>-</i>	0 <i>-</i>
RM	259	14.805,32 <i>4,1202</i>	11.475,68 <i>0,1970</i>	174.915,40 <i>5,24</i>	1,747,47 <i>3,24</i>
RD	269	0,6165 <i>- 0,3709</i>	0,3699 <i>0,5377</i>	2,1254 <i>0,3274</i>	0,001634 <i>- 2,7868</i>
ACativo	267	0,1151 <i>- 0,9418</i>	0,0100885 <i>0,0357</i>	0,14 <i>- 0,85</i>	0,11 <i>- 0,96</i>
ACente	269	0,18729 <i>- 0,7455</i>	0,0478 <i>0,1188</i>	0,29 <i>- 0,55</i>	0,10 <i>- 1,01</i>
Idade	270	58,4073 <i>1,7267</i>	23,41533 <i>0,1971</i>	124 <i>2,09</i>	13,99 <i>1,15</i>
Inv	268	1.430.000.000,00 <i>6,9171</i>	10.500.000.000,00 <i>1,4486</i>	128.000.000.000,00 <i>11,11</i>	0 <i>0</i>
SELIC	270	0,098 <i>- 1,04</i>	0,299888 <i>0,1533</i>	0,14 <i>- 0,85</i>	0,05 <i>- 1,35</i>
PIB	243	206.000.000.000,00 <i>10,9675-</i>	353.000.000.000,00 <i>0,5417</i>	2.210.000.000.000,00 <i>12,3445</i>	6.640.000.000,00 <i>9,8221</i>

Nota: A Tabela apresenta em itálico o valor das estatísticas descritivas com dados logaritmizados. A variável *SegM* não teve seus valores logaritmizados por se tratar de uma variável categórica *dummy*.

Fonte: Dados da pesquisa

A variável Resultado Atuarial (RA), que é *proxy* para a solvência, apresenta valores negativos para praticamente todos os estados ao longo de quase todo o intervalo temporal. Os estados que apresentaram resultado atuarial positivo foram Bahia (2015 e 2016), Ceará (2015 e 2016), Distrito Federal (2011, 2012, 2015 e 2016), Espírito Santo (2015 e 2016), Maranhão

(2011), Minas Gerais (2010 e 2011), Mato Grosso do Sul (2015 e 2016), Mato Grosso (2013 e 2014), Pará (2016), Paraná (2014), Rio de Janeiro (2011), Rondônia (2015 e 2016), Roraima (2010) e Sergipe (2015 e 2016).

Os estados que apresentaram Resultado Atuarial positivo registraram um resultado positivo para o plano previdenciário e valor igual a zero para o plano financeiro. Quando o Resultado Atuarial era negativo, detectava-se que o plano financeiro tinha resultado negativo superior ao valor do resultado do plano previdenciário, para a maior parte dos estados, ou seja, há indicativos de que o plano financeiro negativado seja o principal responsável pelo Resultado Atuarial negativo.

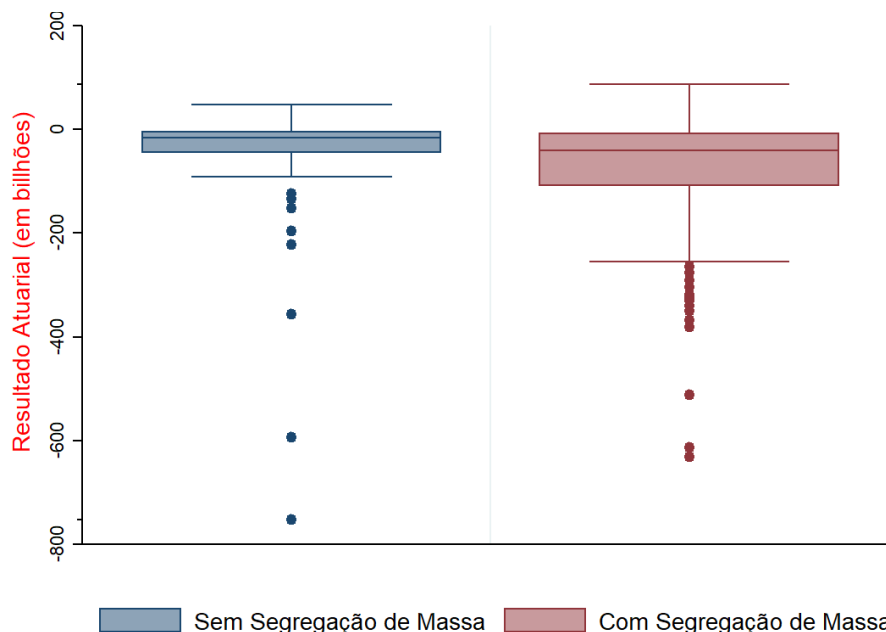
Dos estados que apresentam apenas um plano, Minas Gerais (2010 e 2011) e Mato Grosso (2013 e 2014) tiveram resultado positivo. O resultado igual a zero indica que o RPPS apresenta equilíbrio, ou seja, o ativo é igual ao passivo dos planos.

Cabe ênfase para o Estado de São Paulo, nos anos de 2010 a 2016, nos quais os relatórios indicaram equilíbrio do plano ($RA = 0$). Para os anos de 2018 e 2019, não foram enviados os relatórios, conforme consta em nota no DRAA. Para o ano de 2017 os dados encontrados no AEPS não se mostravam consistentes, e no local que indicava a fonte da informação do relatório constava a inscrição “IMPUTADO”, por esse motivo tais informações não foram consideradas.

Outras medidas de estatísticas descritivas, como o desvio padrão, percebeu-se uma alta dispersão em relação ao resultado atuarial médio e uma grande amplitude entre os valores máximo e mínimo. A variável Resultado Atuarial (RA) também apresentou um valor de mediana negativo (-32,9 bilhões) e medidas de curtose (12,45644) e assimetria discrepantes (-2,840093), que são indicativos para a não normalidade dos dados correspondentes à variável (FÁVERO *et al.*, 2014).

Ao analisar a presença de valores extremos na variável RA , percebe-se que os valores negativos se concentram entre os estados que, em determinado momento, não optaram pela segregação de massa. Na Figura 4, que apresenta um gráfico modelo *box plot*, quando se compara a dispersão dos Resultados Atuariais, considerando os estados que não optaram pela segregação de massa (0) e os que dividiram seus servidores em grupos distintos (1), comprova-se o que fora dito sobre a concentração de valores extremos.

Figura 4. Comparação do resultado atuarial entre os estados que estabeleceram segregação de massa e os que não estabeleceram.



Fonte: Dados da pesquisa

O estado com menor resultado atuarial e que não possui segregação de massa é o Estado de Minas Gerais, que apresenta um valor superior a R\$752 bilhões de reais negativos (vide Tabela 5), seguido por Rio de Janeiro e Paraná.

A variável *SegM* representa a opção pela segregação de massa, sendo 1 para segregação e 0 para não segregação. Do total de estados da Federação, 19 estados optaram pela segregação de massa. Segundo a Portaria 403/2008, Art2º, inciso XIX, do Ministério da Previdência, a segregação de massa refere-se à “separação dos segurados vinculados ao RPPS em grupos distintos que integrarão o Plano Financeiro e o Plano Previdenciário” (BRASIL, 2008). A possibilidade de segregação de massa surge no contexto previdenciário brasileiro como uma tentativa de equacionamento do déficit atuarial dos RPPS. Considerando a data de edição da Portaria 403/2008 e o intervalo de análise deste estudo, 2010 a 2019, a adesão à segregação de massa não se deu de maneira imediata para todos os estados.

Há estados que durante todo o período de análise optaram por dividir seus segurados em grupos diferente e manter essa divisão. Mas, também há aqueles que não optaram em nenhum momento pela segregação, como são os casos do Acre, Mato Grosso, Pernambuco e São Paulo. Outros estados em algum momento, entre 2010 e 2019, fizeram opção pela segregação de massa e depois retrocederam. A Figura 5 apresenta a relação pela segregação de massa ao longo do período de análise.

Figura 5: Relação dos estados que optaram pela segregação de massa por ano.

Ano	AC	AL	AM	AP	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MG	MS	MT	PA	PB	PE	PI	PR	RJ	RN	RO	RR	RS	SC	SE	SP	TO	Contagem
2010		X	X	X	X		X	X		X				X				X		X	X	X		X	X			14
2011		X	X	X	X		X	X		X				X				X		X	X	X		X	X			14
2012		X	X	X	X		X	X		X	X	X		X				X		X	X	X	X	X	X			17
2013		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X		X	X		X	X	X	X	X	X		X	21
2014		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X		X	X		X	X	X	X	X	X		X	21
2015		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	22
2016		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X		X	20
2017		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X		X	X	X		X	X	X	X			X	19
2018		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X		X	X	X		X	X	X				X	19
2019		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X		X	X	X		X	X	X				X	19

Fonte: Dados da pesquisa

Com relação à variável que representa a remuneração média salarial dos segurados, *RM*, tem-se que para as 259 observações em média o total de segurados (ativos, aposentados e pensionistas) possuem um rendimento de R\$14.805,32, sob o qual se aplicaria uma alíquota de contribuição correspondente a cada categoria de segurado. Alguns estados não dispunham de informações sobre remuneração média dos segurados, tais como Alagoas, Amazonas, Mato Grosso do Sul e São Paulo, para os anos de 2015 e 2016; Minas Gerais, para os anos de 2010 e 2011; Paraná, em 2012; Rio Grande do Norte e Santa Catarina, em 2015.

No caso dos servidores ativos, a remuneração média, com aplicação da alíquota, representa uma entrada de recursos para o RPPS, enquanto que no caso dos aposentados e pensionistas a remuneração média representa uma saída de recursos para o RPPS.

Ao analisar a mediana da variável *RM*, tem-se que a remuneração média total dos segurados em pelo menos metade das observações corresponde a R\$13.713,89. Como no caso da variável dependente *RA*, percebe-se uma alta variabilidade dos valores, tanto pelos valores máximo e mínimo, quanto pelo as medidas de assimetria (10,61545) e curtose (174,6856), que informam sobre o formato da curva de distribuição dos valores. O valor máximo apresentado na Tabela 5, de R\$174.915,44, é a remuneração média total dos segurados (média dos ativos + média dos inativos + média dos pensionistas) do RPPS do Rio Grande do Norte, em 2012. Já a remuneração média total mínima apresentada, R\$1.747,47, pertence ao Minas Gerais, em 2010.

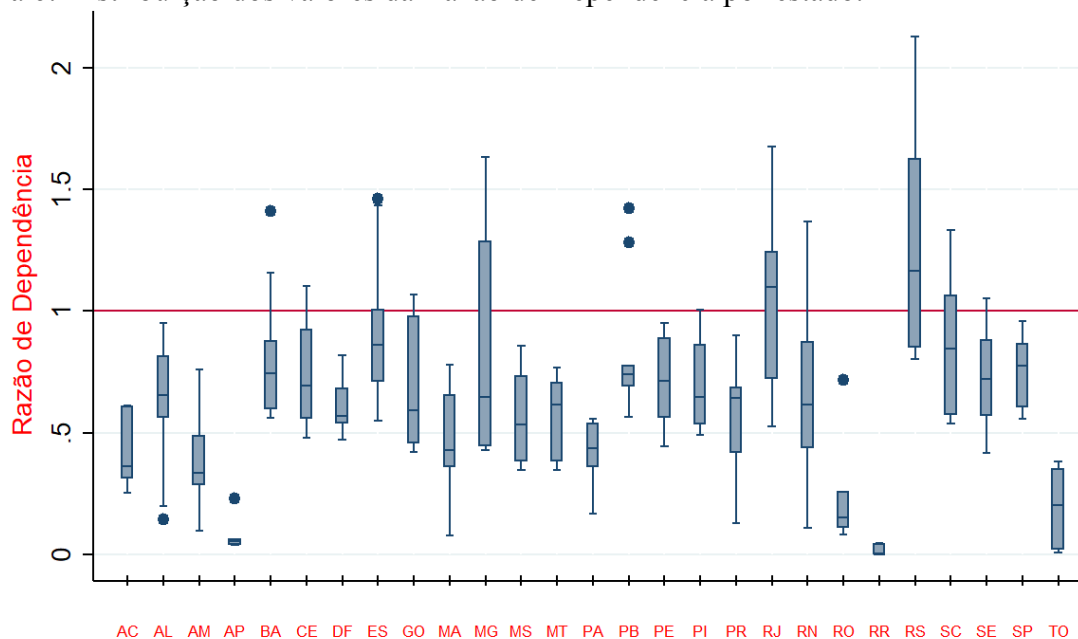
Essa variabilidade nos valores pode ser explicada por fatores como o padrão de remuneração que é diferente para cada estado, aspectos arrecadatórios, potencial de geração de riqueza regional, etc (FRANCO *et al.*, 2017; GUIMARÃES; MARCONI, 2017; JACOMINI; NASCIMENTO; IMBÓ, 2020; MOURÃO; RODRIGUES, 2017). A que se considerar também que a variável *RM*, é total da remuneração média dos segurados ativos, inativos e pensionistas.

Outra variável explicativa deste trabalho é a Razão de Dependência, *RD*, que indica a razão entre o número de beneficiários (aposentados e pensionistas) e o número de contribuintes (ativos). A *RD* média, conforme a Tabela 5, de aproximadamente 0,62, indicativo de que em

média, para a amostra de 269 observações, há um número de contribuintes maior que o número de beneficiários. Quanto menor a Razão de Dependência melhor. Mas, cabe frisar que uma RD maior ou igual a 1, por exemplo, é sinal que o número de beneficiários é igual ou maior que o número de contribuintes, logo pode-se dizer que haveria uma tendência a maior saída de recursos e aumento do passivo (CAETANO, 2006). Uma RD = 0,5, por exemplo, indica uma razão de 2 para 1, ou seja, para 1 beneficiário, o RPPS possui dois contribuintes ativos.

Quanto à distribuição dos dados da variável RD, tende a maior normalidade, vide as medidas de assimetria (0,6479307) e curtose (3,899942) que são menores e se aproximam dos valores indicados pela literatura (FÁVERO, 2015; FÁVERO *et al.*, 2014). Os dados extremos, os *outliers*, concentram-se na região de valores positivos. O estado com maior RD (2,13) é o Rio Grande do Sul em 2018; por sua vez, o estado de Roraima possui menor RD (0,001634) nos anos de 2010 e 2011. A fim de se demonstrar uma visão mais geral da RD em todos os estados estudados, a Figura 6 mostra a variabilidade dos valores da variável para cada estado ao longo de 10 anos.

Figura 6: Distribuição dos valores da Razão de Dependência por estado.



Fonte: Dados da pesquisa

O Rio Grande do Sul apresenta os maiores Razões de Dependência, comparativamente aos outros estados-membros da Federação. Vale destacar os estados do Amapá e Roraima, que vêm na contramão ao Rio Grande do Sul. De maneira geral, a região Norte do país, apresenta os menores valores de Razão de Dependência, todos menores que 1, o que sugere uma porção maior de contribuintes ativos.

Com relação às variáveis que representam as alíquotas de contribuição dos servidores ativos (*ACativo*) e do ente federado (*ACente*), as medidas de estatística descritivas são próximas. Em ambos casos os valores inicialmente expressos em percentagem foram transformados em valores decimais. A variável *ACativo* apresenta uma curva de distribuição que tende a não normalidade dos dados, ao se observar os valores de assimetria igual 1,691138 e curtose igual a 4,215872 (FÁVERO, 2015; FÁVERO *et al.*, 2014).

Ao longo dos dez anos analisados, a maior parte dos estados adotou uma alíquota de 11% para a contribuição dos servidores ativos, mas há estados que adotam alíquotas de 12%, 13% e 14%, como Piauí, Bahia, Sergipe, Rio Grande do Sul, Goiás, Santa Catarina, Rio de Janeiro, Ceará e Acre.

A variável *ACente*, por força de lei, pode variar entre 11% e 28% (LIMA; AQUINO, 2019), e segundo a Tabela 5, registrou um valor máximo de 29% de contribuição do ente federado que instituiu o RPPS. O Estado de Goiás, de 2017 a 2019, adotou essa alíquota de contribuição. O valor mínimo apresentado na tabela de estatísticas descritivas, apresentou para valor mínimo uma alíquota igual a 10%, que corresponde a dois casos, o Estado do Paraná em 2010 e 2011, e o Estado do Sergipe em 2010.

A previsão dos percentuais da alíquota do ente federado ou alíquota patronal consta no Art.2º da Lei 9717/98 (Lei dos RPPS), que diz: “A contribuição da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios [...] aos regimes próprios de previdência social a que estejam vinculados seus servidores não poderá ser inferior ao valor da contribuição do servidor ativo, nem superior ao dobro desta contribuição”(BRASIL, 1998). A alíquota para os servidores ativos de Goiás, no mesmo intervalo temporal, é de 14%.

A mesma Lei 9717/98, no Art.3º trata do percentual de alíquotas dos servidores ativos. o texto legal traz que: “As alíquotas de contribuição dos servidores ativos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para os respectivos regimes próprios de previdência social não serão inferiores às dos servidores titulares de cargos efetivos da União [...]”(BRASIL, 1998). O percentual pode variar ente 11% e 14% (LIMA; AQUINO, 2019).

Outra variável explicativa faz referência a idade do RPPS (*Idade*). Em média, os RPPS estaduais possuem 58 anos, desde a data da lei de criação até o ano de 2019. Todos os RPPS estaduais foram criados antes da publicação e início da vigência da Lei nº9717/98, em outras palavras, cada ente federado determinava seus próprios parâmetros de organização. A preocupação com equilíbrio financeiro e atuarial, surge na Constituição Federal de 1988, posterior à criação da maioria dos RPPS estaduais. O Quadro 5 apresenta os estados e a data de início do regime próprio para os servidores estaduais.

Quadro 5: Data de início dos RPPS estaduais.

Estado	Data de início do Regime	Estado	Data de início do Regime	Estado	Data de início do Regime
Acre	10/12/1982	Maranhão	03/09/1938	Rio de Janeiro	03/12/1979
Alagoas	04/12/1962	Minas Gerais	06/12/1912	Rio Grande do Norte	01/01/1954
Amazonas	03/05/1965	Mato Grosso do Sul	03/12/1979	Rondônia	16/11/1984
Amapá	13/05/1993	Mato Grosso	13/03/1962	Roraima	03/01/1997
Bahia	21/08/1895	Pará	26/12/1953	Rio Grande do Sul	01/08/1966
Ceará	10/11/1938	Paraíba	28/12/1936	Santa Catarina	12/01/1949
Distrito Federal	13/04/1960	Pernambuco	04/06/1938	Sergipe	06/06/1949
Espírito Santo	31/12/1951	Piauí	07/01/1963	São Paulo	10/06/1939
Goiás	08/10/1943	Paraná	31/12/1949	Tocantins	01/08/1989

Fonte: Dados da pesquisa

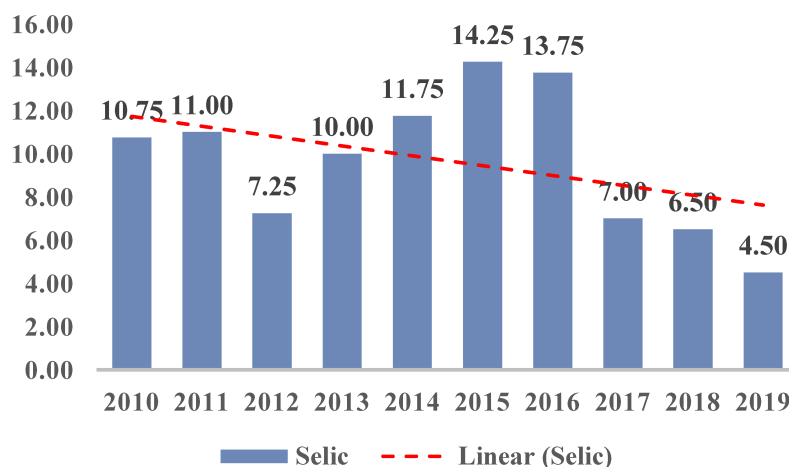
O Estado de Roraima foi o último estado a criar um RPPS para seus servidores de cargo efetivo, a data de criação é de 03 de janeiro de 1997. O estado que possui a instituição de previdência própria mais antiga é o Estado da Bahia, cuja data de criação do Montepio (modalidade de instituição previdenciária) é de 21 de agosto de 1895.

A variável Investimento Total (*Inv*) indica que em média os RPPS possuem um volume de investimentos correspondente a R\$1,43 bilhões, com uma dispersão alta em relação a esse valor, conforme indicado pelo desvio padrão igual a R\$10,5 bilhões. Esse desvio padrão alto é indicativo de que há valores extremos, estados que realizaram investimentos muito acima dos valores médios. A mediana dos valores dos investimentos é pouco superior a R\$2,75 milhões corrobora a afirmativa anterior, pois indica que 50% dos estados, no período analisado, registraram um investimento aproximado de R\$2,75 milhões.

O Estado do Rio de Janeiro, pelos dados coletados, tende a ser o principal responsável pela alta dispersão dos valores dos investimentos da amostra. Ocorreram investimentos superiores a R\$12 bilhões em 2019; já em 2018 os valores ultrapassaram a cifra de R\$128 bilhões e R\$112 bilhões em 2017. Os estados de São Paulo e Tocantins informaram investimentos iguais a zero, para o ano de 2018, no Anuário Estatístico da Previdência Social. Ademais, os menores valores de investimentos foram registrados para os estados de Sergipe, em 2010, com R\$150.887,77 e Paraíba, em 2010, com R\$164.744,60.

Por fim, as duas últimas variáveis são *Selic* e *PIB*, que representam aspectos conjunturais aos quais os regimes próprios estão sujeitos. Quanto à taxa básica de juros, a taxa Selic, ao longo dos dez anos analisados, a economia brasileira apresentou, em média, uma taxa básica de juros correspondente a 9,8% a.a. A Figura 7 mostra o movimento da Selic ao longo do período de análise do trabalho.

Figura 7: Valor da Selic entre 2010 e 2019.

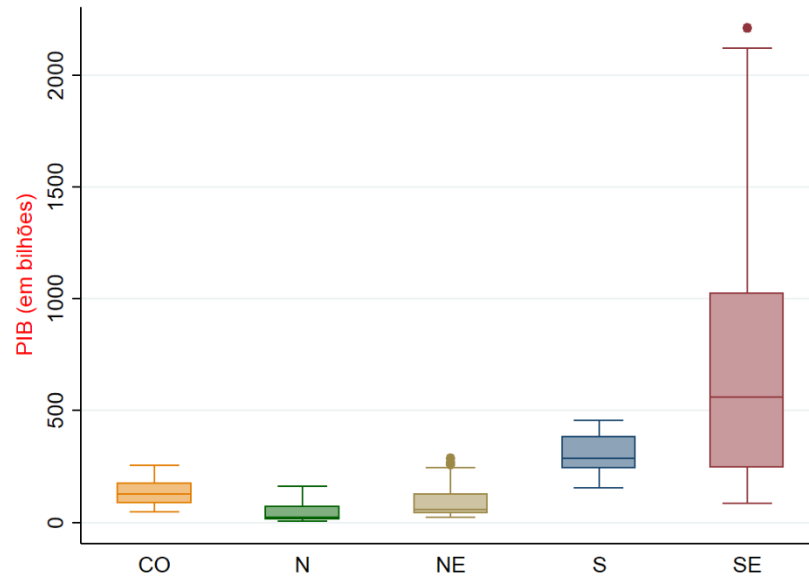


Fonte: Dados da pesquisa

Os valores da Selic alcançaram os menores registros nos anos de 2017, 2018 e 2019, antecidos por períodos de oscilação. Segundo Oliveira et.al (2018), a taxa Selic guarda relações com os níveis de inflação da economia, dado o fomento ou retração do consumo, e também com a valorização e atratividade dos títulos de dívida pública. Esse contexto de decisões de política monetária pode explicar a variabilidade dos valores da variável *Selic*. Cabe destacar que o Brasil passou por uma crise econômica, entre 2014 e 2016, conforme Pontel, Tristão e Boligon (2020), que corrobora a relação da Selic com a inflação e com diversas modalidades de investimentos.

Quanto ao Produto Interno Bruto (*PIB*), os dados da variável referem-se ao PIB de cada estado, que apresentam em média, entre 2010 e 2019, um valor de R\$206 bilhões, mas também uma alta dispersão em relação a esse valor, que pode ser verificada por meio do valor do desvio-padrão (R\$353 bilhões), da assimetria (3,81959) e da curtose (18,78886). Essa dispersão pode ser explicada concentração da produção de bens e serviços maior em determinados estados e em determinadas regiões do país, como é o caso do Estado de São Paulo, que de 2010 a 2018, apresentou valores superiores a R\$1 trilhão. A Figura 8 demonstra a distribuição dos valores por região do Brasil.

Figura 8: Distribuição dos valores da variável *PIB* por região do Brasil.



Fonte: Dados da pesquisa.

As informações expressas na Figura 8 mostram que os maiores valores do PIB se encontram concentrados na Região Sudeste. O ponto extremo no *box plot* da respectiva região representa o Estado de São Paulo, no ano de 2018, com um valor superior a R\$2,2 trilhões.

A seguir tem-se a Tabela 6 que apresenta a correlação entre as variáveis. A análise das correlações permite identificar a existência de multicolinearidade, que está relacionada a uma alta correlação entre as variáveis independentes (WOOLDRIDGE, 2012). No teste de correlação a hipótese nula (H_0) indica que a correlação entre as variáveis é igual a zero.

Tabela 6: Correlações entre as variáveis do modelo.

Variáveis	RA	SegM	RM	RD	ACativo	ACente	Idade	Inv	SELIC	PIB
RA	1,0000									
SegM	-0,0809	1,0000								
RM	-0,0919	0,2300**	1,0000							
RD	0,5162**	0,1838**	0,0067	1,0000						
ACativo	0,3233**	-0,0578	-0,014	0,4187**	1,0000					
ACente	0,2021**	0,2318**	0,0638	0,5573**	0,3511**	1,0000				
Idade	0,2454**	0,1060*	-0,012	0,4415**	0,2244**	0,2687**	1,0000			
Inv	0,4633**	0,0878	0,0117	0,2125**	0,2120**	0,0998	-0,0839	1,0000		
SELIC	0,2733**	0,0406	0,0031	0,4479**	0,1660**	0,1197**	-0,0486	0,1436**	1,0000	
PIB	0,2182**	0,3003**	0,0042	0,3049**	0,0034	0,2116**	0,2715**	0,1320**	0,0132	1,0000

Nota: Estatisticamente significativo a 5% (**) e a 10% (*).

Fonte: Dados da pesquisa

Ao se verificar os valores contidos na Tabela 6, percebe-se que entre há correlações significativas entre as variáveis explicativas e a variável dependente Resultado Atuarial (*RA*), que é *proxy* para a solvência. As correlações identificadas são correlações fracas, positivas ou negativas, mas correlações significativas. Apenas no caso das variáveis *SegM* e *RM* tem-se correlações, majoritariamente, não significativas, para os níveis de significância de 5%, 10% e

1%. Quanto à possibilidade de multicolinearidade, dadas as correlações fracas entre as variáveis explicativas, pode-se inferir que não se detectou tal problema.

4.2. Análise da relação entre os elementos condicionantes e solvência.

O modelo de Dados em Painel Dinâmico permite introduzir defasagens tanto na variável dependente quanto nas variáveis independentes, de modo que se pode analisar o modo como valores passados exercem influência em valores posteriores, além de minimizar os efeitos de endogeneidade entre as variáveis. Essa vantagem se mostra pertinente à análise de dados previdenciários, pois os relatórios enviados ao órgão de controle federal no ano corrente se baseiam em valores do ano anterior.

No modelo deste estudo a variável dependente foi defasada em um ano, ou seja, o Resultado Atuarial do ano anterior tende a justificar ao menos parte do resultado do período seguinte. As variáveis independentes foram defasadas de duas maneiras: Inv, PIB e SELIC foram defasadas em um ano, por representarem valores financeiros, com um intervalo de mudança a curto prazo; as demais variáveis independentes foram defasadas em 3 anos, pela tendência de apresentarem alterações significativas a longo prazo, visto que representam características de estrutura, e também por comporem a reavaliação atuarial anual, direta ou indiretamente. Além do mais, o Art.16 da Portaria 403/2008 do Ministério da Previdência pede que nas reavaliações atuarias anuais haja, minimamente, uma análise comparativa entre os resultados das três últimas avaliações (BRASIL, 2008). A Tabela 7 apresenta os resultados do modelo avaliado neste estudo.

Tabela 7: Resultados do Modelo de Dados em Painel Dinâmico.

Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	P-valor
RA_{t-1}	0,2768	0,0857	0,001***
SegM	2,3634	2,9747	0,427
SegM _{t-1}	0,2921	3,0177	0,923
SegM _{t-2}	1,6628	2,8633	0,561
SegM _{t-3}	- 4,7950	2,5451	0,060*
Idade	108,1081	135,6213	0,425
Idade _{t-1}	- 16,8401	132,9608	0,899
Idade _{t-2}	81,7763	132,5380	0,537
Idade _{t-3}	- 158,528	141,8179	0,264
RD	5,0275	2,2826	0,028**
RD _{t-1}	- 0,5204	2,6858	0,846
RD _{t-2}	- 3,3908	2,5804	0,189
RD _{t-3}	1,7904	2,2758	0,431
ACativo	8,3324	36,0682	0,817
ACativo _{t-1}	- 27,4605	43,2961	0,526
ACativo _{t-2}	-72,6141	59,5320	0,223
ACativo _{t-3}	104,6159	52,3896	0,046**

continuação(...)

(...)continuação

Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	P-valor
ACente	11,2014	13,6636	0,412
ACente _{t-1}	5,6678	13,97	0,685
ACente _{t-2}	2,0769	11,3541	0,855
ACente _{t-3}	- 22,0993	10,1667	0,030**
RM	11,2419	6,6846	0,093*
RM _{t-1}	- 5,9218	6,2243	0,341
RM _{t-2}	- 1,9384	5,0401	0,701
RM _{t-3}	- 2,4385	4,9153	0,620
Inv	0,2482	0,5699	0,663
Inv _{t-1}	1,4151	0,7366	0,055*
SELIC	23,2136	3,85	0,000***
SELIC _{t-1}	3,0936	0,53	0,599
PIB	- 34,4776	0,217	0,217
PIB _{t-1}	28,5866	0,307	0,307
Constante	52,3259	49,2340	0,288
Nº observações	132		
Nº instrumentos	142		
Est.Sargan (99% conf.)	112,92	Prob>chi2	0,4052
Est.Wald	93,29	Prob>chi2	0,0000

Nota: Os sinais ***, ** e * indicam, respectivamente, significância estatísticas aos níveis de 1%, 5%, 10%.

Fonte: Dados da pesquisa

Em primeira análise, as estatísticas de validação do modelo se mostraram significativas, tanto a estatística Chi2 de Wald, quanto o Teste de Sargan para as restrições superidentificadas revelam, respectivamente, que a regressão é válida e que conjuntamente os instrumentos utilizados são válidos (BRUNOZI JÚNIOR, 2016; CAMERON; TRIVEDI, 2009; DAVIDSON; MACKINNON, 1999; HORSTH; ALMEIDA; MENDES, 2021).

Quanto à significância das variáveis Idade e PIB, e a constante, não apresentaram significância estatística. Em relação à variável PIB, a não significância para efeitos diretos sobre o Resultado Atuarial (RA) pode ser explicada pelo fato de que a influência esperada é uma influência indireta, da seguinte maneira: por representar os bens e serviços produzidos em um determinado período para cada estado, espera-se que o tal ente federado proceda com a sua arrecadação e transfira para o RPPS as contribuições devidas, e/ou contribuições suplementares, afim de reduzir ou minimizar o déficit atuarial registrado. A variável PIB, portanto, se comporta como uma variável de controle.

A variável Idade representa o tempo de existência do regime próprio estadual e se esperava que tendesse a influenciar negativamente o Resultado Atuarial, conduzindo para uma não solvência do sistema. Isso porque quanto mais antigo o regime de amparo ao servidor público, maior o número de aposentados e pensionistas, ou seja, representando uma despesa previdenciária maior. Além do que, a maioria dos RPPS estaduais surgiram antes da regulamentação formal e até mesmo da institucionalização de um sistema previdenciário específico para os servidor público, que veio a ocorrer com a promulgação da Constituição

Federal de 1988, em outras palavras, resultados negativos antigos são responsáveis em parte pelo desequilíbrio atual registrado (NOGUEIRA, 2012). Segundo Nogueira (2012), o desequilíbrio financeiro e atuarial dos RPPS, em partes, pode ser explicado pela existência dos regimes próprios anterior a uma norma legal regulamentadora e que trate equilíbrio financeiro e atuarial com princípio fundamental para o sistema de previdência.

Os autores Wise (1984), Matos, Melo e Simonassi (2013) e Dognini (2020), não falam diretamente sobre a influência do tempo de existência dos regimes previdenciários sobre o resultado atuarial, mas alertam sobre a importância de se organizar o ativo conforme as características do passivo previdenciário, acompanhamento da massa de ativos e inativos, que são elementos ligados à Idade dos RPPS, ainda que indiretamente.

A respeito da análise das variáveis e defasagens que se mostraram significativas, tem-se em primeiro lugar o valor defasado de um período para a variável RA_{t-1} , que indicou efeito positivo para explicar as variações no Resultado Atuarial (RA). A apuração do modelo reflete que resultados atuariais passados tendem a favorecer um aumento nos resultados atuariais futuros, dando atenção para o tipo de resultado atuarial, se é positivo ou negativo. Por exemplo, um resultado deficitário (negativo) passado tende a favorecer um aumento de um resultado deficitário futuro.

A respeito da situação dos estados, tanto financeira quanto atuarial, Pellegrini (2019) fala sobre um cenário de desequilíbrio, vislumbrando um agravamento desses resultados. O mesmo autor aponta elementos que condicionam esse resultado desfavorável como a redução do número de servidores ativos em relação ao número de inativos, a baixa contribuição previdenciária, entre outros elementos que fazem referência ao acesso e concessão de benefícios.

O resultado atuarial é consequência de uma série de escolhas, que conduzem ou não a um resultado esperado. O resultado esperado ou buscado por um RPPS é a condição de equilíbrio ($RA = 0$) ou superávit (ativo > passivo), o que significaria capacidade de cumprimento das obrigações de longo prazo. Mas o que se percebe é uma manutenção da condição de perda (resultado atuarial negativo em praticamente todos os estados ao longo de 10 anos), visto que o sinal positivo apresentado pelo modelo estatístico indica que ganho contribui para ganho e perda contribui para perda. O constante e crescente resultado atuarial negativo pode indicar que as decisões nos RPPS sobre os elementos condicionantes para solvência, estão sendo influenciadas por vieses cognitivos que levam à escolhas menos eficazes. Partindo da Teoria da Perspectiva de Kahneman e Tversky (1979), as escolhas realizadas pelos RPPS estão suscetíveis, sobretudo ao efeito isolamento e ao efeito dos custos afundados, mais

especificamente ao primeiro efeito: problemas iguais, apresentado um de cada vez, sob perspectivas diferentes, conduzem a decisões incongruentes.

A variável *SegM*, que representa a opção (valor 1) ou não opção (valor 0) pela segregação de massa, foi defasada em três períodos e apresentou significância estatística no terceiro período. A variável em questão é classificada como categórica *dummy* e foi defasada pelo fato de que, entre 2010 e 2019, alguns estados fizeram a opção por dividir em grupos distintos os seus segurados e outros estados que já adotavam tal metodologia decidiram voltar atrás, ou seja, reunificar os grupos de servidores. O objetivo da defasagem dessa *dummy* é tentar captar os efeitos dessa opção sobre o resultado atuarial, que é a *proxy* de solvência adotada neste estudo.

A $SegM_{t-3}$ retornou um sinal negativo e significativo, a indicar que um RPPS tende a verificar influência no resultado atuarial passados três períodos. Como destaque vale dizer que no momento da segregação de massa, os servidores são separados em plano financeiro (servidores mais antigos e inativos) e plano previdenciário, com alíquotas de contribuição para os servidores de ambos e os grupos e também para o ente federado. O sinal negativo auferido demonstra que optar pela segregação de massa e/ou reunificar os grupos de segurados contribui no futuro para redução do resultado atuarial total. Isso se deve pelo fato de que o plano financeiro mantém, segundo os dados da pesquisa, os resultados deficitários, e o plano previdenciário não acumulou recursos suficientes para equilibrar a equação. O fato de haver estados que segregaram e depois dissolveram a segregação podem ter contribuído para a relação negativa verificada, contrária à relação que se esperava obter.

Segundo Lima e Aquino (2019), em análise à resiliência financeira dos RPPS municipais, com considerações aplicáveis aos RPPS estaduais, afirma que a opção pela segregação de massa visaria a proteção da carteira previdenciária dos servidores inclusos no plano previdenciário, de caráter acumulativo, a partir da data de segregação. Essa proteção, segundo os autores, ocorre porque os recursos do plano previdenciário deixariam de ser utilizados para arcar com os benefícios do plano financeiro, e passariam compor, exclusivamente, a reserva destinada ao pagamento dos benefícios futuros daqueles vinculados ao plano previdenciário.

Uma quebra da segregação de massas descapitaliza o então plano previdenciário e coloca novamente os servidores na mesma situação, com a diferença de que agora os recursos acumulados podem ser utilizados para arcar com os benefícios que antes saíam dos cofres do ente federado. Tal situação leva a questionamentos sobre a sustentabilidade e solvência de longo prazo do regime próprio, que não tiveram o resultado atuarial negativo reduzido ao ponto de

se aproximar do equilíbrio ($RA=0$) ou do superávit ($RA>1$). Como o plano financeiro é fechado, a situação tende ao equilíbrio com a extinção total ou quase total do mesmo, considerando as aposentadorias e as pensões.

A variável *SegM*, pode ser compreendida à luz das Regras do Jogo de North e da Teoria da Perspectiva. A opção por segregar a massa de servidores é um mecanismo legal, uma regra formal que implica as decisões do RPPS pela ótica da solvência, servidores em planos distintos em que, geralmente, um é amparado pelo ente federado e ou outro visa o acúmulo de patrimônio. Porém, essa regra formal, ao longo da partida (metáfora esportiva de North 1990), por influência de vieses heurísticos e motivações oportunistas é modificada e a segregação é quebrada. Isso é indício de que, nesse caso, as instituições não são eficazes e podem ocasionar maiores problemas ou agravamento de problemas já existentes, como o resultado atuarial negativo.

A próxima variável estatisticamente significativa refere-se à razão de dependência (*RD*), a proporção de beneficiários para servidores ativos (CAETANO, 2006). Não houve significância para a defasagem com três períodos, como se esperava obter para uma variável que representa uma característica estrutural de um RPPS. A significância e o sinal positivo ocorreram para o valor não defasado, que se justifica pelo fato de anualmente o número de inativos se modificar, dado que servidores aposentam e/ou novos pensionistas surgem, na mão contrária do que ocorre com o número de servidores ativos.

Nesse caso, como *RD* é quociente do número de inativos pelo número de ativos, quanto maior a relação, maior tendência a um resultado atuarial negativo, visto que para quocientes maiores, o número de inativos precisa ser superior ao número de ativos, principalmente pela predominância do regime de repartição nas previdências estaduais, em que as contribuições dos ativos financia os benefícios concedidos aos inativos (PELLEGRINI, 2019). Cabe ressaltar que os inativos também vertem contribuições ao regime próprio quando o valor do benefício ultrapassa o valor de benefício máximo conduzido pelo RGPS. O sinal positivo resultante do modelo utilizado no estudo indica que maiores valores de razão de dependência tendem a contribuir para um maior resultado atuarial negativo, e também pode-se considerar o oposto, menores valores de resultado atuarial tendem a contribuir menores resultados atuariais negativos. Para interpretar o resultado do modelo para a variável *RD* é fundamental considerar a natureza dos dados utilizados, pois quase todos os resultados atuariais dos estados são negativos, ao longo dos anos.

Desde a década de 80, autores com Wise (1984, p. 447. tradução nossa), ao estudar a combinação entre ativos patrimoniais e passivos de fundos de pensão alertava para a atenção

que se deveria voltar para a razão de dependência, visto que “queda no número de membros ativos resulta em uma mudança significativa no peso dos passivos de benefícios adquiridos”. Ao trazer essa informação sobre a relação ativo e inativos emerge uma situação que pode levar a razão de dependência a níveis mais preocupantes, que é a reposição de servidores (DOGNINI, 2020), sobretudo quando há preferência dos entes estaduais pelo o modelo de repartição simples, no qual um maior número de ativos é a condição ótima. Segundo Pellegrini (2019), que analisou as previdências estaduais de 2006 a 2015, o aumento do número de inativos supera o de ativos. Dognini (2020) também constatou um aumento da quantidade de servidores inativos em todos os estados, a exceção de Santa Catarina, no intervalo entre 2012 e 2017.

Uma razão de dependência com maior número de beneficiários e um menor número de contribuintes simboliza que os gastos previdenciários são superiores às receitas. Dognini (2020) conclui que o resultado de uma equação desse tipo conduz a uma deterioração fiscal dos entes federados, e o autor também completa que condicionantes como um horizonte de retração econômica também podem dificultar uma redução de resultados atuariais negativos, atrasando um possível reequilíbrio do sistema.

A variável RD , um importante fator para explicar a solvência dos RPPS, é determinada por normas legais, regras formais do jogo. Novos servidores ingressam de modo efetivo em cargo público e se tornam contribuintes do RPPS, mediante concurso público, ou seja, é o mecanismo de reposição da massa ativa de segurados. Aqui evoca-se a teoria das Regras do Jogo, quando se refere à capacidade da estrutura institucional eficaz de vetar erros na estrutura organizacional, tais como a preocupante reposição dos servidores ativo e o aumento do número de inativos, conforme Pellegrini (2019) e Dognini (2020). Desde já é possível perceber que não apenas as escolhas dos indivíduos podem afetar os resultados esperados para uma organização, mas também as instituições que regem as ações desses indivíduos, regras formais e informais.

A análise das variáveis $ACativo$ e $ACente$, que indicam alíquotas de contribuição para os servidores ativos e para o ente federado, corresponderam à proposta do modelo de apresentá-las com defasagens de três períodos, como indicativo de que mudanças nas alíquotas de contribuição tendem a produzir influência sobre o resultado atuarial futuro passados três períodos. Marcaillou (2016) afirma que as contribuições dos servidores, que se realiza via alíquota de contribuição, é um dos condicionantes que viabilizam a manutenção ou melhora da estrutura de financiamento de um plano de pensão; os outros dois condicionantes são a contribuição do patrocinador ou, aqui, do ente federado e o retorno de investimentos.

A variável defasada $ACativo_{t-3}$ retornou um sinal positivo em relação à variável dependente RA , indicando que um aumento da alíquota tende a contribuir para um aumento dos

resultados atuariais no futuro, pois a alíquota de contribuição corresponde a uma das principais fontes de receita dos RPPS, incidente sobre a remuneração dos servidores ativos. Uma conclusão lógica, pertinente de ser ressaltada, indica que maiores alíquotas geram maiores contribuições, que considerando o atual contexto das previdências estaduais, poderiam vir a amenizar a questão da razão de dependência inadequada e o problema da reposição dos servidores ativos. Outra conclusão, se refere à maiores contribuições a partir de alíquotas incidentes sobre maiores remunerações. Pellegrini (2019) aponta que a majoração de alíquotas não é a resposta para o desequilíbrio negativo das previdências estaduais, para o autor o preocupação deveria se voltar para a o controle das despesas.

Nesse contexto, a gestão do RPPS se depara com o dilema Alíquota *versus* Remuneração, isto porque, segundo Pellegrini (2019), há o fator político (RABELO, 2001) embutido em tal dilema, pois os entes federados têm certa resistência em aumentar o valor das alíquotas, que têm um percentagem legal mínima de 11%, no intervalo temporal analisado (BRASIL, 1998), não havendo impedimento para a cobrança de maiores valores, já praticados em alguns estados. Em concordância com Pellegrini (2019), Dognini (2020) relata que uma tentativa de reequilibrar as previdências estaduais, e conseqüentemente conduzi-las à solvência, reside na elevação das alíquotas de 11% para 14% e estabelecer um limite máximo para os benefícios, via fundos complementares, o que contribuiria para a redução das despesas. Caetano (2006, p. 22) também defende a majoração das alíquotas e afirma que “maiores alíquotas de contribuição, a priori, permitem maior arrecadação e maior solvência atuarial de um regime de previdência [...]”. Outro autor que apresenta o dilema Alíquota *versus* Remuneração é Santos *et.al* (2017), que acrescenta o elemento quantidade de servidores ativos, pois segundo os autores o crescimento das receitas previdenciárias indicam ou aumento de alíquotas ou aumento nas folhas salariais, que pode se dar pelo aumento do número de servidores ativos e/ou por aumento da remuneração; em mão oposta tem-se a elevação das despesas, pelo aumento do número de benefícios concedidos e/ou pelo reajuste dos valores de tais benefícios.

Quanto à variável defasada $ACente_{t-3}$, essa apresentou um resultado negativo quanto a influência em relação ao resultado atuarial. Um coeficiente negativo para $ACente_{t-3}$ conduz à conclusão de que maiores alíquotas patronais praticadas pelos entes federados tendem a contribuir para menores resultados atuariais, e, por outro lado, menores alíquotas tendem a contribuir para maiores resultados. A alíquota de contribuição do ente federativo pode variar entre 11% e 28%. O sinal negativo obtido não corresponde à relação esperada trazida pela literatura, como Caetano (2006), Dognini (2020), Pellegrini (2019). Tal resultado pode ser explicado pelo fato de que a variável $ACente$ representa a média da alíquota patronal do plano

financeiro e do plano previdenciário e no caso de alguns estados o valor médio é menor que alíquota registrada. Nesses casos alíquota de um de um plano é menor que do outro, fato que não se percebeu na alíquota de contribuição dos servidores ativos *ACativo*. O Estado de Alagoas, de 2010 a 2019, manteve uma alíquota patronal de 22% para o plano financeiro e uma alíquota de 11% para o plano previdenciário. Mesma cenário ocorreu com o Estado do Pará, 18% para o plano financeiro e 11% para o plano previdenciário. No Estado do Rio de Janeiro, nos anos de 2017 a 2019; no Rio Grande do Sul, entre 2012 e 2019; em Santa Catarina, entre 2010 e 2016; e Sergipe, de 2011 a 2019.

Outra causa possível que se possa atribuir à relação negativa registrada é o fato de mesmo com ajustes na alíquota de contribuição patronal, os RPPS continuam a registrar um resultado atuarial negativo, que pode ser corroborado por Santos *et.al* (2017) ao demonstrar que o déficit dos estados registrou uma redução entre 2006 e 2008, devido, em partes, ao aumento das alíquotas de contribuição dos estados, porém de 2009 a 2015 o déficit volta a apresentar um crescimento, atingindo 13,2% da Receita Corrente Líquida dos estados.

A partir da Teoria da Perspectiva e do efeito dos custos afundados, ao analisar o comportamento das alíquotas dos servidores ativos e do ente federado, considerando a defasagem de três períodos, conjectura-se uma manutenção da posição de perda, ou seja, permanecem os resultados atuariais negativos. Duas realidades são percebidas, dado o efeito de cada uma das alíquotas: primeiro, um aumento da alíquota dos servidores ativos pode ser indício de uma maior preocupação com a busca pelo equilíbrio ou superávit atuarial, uma saída da posição de perda, visto o efeito positivo da variável. A segunda realidade percebida refere-se ao efeito negativo da alíquota patronal, que pode indicar uma medida para retardar um resultado atuarial negativo no curto prazo, mas que tende a gerar no futuro um problema nas contas públicas dos entes federados que, de um modo geral, já lidam com uma crise fiscal e orçamentária. Pela teoria desenvolvida por Kahneman e Tversky (1979) os RPPS em uma situação perdedora (déficit atuarial), em geral, registraram uma elevação da alíquota patronal para tentar romper com tal situação, que talvez não seja a decisão ótima ou mais adequada, e há certa resistência em elevar, da mesma forma, a alíquota dos servidores por causa do custo político.

O custo político que dificulta mudanças na variável *ACativo* traz para a discussão pressupostos da Teoria Institucional, como a racionalidade limitada dos indivíduos, os custos das transações e as regras do jogo. Um gestor ou agente político que pense o impacto de um RPPS insolvente para a sociedade como um todo, não deixaria questões políticas influenciarem as decisões, impopulares em certas situações e necessárias. Porém, o objetivo de maximização

é voltado para o ciclo político, ou seja, manutenção no cargo, uma eleição ou reeleição no futuro. As regras formais são respeitadas e cumpridas de certa maneira, já as regras informais (bem público e o bem estar social) talvez sejam ignoradas. Enfim, a elevação dos valores da variável *ACente* e a resistência em majorar os valores de *ACativo* podem ser interpretados como um erro de tomada de decisão, fruto do processo heurístico e dos vieses comportamentais que tentam salvar uma situação de perda, ao invés de reavaliar todo o processo e optar por uma ruptura que possa trazer ganho.

Após tratar da Razão de dependência e das alíquotas de contribuição, cabe explicar os resultados obtidos para a variável Remuneração Média (*RM*), que representa a média salarial total dos segurados dos estados. Obteve-se um coeficiente positivo e significativo, para o valor não defasado da variável. O sinal positivo indica que um aumento na remuneração média total tende a influenciar um aumento no resultado atuarial. A influência positiva era a relação que se esperava, bem como uma influência negativa, pois a remuneração média pode representar uma entrada de receita em um dado momento e um aumento do passivo a longo prazo. Caetano (2006, p. 7) apresenta em seu estudo, sobre a sustentabilidade e o custo previdenciário, a relação entre valor dos benefícios e o salários de contribuição, e conclui que “o peso fiscal de um regime de previdência é uma função crescente de sua taxa de reposição e de sua razão de dependência”.

A taxa de reposição reflete o quociente entre o valor médio dos benefícios e o salário médio de contribuição em um determinado período, e quanto menor a taxa de reposição maior a sustentabilidade do regime de previdência, indicando que os salários médios são maiores que os benefícios. Logo, maiores salário somados a maior número de servidores ativos e maiores alíquotas de contribuição conduzem a um regime sustentável (CAETANO, 2006). Mas cabe lembrar que se esses maiores salários se converterem futuramente em maiores benefícios, e dado um contexto demográfico que influencie um maior número de beneficiários, a situação pode vir a ser não tão favorável. Com relação ao dilema Remuneração (e/ou taxa de reposição) *versus* Alíquota *versus* Razão de Dependência, Caetano (2006) conclui que uma previdência sustentável e que opte pelo sistema de repartição simples, como ocorre na maioria dos estados, dependerá do comportamento conjunto dessas três variáveis. Zhao *et.al* (2017) afirma que uma das principais premissas que determinam o passivo previdenciário e, indiretamente, a capacidade de solvência de um sistema de pensões é o crescimento real dos salários, ou seja, da remuneração.

Ainda a respeito da remuneração média, Santos *et.al* (2017) mostra a face inversa o efeito positivo da remuneração média, sobretudo, quando a remuneração dos servidores inativos aumentam na mesma proporção ou maior que a remuneração dos ativos. Os autores relatam que

entre 2006 e 2015 os benefícios tiveram aumentos reais em torno de 50%, que tende a impactar negativamente o resultado atuarial. Cabe destacar que a Remuneração Média (*RM*) é uma variável não discricionária, ou seja, obedece ao que é determinado legalmente, e reforça a importância das instituições para a solvência dos RPPS, como citado ao analisar a razão de dependência e a segregação de massa.

As duas últimas variáveis significativas desse estudo são Investimento Total dos RPPS (*Inv*) e a taxa básica de juros (*SELIC*). A variável *Inv* apresentou coeficiente significativo e positivo para a defasagem de um período (Inv_{t-1}), indicando que há uma tendência de maiores investimentos de um período anterior exercer influência em maiores resultados atuariais no período seguinte; a defasagem indiretamente contempla o prazo de retorno de tais investimentos. A aplicação de recursos no mercado financeiro é uma das fontes de receita para os regimes próprios, que têm suas atividades de investimento normatizada, por força de lei, pelo Conselho Monetário Nacional-CMN, que determina o percentual de investimento e as espécies de investimentos que podem ser realizados, via Resolução CMN 3922/2010 e Resolução CMN 4695/2018. Para a variável *Inv* evoca-se tantos os princípios da Regra do Jogo de North (determinação dos limites e tipos de aplicações financeira) quanto da Teoria da Perspectiva (dentro dos limites legais pode-se escolher os percentuais e tipos de aplicações que maximizem o retorno).

Para Ferreira *et.al* (2010), ao analisar a eficiência dos investimentos dos regimes próprios, pode-se concluir os RPPS têm como parâmetro para retorno mínimo a meta atuarial. Em conclusão, os autores afirmam que não se percebe uma alocação ótima dos recursos. Sarquis, Frigeri e Sousa (2014) indicam que a gestão, dentro dos limites legais, precisa otimizar os parâmetros definidos na resolução do CMN e não se ater aos limites mínimos definidos.

Rabelo (2001), pouco após a publicação da Lei dos RPPS, trata sobre o modelo organizacional, legal e a gestão de investimentos dos RPPS, afirma que a estrutura de RPPS deveria se erguer sobre três pilares, sendo a gestão do passivo (benefícios), gestão de ativos e administração. E, mais especificamente quanto aos investimentos, alocado na gestão de ativos, deve-se estar atento não apenas à meta de retorno, mas também ao perfil do RPPS em relação a risco e retorno. A abordagem de Rabelo (2001) direciona para a temática do modelo ALM (*Assets and Liabilities Management* - gestão de ativo e passivo), bastante difundida no contexto previdenciário, que visa relacionar o perfil de aplicação dos ativos com a estrutura ou característica dos ativos.

Outro dilema que se pode encontrar em um RPPS, a respeito dos investimentos, é a relação risco retorno, pois conforme Bogoni e Fernandes (2011), um RPPS, em termos de

investimento, precisa ser seguro e rentável. Mas Roriz (2018), mesmo com foco nos RPPS municipais, afirma que o foco das aplicações financeiras são títulos públicos de risco e retornos baixos. Rodrigues (2016) afirma que planos de previdência deficitários precisam se abrir a maiores riscos, com a finalidade de obter maiores retornos superiores a meta atuarial ou buscar contribuições maiores dos segurados ou do patrocinador (ente federado). Mas, Reichert e Barros (2020) vislumbram um cenário desafiador para a gestão de investimento dos RPPS, dado uma redução no retorno pago pelos títulos públicos, o que influencia no alcance da meta atuarial, e por conseguinte o resultado atuarial dos RPPS.

Em um contexto internacional, Zhao *et.al* (2017) apontam que uma das realidades que influenciam a solvência e a perpetuidade de um plano de pensão é o aumento do retorno dos ativos de pensão. Marcaillou (2016), também ao destacar a importância dos investimentos para fundos de pensão, indica que conhecimento de três fatores auxiliam na gestão, a saber: as contribuições vertidas, os investimentos (carteira de investimentos) e redução do valor do passivo.

Por fim, a última variável do modelo utilizado neste estudo é *SELIC*, que representa a taxa básica de juros da economia brasileira. A variável foi testada com defasagem de um período, mas apresentou significância estatística positiva para seu valor não desfasado, indicando que sua influência sobre o resultado atuarial se dá no mesmo período. Uma taxa maior tende a influenciar positivamente maiores resultados atuariais, considerando especialmente a relação com os investimentos em renda fixa praticados pelo RPPS. A SELIC, juntamente com o PIB, compõem a dimensão Conjuntura, ou seja, representa a influência do contexto, em especial do contexto econômico, sobre o RPPS e sua solvência. Amaral (2013), ao analisar a performance dos fundos de investimento previdenciários, conclui que os fundos de previdência têm preferência por ativos vinculados à taxa Selic.

A influência da SELIC se dá de maneira indireta sobre os investimentos dos RPPS, como os títulos do governo federal. Mas outro ponto a se considerar, é o fato de que a SELIC pode ser utilizada como taxa nominal de juros para se chegar à taxa real de juros, que segundo Silva (2014) é utilizada para se chegar ao valor presente dos benefícios e das contribuições futuras, e também pode ser utilizada como expectativa de retorno das aplicações financeiras.

Considerando a modelo de dados em painel dinâmico e as variáveis utilizadas como condicionantes da gestão para a solvência dos regimes próprios, o que se pode destacar é que os condicionantes com maior influência se referem a aspectos mais estruturais dos RPPS, sobretudo a tríade *Alíquotas – Razão de Dependência – Remuneração*. Vale destacar que essa

tríade tem seus parâmetros determinados a partir de escolhas dos indivíduos e de regras formais que compõem a matriz institucional do ambiente no qual os RPPS estão inseridos.

A solvência, como capacidade para cumprir os compromissos futuros, é posta diante dos princípios constitucionais do equilíbrio financeiro e do equilíbrio atuarial, sendo este último o foco da atenção dos gestores e dos entes federados, pois conforme Dognini (2020), independente do equilíbrio atuarial o RPPS sempre irá conviver com déficits financeiros. A esse respeito, Ribeiro (2017) levanta um questionamento a respeito de se atribuir características da gestão privada ao sistema de pensão dos servidores públicos, seja os equilíbrios financeiros e atuarial, que foram institucionalizados com a Emenda Constitucional nº20/98, posterior é existência de quase todos os regimes estaduais. O autor, ainda, contrapõe esta questão ao princípio da solidariedade, que é um elemento típico da previdência social brasileira.

Em complemento à discussão e resultados apresentados, o modelo estatístico não incluiu duas variáveis descritas no capítulo dos Procedimentos Metodológicos, a saber *IPCA* e Receita Líquida das aplicações financeiras (*RL*).

A variável *IPCA*, que representa a inflação efetiva para um determinado período, apresentou significância estatística tanto para os valores atuais quanto para os valores defasados em um período, ao substituir a variável *SELIC* no modelo estatístico utilizado, visto que apresentam um coeficiente de correlação de 0,7920, o que poderia levar a multicolinearidade. A troca entre as variáveis não alterou a significância estatísticas das outras variáveis apresentadas na seção anterior, tampouco os sinais que indicam a influência sobre o resultado atuarial.

A influência da inflação sobre o resultado atuarial pode ser percebida tanto ao se considerar a relação tanto com valores passados, quanto com valores do mesmo período. O sinal positivo do coeficiente registrado indica que uma *IPCA* maior tende a influenciar positivamente maiores resultados atuariais.

Essa influência positiva, em um primeiro momento, pode ser explicada à luz do trabalho de Leite, Ness Jr. e Klotzle (2010), visto que atua como um redutor do valor real dos benefícios e, portanto, contribuiria para uma redução das despesas previdenciárias. Os autores tinham como objeto de estudo o *RGPS*, que não invalida sua aplicação à análise dos RPPS. Mas, caso a variável apresentasse uma sinal de influência negativa sobre o resultado atuarial, poder-se-ia justificar pelo fato de que inflação tende produzir efeitos sobre a base arrecadatória dos RPPS, dado o efeito sobre os salários (LEITE; NESS JR; KLOTZLE, 2010).

Por outro lado, alguns autores utilizam a inflação para representar a influência de fatores externos, ambientais, como Rodrigues (2016) que a utilizou como premissa macroeconômica

para um modelo de gestão dos ativos e passivos previdenciários, intencionando uma estimativa futura de contribuições e benefícios. Já Dognini (2020) aponta a inflação com um componente importante para as projeções atuariais, em conjunto com a taxa de juros.

Quanto à variável RL, esta não foi considerada para análise, devido à limitação dos dados disponíveis. Em caso de inclusão da variável RL ao modelo do estudo, a mesma fez com que o número de observações válidas ficasse abaixo de 100, seja pelo intervalo temporal com informações (2014 a 2019), seja pelo fato de que nem todos os estados apresentavam informações a respeito. Apesar do Teste de Sargan demonstrar que os instrumentos são válidos e o Teste de Wald que o modelo como um todo é válido, a variável não apresentou significância estatística.

Por fim, ao transpor a terminologia sobre solvência para o contexto da administração pública dos regimes próprios, a gestão desses regimes continuaria a ter como um dos compromissos primordiais a garantia da solvência (capacidade de pagamento de benefícios no curto e no longo prazo), e a geração de fluxos de caixa, que se equipararia à captação das fontes de financiamento dos RPPS, tais como as contribuições dos segurados e entes federativos e retorno das aplicações feitas com os recursos disponíveis do regime.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados apresentados e discutidos neste estudo, pode-se concluir que os elementos condicionantes de gestão que exercem uma influência mais direta sobre a solvência dos RPPS são aqueles mais inerentes à estrutura. Dentre os condicionantes destaca-se a tríade: *Alíquota – Razão de Dependência – Remuneração Média*. O condicionante passível de uma maior discricionariedade e no qual se pode perceber os pressupostos da Teoria da Perspectiva é a alíquota de contribuição, que também sofre a influência de um fator político, pois um aumento do percentual de contribuição causaria certo desconforto aos servidores. Mas, a partir dos resultados discutidos a respeito dessas três variáveis, pode-se perceber que tanto as escolhas dos indivíduos como as regras formais influenciam ou condicionam a solvência dos RPPS.

Em termos teóricos a aversão à perda é perceptível na gestão dos RPPS, visto que medidas adotadas para tentar a redução dos déficits previdenciários e consequentemente aumentar a capacidade de solvência, não têm apresentado efeitos perceptíveis, pois ao longo dos resultados discutidos, registrou-se uma elevação de resultados atuariais negativos. A adoção de mecanismos mais drásticos para conter essa tendência de resultados negativos, envolveria mudança nas regras formais e nas escolhas realizadas pela gestão, e que houvesse uma redução do fator político atrelado a tais escolhas.

Os Regimes Próprios de Previdência Social dos estados brasileiros apoiam as suas respectivas capacidades de solvência na perpetuidade e na geração de recursos dos entes federados, o que é apontado em relatórios como a DRAA. Os Estados, por terem instituído um regime próprio de previdência, são legalmente responsáveis por arcar com os compromissos assumidos pela estrutura previdenciária instituída, mas existem ainda essa carga de responsabilidade informal atribuída aos estados. Um RPPS que não consiga cumprir com seus objetivos de longo prazo comprometerá os cofres públicos e até mesmo a estrutura federativa, visto que um estado que esteja passando por uma crise fiscal, com seus recursos empenhados nas atividades próprias de um ente federado, não conseguiria arcar com compromissos adicionais, provenientes de um RPPS insolvente. Uma fonte de recursos alternativa está na possibilidade de recorrer aos cofres da União, por meio de solicitação de empréstimos. E isso poderia comprometer ainda mais as contas públicas.

Essa questão da solvência dos RPPS apoiada na estrutura “estável” dos entes federados, tende a tomar outros rumos quando ocorre a segregação de massa dos servidores e/ou quando se adota um regime de capitalização, ainda que parcial, pois nesse caso a responsabilidade compartilhada com o ente federado, de arcar com os compromissos futuros, passa para os

servidores incluídos no plano previdenciário. Cabe ressaltar que o este estudo não tem por finalidade enaltecer ou desmerecer qualquer um dos sistemas de financiamento previdenciários. No entanto, a adoção de um sistema capitalização, precisa ser analisada com parcimônia, pois existem casos em que se optou por tal sistema de financiamento e o resultado a longo prazo ocasionou problemas de política pública, visto que a poupança acumulada pelos servidores não foi suficiente para ampará-los durante a vida pós-laboral, vide o caso emblemático do Chile. A Emenda Constitucional 103/2019, a mais recente reforma do sistema previdenciário, propôs a possibilidade de formação de consórcios públicos previdenciários, mas não apresentou maiores diretivas a respeito. Seria a estruturação de um fundo coletivo para os estados a resposta para um caminho de reequilíbrio das contas previdenciárias e capacidade de solvência? E, em contrapartida, as escolhas, os custos de transação e a eficácia da matriz institucional seria maior ou menor? São questionamentos dessa natureza que o presente estudo também apresenta para pesquisas futuras.

Este estudo apresenta limitações ocasionadas, principalmente, pela dificuldade de acesso a dados completos e concisos a respeito dos elementos condicionantes, seja porque os entes federados não repassaram à Secretaria de Previdência ou Ministério da Previdência, ou porque tal órgão não os disponibilizou. A inteligibilidade dos relatórios que compunham a fonte dos dados também foi um fator limitante, visto que o padrão de disponibilização das informações vem sendo modificado ao longo do intervalo analisado, 2010 e 2019. Faz-se uma ressalva que os relatórios de 2018 e 2019 apresentam informações mais concisas e detalhadas.

O tema da previdência é palco para pesquisas e especulações acadêmicas e do senso comum, e isso faz com que as discussões não se esgotem, portanto, sugere-se como trabalhos futuros a análise de elementos que representem a capacidade fiscal do ente federado a fim de verificar se as mesmas influenciam a solvência dos RPPS. Sugere-se também uma análise complementar que trabalhe a capacidade de liquidez dos RPPS, visto que os conceitos de liquidez e solvência possuem certa interação, ao se considerar a liquidez como a capacidade de arcar com os compromissos de curto prazo.

Outra possibilidade de expandir o presente estudo é realizar uma análise mais profunda dos condicionantes de gestão por meio de um estudo de caso, de modo a compreender como as escolhas que afetam a solvência são realizadas, por meio de uma análise de conteúdo nas políticas de investimento dos RPPS e entrevistas com os diretores das unidades gestoras únicas e servidores-chave que integram a gestão do RPPS.

REFERÊNCIAS

- ADAM, A. **Handbook of asset and liability management: from models to optimal return strategies**. [S. l.]: John Wiley & Sons, 2007. *E-book*.
- AFONSO, J. R.; CASTRO, K. P. de. Ajuste fiscal e reforma previdenciária. **Conjuntura Econômica**, São Paulo, v. 73, n. 4, p. 23–25, 2019. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rce/article/view/80393>
- AMARAL, T. R. dos S. **Análise de performance de fundos de investimento em previdência**. 2013. - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/a22e/8ca370e194918a909fd2fc9629f7fe2bdb14.pdf>
- AMORIM, L. D. A. F. *et al.* **Modelagem com Equações Estruturais: princípios básicos e aplicações**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2012. Disponível em: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/17684>. Acesso em: 16 dez. 2020.
- ARELLANO, M.; BOND, S. Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. **The Review of Economic Studies**, [S. l.], v. 58, n. 2, p. 277, 1991. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2297968>
- ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. **Journal of Econometrics**, [S. l.], v. 68, n. 1, p. 29–51, 1995. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01642-D](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01642-D)
- ARKES, H. R.; BLUMER, C. The psychology of sunk cost. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, [S. l.], v. 35, n. 1, p. 124–140, 1985. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(85\)90049-4](https://doi.org/10.1016/0749-5978(85)90049-4)
- ARNOLD, G. **Handbook of Corporate Finance: a business companion to financial markets, decisions and techniques**. [S. l.]: FT Prentice Hall, 2005. *E-book*.
- BALTAGI, B. H. **Econometric Analysis of Panel Data**. 2. [S. l.]: John Wiley & Sons, 2008.
- BARROS, T. de S.; FELIPE, I. J. dos S. Teoria do Prospecto: evidências aplicadas em finanças comportamentais. **Revista de Administração Faces**, [S. l.], v. 14, n. 4, p. 75–95, 2015.
- BERGUE, S. T. **Modelos de gestão em organizações públicas: teorias e tecnologias gerenciais para a análise e transformação organizacional**. Caxias do Sul: Educs, 2011. *E-book*.
- BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, [S. l.], v. 87, n. 1, p. 115–143, 1998. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8)
- BOGONI, N. M.; FERNANDES, F. C. Gestão de risco nas atividades de investimento dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) dos municípios do Estado do Rio Grande do Sul. **REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 117–148, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-23112011000100005>
- BORGES, S. R. P.; RECH, I. J. EFETIVIDADE DOS PARCELAMENTOS FISCAIS PARA A SOLVÊNCIA CORPORATIVA NO BRASIL. **Advances in Scientific and Applied Accounting**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 72–89, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.14392/asaa.2021140103>

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988** Brasília: 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

BRASIL. **Lei 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, dos militares dos Estados e do Distrito Federal e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9717.htm

BRASIL. **Portaria nº 403, de 10 de dezembro de 2008**. Dispõe sobre as normas aplicáveis às avaliações e reavaliações atuariais dos Regimes Próprios de Previdência Social - RPPS da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, define parâmetros para a segregação da massa e dá outras providências. Brasília: Ministério da Previdência Social, 2008. Disponível em: <http://sa.previdencia.gov.br/site/2016/07/PORTARIA-403.pdf>

BRASIL. **Portaria Conjunta STN-SPREV nº7, de 18 de Dezembro de 2018**. Aprova a Parte III - Procedimentos Contábeis Específicos: Capítulo 4 - Regime Próprio de Previdência Social - RPPS da 8ª edição do Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP). Brasil: 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/images/2019/01/PORTARIA-CONJUNTA-STN-SPREV-no-07-de-18dez2018.pdf>

BRASIL. **Indicador de Situação Previdenciária**. Brasília: Ministério da Economia - Secretaria de Previdência/SPREV, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-no-servico-publico/mais-servicos/indicador-de-situacao-previdenciaria-2>

BRASIL. **Anuário Estatístico de Previdência Social dos RPPS - 2018**. Brasília: Secretaria Especial de Previdência e Trabalho, 2020. Disponível em: <http://www.previdencia.gov.br/dados-abertos/estatisticas-e-informacoes-dos-rpps/>

BRUNOZI JÚNIOR, A. C. **Os Efeitos das Book-Tax-Differences Anormais na Qualidade dos Resultados Contábeis em Empresas de Capital Aberto Listadas no Brasil**. 2016. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, São Leopoldo, 2016.

BUENO, N. P. Possíveis Contribuições da Nova Economia Institucional à Pesquisa em História Econômica Brasileira: Uma Releitura das Três Obras Clássicas Sobre o Período Colonial. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 777–804, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ee/a/HV3KNQLjcgJ4gPWf3XvfBzD/?format=pdf&lang=pt>

CAETANO, M. A.-R. Determinantes da sustentabilidade e do custo previdenciário: aspectos conceituais e comparações internacionais. **Texto para Discussão - IPEA**, Brasília, n. 1226, p. 1–37, 2006.

CAETANO, M. A.-R. Solvência Fiscal de Longo Prazo dos Regimes Próprios de Previdência dos Estados e Municípios. **Texto para Discussão - IPEA**, Brasília, n. 2195, 2016. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6638/1/td_2195.pdf

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: methods and applications**. [S. l.]: Cambridge University Press, 2005.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics Using Stata**. College Station, TX: Stata Press, 2009.

CASTRO, C. A. P.; LAZZARI, J. B. **Manual de Direito Previdenciário**. 21. ed. Rio de

Janeiro: Forense, 2018. *E-book*.

CAVALCANTE, C. M. A Economia Institucional e as Três Dimensões das Instituições. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 373–392, 2014. Disponível em: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/141598481833>

CHAN, B. L.; SILVA, F. L. da; MARTINS, G. de A. **Fundamentos da Previdência Complementar: da Atuária à Contabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010. *E-book*.

CORRAR, L. J.; THEÓFILO, C. R. **Pesquisa Operacional para decisão em Contabilidade e Administração: contabilometria**. São Paulo: Atlas, 2010.

CORRÊA, C. S.; QUEIROZ, B. L.; RIBEIRO, A. J. F. Tamanho populacional e custeio previdenciário: como variações aleatórias afetam o risco de solvência de RPPS municipais. **Revista Eletrônica do Departamento de Ciências Contábeis e Departamento de Atuária e Métodos Quantitativos da FEA - REDECA**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 128–149, 2014.

COSTA, F.; SANTOS, D. **Monitoria Econometria II**. [s. d.] Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4300441/mod_resource/content/1/iv_2sls_tests.do

DAVIDSON, R.; MACKINNON, J. G. **Econometric Theory and Methods**. [S. l.]: Oxford University Press, 1999.

DOGNINI, L. L. B. Equilíbrio Previdenciário dos Entes Subnacionais. **Revista Cadernos de Finanças Públicas**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 1–77, 2020.

FÁVERO, L. P. *et al.* **Métodos Quantitativos com Stata**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

FÁVERO, L. P. **Análise de dados: modelos de regressão com EXCEL, STATA e SPSS**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

FERNANDES, E. R.; LIMA, D. V. de. As novas regras de solvência e seu impacto no equilíbrio financeiro e atuarial dos fundos de pensão do Brasil. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**, [S. l.], v. 15, n. 26, p. 39–62, 2019.

FERRARO, S. A. **O Equilíbrio Financeiro e Atuarial nos Regimes Próprios de Previdência Social: RGPS - Regime Geral de Previdência Social, RPPS - Regime Próprio de Previdência Social, RPP - Regime de Previdência Privada**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2010. *E-book*.

FERREIRA, A. H. B. *et al.* A alocação de recursos dos regimes próprios de previdência social tem sido eficiente? **Revista Economia & Gestão**, [S. l.], v. 10, n. 24, p. 48–73, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.5752/P.1984-6606.2010v10n24p48>

FLORES, S. A. M.; CORONEL, D. A.; MENDES, K. V. Interconexões entre finanças comportamentais e análise de redes sociais: uma investigação na literatura internacional. **Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales - REDES**, [S. l.], v. 28, n. 2, p. 129–144, 2017.

FRANCO, F. V. *et al.* Remuneração Estratégica na Administração Pública. **Caderno de Administração**, [S. l.], v. 25, n. 1, p. 1–10, 2017.

FREITAS, L. F. de A.; TEIXEIRA, A. M. C. Sustentabilidade financeira e gestão fiscal responsável: estudo sobre as capitais dos estados brasileiros entre 2000-2012. **Brazilian Journal of Business**, [S. l.], v. 2, n. 4, p. 3416–3434, 2020. Disponível em: <https://doi.org/https://doi.org/10.34140/bjbv2n4-004>

FURUBOTN, E. G.; RICHTER, R. **Institutions & Economic Theory: the contribution of the New Institutional Economics**. 2. Michigan (USA): University of Michigan Press, 2005.

GRAÇA, B. B. P. **A Responsabilidade dos Administradores na Insolvência**. 2018. Dissertação (Mestrado em Direito e Gestão) - Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10362/89835>

GRUCHY, A. G. **Contemporary Economic Thought: the contribution of Neo-Institutional Economics**. New York (USA): The MacMillan Press, 1972.

GUIMARÃES, S. C.; MARCONI, N. O Impacto da Remuneração Variável no Desempenho do Servidor Público. **Administração Pública e Gestão Social**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 43–53, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.21118/apgs.v1i1.1148>

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. 5. Porto Alegre: AMGH, 2011.

HALFELD, M.; TORRES, F. de F. L. FINANÇAS COMPORTAMENTAIS : aplicações no contexto brasileiro. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, [S. l.], v. 41, n. 2, p. 64–71, 2001.

HAUBERT, F. L. C. *et al.* Finanças Comportamentais: uma investigação com base na teoria do prospecto e no perfil do investidor de estudantes de cursos stricto sensu portugueses. **Revista de Ciências da Administração**, [S. l.], v. 16, n. 38, p. 183, 2014.

HORSTH, T. A.; ALMEIDA, F. M. de; MENDES, W. de A. Medidas institucionais e econômicas do PAC: A recriação da Sudam e da Sudene e o desenvolvimento regional. **Latin American Research Review**, [S. l.], v. 56, n. 1, p. 98–112, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.25222/larr.524>

IQUIAPAZA, R. A.; AMARAL, H. F.; BRESSAN, A. A. Evolução da pesquisa em finanças: epistemologia, paradigma e críticas. **Organizações & Sociedade**, [S. l.], v. 16, n. 49, p. 351–370, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1984-92302009000200008>

JACOMINI, M. A.; NASCIMENTO, A. P. S. do; IMBÓ, K. A. dos S. Composição da remuneração de professores de redes de ensino estaduais. **EccoS – Revista Científica**, [S. l.], n. 52, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/eccos.n52.11159>

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Thoery. **Econometrica**, [S. l.], v. 47, n. 2, p. 263–292, 1979. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/1914185>

LARA, F. M. Solvência e liquidez externas: aspectos teóricos, contábeis e a definição de indicadores sintéticos para análise de conjuntura. **Textos para Discussão FEE**, [S. l.], v. 101, 2012. Disponível em: <http://cdn.fee.tche.br/tds/101.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2021.

LEAL, D.; HOLZ, F. L. A INFLUÊNCIA DA EXPERIÊNCIA SOBRE O EFEITO CUSTO AFUNDADO. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL D PROGRAMAS DE PÓ, 9. , 2015, Curitiba. **Anais do IX Congresso Anpcont**. Curitiba: [s. n.], 2015. p. 1–13. Disponível em: <http://anpcont.org.br/pdf/2015/CCG087.pdf>

LEITE, A. R.; NESS JR, W. L.; KLOTZLE, M. C. Previdência Social: fatores que explicam os resultados financeiros. **Revista de Administração Pública**, [S. l.], v. 44, n. 2, p. 437–457, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0034-76122010000200011>

LIMA, D. V.; GUIMARÃES, O. G. **Contabilidade Aplicada aos Regimes Próprios de Previdência Social**. 1. Brasília: Ministério da Previdência Social, 2009.

LIMA, D. V. de; AQUINO, A. C. B. de. Resiliência financeira de fundos de regimes próprios

de previdência em municípios. **Revista Contabilidade e Finanças**, [S. l.], v. 30, n. 81, p. 425–445, 2019.

LIMA, D. V. de; GUIMARÃES, O. G. **A Contabilidade na Gestão dos Regimes Próprios de Previdência Social**. 1. São Paulo: Atlas, 2016.

LIMA, D. V. de; OLIVEIRA, F. V. de; SILVA, C. A. T. Efeito da Taxa de Desconto na Sustentabilidade dos Regimes Próprios de Previdência Social. **Informe de Previdência Social**, Brasília, v. 24, n. 5, p. 3–23, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348200892_Efeito_da_Taxa_de_Desconto_na_Sustentabilidade_dos_Regimes_Proprios_de_Previdencia_Social

MARCAILLOU, P.-N. **Defined Benefit Pension Schemes in the United Kingdom: asset and liability management**. Oxford: Oxford University Press, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198738794.003.0002>

MARQUES, L. D. **Modelos Dinâmicos com Dados em Pannel: revisão de literatura**. Porto: CEMPRE - Centro de Estudos Microeconômicos, Faculdade de Economia do Porto, 2000. Disponível em: <http://wps.fep.up.pt/wps/wp100.pdf>

MATOS, P. R. F.; MELO, F. de 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, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-41612013000200004>

MOURÃO, L.; RODRIGUES, S. Aposentadoria do servidor cedido em face do estado de calamidade financeira. **Associação Nacional dos Ministros e Conselheiros Substitutos dos Tribunais de Contas-AUDICON**, [S. l.], 2017. Disponível em: <http://www.audicon.org.br/v1/wp-content/uploads/2017/08/RBDP-ARTIGO-APOSENTADORIA-DE-CEDIDOS.pdf>

NOGUEIRA, N. G. **O Equilíbrio Financeiro e Atuarial dos RPPS: de princípio constitucional a política de Estado**. Brasília: Ministério da Previdência Social, 2012. *E-book*.

NORTH, D. C. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**. [S. l.]: Cambridge University Press, 1990. *E-book*. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/product/identifier/9780511808678/type/book>

NORTH, D. C. Institutions. **Journal of Economics Perspectives**, Pittsburg (USA), v. 5, n. 1, p. 97–112, 1991.

OLIVEIRA, M. J. de S. *et al.* Variação da Taxa Selic e a rentabilidade de fundos de investimentos referenciados: uma análise comparativa no período de 2013 a 2016. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 4, n. 4, 2018.

PELLEGRINI, J. A situação das previdências estaduais. **Estudo Especial - IFI**, Brasília, n. 9, p. 01–40, 2019. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/557965/EE_09_Previdencia_Estadual.pdf

PONTEL, J.; TRISTÃO, P. A.; BOLIGON, J. A. R. O COMPORTAMENTO DA TAXA SELIC E AS OPERAÇÕES DE INVESTIMENTO E FINANCIAMENTO DE PESSOA FÍSICA NO PERÍODO PÓS-CRISE ECONÔMICA. **Revista Gestão Organizacional**, [S. l.], v. 13, n. 2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22277/rgo.v13i2.4924>

PULIDO, D. U.; CASERO, J. C. D.; MONGOLLÓN, R. M. H. La teoría económica

institucional: el enfoque de North en el ámbito de la creación de empresas. *In: DECISIONES BASADAS EN EL CONOCIMIENTO Y EN EL PAPE*, 20. , 2007, Palma de Mallorca. **Anais do XX Congresso anual de AEDEM**. Palma de Mallorca: Asociación Española de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM), 2007. p. 35. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499446>

RABELO, F. M. **Regimes Próprios de Previdência: Modelo Organizacional, Legal e de Gestão de Investimentos**. Brasília: MPAS;SPS, 2001. *E-book*.

REICHERT, E. A.; BARROS, J. marcos A. de. Os desafios na gestão de investimentos: um guia prático para um Regime Próprio de Previdência Social. **Regimes Próprios: Aspectos Relevantes**, São Bernardo do Campo, v. 14, p. 328–360, 2020. Disponível em: https://www.abipem.org.br/wp-content/uploads/2021/02/000000_APEPREM_LIVRO_REGIMES_PROPRIOS_ED_14.pdf

REIS, P. R. C. *et al.* Impact of retirements and pensions on the social welfare of the households from minas gerais state. **Revista Contabilidade e Finanças**, [S. l.], v. 26, n. 67, p. 106–118, 2015.

REIS, P. R. C.; SILVEIRA, S. de F. R.; BRAGA, M. J. Previdência social e desenvolvimento socioeconômico: impactos nos municípios de pequeno porte de Minas Gerais. **Revista de Administração Pública**, [S. l.], v. 47, n. 3, p. 623–646, 2013.

RIBEIRO, W. C. Segregação de massa e equilíbrio financeiro atuarial no Regime Próprio de Previdência Social. **Revista Chilena de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social**, [S. l.], v. 8, n. 15, p. 65–98, 2017.

RODRIGUES, R. M. **Gestão de Ativos e Passivos em Fundos de Pensão: Aplicação do ALM em Plano de Benefício Definido**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA em Finanças e Gestão de Risco) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

RORIZ, A. V. **Há perdas por ineficiência nas carteiras de investimentos dos Regimes Próprios de Previdência Municipais?** 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/9755/5/Dissertação - Atualpa Veloso Roriz - 2018.pdf>

SANTOS, C. H. M. dos *et al.* A Dinâmica do deficit dos regimes próprios de previdência dos estados brasileiros nos anos 2006-2015. **Carta de Conjuntura**, Brasília, n. 34, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7913>

SANTOS, S. I. F. dos; LIMA, D. V. de. Perspectiva de adoção de modelos de Asset and Liability Management (ALM) em Regimes Próprios de Previdência Social. **Revista Eletrônica do Departamento de Ciências Contábeis e Departamento de Atuária e Métodos Quantitativos da FEA - REDECA**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 21–43, 2019.

SANTOS, H. **As reformas da previdência no Brasil e o equilíbrio financeiro e atuarial dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS), dos entes federados estaduais da Região Sudeste**. 2014. - Fundação Getúlio Vargas - FGV, [s. l.], 2014.

SARQUIS, A. M. F.; FRIGERI, C. A.; CESTARI, R. C. O conflito entre a Fazenda do ente e a Receita Previdenciária do Regime Próprio. *In: MOGNON, A. (org.). Regimes Próprios: Aspectos Relevantes*. 9. ed. São Bernardo do Campo: APEPREM, 2015. p. 258–281. *E-book*. Disponível em: https://www.abipem.org.br/wp-content/uploads/2018/11/APEPREM_LIVRO_MIOLO9.pdf

SARQUIS, A. M. F.; FRIGERI, C. A.; SOUSA, D. de A. **O Controle Externo dos Regimes Próprios pelos Tribunais de Contas**. São Paulo: [s. n.], 2014. Disponível em: <https://www4.tce.sp.gov.br/sites/default/files/o-controle-externo-dos-regimes-proprios-pelos-tribunais-de-contas.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2021.

SCHYMURA, L. G.; LANNES, O. P.; PERDIGÃO, L. A. Estimativa do passivo previdenciário dos estados. **Revista de Administração Pública - RAP**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, p. 49–81, 2001.

SILVA, F. W. F. da. **Estudo da solvência atuarial, econômica e financeira dos Regimes Próprios de Previdência Social municipais cearenses**. 2014. - Universidade Federal do Ceará, [s. l.], 2014.

SILVA, T. A. da. **Implicações Estruturais e Legais na Implementação das Medidas de Melhoria no Ambiente de Investimentos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)**. 2017. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2017. Disponível em: <https://locus.ufv.br/handle/123456789/10415>

SILVA, W. A. M. da. **Potenciais fatores associados com o desempenho de carteira das entidades fechadas de previdência complementar brasileiras**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/24893/1/PotenciaisFatoresAssociados.pdf>

SIMÃO, E. Situação de regimes de Previdência de servidores de 20 Estados é preocupante: é o que aponta o Indicador da Situação Previdenciária de Estados e Municípios, divulgado pelo Ministério da Economia. **Valor Econômico**, Brasília, 2020 a. Disponível em: <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2020/07/13/situacao-de-regimes-de-previdencia-de-servidores-de-20-estados-e-preocupante.ghtml>. Acesso em: 19 jan. 2021.

SIMÃO, E. Estados têm déficit atuarial superior a 100% do PIB e mais alto que a dívida consolidada: dado consta de levantamento feito por ex-secretário adjunto de Política Econômica. **Valor Econômico**, Brasília, 2020 b. Disponível em: <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2020/11/16/estados-tem-deficit-atuarial-superior-a-100-do-pib-e-mais-alto-que-a-divida-consolidada.ghtml>. Acesso em: 19 jan. 2021.

TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. **Science**, [S. l.], v. 185, n. 4157, p. 1124–1131, 1974. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>

VEBLEN, T. Why is Economics not an Evolutionary Science? **The Quarterly Journal of Economics**, Oxford (UK), v. 12, n. 4, p. 373–397, 1898. Disponível em: <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/1882952>

VITALI, S.; MORIGGIA, V. Pension fund management with investment certificates and stochastic dominance. **Annals of Operations Research**, [S. l.], 2020. Disponível em: <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10479-020-03855-7>

WISE, A. J. The matching of assets to liabilities. **Journal of the Institute of Actuaries**, [S. l.], v. 111, n. 3, p. 445–501, 1984.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à Econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. *E-book*.

YOSHINAGA, C. E.; RAMALHO, T. B. Finanças Comportamentais no Brasil: uma aplicação da teoria da perspectiva em potenciais investidores. **Revista Brasileira de Gestão**

de Negócios, [S. l.], v. 16, n. 53, p. 594–615, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.7819/rbgn.v16i52.1865>

YOSHINAGA, C. E. Y. *et al.* Finanças Comportamentais: uma introdução. **Revista de Gestão**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 25–35, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.5700/rege336>

ZHAO, Y. *et al.* Quantitative Analyses of Transition Pension Liabilities and Solvency Sustainability in China. **Sustainability**, [S. l.], v. 9, n. 12, p. 2252, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su9122252>