



08, 09, 10 e 11 de novembro de 2022
ISSN 2177-3866

IMPACTO DA PROJEÇÃO PREVIDENCIÁRIA CEARENSE SOBRE A RECEITA CORRENTE LÍQUIDA FUTURAS POR MODELO DE KOYCK

DANIEL BARBOZA GUIMARÃES

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

FRANCISCO WILSON FERREIRA DA SILVA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

RAIMUNDO EDUARDO SILVEIRA FONTENELE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

VERA MARIA RODRIGUES PONTE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

IMPACTO DA PROJEÇÃO PREVIDENCIÁRIA CEARENSE SOBRE A RECEITA CORRENTE LÍQUIDA FUTURAS POR MODELO DE KOYCK

IMPACT OF THE PROJECTION OF CEARENSE SOCIAL SECURITY LIABILITY ON FUTURE NET CURRENT REVENUE BY KOYCK MODEL

RESUMO

A previdência é uma instituição que gere recursos vultosos, de natureza tributária, que requer instrumentos de gerenciamento dado a sua incapacidade de geri-los, em transações que podem afetar a sua solvência, pressuposto da Teoria da Dependência de Recursos. Atualmente, os entes federativos (nacionais e internacionais) lidam com a questão da sustentabilidade previdenciária, principalmente quanto a evidenciação do passivo previdenciário nas demonstrações contábeis e instrumentos de controle contábil e fiscal. No Estado do Ceará, com 3 regimes de previdência: previdenciário (servidores jovens), financeiros (servidores caducos) e militares, registram-se *superávits* na massa nova, mas na outras duas o *déficit previdenciário* importa em cerca de R\$ 70 bilhões, o que se legou a indagar: nos próximos 20 anos, qual será o impacto dessa despesa (anual) nas contas públicas do Estado? Para respondê-la, investigou-se o valor da projeção do resultado previdenciário, contidos nos demonstrativos atuariais e financeiros encaminhados ao Ministério da Previdência, e o confrontamos com os valores da previsão da receita corrente líquida (séria histórica 2000-2021), utilizando modelo de regressão bivariada (Modelo de Koyck). Os achados da pesquisa possibilitaram constatar que o comprometimento da razão Passivo Previdenciário (PP) / Receita Corrente Líquida (RCL) será entre os anos de 2024 (em 2 anos) a 2031, em média de 8% (em razão da implementação das condições de aposentadoria de vários servidores), alto impacto nas políticas públicas, mas que o Estado se vê obrigado a pagar, por meio de aportes financeiros, por não ter capitalizado recursos no período laboral. Após esse período, a razão diminui até 4% (em 20 anos), pois a Coorte atual de servidores sucumbirá (falecerá), a partir do ano 2032 em cerca de 1% a.a.

Palavras-chave: Previdência. Evidenciação. Passivo previdenciário. Modelo de Koyck. Impacto nas contas públicas. Previdência Social. Autoria. Coautoria.

ABSTRACT

Social security is an institution that manages large resources, of a tax nature, which requires management instruments given its inability to manage them internally in transactions that may affect its solvency, a presupposition of the Resource Dependency Theory. Currently, federative entities (national and international) deal with the issue of social security sustainability, regarding the disclosure of social security liabilities in financial statements and accounting and tax control instruments. In the State of Ceará, with 3 social security systems: social security (young employees), financial (expired employees) and military, there is a surplus in the new mass, but in the other two the social security deficit amounts to about R\$ 70 billion, the which bequeathed us to ask: in the next 20 years, what will be the impact of this (annual) expenditure on the State's public accounts? To answer it, we investigated the value of the projection of the social security result, contained in the actuarial and financial statements sent to the Ministry of Social Security, and compared it with the values of the forecast of the net current revenue (historical series 2000-2021), using a model of bivariate regression (Koyck model). The research findings indicate that in 20 years, the Expected Net Current Revenue of the State of Ceará will have grown 3 times compared to 2021, and social security expenditure 2 times. Overall, the Projected Pension Expense / Forecast Net Current Income ratio in 2041, in relation to 2022, will stabilize, reaching a commitment of 3 percentage points less, leaving a commitment of 7% to 4% in 20 years.

Keywords: Pension. Disclosure. Social Security Liabilities. Koyck model. Impact on public accounts.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a tríade de formação da previdência social é composta pelos regimes (institutos ou fundos de pensão) próprios de previdência social (RPPS), albergando os servidores efetivos do Distrito Federal, dos governos estaduais e dos municípios; o Regime Geral de Previdência (RGPS) capitaneado pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), na forma prevista na Constituição Federal, e entidades privadas de previdência complementar. Têm uma característica em comum: a garantia ao trabalhador de que o valor do benefício previdenciário é definido (no sentido de determinado, conhecido) ou capitalizado, dentre outros métodos, gerando uma obrigação previdenciária futura.

O passivo previdenciário é o valor das obrigações previdenciárias do plano efetivamente reconhecido pelo regime de previdência em seus livros contábeis, de acordo com plano de contas

ganhos/perdas atuariais acumulados, custo do serviço passado e aumento do passivo/ativo. É Uma mensuração de alta complexidade, dada a diversidade dos métodos de avaliação atuarial utilizados, fatores das mais diversas natureza: demográficas, nascimento e morte, sobrevivência, tábuas de mortalidade, aspectos financeiros, contábeis, operacionais, patrimoniais, atuarial, econômicos e políticos, de natureza endógena e exógena, que envolve variados tipos de pesquisa, que deve ser reconhecida nos demonstrativos contábeis das entidades previdenciárias.

Estudo comparativo da regulação contábil de fundos de pensão em quatro países anglo americanos identificou deficiências relacionadas ao reconhecimento, mensuração e divulgação do passivo previdenciário. Essas deficiências nas regras contábeis dos fundos de pensão ocorreram porque até 1970 as pensões pagas pelo serviço social eram paternalistas ao manter o benefício de aposentadoria em níveis próximos ao do salário da ativa e as pensões privadas não eram prioridade. Com isso, o desenvolvimento da regulação contábil dos fundos de pensão foi deixado para segundo plano, por não se tratar de uma área prioritária (KLUMPES, 2011).

Estudos acerca dos potenciais efeitos de um sistema previdenciário de múltiplos pilares sobre a desigualdade previdenciária, passivo previdenciário e bem-estar no Peru, por meio de simulações de distribuições futuras de pensões com registros administrativos da previdência social, concluíram que a desigualdade previdenciária real e o passivo previdenciário podem ser reduzidos com políticas de preservação do bem-estar, destacando *trade-off* das reformas previdenciárias na América Latina (OLIVEIRA, 2010).

No RPPS a projeção das receitas das contribuições previdenciárias futuras (a valor presente), subtraídas da previsão do pagamento de benefícios de aposentadorias e pensões no longo prazo denomina-se passivo previdenciário, passivo previdenciário ou provisão matemática previdenciária (IUDÍCIBUS, 2010) e (IUDÍCIBUS e MARION, 1999). É calculada por meio de profissional hábil (atuário) que confecciona os demonstrativos dos resultados das avaliações atuariais (DRAA's) e os demonstrativos da projeção do resultado previdenciário (receita – despesa por exercício) para os próximos setenta e cinco anos, requeridos por determinação legal (Lei 9717/1998 e Lei Complementar 101/00 – Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF), e encaminhados aos órgãos de controle externo e de fiscalização (tribunais de contas, ministério público, dentre outros). São valores que impactam a gestão previdenciária futura e outras políticas públicas governamentais.

As estimativas de receitas na administração pública são baseadas em normas e técnicas legais, considerando os efeitos das alterações normativas, da variação do índice de preço, do crescimento econômico, ou de outro fator relevante; e séries históricas dos últimos três anos, da projeção para os dois seguintes àquele a se referirem, e da metodologia de cálculo e premissas utilizadas, na forma prevista no art. 12 da LRF. Esse é o Modelo adotado pela Secretaria de Orçamento Federal (SOF) para a previsão de receitas da União e, por atendimento ao Princípio da Simetria, adotado pelos demais entes federativos.

Desta forma, a RCL ao longo dos anos não tem os mesmos incrementos do resultado previdenciário (RP) e poderá sofrer impactos do RP no gerenciamento das contas públicas. Entretanto, outras metodologias adotam modelos estatísticos para a previsão das receitas públicas, a partir de regressão linear bivariada, em conjunto com as técnicas de econometria, consideradas instrumentos precisos para a previsão de resultados econômicos e estimativas das receitas. Uma delas é o modelo desenvolvido por Koyck em 1954 (ZONATTO, RODRIGUES JUNIOR e TOLEDO FILHO, 2014), eficaz para a realização de previsões orçamentárias, e para a comparação dos resultados obtidos com as projeções dos resultados atuariais calculados pelos RPPS (PINEDA, 1999).

No Estado do Ceará, o CearáPrev é o instituto que agrega 141.512 beneficiários, sendo

61.555 servidores ativos, 49.107 aposentados e 19.099 pensionistas (CEARÁPREV, 2022) e a partir deste contexto, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: Qual o impacto da projeção do RP do Regime de Previdência do Estado do Ceará, em relação a projeção da RCL?

Para responder a problemática apontada, como instrumento metodológico (de natureza descritiva e quantitativa) utilizou-se o valor da Receita Corrente Líquida (RCL) do Estado do Ceará, exercício financeiro de 2020, extraída do endereço eletrônico do site Ceará Transparente do Governo do Estado (CEARÁ, 2021) contidos nos Relatórios Resumidos do Resultado Orçamentário (RREO), do exercício financeiro de 2020, no endereço eletrônico retromencionado.

A literatura não registra estudos específicos acerca da relação da projeção do passivo previdenciário (entradas – despesas anuais previstas) sobre a projeção da receita corrente líquida (RCL) para exercícios futuros, o que o torna um estudo exploratório que pode subsidiar agentes da gestão previdenciária e seus principais (usuários beneficiários do sistema) a mensurar os possíveis efeitos da projeção do passivo previdenciário futuro, na previsão da receita corrente líquida, em outras esferas administrativas.

Além da introdução, o estudo foi estruturado em quatro tópicos: no primeiro apresentam-se trabalhos anteriores que tratam da matéria passivo previdenciário, seus conceitos e acepções teóricas; no seguinte, aborda-se a metodologia adotada para responder à problemática apontada, os instrumentos técnicos a serem utilizados e as ferramentas eletrônicas para o processamento dos dados. Por fim são relatados os resultados e a discussão dos achados da pesquisa e as considerações finais dos autores.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para a garantia da segurança econômica, repartir a produção e maximizar o consumo, os indivíduos, de acordo com o modelo de consumo-empréstimo (SAMUELSON, 1958), e o modelo transferência geracional que incorpora capital (LEE, 1980), existem partilhamentos em formatos de transmissão ou de risco: 1. de um sistema de crédito e empréstimos, transferências e capital, efetuados por meio do mercado financeiro; 2. das famílias, que transferem recursos de forma intradomiciliar (dos pais para os filhos) e 3. do setor público por meio das transferências governamentais (alimentação, saúde, educação, segurança, aposentadorias, assistência social) para a sociedade em geral, em uma simbiose dependente de recursos para o alcance de suas expectativas, o que se concatena o estudo do passivo previdenciário à Teoria da Dependência de Recursos. Essa tem como pressuposto de que decisões organizacionais são tomadas com base no ambiente em que estão inseridas, sujeitas a influenciá-la de forma ativa (PFEFFER e SALANCIK, 1978).

Parte da proposição da incapacidade da organização de gerar internamente todos os recursos para se manterem e, por ilação, devem entrar em transações e relações com elementos no ambiente que podem fornecer os insumos necessários à sua sobrevivência. Ou seja, para obter recursos que não podem ser gerados internamente, as organizações realizam trocas com terceiros no ambiente para geração e manutenção de recursos necessários à sua atuação (ALDRICH e PFEFFER, 1976).

Os gestores dos regimes próprios de previdência social (RPPS) estão envolvidos no controle e na posse de recursos estratégicos para a manutenção do equilíbrio financeiro e atuarial desses, buscando as condições necessárias ao exercício legítimo do poder, condicionado a diversos fatores (endógenos e exógenos) definidos ou não, enquadrados em parâmetros técnicos-atuariais, as legislações, a dinâmica demográfica e outros que tendem a definir no cálculo atuarial o resultado das provisões matemáticas estimadas e, por consequência, reflete o déficit, superávit ou o equilíbrio do sistema previdenciário (BENELLI, SIVIERO e COSTA, 2016).

2.1 RCL e Passivo Previdenciário (PP)

A partir de 2008, em um processo de convergência da contabilidade nacional aos padrões internacionais em seus diversos ramos, o Conselho Federal de Contabilidade (CFC) publicou as Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público (NBCASP) que estabelece, atualmente, na Norma Brasileira de Contabilidade NBC TSP 15 (BRASIL, 2018), elaborada de acordo com a IPSAS 39 – Employee Benefits, editada pelo International Public Sector Accounting Standards Board da International Federation of Accountants (IPSASB/IFAC), a necessidade do reconhecimento do passivo previdenciário dos RPPS e a sua evidenciação no Balanço Patrimonial.

Para mensurar os compromissos dos planos de benefícios, exige-se o reconhecimento de um valor único e discreto para o compromisso a ser coberto pelo ativo líquido, assim para cada valor apurado de passivo deverá haver um outro ativo, que lhe corresponda, buscando-se o permanente equilíbrio entre custo global e estoque de capitais, em valor presente (RODRIGUES, 2008).

O PP (passivo atuarial ou provisão matemática para pagamento de benefícios futuros) é o valor atual dos direitos às prestações acumuladas até um determinado momento pelos segurados e benefícios atuais. É uma técnica utilizada para se determinar o valor do custo anual dos benefícios, ou custo norma, e o valor presente do passivo previdenciário, como forma de financiamento das obrigações previdenciárias ao longo do tempo, normalmente não cobertas pelas contribuições anuais pelo valor justo dos ativos do plano (PLAMODON, DROUIN, *et al.*, 2011).

Em suma, o PP é o conjunto de obrigações que o instituto de previdência tem para com os seus beneficiários e assistidos. Comumente denominado de reservas matemáticas ou provisões matemáticas, dentre outras acepções, mas com o mesmo conceito, é dividido em reservas matemáticas de benefícios concedidos (considerando os indivíduos que já implementaram as condições de aposentadoria, servidores inativos, ou estão em gozo de benefícios); e as reservas matemáticas de benefícios a conceder (considerando os indivíduos que, ainda, estão em período laboral, servidores ativos).

A natureza da interpretação das questões previdenciárias (endógenas e exógenas) é ponto crucial para as diretrizes de planejamento e execução dos governos, além da importância da sustentabilidade dos regimes, tendo por premissa o equilíbrio financeiro e atuarial (FAGNANI, 2008).

Com relação ao reconhecimento contábil da provisão matemática previdenciária (déficit previdenciário), deve existir uma obrigação presente e a necessidade de recursos para honrar essa obrigação, devendo a mesma ser constituída enquanto houver adesões ao RPPS, ou enquanto forem mantidas as adesões já existentes. Sobre o critério de mensuração para a contabilização da Provisão Matemática Previdenciária (PMP), deve haver um estudo técnico desenvolvido com base nas características biométricas, demográficas e econômicas da população analisada, denominado avaliação atuarial, cujo objetivo principal é estabelecer, de forma suficiente e adequada, os recursos necessários para a garantia dos pagamentos dos benefícios previstos no plano (REIS, LIMA e WILBERT, 2017).

Em relação à RCL, A LC 101/00 a define em seu art. 11:

É o somatório das receitas tributárias, de contribuições, patrimoniais, industriais, agropecuárias, de serviços, transferências correntes e outras receitas também correntes, deduzidas: a contribuição dos servidores para o custeio de seu sistema de previdência e assistência social e as receitas provenientes da compensação financeira entre os regimes de previdência quando o funcionário trabalha no setor privado (§ 9º do art. 201 da

Constituição); incluídos os valores pagos e recebidos em decorrência da Lei Complementar nº87, de 13 de setembro de 1996, Lei Kandir, e do fundo previsto pelo art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, atual Fundef.

Classificam-se como receitas tributárias as receitas resultantes da cobrança de tributos, no qual pode ser definida como a receita de arrecadação mediante impostos, taxas e contribuições de melhorias.

As receitas de contribuições são as derivadas de contribuições sociais, da previdência social, da saúde e assistência social, de intervenção de domínio econômico e de interesse das categorias profissionais ou econômica; As receitas patrimoniais são de rendimentos dos bens do Estado, de aplicações das disponibilidades e outros rendimentos; A receita industrial é oriunda da atividade industrial, comercial ou agropecuária; As receitas agropecuárias são o ingresso proveniente da atividade ou da exploração agropecuária de origem vegetal ou animal.

Já a receita de serviços é resultante das prestações de serviço de saúde, transporte, comunicação, armazenagem etc. As transferências correntes são recursos recebidos de outras entidades públicas ou privadas. E por último, as outras receitas correntes são arrecadações decorrentes de multas, cobranças na dívida ativa, restituições e indenizações (BRASIL, 1964).

A RCL é apurada mês a mês, ou seja, somando-se as receitas arrecadadas no mês da apuração, em referência, aos onze anteriores. Também dessa forma será apurada a despesa total com pessoal, ao final de cada quadrimestre. Serve como base de cálculo de todos os limites impostos, como os relativos à despesa de pessoal, por nível de governo e de poder, dos gastos previdenciários e de endividamento (CARVALHO, 2001).

Os gestores locais devem avaliar, periodicamente, a situação financeira de seu governo, provendo-lhe de informações passadas, presente e futuras acerca da saúde financeira de suas entidades, buscando a melhoria da captação de recursos e qualidade dos serviços postos à disposição dos cidadãos.

2.2 Trabalhos anteriores que tratam da projeção do passivo previdenciário dos regimes de previdência.

Os fundos de pensão representam um grande investidor institucional e estão entre os principais geradores de poupança interna ao investir no setor produtivo os recursos destinados à aposentadoria dos seus participantes. Essas entidades possuem um patrimônio de aproximadamente 15% do Produto Interno Bruto do Brasil e administram recursos para aposentadoria de aproximadamente 3,1 milhões de pessoas. Com isso, há uma necessidade crescente pela qualidade da prestação de contas dos fundos de pensão, sendo a contabilidade o principal instrumento para atingir esse objetivo (Pereira & Niyama, 2016).

O setor público Norte-Americano, por exemplo, geralmente reconhece o passivo previdenciário utilizando um conceito chamado de obrigação de benefício de pensão (PBO), ou uma metodologia intimamente relacionada chamada idade de entrada normal (EAN). Estes representam o crescimento salarial futuro, mas não o serviço futuro e, portanto, eles reconhecem apenas uma fração do Valor Presente do Benefício - PVB, (NOVY-MARX, 2013).

Visões alternativas sobre o reconhecimento e mensuração dos passivos previdenciários Norte-Americanos ante o papel do International Public Sector Accounting Standards Board (IPSASB) no estabelecimento de padrões contábeis para o setor público, e o seu impacto nas demonstrações financeiras, e, acerca da sustentabilidade de longo prazo das finanças dessas entidades, se observa que o IPSASB está buscando opiniões acerca de mais trabalhos a serem realizados com essa temática (MASON, 2018).

Em um contexto de envelhecimento da população, risco da dívida e a situação de solvência dos plano de pensões da China, estudos da projeção dos passivos previdenciários públicos chineses, e de sua sustentabilidade desses, durante os períodos de transição, pós reforma previdenciária chinesa (utilizando componentes de coorte e modelos atuariais, a dívida de transição e a sustentabilidade da solvência), observando o cenário em que se encontrava, e outros hipotéticos, concluíram que os passivos de transição dos institutos previdenciários terão pico de comprometimento previdenciário no ano 2035, considerando os benefícios pós-reforma, o que tornaria os institutos de previdência insolventes. Em outro cenário, considerando as políticas de benefícios vigentes, se tornariam insolventes no ano de 2048 e, considerando as modificações nas políticas de benefícios propostas para a reforma previdenciária, os institutos pesquisados se manteriam insolventes somente no ano de 2083 (ZHAO, BAI, *et al.*, 2017).

Preocupado com o crescimento do passivo previdenciário, à partir dos anos 2000 o Governo do Japão concentrou esforços no estudo da sustentabilidade financeira de longo prazo do seu sistema público de previdência, optando por incrementar mudanças para a solvência das aposentadorias e pensões até o ano de 2060, buscando reduzir o passivo previdenciário futuro em cerca de 30%, com a adoção de algumas medidas: evitar reformas estruturais de seus programas previdenciários, expandir o financiamento geral da receita, privatização, compartilhamento de encargos financeiros por meio de uma combinação de cortes de benefícios, aumento da idade de aposentadoria e aumento da taxa de contribuição, assim como a programação de revisões futuras (LIU, 2000).

Os RPPS do setor público canadense ofereciam generosos benefícios, mas com contribuições substanciais para seus planos. Entretanto, existem questões de financiamento dos regimes previdenciários (deficitários) com aportes financeiros para a cobertura de déficits atuariais: por exemplo, a Província de Quebec foi responsável por 77 por cento dos CAN \$ 74 bilhões de passivos previdenciários acumulados por todos os governos, exceto no nível federal em 2006. Para avaliar melhor o tamanho relativo deste passivo, Ontário empregou a maior proporção de trabalhadores do setor público do Canadá em 2006, em relação para Quebec, que ficou em segundo lugar com 24 por cento, e British Columbia que ficou em terceiro com 11 por cento (POZZEBON, 2008).

Tornar os regimes oficiais de previdência social no Brasil autossustentáveis é um desafio. Veja-se o caso do RPPS da União que, conforme divulgado no Balanço Geral da União - Exercício 2014, aponta para um passivo previdenciário na ordem de 1,208 trilhão de reais. Superar esse desafio implica em um número de ações a ser implementado e, em todos os casos, perpassam por uma maior transparência quanto a real situação patrimonial destas entidades de previdência. Uma primeira ação seria começar por reconhecer, no sistema contábil, os haveres e obrigações a longo prazo decorrentes da contagem recíproca por tempo de contribuição, ou em virtude da compensação financeira (PEREZ e BOTELHO, 2016).

Uma estimativa inadequada dos haveres e obrigações decorrentes da contagem recíproca de tempo de contribuição afeta a determinação do passivo previdenciário do regime e, conseqüentemente, o Equilíbrio Financeiro e Atuarial, princípio consagrado nos art. 40 e 201 da Constituição Federal (GUIMARÃES, 2012).

Estudo realizado sob a ótica da mensuração estocástica de passivos previdenciários utilizando a técnica matemática de Simulação de Monte Carlo, analisaram a sensibilidade em relação à alteração das tábuas de mortalidade utilizadas nos cálculos simulados. Para tanto, foram consideradas como variáveis principais do modelo as taxas de mortalidade por idade, identificada como variável de entrada, e as reservas matemáticas ou passivos atuariais definidos como variável de saída do modelo. O trabalho resultou na obtenção de não somente um valor

determinístico do passivo previdenciário do plano previdenciário e não apenas um fluxo de pagamento de benefícios futuros, mas a distribuição de probabilidade das reservas matemáticas considerando as diferentes tábuas de mortalidade utilizadas, bem como os vários possíveis fluxos futuros de pagamento de benefícios (DIAS, e SANTOS, 2009).

No Brasil estudos evidenciaram que a situação atuarial do Regime Previdenciário Estadual da Paraíba não possui uma condição financeira e atuarial satisfatória que possa garantir a continuidade das atividades do instituto no médio prazo, o que pode comprometer a solvência do ente. Concluíram pela realização de medidas corretivas que busquem garantir seu equilíbrio financeiro e atuarial, cujos procedimentos podem ajudar a corrigir alguns problemas que possam estar comprometendo a saúde financeira e atuarial da PBPREV (FAGUNDES, CRUZ e SANTOS, 2018).

O que se conclui é que, sob várias vertentes, a análise dos passivos previdenciários dos institutos de previdência, a sua mensuração, evidenciação nos registros contábeis e evolução futura, são instrumentos e medidas que auxiliam a avaliação dessa rubrica no comprometimento de outras políticas públicas e, principalmente, sobre a receita corrente líquida atual e sua projeção futura.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

É uma pesquisa que tem uma abordagem quantitativa, utilizando instrumentos técnicos e estatísticos para a coleta e o processamento dos dados que servirão de base para a resolução do problema estudado (BEUREN, 2006), de caráter exploratória com o objetivo de desenvolvimento de ideias com vista a fornecer hipóteses a serem testadas em estudos posteriores; e bibliográfica, materializada no processo de reflexão e imersão (GIL, 2002), em livros e documentos eletrônicos contidos nas bases eletrônicas *SCOPUS* e *Web of Science*, que tratam da temática passivo previdenciário, palavras de pesquisa “social security liability”.

Por essa razão pretende-se investigar o impacto do passivo previdenciário sobre as contas públicas do Estado do Ceará nos próximos 20 anos, com base na razão entre o resultado atuarial projetado nos demonstrativos de projeção atuarial, sobre a receita corrente líquida estimada, exercício financeiro de 2020, extraída Portal da Transparência do Governo do Estado (CEARÁ, 2022), e os valores das projeções do resultado atuarial (previdenciário) contidos nos Relatórios Resumidos do Resultado Orçamentário (RREO), do exercício financeiro de 2020, constante, também, do endereço eletrônico retromencionado.

Estimativas de arrecadações de receitas públicas dos entes federativos utilizam-se de modelos matemáticos e estatísticos para a sua previsão de longo prazo: aplicação de modelos de séries temporais (CAMPOS e TONETO JÚNIOR, 2009); Metodologia Box-Jenkins (CLEMENTE e CLEMENTE, 2011); Modelo Holt-Minter (DUARTE, SOUZA e GIRÃO, 2014), e Modelo de Koyck, esse que será utilizado no presente estudo, e que pode contribuir para uma melhor previsão das receitas correntes líquidas (LIMA FILHO, SILVA, *et al.*, 2020).

O Modelo de Koyck foi descrito no ano de 1954. É uma técnica estatística de regressão linear bivariada autorregressiva utilizada na estimativa de resultados econômicos por um determinado período, a partir de resultados obtidos em períodos anteriores, considerado um instrumento que explica padrões ou prevê acontecimentos (PINEDA, 1999), assim como utilizado na análise de relações e o estabelecimento de previsões econométricas (NERLOVE, 1958) e na estimação de modelos com infinitas defasagens, considerada de difícil execução (MORALLES, 2010), mas utilizada sob outro enfoque, denominado “transformação de Koyck”, para facilitar a estimação de modelos envolvendo defasagens não lineares, resultando na seguinte concepção (ZONATTO, RODRIGUES JUNIOR e TOLEDO FILHO, 2014).

O modelo assume que as variáveis explicativas se comportam em um padrão:

$$\beta_i = \lambda i - 1 \beta_i \quad (1)$$

Tomando por condições $0 < \lambda < 1; i = 1, 2, \dots, k + 1$

Admitindo-se como equação das variáveis explicativas (2) e substituindo pelo padrão de suas condições (3), verifica-se que:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \beta_2 X_{t-1} + \dots + \beta_{k+1} X_{t-k} + U_t \quad (2)$$

$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \lambda \beta_1 X_{t-1} + \dots + \lambda k \beta_1 X_{t-k} + U_t$ (3) Multiplicando-se a equação 3, e multiplicando-a por lambda, obtêm-se:

$\lambda Y_{t-1} = \lambda \beta_0 + \lambda \beta_1 X_{t-1} + \lambda^2 \beta_1 X_{t-2} + \dots + \lambda U_t$ (4) Subtraindo-se a equação do período atual (3) pela equação do período (4) anterior,

obtêm-se (5)

$$Y_t - \lambda Y_{t-1} = \beta_0 + \beta_1 X_t + \lambda k \beta_1 X_{t-k} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Observando $\lambda k \beta_1 X_{t-k}$, observa-se que, quanto maior o valor de k, mais a expressão se aproxima de zero. Desta forma, isolando λt , o modelo de Koyck é concluído:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \lambda Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Em que:

$Y_t =$ É o valor a ser predito;

$X_t =$ É a variável tempo;

$Y_{t-1} =$ É o valor executado em (t-1);

$\beta_0 = \beta_0 - \lambda \beta_0$; e

$\varepsilon_t = U_t - \lambda U_{t-1}$.

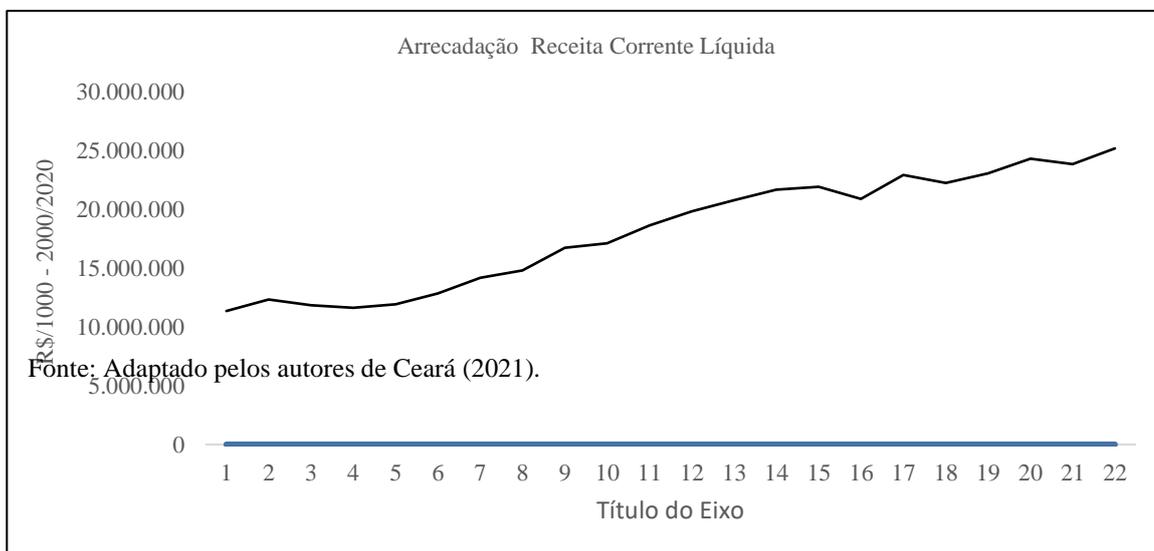
Como softwares de auxílio à pesquisa serão utilizados o Excel (versão 2012) para o registro, organização dos dados e construção de tabelas e o Statistics and Data Science (STATA®), para a concepção das análises estatísticas.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Demonstrativo da arrecadação da Receita Corrente Líquida do Estado do Ceará.

Na Figura 1 demonstra-se a série “Arrecadação da Receita Corrente Líquida” do Governo do Estado do Ceará, nos exercícios de 2000 a 2020 (jan/dez), com os valores em reais de dezembro de 2021 (atualização monetária pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor – IPCA).

Figura 1. Arrecadação da Receita Corrente Líquida (RCL)



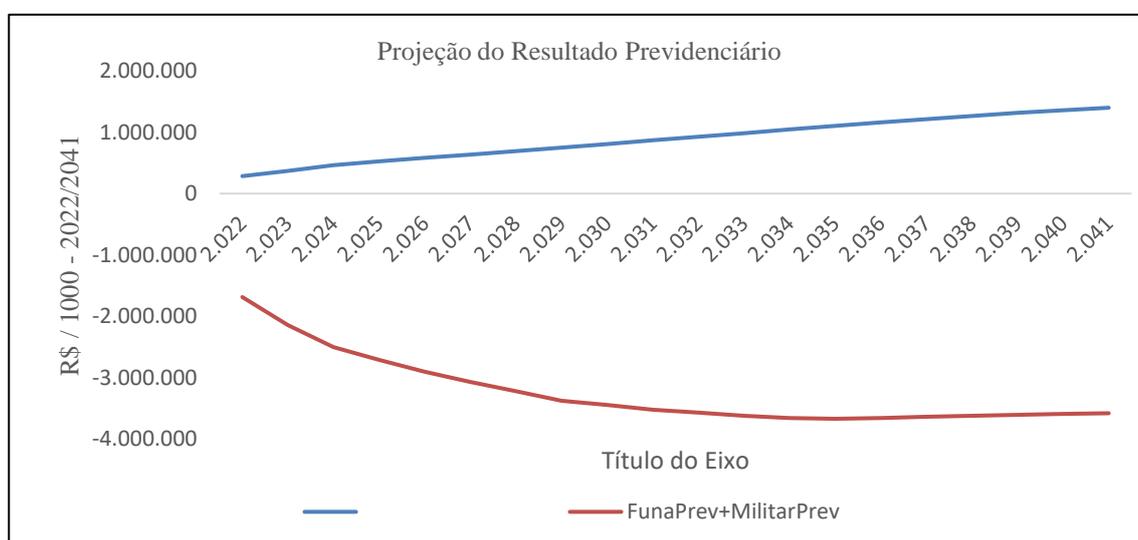
Com base no gráfico da série histórica da “Receita Corrente Líquida” e no teste de estacionariedade de Phillips-Perron, propõe-se modelar a série como estacionária em torno de uma tendência determinística. No modelo, a RCL de hoje depende de uma parcela da arrecadação de ontem, e de um componente atrelado à variável tempo (defasado).

O teste de raiz unitária de Phillips-Perron indica não-estacionariedade para passeio aleatório, e estacionariedade para passeio aleatório com deslocamento, permitindo rejeitar a hipótese nula (com menos de 5% de significância) de existência de raiz unitária para o modelo de passeio aleatório com deslocamento em torno de uma tendência estocástica.

4.2 Projeção do passivo previdenciário (anual) futuro.

Na Figura 2 demonstra-se a série “Projeção do Resultado Previdenciário” do Governo do Estado do Ceará, para os exercícios de 2022 a 2041, a valor presente em reais de dezembro de 2021.

Figura 2. Projeção do Resultado Previdenciário do Estado do Ceará 2022/2041



Fonte: Adaptado pelos autores de Ceará (2021).

Deve-se ressaltar que o Estado do Ceará realizou segregação de massa dos servidores civil, existindo, portanto, o regime previdenciário (massa nova, para servidores ingressos na administração pública estadual a partir de 2013); o regime financeiro, o FunaPrev (massa “caduca”, servidores ingressos antes de 2013) e o regime previdenciário militar (PrevMilitar).

A Tabela 1 demonstram os valores em reais, da projeção do resultado previdenciário do Estado do Ceará para os exercícios de 2022 a 2041 (vinte anos):

O resultado atuarial (montante de despesas previdenciárias futuras) do Estado do Ceará, regime previdenciário, apresentou um *superávit* de R\$ 869.632.959,58 (70 anos), com ativos garantidores de R\$ 5.461.672.905,66. Entretanto os números indicam que o resultado financeiro (entradas – despesas) futuras desse regime, em 20 anos crescerá 5 vezes, passando de R\$ 284.198 em 2022 para R\$ 1.398.088, em 2041. O Governo do Estado esperar liquidar a despesas atuarial futura com a capitalização dos ativos + contribuições previdenciárias.

Tabela 1. Projeção do Resultado Previdenciário do Estado do Ceará 2022/2041

Período	Previdenciário	FunaPrev+MilitarPrev
2.022	284.198	1.685.744

Período	Previdenciário	FunaPrev+MilitarPrev
2.023	369.532	2.140.976
2.024	463.981	2.500.792
2.025	524.101	2.708.785
2.026	580.946	2.900.664
2.027	636.065	3.066.045
2.028	691.090	3.219.146
2.029	749.083	3.375.462
2.030	808.249	3.443.202
2.031	867.828	3.518.218
2.032	926.874	3.569.095
2.033	985.274	3.621.332
2.034	1.043.575	3.656.284
2.035	1.101.797	3.667.955
2.036	1.157.960	3.654.671
2.037	1.211.828	3.637.346
2.038	1.263.967	3.618.476
2.039	1.313.052	3.602.856
2.040	1.358.790	3.588.646
2.041	1.398.088	3.577.608

Fonte: Adaptado pelos autores de Ceará (2021).

O passivo previdenciário (longo prazo) do FundPrev + PrevMilitar, de acordo com o Demonstrativo do Resultado da Avaliação Atuarial encaminhado ao Ministério da Previdência é de R\$ 70.735.028.340,07. O resultado financeiro em 2021 (receitas – despesas previdenciárias) foi de -1.314.887.347,39, de acordo com o Relatório Resumido da Execução, referente ao último bimestre do exercício, está sendo coberto por aportes do Governo do Estado, e crescerá 2 vezes, partindo de uma projeção negativa em 2022 (R\$ -1.685.744), para um resultado negativo em 2041 (R\$ -3.577.608). O impacto dessa despesa em 2021, sobre a receita corrente líquida (R\$ 25.170.814.000), foi de 5,22%.

4.3 Projeção da RCL utilizando o Método de Koyck x Projeção do passivo previdenciário (regime financeiro + militar) no período 2022/2041.

Avaliando a evolução da Receita Corrente Líquida (RCL) do Governo do Estado do Ceará, demonstra-se na Tabela 2 que essa, ao final do ano de 2041 (ano 20) terá crescido 51,05% em relação ao ano de 2022 (ano 1), ao passo que a despesa previdenciária (DP), em mesma escala, terá crescido 122,22%. O crescimento da razão DP / RCL terá maior alcance no período de 2.026 a 2.037 com um percentual médio de 10,38%

Tabela 2. Projeção da razão entre a Despesa Previdenciária x Receita Corrente Líquida do Estado do Ceará 2022/2041 (FunaPrev + MilitarPrev).

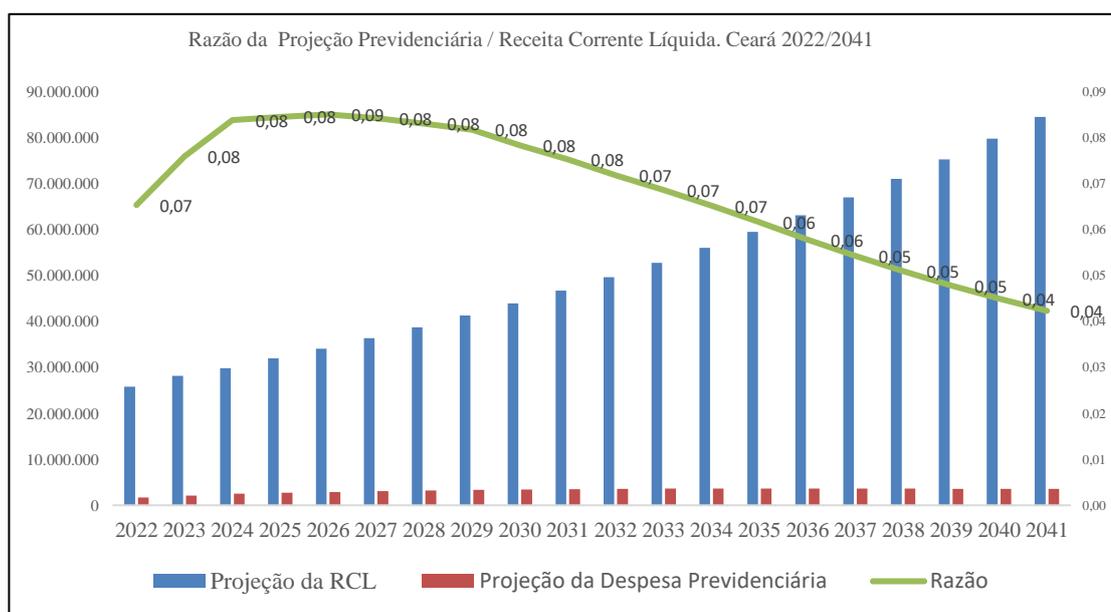
Período	Receita Corrente Líquida Prevista (R\$)/Bilhões	Despesa Previdenciária	Razão DP / RCL (%)
2.022	25.793.847	1.685.744	6,54
2.023	28.206.762	2.140.976	7,59
2.024	29.836.887	2.500.792	8,38

Período	Receita Corrente Líquida Prevista (R\$)/Bilhões	Despesa Previdenciária	Razão DP / RCL (%)
2.025	32.030.479	2.708.785	8,46
2.026	34.095.777	2.900.664	8,51
2.027	36.401.515	3.066.045	8,42
2.028	38.765.314	3.219.146	8,30
2.029	41.291.957	3.375.462	8,17
2.030	43.937.401	3.443.202	7,84
2.031	46.735.579	3.518.218	7,53
2.032	49.680.466	3.569.095	7,18
2.033	52.787.447	3.621.332	6,86
2.034	56.061.436	3.656.284	6,52
2.035	59.513.494	3.667.955	6,16
2.036	63.152.221	3.654.671	5,79
2.037	66.988.275	3.637.346	5,43
2.038	71.032.065	3.618.476	5,09
2.039	75.294.991	3.602.856	4,78
2.040	79.788.851	3.588.646	4,50
2.041	84.526.194	3.577.608	4,23

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Avaliando a evolução da Receita Corrente Líquida (RCL) do Governo do Estado do Ceará, concluiu-se pelos números demonstrados na Tabela 2 que essa, ao final do ano de 2041 (ano 20) terá crescido 3,27 vezes em relação ao ano de 2022 (ano 1), ao passo que a despesa previdenciária (DP), em mesma escala, terá crescido 2,12 vezes. O crescimento da razão DP / RCL terá maior alcance no período de 2.027 aa 2.029 com um percentual médio de 8%.

Figura 3. Razão da Projeção Previdenciária / Receita Corrente Líquida (Prevista) para o Estado do Ceará 2022/2041.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Para uma melhor visualização dos resultados a Figura 3 demonstra que a razão do montante da Despesa Previdenciária Projetada / Receita Corrente Líquida Prevista em 2041, em relação ao ano de 2022, se estabilizará, chegando a comprometer 2 pontos percentuais a menos, saindo de um comprometimento de 7% para 4% ao ano, em 20 anos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Investigou-se à medida de crescimento da projeção do passivo previdenciário do regime de previdência financeiro e militar do Governo do Estado do Ceará, em relação à evolução da receita líquida corrente prevista, com base no Modelo de Koyck, para os próximos 20 anos, como critério de gerenciamento da dívida previdenciária desses regimes, que hoje sofrem aportes financeiro do Poder Executivo, uma vez que os recursos que lhes foram transferidos, oriundos dos valores percentuais consignados à folha de pagamento dos servidores, e contribuição do Ente (patronal), não devem ter sido devidamente capitalizados ao longo do decurso de sua vida institucional, pois encontram-se em situação deficitária, razão pela qual aos benefícios de aposentadoria e pensão devidos estão sendo “cobertos” com recursos de outros programas de governo.

O melhoramento das metodologias de previsão de receitas orçamentárias, possibilita e contribui para que os gestores públicos possam efetuar uma melhor formulação de seus processos de planejamento e avaliação das disponibilidades financeiras para a manutenção da atividade estatal e, no caso dos regimes previdenciários, do pagamento de benefícios que lhes são postos, tais como aposentadorias e pensões, de forma que haja solvência e sustentabilidade financeira e atuarial, assim como a realização de novos investimentos, modelos de formulação e análise de políticas públicas que possam explicar o processo de tomada de decisão com reflexo nos vieses distributivos, regulatórios, redistributivos e constitutivos da administração, pois as políticas públicas nasce de decisões marginais e incrementais que desconsideram mudanças políticas ou mudanças substantivas nos programas públicos.

A previsão das receitas públicas, baseada por meio das demonstrações periódicas das receitas arrecadadas em exercícios anterior, é um pressuposto à realização de uma estimativa mais aproximada para que a arrecadação futura seja suficiente e não venha a ocasionar insolvências e/ou problemas nas prestações de serviços para sociedade. Dentre outros métodos de previsão (clássicas), tais como média móvel, alisamento exponencial ARMA, ARIMA, regressão simples, regressão quadrática, dentre outros, o Método de Koyck, de acordo com a literatura, é o que apresenta o menor erro absoluto e com melhor aderência de método proposto.

Testaram-se os valores previstos pelo Modelo ARMA, embora não fosse o escopo do trabalho, e o confronto entre os valores de receitas correntes líquidas x os valores previstos pelo ARMA (2020/2021) foi de R\$ -1.520.486,07. Testaram-se os valores previstos pelo Modelo Koyck com os valores executados pelo Governo do Estado do Ceará (período de 2000 a 2021) e obteve-se um erro médio de R\$ 106.351, o que ratifica a aderência do Modelo de Koyck para previsão da receitas da administração pública nacional.

Os achados da pesquisa possibilitaram constatar que o comprometimento da razão Passivo Previdenciário (PP) / Receita Corrente Líquida (RCL) será entre os anos de 2024 (em 2 anos) a 2031, em média de 8% (em razão da implementação das condições de aposentadoria de vários servidores), alto impacto nas políticas públicas, mas que o Estado se vê obrigado a pagar, por meio de aportes financeiros, por não ter capitalizado recursos no período laboral. Após esse período, a razão diminui até 4% (em 20 anos), pois a Coorte atual de servidores sucumbirá (falecerá), à partir do ano 2032 em cerca de 1% a.a.

Como sugestão para pesquisas futuras, sugere-se a inclusão de períodos mais elásticos, não deflacionados, não corrigidos (não foi o caso, trabalhou-se os valores históricos, embora tenham se apresentado os valores com a correção), utilizando-se outras metodologias (sugestão do Método ARIMA) e comparar-se os resultados com outros modelos.

REFERÊNCIAS

- ALDRICH, H. E.; PFEFFER, J. **Environments of Organizations**. New York: New York State School of Industrial and Labor Relations, 1976.
- ALVARADO, R. U. **A bibliometria no Brasil**. [S.l.]: Ciência da Informação, v. 13, 1984.
- ALVARADO, R. U. A Lei de Lotka na bibliometria brasileira. **Ciência da Informação**, v. 31, n. 2, p. 14-20, 2002.
- ANAND, P. et al. Labor supply response to overpayment notifications: Evidence from Social Security Disability Insurance. **Contemporary Economic Policy**, 03 Jan 2022. Disponível em: <<https://doi-org.ez11.periodicos.capes.gov.br/10.1111/coep.12561>>. Acesso em: 25 Jan. 2022.
- ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Pesquisa Brasileira em ciência da Informação e biblioteconomia**, p. 11-32, 2006.
- ARRINGTON, B. J. The Mormon Tithing House: A Frontier Business Institution. **Business History Review**, 28, n. 1, Mar. 1954. 24-58.
- AUERBACH, A. J.; KOTLIKOF, L. J. Simulating alternative social security responses to the demographic transition. **National tax journal**, 38, n. 2, 1985. 153-168.
- BARBOSA, E. D.; COSTANZI, N. Previdência Social e redistribuição de renda intermunicipal. **Boletim Regional Urbano e Ambiental**, v. 2, Jul 2009. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4685/1/BRU_n02.pdf>. Acesso em: 17 Nov 2021.
- BENELLI, M.; SIVIERO, P. C. L.; COSTA, L. H. Estudo Sobre as Premissas Atuariais no Ambito dos Fundos de Pensao. **Revista Brasileira de Riscos e Seguros**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 20, p. 153-188, 2016.
- BEUREN, I. M. (.). **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 2006.
- BORGATTI, S. P.; HALGIN, D. S. On network theory. **Organization Science**, v. 22, p. 1168-1181, 2011.
- BOSKIN, M. J. Social Security and Retirement Decisions. **Economic Inquiry**, 15, n. 1, Jan. 1977. 1-25.
- BRASIL. **Lei Complementar n.º 101**, de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm. Acesso em: 17 Nov. 2021.
- CAMPOS, C. V. C.; TONETO JÚNIOR, R. **Previsão da Arrecadação de Receitas Federais: Aplicações de modelos de séries temporais para o estado de São Paulo**. São Paulo: [s.n.], 2009. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96131/tde-12052009-150243/publico/CesoVilelaChavesCampos.pdf>>. Acesso em: 17 Dez 2021.

CARVALHO, J. C. J. D. Tendência de longo prazo das finanças públicas no Brasil. **Instituto Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)**, Brasília, 4, 2001.

CEARÁ. **Portal da Transparência do Estado do Ceará**. Disponível em: <https://cearatransparente.ce.gov.br/>. Acesso em: 17 Dez 2021.

CEARÁPREV. **CearáPrev em Números**. Disponível em: <https://www.cearaprev.ce.gov.br/cearaprev-em-numeros/>. Acesso em: 16 Abr 2022.

CERVO, P. A. B. **A metodologia científica**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CFC. Conselho Federal de Contabilidade. **Norma Brasileira de Contabilidade, NBC TSP 15**, de 18 de Outubro de 2018. Aprova a NBC TSP 15 - Benefícios a Empregados. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/47983910/do1-2018-10-31-norma-brasileira-de-contabilidade-nbc-tsp-15-de-18-de-outubro-de-2018-47983747. Acesso em: 24 Jan. 2022.

CLEMENTE, A.; CLEMENTE, L. T. Aplicação da Metodologia Box-Jenkins para Previsão do ICMS do Estado do Paraná. **Revista Economia e Tecnologia (RET)**, v. 7, n. 4, 2011. Acesso em: 17 Dez 2021.

DIAS, C. R. B.; SANTOS, J. D. Mensuração de Passivo Atuarial de Fundos de Pensão: Uma visão estocástica. **Congresso USP de Controladoria e Contabilidade**, 2009. Disponível em: <<https://congressosp.fipecafi.org/anais/artigos92009/147.pdf>>. Acesso em: 20 Nov 2021.

DUARTE, F. C. D. L.; SOUZA, M. F. D.; GIRÃO, L. F. D. A. P. Previsão de Arrecadação do ICMS no Estado da Paraíba. **Revista Uniabeu**, v. 7, n. 17, 2014. Disponível em: <https://revista.uniabeu.edu.br/index.php/RU/article/download/1623/pdf_165>. Acesso em: 17 Dez 2021.

FAGNANI, E. Previdência social e desenvolvimento econômico. **IE/UNICAMP**, v. 140, 2008. Disponível em: <<http://www.eco.unicamp.br/Downloads/Publicacoes/TextosDiscussao/textos140.pdf>>. Acesso em: 03 Fev. 2022.

FAGUNDES, F. M.; CRUZ, V. L.; SANTOS, R. R. D. Condição Financeira através de Indicadores baseados em Ativos e Passivos Atuariais: Uma análise no Instituto de Previdência do Estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Contabilidade e Gestão Contemporânea**, v. 1, n. 1, 2018. Disponível em: <<http://orcid.org/0000-0002-6258-3358>>. Acesso em: 14 Fev 2022.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4.^a ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, L. J. R. Compensação Financeira entre os Regimes Previdenciários: também chamada de compensação previdenciária. **V Congresso Nacional de Administração (CONSAD)**, 2012. Disponível em: <<http://consad.org.br/wp-content/uploads/2013/05/004-COMPENSA%C3%87%C3%83O-FINANCEIRA-ENTRE-OS-REGIMES-PREVIDENCI%C3%81RIOS.pdf>>. Acesso em: 14 Jan 2022.

HOCAYEN-DA-SILVA, A. J.; ROSSONI, L.; FERREIRA JÚNIOR, I. Administração

IUDÍCIBUS, S. **Teoria da Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2010.

IUDÍCIBUS, S. D.; MARION, J. C. **Introdução à Teoria da Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1999.

- KLUMPES, P. J. M. The changing political economy of pension fund accounting regulation: A comparative study of four Anglo-American countries. **Pensions: An International Journal**, London, v. 16, n. 13, p. 140-150, Aug. 2011. Disponível em: <<https://www.proquest.com/scholarly-journals/changing-political-economy-pension-fund/docview/885885042/se-2>>.
- LEE, R. Age structure intergenerational transfers and economic growth : an overview. **Revue économique**, 31, n. 6, Nov. 1980. 1129-1155.
- LIMA FILHO, R. et al. The Koyck Model in Predicting Public Revenues of the Most Populous Districts in the State of Bahia, Brazil. **Australian Journal of Basic and Applied Sciences**, v. 8, p. 381-390, 2020. Disponível em: <<https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=213111027084002126067079117076071111054012095037049059100031110027113022105023087112107031020125060007097094092073101021116125010025006078000112092068018092114123006050081040024006005098104005096022091097103002>>. Acesso em: 17 Dez 2021.
- LIU, L. Public Pension Reform in Japan. **Social Security Bulletin**, p. 99-103, 2000.
- MORALLES, H. F. A Influência das Variáveis Gerenciamento, P&D e Treinamento diferido, na Função de Produção de Empresas do Setor de Bens de Capital Brasileiro, 2010. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18157/tde-05082010-151415/publico/Herick_F_Moralles.pdf>. Acesso em: 17 Dez 2021.
- NERLOVE, M. Distributed Lags and Demand Analysis for Agricultural and Other Commodities. **Agricultural Economic Statistician. Agricultural Marketing Service**, Jun 1958. Disponível em: <<https://naldc.nal.usda.gov/download/CAT87208912/PDF>>. Acesso em: 17 Dez 2021.
- NOVY-MARX, R. Economic and Financial Approaches to Valuing Pension Liabilities. **Pension Research Council Working Paper**, Set 2013. Disponível em: <https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1115&context=prc_papers>. Acesso em: 31 Jan. 2022.
- OLIVEIRA, J. Welfare, inequality and financial consequences of a multi-pillar pension system. A reform in Peru, v. 11, n. 1, 2010.
- PEREIRA, C. B.; NIYANA, J. K. Contabilidade de fundos de pensão: uma avaliação da percepção dos contadores, consultores e auditores sobre as normas contábeis brasileiras e internacionais aplicáveis às EFPC. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, v. 1, n. 16, 2016.
- PEREZ, M. R.; BOTELHO, D. R. Reconhecimento de Haveres e Obrigações de Longo Prazo decorrentes da Contagem Recíproca de Tempo de Contribuição. **Revista da Controladoria Geral da União (CGU)**, v. 8, n. 12, 2016. Acesso em: 14 Jan 2022.
- PFEFFER, J.; SALANCIK, G. **The external control of organizations: a resource dependence perspective**. Nova Iorque: Harper, 1978.
- PINEDA, L. **Métodos Y Modelos Económicos: Una introducción**. México: Limusa, 1999.
- PLAMODON, P. et al. **Actuarial Practice in Social Security**. Brasília: MPS/SPPS, v. 35, 2011.
- POZZEBON, S. The outlook for Canada's public sector employee pensions. Wharton

University of Pennsylvania. Pension Research Council. **Pension Research Council**, n. 251, 2008. Disponível em:
<https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1252&context=prc_papers>.
Acesso em: 17 Dez 2021.

REIS, C. E. D.; LIMA, D. V. D.; WILBERT, M. D. Impacto do Registro Contábil da Provisão Matemática Previdenciária dos Servidores Públicos Federais no Balanço Geral da União. **Revista Contemporânea de Contabilidade (RCC)**, v. 14, n. 31, 2017. Acesso em: 14 Jan 2022.

RODRIGUES, J. A. **Gestão do Risco Atuarial**. São Paulo: Saraiva, 2008.

SAMUELSON, P. A. An exact consumption-loan model of interest with or without the Social Contrivance of Money. **The journal of political economy**, 66, n. 6, Dez 1958. 467-482.

SILVA, A. S.; SILVA, A. C. Passivo Atuarial e seu impacto no Balanço Patrimonial da União. **Revista do Tribunal de Contas da União (TCU)**, n. 148, 2018. Disponível em:
<<https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/1489>>. Acesso em: 14 Jan 2022.

VALDEZ-MARTINEZ, E.; GARDUÑO-ESPINOSA, J.; GÓMEZ-DELGADO, A. Bibliometric analysis of publications by the Mexican Social Security Institute Staff. **Gaceta Medica de Mexico**, 136(4), Jul-Aug 2000. 319-328.

ZHAO, Y. et al. Quantitative Analyses of Transition Pension Liabilities and Solvency Sustainability in China. **School of Economics and Management, Beihang University**, Beijing, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/su9122252>>. Acesso em: 12 Abr. 2022.

ZONATTO, V. C. D. S.; RODRIGUES JUNIOR, M. M.; TOLEDO FILHO, J. R. Aplicação do Modelo de Koyck na Previsão de Receitas Públicas: Uma análise das previsões orçamentárias realizadas pelos 10 maiores municípios em população no Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Administração, Contabilidade e Economia (RACE)**, v. 13, n. 1, p. 249-276, 2014. Disponível em:
<<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5160892.pdf>>. Acesso em: 14 Jan 2022.