



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE**  
**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO**  
**CURSO DE CIÊNCIAS ATUARIAIS**

**MARIA DA CONCEIÇÃO LIMA DO NASCIMENTO**

**O USO DE FUNDO PREVIDENCIAL COMO MITIGADOR DE RISCO PARA  
BENEFÍCIOS NÃO PROGRAMADOS NA EFPC: ESTUDO DE CASO EM UM  
PLANO PREVIDENCIÁRIO**

**FORTALEZA**

**2021**

MARIA DA CONCEIÇÃO LIMA DO NASCIMENTO

O USO DE FUNDO PREVIDENCIAL COMO MITIGADOR DE RISCO PARA  
BENEFÍCIOS NÃO PROGRAMADOS NAS EFPC: ESTUDO DE CASO EM UM  
PLANO PREVIDENCIÁRIO

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Atuariais do Departamento de Administração da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Atuariais.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Me. Sérgio César de Paula Cardoso.

FORTALEZA  
2021

## FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

N196u Nascimento, Maria da Conceição lima do.

O uso de fundo previdencial como mitigador de risco para benefícios não programados nas EFPC: estudo de caso em um plano previdenciário / Maria da Conceição lima do Nascimento. – 2022.

74 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Ciências Atuariais, Fortaleza, 2022.

Orientação: Prof. Me. Prof<sup>ª</sup>. Sérgio César de Paula Cardoso..

1. Fundo Previdencial. 2. Benefícios não programados. 3. Plano CV I. 4. Gerenciamento de risco. I. Título.

---

CDD 368.01

MARIA DA CONCEIÇÃO LIMA DO NASCIMENTO

O USO DE FUNDO PREVIDENCIAL COMO MITIGADOR DE RISCO PARA  
BENEFÍCIOS NÃO PROGRAMADOS NAS EFPC: ESTUDO DE CASO EM UM  
PLANO PREVIDENCIÁRIO

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Atuariais do Departamento de Administração da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Atuariais.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Me. Sérgio César de Paula Cardoso  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Me. Ana Cristina Pordeus Ramos  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dra. Alane Siqueira Rocha  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

À Roseni, minha mãe, e ao Caio, meu companheiro.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente eu quero agradecer ao meu companheiro Caio, por toda ajuda dispensada do primeiro ao último dia de curso. Sem seu apoio, dedicação e carinho, dificilmente este trabalho seria possível.

Agradeço à minha mãe, Roseni, grande amiga e parceira. Sua afeição é meu porto seguro.

Sou grata ao meu pai, Chico Monteiro, pelo amor e pelo incentivo para concluir as tarefas inacabadas.

Sou grata ao meu irmão Fernando, pelo carinho, humor e incentivo.

Agradeço à minha amiga Rebeca pela constante disponibilidade e pelo encorajamento para terminar a graduação.

Agradeço à minha amiga Sarah Loureiro pelo incentivo a concluir o curso e pela disposição em ler o meu trabalho.

Reconheço o papel de todas as pessoas que fazem o curso de ciências atuariais. Aos professores, deixo minha gratidão pela disposição em tirar minhas dúvidas e contribuir para que eu aprendesse um pouco mais. Ao eterno secretário do curso, Emilson, sou grata por toda a presteza.

Agradeço à professora Ana Pordeus. Desde Fundamentos de Atuária, sempre à disposição para me ajudar e contribuir com minha formação. Sou grata por sua gentileza e simpatia e por dedicar seu tempo para compor a banca examinadora.

Agradeço também à professora Alane Siqueira por toda diligência e dedicação demonstradas ao longo do curso e por compor a banca examinadora. Obrigada pelas valiosas considerações.

Agradeço ao meu orientador Sérgio pelo tempo e dedicação na construção desse trabalho. O seu compromisso e disposição foram essenciais para que a conclusão deste fosse possível.

Agradeço a convivência com os colegas de curso e pelas amizades usufruídas.

Sou grata ao amigo José Augusto pela amizade e pelas várias caronas e ao meu amigo Clayton Oliveira, por toda a parceria e aprendizagem compartilhada ao longo dos semestres, assim como pelas dicas profissionais, que muito me ajudaram.

Agradeço à Capef pela concessão de documentos que embasam o corpo deste estudo.

Enfim, deixo aqui meu sincero agradecimento a todos que colaboraram com o meu crescimento pessoal e acadêmico durante esses anos.

## RESUMO

Os planos previdenciários administrados por Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC) representam um relevante arranjo de poupança privada para grupos com vínculos empregatícios ou associativos. Vários aspectos de sua constituição e funcionamento, contudo, trazem riscos de insolvência, entre eles, a oferta de benefícios não programados. Nesse sentido, o gerenciamento de riscos deve ser trabalhado perenemente, enquanto processo sistemático de identificar, avaliar, classificar e diminuir os fatores de riscos que podem atrapalhar os objetivos estratégicos de uma organização. Discutindo-se os riscos de insolvência a que os planos previdenciários de capitalização individual estão sujeitos, busca-se, como objetivo geral da pesquisa, analisar a ferramenta empregada pela Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Nordeste do Brasil (CAPEF) – o Fundo Mutualista para Benefícios de Risco - no Plano CV I para mitigar os riscos biométricos inerentes a cobertura de benefícios não programados originados por morte e invalidez. Nesse sentido, o estudo visa apresentar a finalidade específica de criação do referido fundo, as fontes de seu custeio, a evolução do saldo no período e, principalmente, como são monitoradas as premissas atuariais vinculadas à sua finalidade. Além disso, visa comparar os custos arcados pelo participante do Plano CV I para cobertura de morte e invalidez com aqueles arcados por participantes de fundos de pensão que optaram por transferir esses riscos para uma seguradora, no caso, pela Funpresp-Exe (Fundação de Previdência Complementar do Servidor Público Federal do Poder Executivo) e RJPrev (Fundação de Previdência Complementar do Estado do Rio de Janeiro). Para isso, o estudo utilizou-se de uma pesquisa exploratória através de análise documental, em especial, das Demonstrações Atuariais do Plano CV I referentes aos exercícios de 2010 a 2019. Os resultados da análise apontaram que a estratégia utilizada pelo Plano CV I de retenção dos riscos biométricos relacionados à morte e invalidez através do Fundo Mutualista de Benefícios de Risco foi bem-sucedida, pois houve, de forma geral, adequação das hipóteses empregadas à massa de participantes, assim como um grau satisfatório de conservadorismo na escolha dessas, em especial no início do Plano, buscando acumular recursos no fundo com o objetivo de diminuir seu risco de insolvência. Assim, verificou-se que, em sua primeira década, essas condições possibilitaram uma formação robusta de reserva pelo fundo, que o possibilitam administrar esses riscos com segurança nesse período. Avaliou-se

também que a manutenção de riscos na própria entidade se mostrou mais benéfica financeiramente para o participante no caso do risco de invalidez, enquanto que a estratégia adotada pela Funpresp de transferir para uma seguradora o gerenciamento no caso do risco de morte demonstrou-se mais econômica para as idades mais avançadas, o que levanta a relevância dessa estratégia para os participantes, numa fase da vida em que estar segurado se mostra ainda mais necessário e num contexto socioeconômico de constante aumento da idade elegível de aposentadoria, que os força a se manterem ativos por mais tempo.

**Palavras-chave:** gerenciamento de risco; benefícios não programados; fundo previdencial; plano CV.

## ABSTRACT

Pension plans managed by Entidades Fechadas de Previdência Complementar [Closed Complementary Pension Entities] (EFPC) represent a relevant private savings arrangement for groups with employment or association ties. Several aspects of their constitution and operation, however, bring insolvency risks, among them, the offer of non-programmed benefits. Discussing the insolvency risks to which individual capitalization pension plans are subject to, the general objective of the research was to analyze the tool used by the Banco do Nordeste do Brasil Employee Pension Fund (CAPEF) - the Mutual Fund for Risk Benefits - in the CV I Plan to mitigate the biometric risks inherent to the coverage of unscheduled benefits originating from death and disability.. In this sense, the study aimed to present the specific purpose of creating the Fund, its costing, its evolution in numbers and, mainly, how the actuarial assumptions linked to its purpose are monitored. In addition, the costs borne by the CV I Plan member for death and disability coverage were compared with those borne by pension fund members who chose to transfer these risks to an insurance company, in this case, by Funpresp-Exe (Fundação de Previdência Complementar do Servidor Público Federal do Poder Executivo) e RJPrev (Fundação de Previdência Complementar do Estado do Rio de Janeiro). For this, the study used an exploratory research through documentary analysis of the Actuarial Statements for the years 2010 to 2019 and other documents relevant to the object of study. The results of the analysis showed that the strategy used by the CV I Plan referring to the fiscal years 2010 to 2019 and other documents pertinent to the object of study of this work. The results of the analysis pointed out that the strategy used by the CV I Plan to retain the biometric risks related to death and disability through the Risk Benefits Mutual Fund was successful, since there was, in general, an adequacy of the hypotheses employed to the mass of participants, as well as a satisfactory degree of conservatism in the choice of these hypotheses, especially in the beginning of the Plan, seeking to accumulate resources in the fund in order to reduce its risk of insolvency. It was also evaluated that the maintenance of risks in the entity itself proved to be more financially beneficial for the member in the case of disability risk, while the strategy adopted by Funpresp of transferring the management to an insurance company in the case of death risk proved to be more economical for older ages, which augments the relevance of this strategy for members at a stage of life when being insured is even more necessary and in a

socioeconomic context of constant increase in the eligible retirement age, which forces them to stay active longer.

**Keywords:** risk management, unscheduled benefits, pension fund, CV plan.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
2.1	Estrutura do Sistema Previdenciário Brasileiro .....	17
2.2	Regimes financeiros .....	18
2.3	Modalidades de planos de benefícios .....	19
2.4	Distribuição dos riscos atuariais de acordo com a modalidade do plano .....	20
2.4.1	<i>Riscos atuariais em fundos de pensão</i> .....	22
2.5	Equilíbrio financeiro e atuarial, hipóteses atuariais e avaliação atuarial.....	24
2.6	Gerenciamento de risco .....	26
2.7	Transferência de risco .....	29
2.8	Fundo Previdencial.....	31
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	32
3.1	Classificação da Pesquisa.....	32
3.2	Fonte de dados .....	34
4	O PLANO DE CONTRIBUIÇÃO VARIÁVEL I DA CAPEF.....	37
5	FUNDO MUTUALISTA PARA BENEFÍCIO DE RISCO.....	41
5.1	Finalidade e custeio.....	41
5.1.1	<i>Cálculo do capital complementar</i> .....	42
5.2	Evolução do Fundo .....	44
5.3	Premissas atuariais vinculadas ao fundo .....	47
5.3.1	<i>Análise da premissa – entrada em invalidez de participante ativo</i> .....	49
5.3.2	<i>Análise da premissa – mortalidade de participante ativo</i> .....	52
5.1	Comparativo entre o custo de coberturas de morte e invalidez entre o Plano CV I e EFPCs que transferiram o risco para seguradora.....	55
5.1.1	<i>Custo de cobertura para o risco de morte</i> .....	56

5.1.2 <i>Custo de cobertura para o risco de invalidez</i> .....	62
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	67
REFERÊNCIAS .....	70

## 1 INTRODUÇÃO

Os planos previdenciários administrados por Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC) representam um relevante arranjo de poupança privada para grupos com vínculos empregatícios ou associativos, em especial num contexto de dificuldades de financiamento da previdência social, advindas da transição demográfica e das transformações estruturais no mercado de trabalho (PINHEIRO, 2007). Em 2019, esse segmento de previdência possuía R\$ 995 bilhões em ativos, sendo R\$ 611 bilhões apenas dos planos patrocinados pela esfera pública, e dispunha de um total de 1.121 planos em funcionamento (BRASIL, 2019a).

Dentre os planos patrocinados pela esfera pública, encontram-se os dois planos da Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Nordeste do Brasil (CAPEF), EFPC sem fins lucrativos, fundada em 1967 pelo Banco do Nordeste do Brasil (BNB). Ao longo de sua trajetória, destacou-se por ter sido uma das primeiras a implementar um núcleo próprio de atuária, integrando simulações atuariais aos seus fluxos de trabalho (FERREIRA, 2007).<sup>1</sup>

A modelagem do Plano CV I, lançado em 2010, teve como premissa torná-lo mais eficiente em evitar situações de desequilíbrio atuarial, para que não se repetisse a experiência ocorrida com o primeiro plano lançado, na modalidade de Benefício Definido, que passou por sérios problemas de solvência atuarial. Nesse sentido, diversos mecanismos foram inseridos em sua estrutura para mitigar a possibilidade de surgimento de insuficiência de recursos garantidores.

Este trabalho se dedica a um desses mecanismos, dessa forma, o objetivo geral da pesquisa é analisar a ferramenta empregada pela Capéf – o Fundo Mutualista para Benefícios de Risco - no Plano CV I para mitigar os riscos biométricos inerentes às coberturas de benefícios não programados em planos de capitalização individual, associadas à morte e invalidez de participante ativo.

Para isso, dispõe como objetivos específicos: descrever a finalidade específica de criação do Fundo, o seu custeio e sua destinação (capital complementar); apresentar sua evolução em números ao longo da década de sua existência; apontar como são monitoradas às premissas atuariais vinculadas ao seu propósito; e por fim, ponderar sobre os custos arcados pelo participante do Plano CV

---

<sup>1</sup> Para ver um estudo de caso com a Capéf e com aplicação da Teoria Moderna de Carteiras, ver Barbosa (2006).

I, comparando-se com aqueles arcados por participantes de fundos de pensão que optaram por transferir o risco para seguradora, no caso, pela Funpresp-Exe (Fundação de Previdência Complementar do Servidor Público Federal do Poder Executivo) e RJPrev (Fundação de Previdência Complementar do Estado do Rio de Janeiro) considerando coberturas por morte e invalidez de mesmo valor.

Dada a escassa quantidade de pesquisas<sup>2</sup> sobre esse assunto, busca-se contribuir com a ciência atuarial para que os fundos previdenciais com suas regras de constituição e reversão sejam mais discutidos e aprimorados enquanto instrumentos de manutenção de solvência em planos previdenciários que disponham de benefícios não programados de morte e invalidez.

Este trabalho organiza-se em cinco capítulos. No primeiro, é exposta a fundamentação teórica, em que aspectos gerais da teoria previdenciária são discutidos, bem como o papel do Fundo Mutualista para Benefícios de Risco. Ainda, sendo apresentado, os tipos de regime financeiro e as modalidades de plano benefício, o conceito de equilíbrio financeiro e atuarial, juntamente com a sua relação com as hipóteses atuariais, apontando-se o importante papel da avaliação atuarial. Em seguida, aborda-se o gerenciamento de riscos e a opção da EFPC de transferir os riscos para segurador. Por fim, define-se fundo previdencial, evidenciando o seu processo de formação e a que sua finalidade está vinculada.

No segundo capítulo, os aspectos metodológicos são tratados. Discorre-se sobre a classificação da pesquisa como exploratória e, quanto à coleta de dados, como análise documental. Como fonte de dados do trabalho, a pesquisa empregou a análise das Demonstrações Atuariais de 2010 a 2019 do Plano CV I, buscando descrever o histórico do Fundo Mutualista de Benefício de Risco e o acompanhamento das hipóteses atuariais de entrada em invalidez e de mortalidade geral.

No terceiro capítulo, é apresentado o contexto de criação do Plano CV I da Capef, assim como as suas características mais relevantes, ressaltando-se o rol de benefícios oferecidos pelo mesmo, seu tipo, modalidade e regime financeiro. São abordados os mecanismos de proteção empregados contra os riscos atuariais existentes nos portfólios mutualistas, que são aqueles cujo benefício é definido.

---

2 De acordo com buscas feitas no Portal de Periódicos da Capes, Biblioteca da UFC e Google Acadêmico, nenhuma pesquisa cujo objeto de estudo fosse fundo previdencial foi encontrada.

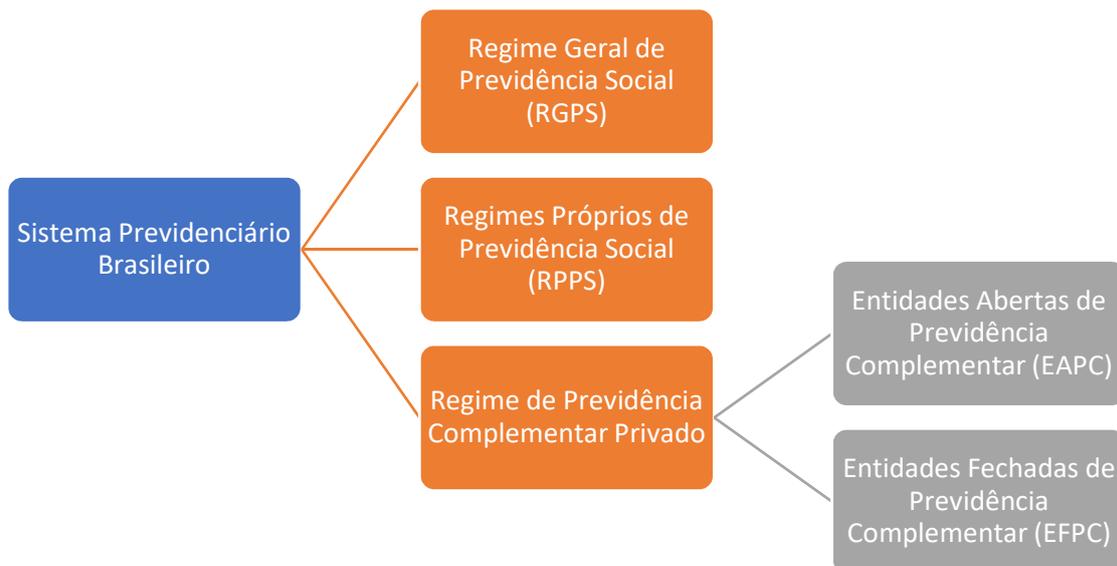
No quarto capítulo, o Fundo Mutualista para Benefício de Risco é apresentado. Discorre-se sobre a sua finalidade, o cálculo do capital complementar, o seu custeio e a evolução de seu saldo desde a criação. Retrata-se o monitoramento das premissas atuariais de entrada em invalidez e mortalidade geral, debatendo as discrepâncias ocorridas e as alterações realizadas nas hipóteses. Elabora-se uma análise comparativa entre os valores cobrados pelo Plano CV I para uma cobertura mensal de um capital complementar por morte e invalidez de R\$ 100 mil e aqueles exigidos por duas EFPC (Funpresp e RJPrev) que deram um tratamento distinto ao risco ao transferi-los. No quinto e último capítulo, dispõem-se as considerações finais.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Estrutura do Sistema Previdenciário Brasileiro

O Sistema Previdenciário Brasileiro divide-se em três regimes: o Regime Geral de Previdência Social (RGPS), que engloba os trabalhadores celetistas públicos e privados, os Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS), que atendem aos servidores estatutários dos entes federativos, e o Regime de Previdência Complementar Privado, que assistem aos interessados em complementar sua aposentadoria ou ainda àqueles excluídos do mercado formal (PINHEIRO, 2007), como disposto na Figura 1.

Figura 1 – Sistema Previdenciário Brasileiro



Fonte: Elaboração própria a partir de Pinheiro (2007).

A previdência complementar, que interessa a este trabalho, é instituída pelo artigo 202 da Constituição Federal, que estabelece a autonomia desta em relação ao RGPS e sua facultatividade. Ela é disciplinada pelas Leis Complementares nº 108/2001 – que trata do relacionamento das empresas estatais e suas entidades fechadas de previdência – e nº 109/2001 – que aborda as regras gerais de seu funcionamento.

As entidades de previdência complementar podem ser abertas ou fechadas. As Entidades Abertas de Previdência Complementar (EAPC) são criadas

na forma de sociedade anônima e estão acessíveis a quaisquer pessoas físicas que desejem contratá-las. As Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC), também conhecidas como fundos de pensão, são organizadas na forma de fundação ou sociedade civil, e estão acessíveis aos funcionários de uma empresa (patrocinada) ou aos associados classistas ou setoriais (instituída) (ABRAHIM, 2011).

## 2.2 Regimes financeiros

A Constituição Federal determina que os benefícios oferecidos pelos planos das entidades de previdência complementar sejam garantidos por meio da constituição de reservas (BRASIL, 1988). A forma como as reservas matemáticas são constituídas remete ao regime financeiro. Há três regimes financeiros: repartição simples, repartição de capital de cobertura e capitalização (BRASIL, 2021; CAPELO, 1986). As características de cada um deles são mostradas no Quadro 1

Quadro 1 — Características dos regimes financeiros

<b>Regime Financeiro</b>	<b>Custeio Normal</b>	<b>Reserva Matemática</b>
Repartição simples	Durante o pagamento dos benefícios	Não há constituição de reservas
Repartição de capitais de cobertura	No início do pagamento dos benefícios	Constitui reserva para benefícios concedidos
Capitalização	Ao longo da vida laborativa	Constitui reservas para benefícios concedidos e a conceder

Fonte: (BRASIL, 2021, p. 18).

No regime de repartição simples, não há formação de reserva. Os recursos arrecadados são usados para cobrir as despesas do mesmo exercício. Ele é indicado no âmbito das EFPC para benefícios de pagamento único cujo evento gerador seja invalidez, morte, doença ou reclusão, ou benefícios temporários de curta duração, tais como auxílio-doença ou auxílio-reclusão (BRASIL, 2021).

No regime de repartição de capitais de cobertura, constitui-se reserva apenas para os benefícios concedidos a partir de sua concessão. Ele é recomendado para financiamento de benefícios temporários ou vitalícios originados por invalidez, morte, doença ou reclusão (BRASIL, 2021).

No regime de capitalização, o custeio dos benefícios é feito de forma gradual ao longo da vida laboral do participante. A Lei Complementar nº 109, no seu artigo 18, parágrafo primeiro, determina que este seja usado para os benefícios programados e continuados. Para outros tipos de benefícios, seu uso é opcional.

Nesse regime, o método de financiamento representa a estratégia de capitalização adotada pelo plano de benefícios, ou seja, a forma como o custo dos benefícios futuros será distribuída ao longo do tempo. A escolha do método de financiamento avalia se haverá um custeio estável ou crescente ao longo do período de acumulação e se há aderência às disposições existentes no regulamento do plano de benefícios e aos parâmetros mínimos previstos em regulação específica. Alguns exemplos de métodos de financiamento são: crédito unitário, crédito unitário projetado, idade normal de entrada, entre outros. Eles podem ser melhor conhecidos em McGill & Grubs (1979).

### **2.3 Modalidades de planos de benefícios**

A Lei Complementar nº 109 também enumera as modalidades de planos de benefícios que a entidade de previdência pode instituir: Benefício Definido (BD), Contribuição Definida (CD) e Contribuição Variável (CV), sendo estas normatizadas pela Resolução do Conselho Nacional de Previdência Complementar (CNPCC) nº 41 de 2021. É importante observar que essa classificação é dada pelo tratamento do benefício de aposentadoria programada do plano e que a compreensão deste é indispensável para o entendimento da distribuição dos riscos atuariais entre as partes interessadas.

Desse modo, apresentam-se os conceitos dispostos na Resolução citada. No artigo 2º, define-se plano BD como sendo:

[...] aquele cujos benefícios programados têm seu valor ou nível previamente estabelecidos, sendo o custeio determinado atuarialmente, de forma a assegurar sua concessão e manutenção (BRASIL, 2021).

No artigo 3º, plano CD é conceituado como:

[...] aquele cujos benefícios programados têm seu valor permanentemente ajustado ao saldo de conta mantido em favor do participante, inclusive na fase de percepção de benefícios, considerando o resultado líquido de sua aplicação, os valores aportados e os benefícios pagos (BRASIL, 2021).

Nesse sentido, percebe-se que a diferença entre as duas primeiras modalidades é em função de como estão estruturados os benefícios programados. Enquanto que, no plano BD, o regulamento estabelece previamente uma fórmula para obter o valor do benefício; no plano CD, determina-se com antecedência o que os participantes e patrocinadores vão contribuir a cada ano, sendo o benefício calculado no momento da aposentadoria a partir do montante acumulado (AITKEN, 1996).

Já o plano na modalidade CV, conforme a Resolução CNPC nº 41 de 2021, conjuga as características das duas modalidades citadas. Um exemplo dele seria um plano constituído na forma CD para o benefício de aposentadoria programada na fase de acumulação e BD para a fase de pagamento de benefícios.

## **2.4 Distribuição dos riscos atuariais de acordo com a modalidade do plano**

Nas últimas décadas, ocorreu – no Brasil e no mundo – um movimento de interrupção na oferta de planos com benefício definido em prol dos planos de contribuição definida ou variável. De fato, as EFPC possuíam quase 70% dos planos do tipo BD em 1994; em 2019, são 28% dos 1.121 planos existentes.<sup>3</sup> Já os planos CD, que, em 1994, representavam 10% do total, são em 2019 a maioria: 41%. Igualmente os planos CV experimentaram um crescimento de 1994 para cá: de aproximadamente 20% para 31% (DE CONTI, 2016).

A modalidade do plano de benefícios determina a forma como os riscos estão repartidos. O plano BD oferece um determinado nível de segurança ao participante quanto ao seu benefício futuro de aposentadoria, pois este está determinado em regulamento, normalmente como uma fórmula, e independe do desempenho dos investimentos e eventuais discrepâncias entre o ocorrido e o observado das premissas atuariais. O art. 21 da Lei Complementar nº 109, de 29 de maio de 2001 deixa evidente que o risco de insolvência é da incumbência de todos, ou seja, patrocinadores, participantes e assistidos na proporção de suas contribuições. Desse modo, a empresa patrocinadora é obrigada a arcar com a sua parte na responsabilidade de assegurar o valor prometido ao participante (FERREIRA, 2002).

---

<sup>3</sup> Dados retirados das Estatísticas Trimestrais da Superintendência Nacional de Previdência Complementar (BRASIL, 2019b).

O propósito de não assumir qualquer risco leva as empresas a optarem, em sua maioria, por planos CD, principalmente aqueles em que todos os benefícios, inclusive os não programados, possuem característica de CD - os chamados de CD puro. Todos os riscos que podem impedir o montante acumulado de alcançar o benefício projetado são do participante. Outro aspecto levantado por Ferreira (2002) para a escolha dessa modalidade é que a preocupação da entidade em cumprir as metas atuariais é menor para planos CD em comparação com o plano BD, em que o não cumprimento pode resultar em déficit a ser equacionado.

Quadro 2 - Assunção de riscos atuariais

PLANO BD	PLANO CD PURO <sup>4</sup>	PLANO CV
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Patrocinador</li> <li>➤ Participantes</li> <li>➤ Assistidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Participantes</li> <li>➤ Assistidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Patrocinador (seleciona os riscos e os seus limites)</li> <li>➤ Participantes</li> <li>➤ Assistidos</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria.

No Quadro 2, observa-se que o Plano CV funciona de forma intermediária entre as duas modalidades no tocante à assunção de riscos atuariais. Ao determinar os benefícios não programados que serão disponibilizados, as regras dessas coberturas e as características do benefício de aposentadoria programada, na concepção do plano de benefícios, a Entidade seleciona os riscos (doença, invalidez, morte, longevidade) que vai assumir e a amplitude desse amparo. Assim, ao ofertar um benefício de aposentadoria por invalidez, por exemplo, a Entidade assente com a recepção desse risco mas, ao determinar uma carência mínima de contribuições para seu efetivo gozo, limitou, em parte, o alcance deste.

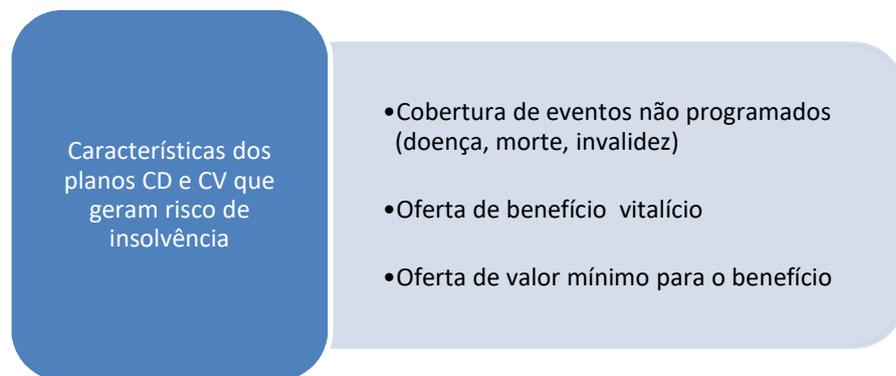
Com efeito, o Guia Previc Melhores Práticas Atuariais sintetiza atributos dos planos de benefícios que têm ligação direta com os riscos atuariais:

Os riscos atuariais estão presentes principalmente nos planos de benefício definido (BD) e de contribuição variável (CV) que oferecem renda vitalícia ou garantia de benefício mínimo. Entretanto, esses riscos também ocorrem nos planos de contribuição definida (CD) que oferecem benefícios de risco mutualistas não terceirizados por morte, invalidez ou morbidez. Esses riscos podem levar ao surgimento de desequilíbrio atuarial (déficit ou superávit) (BRASIL, 2021, p.10).

<sup>4</sup> Por plano CD Puro, nos referimos à modalidade clássica descrita na literatura, como em Bowers (1986).

Nesse sentido, se a escolha da modalidade CD ou CV é motivada pelo nível de exposição ao risco atuarial que se pretende assumir, é preciso atentar, na fase de desenho do plano, para as coberturas oferecidas para eventos não programados, bem como para o período de duração de todos os benefícios a serem garantidos ou, ainda, para o estabelecimento de um valor mínimo para eles, consoante resumo constante na Figura 2.

Figura 2 – Planos CD e CV e o risco de insolvência



Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil (2021).

Há entidades que optam por não oferecer benefícios adicionais, atendo-se ao de aposentadoria programada. Do total de planos ativos em 2019, em torno de 15% não proporcionam benefícios de invalidez ou de pensão por morte. Mais de 60% não ofertam pecúlio por morte, enquanto auxílio-doença inexistente em mais de 75% dos planos oferecidos pelos fundos de pensão brasileiros.<sup>5</sup>

#### **2.4.1 Riscos atuariais em fundos de pensão**

Frank Knight (1921, *apud* HOLTON, 2004) traz uma distinção entre incerteza e risco. Para ele, incerteza é aleatoriedade não mensurável, já risco é aleatoriedade mensurável. Holton (2004) apresenta dois aspectos para que o risco se configure: indeterminação entre os resultados de um evento e a relevância desses resultados em termos de utilidade.

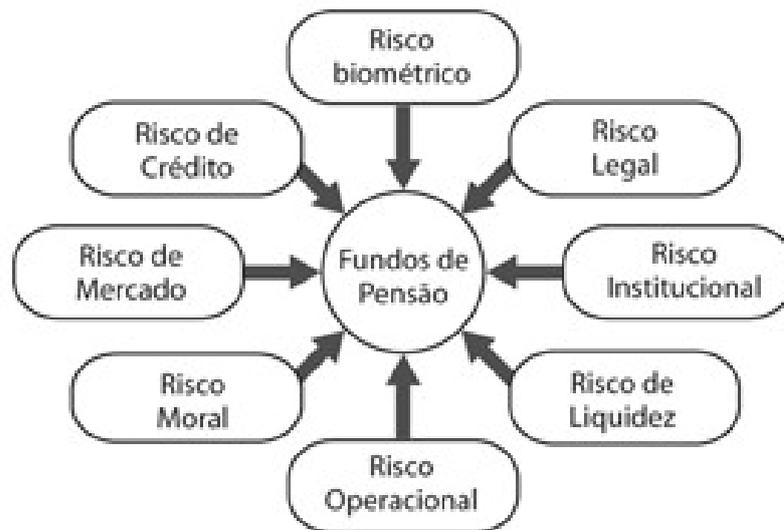
Risco, contudo, não é um conceito simples de se esgotar. Como aponta Rodrigues (2008), este resiste a definições únicas pela pluralidade de campos e

<sup>5</sup> Dados retirados das Estatísticas Trimestrais da Superintendência Nacional de Previdência Complementar (BRASIL, 2019b, p. 16).

abrangência de objetivos. No que concerne aos fundos de pensão, o autor estabelece que o principal risco, de forma abrangente, caracteriza-se pela impossibilidade de acumular e/ou conservar recursos condignos com os compromissos assumidos para com os seus participantes, ou seja, pelo desequilíbrio financeiro e atuarial.

O autor define riscos atuariais como eventos originados de intervenientes que trazem volatilidade aos resultados necessários à solvência dos planos de benefícios. Entre estes eventos, há aqueles que efetivamente compõem os modelos matemáticos, tais como os riscos biométricos - retratados pelas tábuas de mortalidade e invalidez, e os riscos de mercado - retratados pela remuneração nominal dos investimentos e pela taxa mínima real de ganhos de capital. Há ainda aqueles de ação indireta, como os riscos institucionais, derivados de atos correlacionados entre entes econômicos.

Figura 3 – Riscos atuariais em fundos de pensão



Fonte: Rodrigues (2008, p. 21).

Diversos trabalhos tratam da enumeração e conceituação dos riscos a que um plano de benefícios está sujeito<sup>6</sup>. A este interessa principalmente os riscos biométricos, uma vez que estes apresentam estreita relação com os benefícios não programados. Nesse sentido, pode-se defini-los como sendo a possibilidade de que as premissas assumidas pelo atuário para eventos como mortalidade, invalidez e morbidez dos participantes não ocorram como previsto (Rodrigues, 2008).

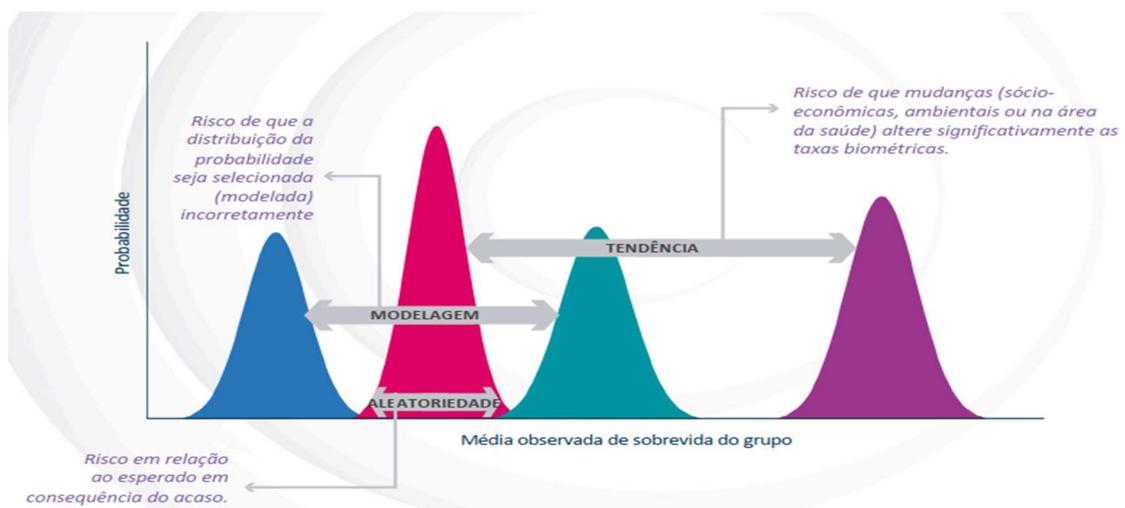
<sup>6</sup> Ver Rodrigues (2008), Rieche (2005) e Benelli et al (2016).

Essa diferença entre o que ocorre e o que foi previsto pode estar associada a três fenômenos: aleatoriedade, modelagem e tendência. A aleatoriedade ou acaso é responsável pela variabilidade esperada das ocorrências em torno da média e está inversamente relacionada ao número de eventos, ou seja, quanto maior a população menor a variabilidade decorrente desse fenômeno (Cardoso, 2019).

A escolha equivocada da tábua durante o processo de seleção da hipótese biométrica, a componente modelagem, pode ocorrer por erro na captação dos dados, na aplicação da técnica de aderência ou pelo fato da amostra adotada não representar adequadamente a realidade. Neste caso, populações menores também favorecem a falha na modelagem (Cardoso, 2019).

Por último, o componente tendência diz respeito a mudanças na conjuntura (sejam socioeconômicas, ambientais ou legislativas) que impliquem em taxas biométricas futuras diferentes das históricas<sup>7</sup>. Todos esses aspectos estão ilustrados na Figura 4 a seguir e serão retomados na próxima seção.

Figura 4 – Componentes dos riscos biométricos



Fonte: Cardoso (2019).

## 2.5 Equilíbrio financeiro e atuarial, hipóteses atuariais e avaliação atuarial

A resolução CGPC nº 30/2018, no seu artigo primeiro, assim determina:

<sup>7</sup> Basta pensar nos efeitos da pandemia de Covid 19 na taxa de mortalidade de algumas populações.

As entidades fechadas de previdência complementar - EFPC deverão observar na estruturação, na apuração de resultado, na destinação e utilização de superávit e no equacionamento de déficit dos planos de benefícios de caráter previdenciário que administram, parâmetros técnico-atuariais previstos nesta Resolução, com fins específicos de assegurar transparência, solvência, liquidez e equilíbrio econômico, financeiro e atuarial.

A preocupação em assegurar o equilíbrio financeiro e atuarial está presente em nossa legislação desde a Emenda Constitucional nº 20/1998, quando esse princípio foi inserido no Sistema Previdenciário Brasileiro. Este veio corrigir distorções, dando uma relação realista entre arrecadação previdenciária e gastos com benefícios (VAZ, 2009).

Diversos autores trataram de definir o conceito de equilíbrio financeiro e atuarial.<sup>8</sup> A Portaria MPS nº 464/2018 traz uma definição concisa e precisa: equilíbrio financeiro é a equivalência entre as receitas auferidas por um plano e as suas obrigações em cada exercício financeiro, já equilíbrio atuarial é a equivalência, a valor presente, entre o fluxo de receitas estimadas e das obrigações projetadas, ambas estimadas e projetadas atuarialmente, até a extinção da massa de segurados a que se refere.

Nesse sentido, para a obtenção do equilíbrio atuarial, é preciso determinar as contribuições a serem vertidas para garantir um nível de benefício no futuro. Para esse fim:

[...] utilizam-se projeções futuras que levam em consideração uma série de hipóteses atuariais, tais como a expectativa de vida, entrada em invalidez, taxa de juros, taxa de rotatividade, taxa de crescimento salarial, dentre outros, incidentes sobre a população de segurados e seus correspondentes direitos previdenciários (GUSHIKEN, Luiz et. al., 2002, p. 341).

As hipóteses atuariais constituem um conjunto de estimativas de natureza demográfica, econômica e financeira que “devem ser adequadas às características do plano de benefícios, da massa de participantes, assistidos e beneficiários, ao ambiente econômico e à legislação em vigor, bem como à atividade desenvolvida pelo patrocinador ou instituidor” (BRASIL, 2021, p. 14). O procedimento de análise e seleção destas é feito na constituição ou alteração do plano e, anualmente, na avaliação atuarial estabelecida por lei (BRASIL, 2021).<sup>9</sup>

---

8 Ver Ferraro (2010); Vaz (2009) e Nogueira (2012).

9 Lei Complementar nº 109/2001 – artigo 18 – “o plano de custeio, com periodicidade mínima anual, estabelecerá o nível de contribuição necessário à constituição das reservas garantidoras de

A avaliação atuarial, que é o instrumento de diagnóstico regular da situação financeira e atuarial do plano, tem nas premissas atuariais sua base técnica. Estas são acompanhadas ao longo da existência do plano e testadas continuamente quanto à sua adequação à massa de participantes e ao ambiente que as cerca (BRASIL, 2021). Nesse caso, busca-se tratar do risco de modelagem, em que equívocos na escolha de modelos podem ser corrigidos.

O não acompanhamento de possíveis alterações nas hipóteses adotadas no plano de benefícios é uma das razões apontadas por Capelo (1986) para o surgimento de passivo atuarial descoberto. Caso haja mudança na premissa atuarial que melhor se adapta a realidade do plano e esta não seja captada e implementada, o dimensionamento das provisões matemáticas pode estar desproporcional ao nível de benefícios futuros. Nesse sentido, o equilíbrio financeiro e atuarial depende crucialmente do acompanhamento da conjuntura em que o plano está inserido.

Outra razão apontada por esse autor para o surgimento de desequilíbrio é a ocorrência de acidentes amostrais em relação às premissas corretamente adotadas. Trata-se do risco associado ao acaso. Independentemente do motivo, a divergência entre o comportamento real e as hipóteses assumidas resulta em perdas ou ganhos atuariais. Estes devem ser acompanhados pelo atuário e, somente quando confirmada uma tendência no sentido de suas variações, repercute-se para o cálculo do custeio do plano, uma vez que discrepâncias acidentais observadas num ano podem compensar as dos anos seguintes sem a necessidade de intervenção<sup>10</sup> (CAPELO, 1986).<sup>11</sup>

## 2.6 Gerenciamento de risco

A Resolução CGPC nº 13/2004 estabelece no seu artigo 12º que "todos os riscos que possam comprometer a realização dos objetivos da EFPC devem ser continuamente identificados, avaliados, controlados e monitorados". O que se afirma nesse excerto é a necessidade de a EFPC realizar perenemente o gerenciamento de

---

benefícios, fundos, provisões e à cobertura das demais despesas, em conformidade com os critérios fixados pelo órgão regulador e fiscalizador".

<sup>10</sup> Trata-se da distinção entre desequilíbrio conjuntural e estrutural.

<sup>11</sup> Para se aprofundar no efeito que as alterações em premissas atuariais têm nas provisões matemáticas, ver Capelo (1986), em que ele faz um exercício de mensuração de riscos atuariais através de uma análise de sensibilidade para um plano BD fictício.

riscos a que está sujeita. Nessa perspectiva, pode-se definir gestão de risco como sendo um:

[...] processo sistemático de identificar, avaliar, classificar e diminuir os fatores de riscos que poderiam atrapalhar os objetivos estratégicos de uma organização. (TORRES *et al.*, 2010, p. 383)

A Resolução CGPC nº 13/2004 é uma referência legal para esse processo e estipula princípios, regras e práticas de governança, gestão e controles internos a serem observados pelas EFPC para que haja o pleno cumprimento de seus objetivos, ou seja, para que sejam preservadas a liquidez, a solvência e o equilíbrio dos planos de benefícios, isoladamente, e da própria entidade, no conjunto de suas atividades.

Nesse marco legal, resta determinada a obrigação dos órgãos estatutários da EFPC de zelar pela adequação e aderência da política de investimento e das premissas atuariais, cabendo ao Conselho Fiscal a elaboração semestral de um relatório de avaliação desses aspectos. Além disso, impõe-se que a reavaliação e aprimoramento dos sistemas de controles internos sejam perseguidos continuamente, com base nos princípios de conservadorismo e prudência, com provisionamento das possíveis perdas antes de sua configuração. No tocante à administração do risco, ela prescreve:

Os riscos serão identificados por tipo de exposição e avaliados quanto à sua probabilidade de incidência e quanto ao seu impacto nos objetivos e metas traçados. (BRASIL, 2019d, p. 140)

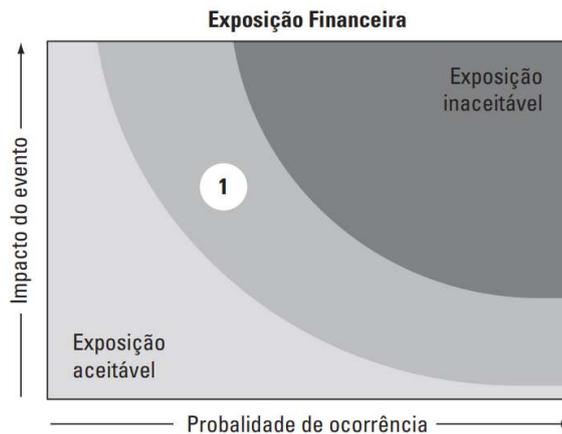
Três elementos desse trecho legal - exposição, probabilidade e impacto - também são trazidos pelo Guia de Orientação para Gerenciamento de Riscos Corporativos do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), quando discorre sobre avaliação de riscos,

Para se definir qual o tratamento que será dado a determinado risco, o primeiro passo consiste em determinar o seu efeito potencial, ou seja, o grau de exposição da organização àquele risco. Esse grau leva em consideração pelo menos dois aspectos: a probabilidade de ocorrência e o seu impacto (em geral medido pelo impacto no desempenho econômico-financeiro do período) (LA ROCQUE, 2007, p. 20).

Trata-se da quantificação do grau de exposição, que, de forma simplificada, pode ser calculado pelo valor aproximado do impacto financeiro multiplicado pela probabilidade de ocorrência do evento. Para cada risco constatado, essa mensuração deve ser computada, elaborando-se desse modo um mapa de avaliação de riscos da

entidade. Essa etapa é fundamental para o estabelecimento de prioridades no gerenciamento de riscos e para definição do tratamento que deve ser dado a cada risco identificado. Na Figura 5, observa-se um exemplo de mapa de avaliação de risco contido no Guia supracitado.

Figura 5 – Exemplo ilustrativo de mapa de avaliação dos riscos



Fonte: LA ROCQUE (2007, p. 21).

No mapa mostrado acima, expõem-se os eventos de riscos de acordo com a sua probabilidade de ocorrência (eixo horizontal) e com o valor do seu impacto (eixo vertical). Os tons representam o grau de importância a ser dada a cada evento em função da região que ocupa na figura. Assim, o evento 1 possui média importância no que se refere à exposição financeira, enquanto que um evento disposto na área mais escura do gráfico é de suma relevância, pois une alta probabilidade de ocorrência com alto impacto financeiro.

Após identificar, avaliar e mensurar, passa-se a definir o tratamento a ser dado aos riscos. Evitá-los ou aceitá-los corresponde ao dilema básico desse processo. Quando uma organização evita o risco, ela opta por se retirar de uma situação que o envolva. Quando uma organização aceita o risco, ela passa a contar com algumas alternativas (LA ROCQUE, 2007):

- a) Reter: mantém-se o risco no nível atual de impacto e probabilidade. Assume-se que as perdas associadas a este são toleráveis. Aplica-se àqueles contidos na área mais clara da Figura 5.

- b) Reduzir: toma-se ações para diminuir a probabilidade de ocorrência e/ou o impacto do risco dentro da própria instituição. Aplica-se aos riscos de média e alta relevância da Figura 5.
- c) Transferir e/ou compartilhar: minora-se o impacto e/ou a probabilidade de ocorrência do risco através da transferência ou compartilhamento deste com um terceiro, em geral, uma seguradora. Aplica-se aos riscos tidos como catastróficos (baixa frequência e alta severidade), aos riscos de alta frequência que provoquem cumulativamente perdas relevantes e todos aqueles cujo custo de transferência seja inferior ao custo de retenção. Ressalta-se que a alternativa de transferência ou compartilhamento existe somente quando há outra parte disposta e capaz, do ponto de vista financeiro e legal, para assumir o risco.
- d) Explorar: aumenta-se o grau de exposição ao risco na medida em que isto possibilita vantagens competitivas. Relaciona-se a atividades financeiras especulativas.

Rodrigues (2008) descreve o processo de gerenciamento de riscos de forma semelhante. Ele coloca que, após a identificação preliminar de aspectos que possam trazer fragilidade à solvência, quatro ações podem ser tomadas: transferi-los para terceiros mais aptos a suportá-los; rejeitá-los pela impossibilidade de constituir garantias econômicas eficientes; mitigá-los (equivalente ao reduzir do modelo anterior) por meio de instrumentos de gestão e retê-los assumindo todas as responsabilidades econômicas decorrentes dos seus danos.

Considerando os riscos associados aos benefícios de eventos não programados, os fundos de pensão têm a opção de evitá-los previamente ao não oferecer cobertura para eles, como já mencionado. Aceitando-os, tendo em vista o mapa de avaliação de risco elaborado, a entidade pode reter, reduzir ou transferir, a depender de qual opção é mais vantajosa para o alcance de seus objetivos, em especial, o equilíbrio atuarial. A seção posterior discute elementos relacionados à opção transferir.

## **2.7 Transferência de risco**

O desenvolvimento da transferência de riscos entre EFPC e seguradora interessa ao Regime de Previdência Complementar porque pode representar uma

ampliação da capacidade das EFPC em oferecer coberturas mais abrangentes para seus associados sem precisar se expor aos riscos típicos de benefícios estruturados na modalidade BD. Nesse sentido, apontam-se a seguir alguns aspectos pertinentes à essa alternativa.

A normatização que rege a contratação de seguro pelos fundos de pensão - a Resolução CNPC - Conselho Nacional de Previdência Complementar - nº 17/2015 e a Instrução Previc nº 7/2018 - esclarece quais são as ocorrências passíveis de amparo total ou parcial junto à sociedade seguradora:

- a) Invalidez de participante;
- b) Morte de participante ou assistido;
- c) Sobrevivência do assistido; e
- d) Desvios das hipóteses biométricas.

Observa-se assim que os riscos relativos aos benefícios não programados estão aptos a serem salvaguardados por uma apólice. Para isso, é necessário que haja previsão no regulamento do plano e que estudos técnicos sejam previamente realizados pela EFPC e que, neles, reste demonstrada a viabilidade econômico-financeira e atuarial da contratação, que precisa ser aprovada pela Diretoria Executiva e o Conselho Deliberativo da entidade.

Disposições mínimas sobre o que o estudo técnico e o contrato de seguro devem conter podem ser verificados na Instrução Previc nº 7/2018. Essa estabelece ainda que o relacionamento da seguradora deve ser exclusivamente com a EFPC e que nenhum recurso financeiro deve transitar entre seguradora e participante ou assistido. Igualmente, a EFPC tem obrigação de dar publicidade a seus associados sobre a contratação de seguro, informando as condições e formas de acesso, quando houver.

Numa pesquisa realizada pela Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar (ABRAPP) em novembro de 2018, 66 EFPC brasileiras foram consultadas sobre o seu nível de interesse pelo compartilhamento de risco. Essas entidades administram 209 planos de benefícios, sendo 42% deles da modalidade BD, 33% CD e 25% CV, sendo 43% deles equilibrados atuarialmente, 33% superavitários e 24% deficitários. Quando questionadas sobre o interesse em transferir o risco de invalidez para uma seguradora, 78% delas responderam que não tinham, enquanto 11,5% já o tinham transferido e 10,5% tinham interesse em

transferir. Quando a pergunta era relativa à transferência do risco de morte para uma seguradora, 73,7% responderam que não tinham interesse, 11,5% já o tinham transferido e 14,8% apresentaram interesse em fazê-lo (CARDOSO, 2019).

Percebe-se que a transferência de risco para a seguradora é uma alternativa de gerenciamento de risco ainda pouco explorada pelas EFPC. Algumas razões apontadas pelas entidades consultadas para o desinteresse foram (CARDOSO, 2019):

- a) A entidade é capaz de administrar o risco com boa margem de segurança;
- b) O interesse em gerir o possível excedente de contribuição dos participantes para cobertura dos riscos;
- c) As coberturas oferecidas não cobririam os riscos que o regulamento cobre;
- d) Massa de participantes é pequena com pouca ocorrência de sinistros;
- e) Insegurança jurídica.

Quando a transferência de riscos não é adotada, resta a possibilidade de reduzir o grau de exposição ao risco associado aos benefícios não programados. Uma vez que não é possível interferir na probabilidade de ocorrência de seus eventos geradores, mas pode-se atuar na contenção do seu impacto. Nos fundos de pensão, isso geralmente é feito através da constituição de um fundo previdencial (BRASIL, 2021).

## 2.8 Fundo Previdencial

O glossário da Previc conceitua fundo previdencial desta forma:

Valor definido pelo Atuário na data da avaliação atuarial com o objetivo de cobertura de anti-seleção de riscos, oscilações de riscos ou mesmo para alocar recursos destinados a futuras alterações de plano de benefícios por excedentes financeiros (BRASIL, 2019b, p. 629).

A constituição de fundo previdencial – que é um recurso destinado a um fim específico dentro da arquitetura do plano – está estreitamente ligada ao mapeamento dos riscos a que esse está sujeito. A partir dessa compreensão, pode-se estabelecer um fundo previdencial com objetivo de minimizar os efeitos de oscilações de variáveis

atuariais – trazendo maior estabilidade e diminuindo a ocorrência de déficits conjunturais. Desse modo, a sua finalidade está vinculada a um evento ou a um risco determinado, avaliado e monitorado periodicamente (BRASIL, 2021, p. 19).

É possível também constituir fundo previdencial para destinação e utilização de reserva especial, que é empregada para a revisão do plano de benefícios. Essa é formada com recursos de resultado superavitário que ultrapassam o necessário para a constituição de reserva de contingência, que corresponde até 25% do valor das provisões matemáticas<sup>12</sup>.

Seja qual for o tipo de fundo previdencial, no momento de sua criação, seu objetivo, ou seja, o evento ou premissa atuarial a que se vincula, tal como sua fonte de custeio devem estar expressamente indicados pelo atuário, assim como as regras de reversão de saldo, isto é, o modo como se dará a destinação de seus recursos. Todas essas informações devem estar disponíveis e constar na nota técnica atuarial, no parecer atuarial e nas notas explicativas às demonstrações contábeis como estabelece a Resolução CNPC nº 30/2018.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 Classificação da Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa exploratória, uma vez que há escassa discussão teórica sobre o assunto<sup>13</sup> e que, ao se apresentar um exemplo prático de uso de fundo previdencial na mitigação de risco de plano previdenciário, busca-se contribuir com o desenvolvimento do tema para que problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis sejam plausíveis em estudos posteriores (GIL, 2008):

Pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis (GIL, 2008, p. 27).

De acordo com Gil (2008), as pesquisas exploratórias normalmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e

<sup>12</sup> “[...] ou até o limite calculado pela seguinte fórmula, o que for menor: Limite da Reserva de Contingência = [10% + (1% x duração do passivo do plano)] x Provisão Matemática”. Checar Resolução CNPC nº 30/2018 para maiores informações sobre reserva especial.

<sup>13</sup> De acordo com buscas realizadas no Portal da Capes, Biblioteca da UFC e no Google Acadêmico.

estudos de caso. Assim sendo, no que diz respeito ao procedimento adotado para a coleta de dados, este estudo se classifica em pesquisa documental, que se assemelha à pesquisa bibliográfica:

A única diferença entre ambas está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico (GIL, 2008, p. 70).

Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009) dão uma notável contribuição para a compreensão e aplicação da pesquisa documental. Os autores apresentam cinco critérios de pré-análise do documento escrito, quais sejam:

- a) O contexto – trata do contexto histórico no qual foi produzido o documento, como também o universo sociopolítico de sua autoria e daqueles a quem foi destinado. Para documentos inseridos num passado recente, refere-se a conhecer a conjuntura socioeconômica e política que propiciou sua criação. Assim, é possível apreender os esquemas conceituais dos autores.
- b) O autor – remete à identidade da pessoa que se expressa, a seus interesses e aos motivos que a levaram a escrever. Também tange aos seus interlocutores, a quem o escrito se dirige.
- c) A autenticidade e a confiabilidade do texto – relacionam-se à procedência do documento e à importância de se assegurar da qualidade da informação expressa.
- d) A natureza do texto – diz respeito ao propósito do escrito, se é informativo, técnico, narrativo, entre outros. Para textos de natureza técnica, o leitor acessa o seu sentido a depender do seu grau de iniciação no assunto.
- e) Os conceitos-chave e a lógica interna do texto – abordam a delimitação adequada dos sentidos das palavras e dos conceitos do texto. Igualmente, refletem a necessidade de exame da lógica interna da estrutura textual.

Feita a análise preliminar dos documentos, Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009) argumentam que o pesquisador pode proceder à análise documental. Nesse ponto, o objetivo é fornecer uma interpretação coerente dos documentos estudados,

a partir da construção de categorias de análise. Essas devem refletir os propósitos da pesquisa e estar apoiadas na teoria que fundamenta a investigação.

### 3.2 Fonte de dados

A pesquisa consiste na análise das Demonstrações Atuariais do plano CV I da Capef referente aos anos de 2010 a 2019, cedidas por essa entidade.<sup>14</sup> Esses documentos buscam:

[...] analisar o nível de reservas e a situação financeiro atuarial do plano. Um atuário analisa os métodos, hipóteses e dados do plano de forma a constatar se há superávit ou déficit, ou seja, se os benefícios previstos em regulamento podem ser pagos da forma como o patrimônio do plano está evoluindo (BRASIL, 2014a, p. 5).

Esse é o sentido precípua da Demonstração Actuarial (DA). Ela é composta de informações cadastrais, informações sobre a avaliação actuarial, demonstrativo da avaliação actuarial, informações sobre o plano de custeio e parecer actuarial, conforme dispõe a Instrução Normativa nº 20 de 2019. A Previc, órgão responsável pela supervisão da previdência complementar fechada, exige-a anualmente e na ocorrência de um motivo relevante,<sup>15</sup> visando atender o seu fito de acompanhar e fiscalizar os fundos de pensão.

O envio é feito digitalmente pelo sistema eletrônico para transferência de arquivos disponibilizado pela Previc em seu sítio eletrônico, preenchendo as informações solicitadas por este, conforme Portaria nº 1106/2019. A estrutura do texto, portanto, com seus conceitos-chave e lógica interna, é determinada pelo órgão fiscalizador. Na instrução normativa nº 12 de 2014 revogada<sup>16</sup>, encontramos a estrutura das DA(s) de 2011 a 2019 examinadas neste trabalho. Nela, nos anexos, verifica-se uma explicação detalhada de cada seção contida na demonstração actuarial, que será utilizada para o entendimento das categorias que interessam a este estudo.

14 Em 2010, o documento é um demonstrativo de resultados da avaliação actuarial (DRAA), pois a regulação assim o exigia.

15 Ver Instrução Previc nº 10/2018, artigo 2º para mais informações. Motivo relevante trata de impacto significativo no custeio, nos custos e no resultado do plano.

16 Revogada pela Instrução Previc nº 20/2019, que é mais concisa e não apresenta anexos. Assim como as anteriores, esta dispensa a entrega de demonstração actuarial no modelo completo para planos de benefícios do tipo contribuição definida sem saldo contábil em contas de provisões matemáticas referente a benefício definido.

O atuário é o responsável pela sua elaboração. Este é o profissional responsável pelo plano, ou seja, pela análise e quantificação dos riscos atuariais existentes no mesmo. Seu ofício envolve o desenvolvimento de modelos matemáticos e estatísticos para dimensionar os eventos futuros e incertos que podem impactar o equilíbrio deste. Além disso, esse documento é objeto de análise pela auditoria externa e do patrocinador. Considera-se, nessa perspectiva, que as demonstrações atuariais possuem confiabilidade na representação da situação do plano de benefícios CV I, uma vez que:

O atuário tem responsabilidade técnica e profissional em relação aos serviços por ele executados, quer seja empregado da EFPC ou prestador de serviços contratado, devendo agir com independência e imparcialidade, evitando assim a sua subordinação técnica ou a ocorrência, ainda que circunstancial, de conflito de interesses em relação à entidade ou aos seus patrocinadores/instituidores e participantes/assistidos (BRASIL, 2021, p. 13, grifo nosso).

Superada essa discussão inicial sobre as características das demonstrações atuariais, pode-se eleger as categorias de análise deste trabalho:

- a) Fundo Mutualista de Benefício de Risco – esta categoria corresponde ao esforço dispendido para apresentá-lo e mostrar sua evolução ao longo da existência do plano CV I. A seção da demonstração atuarial que a corresponde é a de fundos previdenciais atuariais, que é estruturada na forma da Quadro 3 a seguir.

Quadro 3 — Apresentação da seção da demonstração atuarial para fundo previdencial

<b>Finalidade</b>	<b>Evento determinado ou risco identificado, avaliado controlado e monitorado</b>
<b>Fonte de custeio</b>	A origem dos recursos para constituição do fundo.
<b>Recursos recebidos no exercício</b>	O valor dos recursos recebidos da fonte de custeio pelo fundo no exercício, adicionado da rentabilidade positiva auferida pelo fundo, até a data da avaliação.
<b>Recursos utilizados no exercício</b>	O valor dos recursos do fundo utilizados no exercício, adicionado da rentabilidade negativa auferida pelo fundo, até a data da avaliação.

Continua - Quadro 3 — Apresentação da seção da demonstração atuarial para fundo previdencial

<b>Saldo</b>	O saldo do fundo previdencial na data de referência da avaliação.
--------------	---

Fonte: Instrução Previc nº 12/2014.<sup>17</sup>

b) Hipóteses atuariais de entrada em invalidez e de mortalidade geral – esta categoria reflete a finalidade do Fundo Mutualista de Benefício de Risco e está disposta de acordo com Quadro 4. Cada hipótese atuarial deve ter sua tabela respectiva preenchida.

Quadro 4 — Apresentação da seção da demonstração atuarial para hipóteses atuariais

<b>Hipótese</b>	<b>Hipótese a ser informada</b>
<b>Valor</b>	Valor ou denominação da hipótese.
<b>Quantidade esperada para o exercício seguinte</b>	Valor ou quantidade de eventos relacionados à hipótese esperada para o exercício seguinte.
<b>Hipótese</b>	<b>Hipótese a ser informada</b>
<b>Quantidade ocorrida no exercício encerrado</b>	Valor ou quantidade de eventos relacionados à hipótese ocorrida no exercício encerrado.
<b>Comentário sobre divergência entre esperado e ocorrido no exercício encerrado</b>	Comentário do atuário sobre divergência entre a quantidade de ocorrências esperada para o exercício encerrado, informada na DA daquele exercício, e a quantidade ocorrida no mesmo exercício.
<b>Justificativa da EFPC</b>	Justificativa do órgão estatutário da EFPC responsável pela adoção da hipótese na avaliação.
<b>Opinião do atuário</b>	Opinião do atuário sobre a hipótese adotada na avaliação, considerando o comportamento histórico da variável e suas tendências futuras.

Fonte: Instrução Previc nº 12/2014.

<sup>17</sup> Embora tenha sido revogada pela Instrução Previc nº 20, em dezembro de 2019, esta regulação traz a estrutura correspondente a dos documentos em análise do ano 2011 a 2018. Em 2019, as informações estão presentes mais organizadas na forma escrita em parágrafos.

Para ambas as categorias, o estudo consistirá em dispor essas informações de maneira coesa e agrupada no decorrer da década de existência do Plano CV I, objetivando retratar a experiência desse plano no uso da ferramenta 'fundo previdencial' como mitigador de risco atuarial.

Em seguida, visando refletir se a opção do Plano CV I para lidar com os riscos associados aos benefícios não programados – o fundo previdencial – é favorável aos seus participantes, é feita uma análise comparativa dos preços cobrados pelo Plano CV I para coberturas de capital por morte e invalidez de R\$ 100 mil para cada idade com os aqueles exigidos por seguradoras contratadas pela Funpresp-Exe (Fundação de Previdência Complementar do Servidor Público Federal do Poder Executivo) e RJPrev (Fundação de Previdência Complementar do Estado do Rio de Janeiro) para coberturas por morte e invalidez de mesmo valor para a mesma idade.

#### **4 O PLANO DE CONTRIBUIÇÃO VARIÁVEL I DA CAPEF**

O primeiro plano a ser instituído pela Capef foi o Plano de Benefício Definido (Plano BD). Sua história foi marcada pelo vultoso déficit atuarial apresentado em meados dos anos 90 e início dos anos 2000. Tal situação levou a entidade a taxar os aposentados em mais de um terço do valor de seus benefícios em 1996. A taxa sobre o benefício de aposentadoria de 20% passou para 35% em 1996 (CAPEF, 1996). Além disso, de 1997 a 1999, a Capef sofreu uma intervenção da Secretaria de Previdência Complementar com o propósito de restaurar o equilíbrio atuarial do plano.

Essa regulação foi feita com uma revisão austera dos valores dos benefícios de aposentadoria e pensão que culminou em muitos processos judiciais contra a entidade. Somente em 2003, um acordo com os participantes e beneficiários apaziguou o cenário. O ajuste gerou novo estatuto e regulamento e tratou, em grande parte, de restabelecer as normas vigentes antes da intervenção:

Após sete anos de incertezas quanto ao futuro, em litígio com Participantes e Beneficiários, além de vir acumulando um passivo contingente insustentável, a Caixa encontrou agora um melhor caminho. Com o apoio da Diretoria do Banco do Nordeste, seu Patrocinador Fundador, a Caixa reaproximou-se de seu público e resgatou seu objetivo institucional, intermediando Acordo entre o Banco e os associados para rever as medidas equivocadas do passado e encerrar as mais de 500 ações judiciais, interpostas por 3054 aposentados e pensionistas, contra o Plano de Benefícios da Entidade (CAPEF, 2003, p. 7).

Em 1996, havia a intenção de se criar um plano previdenciário imune a riscos de desequilíbrio. Nesse ano, isso compôs uma proposta de revisão do estatuto, cuja orientação era, acima de tudo, alcançar o equilíbrio sustentável da empresa. O plano BD já se encontrava na fase de maturidade, em que as despesas com pagamento de benefícios eram maiores do que as receitas com contribuições, e, em 1999, no fim do processo de intervenção, ele foi fechado para novas adesões (CAPEF, 1996, 2001).<sup>18</sup>

Dadas todas as dificuldades que a entidade passou, era fundamental que o desenho do novo plano fosse voltado para prevenir o surgimento de déficits atuariais. Além disso, foi considerada também a necessidade de se assegurar cobertura previdenciária adequada aos empregados em sua fase inativa e o resultado alcançou uma forma mista, que se define por:

[...] os benefícios programados do plano apresentam características de ambas as modalidades, de contribuição definida, na fase de acumulação e na fase inicial de recebimento do benefício, e de benefício definido, na fase final do recebimento do benefício (CAPEF, 2020, p.4).

Durante esse período até 25/03/2010, quando o Plano CV I foi aprovado pela Portaria MPS/PREVIC/DETEC Nº 189, os empregados, que entraram nesse período, dos patrocinadores – Banco do Nordeste e a própria Capef – ficaram sem a possibilidade de aderir à cobertura previdenciária complementar. Em consequência disso, o regulamento do Plano CV I prevê contribuição extraordinária para compensar essa lacuna de contribuição dos participantes a título de serviço passado.

De fato, os benefícios de aposentadoria programada são estipulados em função do saldo acumulado durante a vida laborativa – característica de plano CD. A fruição, contudo, apresenta duas fases: uma não mutualista de renda certa a prazo certo com benefícios mensurados em quotas<sup>19</sup> – característica de plano CD – e outra mutualista de renda vitalícia com benefícios expressos em moeda corrente – característica de plano BD (CAPEF, 2020, p. 3). Por apresentar atributos de ambas as modalidades, o plano é estruturado na modalidade de contribuição variável conforme Resolução CNPC nº 41/2021.

---

<sup>18</sup> As informações sobre o plano BD foram retiradas dos relatórios de diretoria dos anos 1996 a 2003.

<sup>19</sup> Cuja duração é 22 anos.

Com esse arranjo, seus participantes podem contar com recebimentos até o momento de sua morte, sem precisar se preparar para o fim repentino de seus benefícios, como tipicamente ocorre no caso de um plano CD puro. Ao garantir uma renda vitalícia, todavia, o plano CV I trouxe a possibilidade de desequilíbrio atuarial para dentro de sua estrutura, assim como ao assegurar cobertura para os infortúnios de morte e invalidez na fase ativa:

As obrigações do Plano CV I em contas individuais são avaliadas em quotas e, por isso, apresentam proteção integral contra o surgimento de déficits atuariais. [...] já as obrigações previdenciais relativas aos capitais complementares de morte e invalidez e aos benefícios concedidos prestados em fase de renda vitalícia são mutualistas e avaliadas em moeda corrente, podendo eventualmente vir a desenvolver desequilíbrios atuariais, caso as hipóteses atuariais utilizadas no plano não se confirmem no futuro. Dessa forma, os riscos atuariais do Plano CV I estão restritos a esses portfólios (CAPEF, 2020, p. 23).

Observa-se no Quadro 5 a listagem dos dez benefícios oferecidos pelo Plano CV I. O Plano conta cinco benefícios programados: A, B, C, D e E. Desses, dois são do tipo contribuição definida – A e B – sem riscos, portanto, de desequilíbrio atuarial – totalmente financiados pela reserva individual do participante. O benefício B é uma continuação do A e igual em valor a este, pois representa apenas uma transferência de pagamento do participante assistido para o beneficiário indicado dada a sua morte.

Já os benefícios C, D e E, embora programados, são do tipo benefício definido, sendo custeados a partir de uma fração<sup>20</sup> da reserva individual do participante no momento de sua aposentadoria, extraída antes do cálculo do benefício principal A. O valor descontado é levado para uma conta coletiva, sendo esta responsável pelo pagamento de benefícios C, D e E para todos que a eles possuam direito. Estes representam um esforço da entidade em não deixar o risco associado à longevidade a encargo unicamente do participante.

---

<sup>20</sup> Calculada com base na expectativa de sobrevivência do participante e taxa de juros atuariais adotada pelo plano na data da concessão do benefício.

Quadro 5 — Rol de benefícios do Plano CV I contendo tipo, modalidade e regime financeiro

<b>Ref.</b>	<b>Benefícios</b>	<b>Tipo do Benefício</b>	<b>Modalidade do Benefício</b>	<b>Regime Financeiro</b>
<b>A</b>	Aposentadoria Programada (Prazo determinado)	Programado	Contribuição Definida	Capitalização
<b>B</b>	Pensão de Aposentado Programado (Prazo determinado)	Programado	Contribuição Definida	Capitalização
<b>C</b>	Aposentadoria Programada (Vitalício)	Programado	Benefício Definido	Capitalização
<b>D</b>	Pensão de Aposentado Programado (Vitalício)	Programado	Benefício Definido	Capitalização
<b>E</b>	Pecúlio de Aposentado Programado	Programado	Benefício Definido	Capitalização
<b>F</b>	Aposentadoria por Invalidez	Não Programado	Benefício Definido	Repartição de Capital de Cobertura
<b>G</b>	Pensão de Aposentado por Invalidez	Não Programado	Benefício Definido	Repartição de Capital de Cobertura
<b>H</b>	Pecúlio de Aposentado por Invalidez	Não Programado	Benefício Definido	Repartição de Capital de Cobertura
<b>I</b>	Pensão de Ativo	Não Programado	Benefício Definido	Repartição de Capital de Cobertura
<b>J</b>	Pecúlio de Ativo	Não Programado	Benefício Definido	Repartição de Capital de Cobertura

Fonte: CAPEF, 2020, p. 5 (adaptado).

No que diz respeito aos benefícios não programados, ou seja, os benefícios de risco, existem cinco deles: F, G, H, I e J. Todos motivados por eventos que frustram a capacidade do empregado ativo em fundar uma reserva satisfatória para o seu período de inatividade. Embora seu custeio ocorra em parte pelo saldo existente em sua conta individual, que é constituída gradualmente, seu regime financeiro é repartição de capitais de cobertura, porque sua fundação ocorre apenas no momento da ocorrência do evento motivador, morte ou invalidez, a partir do complemento trazido pelo fundo previdencial. Como sua modalidade é benefício definido, estes benefícios têm seus recursos agrupados em conta coletiva, que passam a responder por todo pagamento dessas espécies no plano.

Conhecidas as coberturas oferecidas pelo Plano CV I, é oportuno abordar os mecanismos de proteção empregados contra os riscos atuariais existentes nos portfólios mutualistas, que são aqueles cujo benefício é definido. Nesse sentido, ao optar por aceitar esses riscos, a Entidade tratou de reduzi-los, concebendo formas de

diminuição dos seus impactos financeiros, e isso foi feito principalmente através da adoção de fundos previdenciais:

- a) Fundo de Solvência Atuarial, cuja função é restabelecer o equilíbrio atuarial cobrindo algum déficit que surja com seus recursos; e
- b) Fundo Mutualista para Benefício de Risco, com o objetivo de reforçar o saldo da conta individual do participante por ocasião da concessão de benefícios não programados, cujos detalhes serão tratados na próxima seção.

Além disso, o Plano CV I incorpora os seguintes expedientes: i) “a concessão de benefícios na fase de renda vitalícia com valor inicial igual ao valor do benefício previsto para pagamento no último mês da fase de renda certa a prazo certo, sendo este pagamento pautado por quotas”; e ii) “os índices de reajuste dos benefícios de renda certa a prazo certo utilizam o mecanismo de quota, sendo que, para os vitalícios, são calculados com base na taxa nominal de rentabilidade dos investimentos obtida, limitada a 100% e não inferior a 30% da variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) no ano” (CAPEF, 2020, p. 23).

## **5 FUNDO MUTUALISTA PARA BENEFÍCIO DE RISCO**

### **5.1 Finalidade e custeio**

Como a palavra “mutualista” em seu nome sugere, o Fundo Mutualista para Benefício de Risco é uma conta coletiva de passivo e é expressa em quotas. Seu objetivo é prover o pagamento de capitais complementares por ocasião da morte ou da invalidez de participante ativo. As probabilidades de ocorrência desses eventos compõem as premissas atuariais cujos efeitos desfavoráveis são amenizados por esse mecanismo de mitigação de riscos.

Os capitais complementares são recursos adicionais<sup>21</sup> à reserva acumulada do participante e compõem a base de cálculo dos benefícios definidos vinculados ao Fundo. Assim, a renda vitalícia de pensão de ativo é obtida através do saldo da conta individual acrescida do capital complementar por morte e deduzida do custo das despesas administrativas e do valor do pecúlio de ativo.

---

21 Segundo o regulamento, estes podem ser advindos de seguros contratados pela entidade, caso esta opte em compartilhar o risco com uma seguradora.

Igualmente, a renda vitalícia de aposentadoria por invalidez é calculada a partir do somatório do saldo da conta individual e do capital complementar por invalidez<sup>22</sup> subtraída do custeio das despesas administrativas. O cálculo desse benefício já contém os custos do pecúlio de aposentado por invalidez e da pensão de aposentado por invalidez.

O custeio do Fundo Mutualista é feito por meio da “contribuição para risco”, elencada no regulamento do Plano, e correspondente a uma fração da contribuição mensal aportada para a conta individual pelo participante e pelo patrocinador, calculada a partir das taxas de risco de morte e de invalidez. Em resumo, esse cálculo consiste na multiplicação da probabilidade de morte e invalidez relativa a cada participante ativo pelo seu capital complementar<sup>23</sup> acrescido de uma margem de segurança estatística de 10%.<sup>24</sup>

Quando o custeio recebido é maior que os capitais complementares pagos, a diferença é acrescida ao saldo do Fundo. Quando o contrário ocorre, o valor é debitado de seu saldo. Sendo este insuficiente, o Fundo de Solvência Atuarial é empregado para cobrir pagamentos de capitais complementares descobertos. O atuário acompanha continuamente a concessão de benefícios relacionados à morte e invalidez de participante ativo para calibrar o custeio do Fundo no sentido da preservação do equilíbrio atuarial.

Dado que os capitais complementares são a solução encontrada pelo Plano CV I para lidar com os riscos associados aos benefícios de risco, apresenta-se adiante como o seu valor é determinado.

### **5.1.1 Cálculo do capital complementar**

O capital complementar objetiva contribuir para o alcance da meta previdencial do participante. Ele é calculado em função desta. Para todas as coberturas oferecidas, existe uma meta intencionada para cada tempo de contribuição, que não é assegurada pelo plano. A seguir, apresenta-se a meta

---

22 No caso de invalidez advinda de doença e anterior ao recolhimento de 12 contribuições individuais, o capital complementar será nulo (CAPEF, 2010, p. 27)

23 Apresentado no próximo subcapítulo.

24 “[...] prevista em Nota Técnica Atuarial, de 10% sobre as taxas puras, com o objetivo de reduzir a chance de insuficiência nos portfólios mutualistas garantidores de pagamentos de capitais complementares de entrada em invalidez e de óbito de participante”. (CAPEF 2020, p. 15)

previdencial para os benefícios de aposentadoria por invalidez e pensão por morte (CAPEF, 2010):

$$\text{Benefício} = (80\% \text{ do salário atual} - \text{benefício do INSS projetado}) \times \text{Qtde de contribuições} / 420 \quad (1)$$

Essa fórmula prevê a garantia de, pelo menos, 50% da meta previdencial, ao considerar o valor da quantidade de contribuições<sup>25</sup> como, no mínimo, 210 no momento da concessão desses benefícios, independentemente do tempo de contribuição efetivo do participante, desde que a contribuição calculada para o participante não tenha sido limitada pelas regras do regulamento.

Ao se conhecer o valor referente à meta previdencial, ou seja, ao somatório em valor presente dos benefícios projetados, é possível obter o capital complementar do participante em questão, diminuindo o valor presente do saldo que este possui em sua conta individual.

$$\text{Capital complementar} = \text{Valor presente dos benefícios projetados} - \text{Saldo da conta ind.} \quad (2)$$

O valor do capital complementar é calculado para cada participante na ocasião de sua entrada no plano e a cada revisão anual do custeio. Ele pode ser alterado por modificação no salário, na idade do participante e por outros fatores a cada revisão anual do custeio. Elencam-se, nesse sentido, as principais variáveis relacionadas ao cálculo do capital complementar:

- a) Saldo da conta individual;
- b) Salário atual;
- c) Benefício projetado do INSS;
- d) Quantidade de contribuições aportadas;
- e) Premissas atuariais para o cálculo do valor presente dos benefícios (especialmente hipóteses biométricas, taxa de juros e família padrão).

---

<sup>25</sup> Nessa contagem de contribuições, não são consideradas as correspondentes ao 13º salário.

O saldo da conta individual cresce com o tempo com o aporte de novas contribuições e com a rentabilidade do plano<sup>26</sup>. Seu aumento reduz o valor do capital complementar. Do mesmo modo, o crescimento do benefício projetado do INSS resulta em menor necessidade de complementação pelo plano, reduzindo também o capital complementar. Por outro lado, o aumento do salário atual e da quantidade de contribuições aportadas<sup>27</sup> eleva o capital complementar de morte e invalidez, porque aumentam o valor da meta previdencial.

A partir do valor da meta previdencial, visando estimar o somatório de benefícios almejados a valor presente, o atuário utiliza hipóteses atuariais, tais como as probabilidades de morte e invalidez, a composição da família do participante e a taxa de juros. Qualquer alteração nessas premissas resulta em modificação no capital complementar.

## 5.2 Evolução do Fundo Mutualista de Benefícios de Risco

Observam-se, no Gráfico 1, os valores atualizados constituídos e utilizados anualmente pelo Fundo Mutualista de Benefícios de Risco, assim como o saldo acumulado ao final de cada ano no período de 2011 a 2019. Em 2011<sup>28</sup>, havia R\$ 2,14 milhões de recursos acumulados para 3.177 participantes ativos, enquanto que, em 2019, havia R\$ 15,20 milhões para 5.675 membros ativos. O saldo per capita em moeda corrente foi de R\$ 672,81 para R\$ 2.677,46, indicando que a primeira década do plano foi principalmente de acumulação de recursos para salvaguardar os benefícios de risco no futuro.

---

<sup>26</sup> O saldo da conta individual é dado em quotas. Dessa forma, o aumento do valor desta através da rentabilidade dos investimentos faz crescer seu saldo em reais.

<sup>27</sup> Até 210 contribuições, ou seja, 17,5 anos, a quantidade destas é indiferente para o cálculo. A partir de 211, a meta previdencial é acrescida regularmente.

<sup>28</sup> Em 2010, a conta usada para receber as contribuições para risco concluiu o ano em R\$ 1.182.347,16 (valor corrigido pelo IPCA) e havia 2.707 participantes ativos. Tratava-se da conta: Benefícios a Conceder/Benefício Definido Estruturado em Regime de Repartição de Capitais de Cobertura, eliminada pela Instrução Normativa MPS/Previc nº 5, de 08/09/2011. (CAPEF 2012, p. 18)

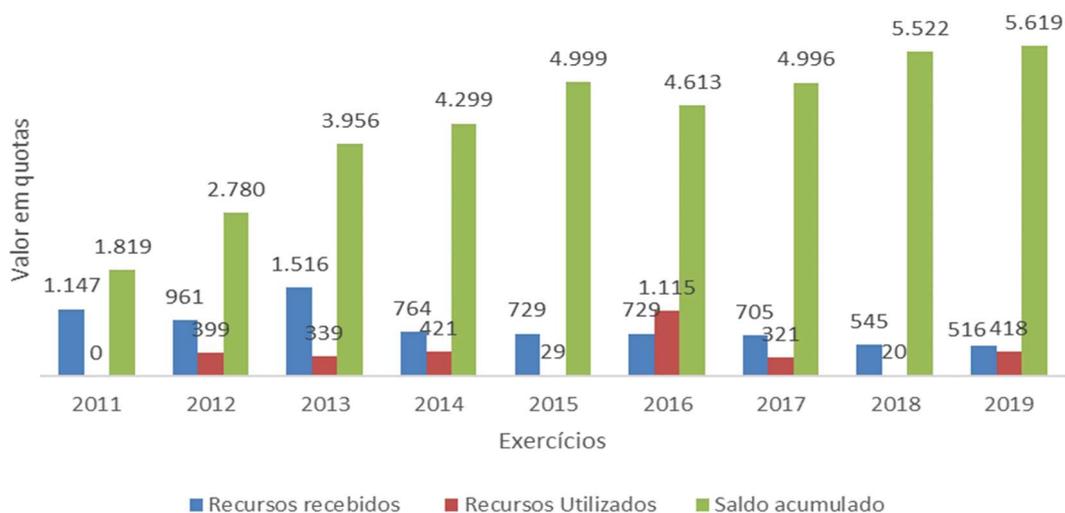
Gráfico 1 — Recursos constituídos, utilizados e saldo acumulado de 2011 a 2019 atualizados monetariamente\* (em R\$ mil) <sup>29</sup>



Fonte: Elaboração própria a partir das informações constantes dos Demonstrativos Atuariais do Plano CV I. CAPEF (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018a, 2019).

Essas informações ficam mais evidentes quando exibidas em quotas, porque assim os efeitos de inflação e dos rendimentos dos recursos são removidos. No Gráfico 2, ao término de 2011, havia 1,82 milhão de quotas no Fundo Mutualista de Benefícios de Risco. Esse cresceu para 5,62 milhões de quotas ao final de 2019. O saldo per capita em quotas foi de 572,62 em 2011 para 990,21 em 2019.

Gráfico 2 — Recursos constituídos, utilizados e saldo acumulado de 2011 a 2019 em quotas (em mil)



Fonte: Elaboração própria a partir de planilha enviada pela Capef a partir de solicitação.

<sup>29</sup> Corrigido pelo IPCA até junho de 2020 com arredondamento para o primeiro número inteiro.

No Gráfico 3 – referentes aos valores constituídos através do custeio anual para o fundo, percebe-se uma redução em patamar nos anos de 2014 e 2018, quando houve ajuste de hipóteses biométricas, o que será detalhado adiante. Comparando-se os valores recebidos com os utilizados, constata-se que os primeiros foram sempre superiores aos segundos com exceção do ano de 2016, o que mostra que o resultado do fundo foi em geral superavitário no período estudado, justificando o crescimento de seu saldo. A discrepância observada no ano de 2016 também pode ser observada no Gráfico 3, que traz o saldo per capita em quotas e a evolução de entrada de participantes no plano.

Gráfico 3 — Saldo per capita em quotas e quantidade de entrados de 2011 a 2019.



Fonte: Elaboração própria, a partir das informações constantes dos Demonstrativos atuariais do Plano CV I CAPEF (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018a, 2019).

O saldo per capita em quotas diminuiu em 2014, 2016 e 2019. Esses três anos foram aqueles em que houve uma maior utilização de recursos em relação aos que foram constituídos, como pode ser conferido na Tabela 1 a seguir. Igualmente no Gráfico 3, destaca-se a grande quantidade de entrados ocorrida em 2014 – devido ao concurso público do Banco do Nordeste realizado naquele ano – que contribuiu para a queda do valor do saldo per capita com o aumento de participantes.

Examinam-se, em ordem decrescente, na Tabela 1, as proporções de recursos gastos sobre os valores arrecadados e sobre o saldo acumulado ao final de cada exercício. Dessa forma, podem-se visualizar os anos mais impactados pelo pagamento de capitais complementares.

Tabela 1 — Representação do valor gasto em relação ao recebido e ao acumulado em quotas

Exercício	Recurso utilizado em relação ao constituído	Recurso utilizado em relação ao saldo acumulado
2016	153%	24%
2019	81%	7%
2014	55%	10%
2017	46%	6%
2012	42%	14%
2013	22%	9%
2015	4%	1%
2018	4%	0%
2011	0%	0%

Fonte: Elaboração própria, a partir das informações constantes dos Demonstrativos atuariais do Plano CV I CAPEF (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018a, 2019).

O ano de 2016 foi atípico em relação ao período estudado. O pagamento de capital complementar consumiu mais de uma vez e meia do valor arrecadado em contribuição. Embora não se possa fazer uma correspondência direta entre os valores utilizados pelo Fundo Mutualista e as ocorrências de invalidez e morte de ativo a cada ano, uma vez que estas podem implicar valores maiores ou menores a depender do caso e, também, o fato de nem sempre originarem benefícios (na falta de beneficiário, por exemplo, ou no caso de invalidez ou óbito no período de carência) ou os originarem em exercícios posteriores, em 2016, houve um incremento considerável na mortalidade de ativos. Este e outros aspectos serão melhor discutidos na seção subsequente.

### 5.3 Premissas atuariais vinculadas ao fundo

Em dezembro de 2019, do total de benefícios de prestação continuada mantidos pelas EFPC brasileiras, apenas 2,70% eram de invalidez e 10,75% de pensão (BRASIL, 2019a, p. 13). O plano CV I, no que compete ao seu pouco tempo de existência com a maioria dos seus participantes em fase de acumulação, possui quantidade diminuta de benefícios de risco concedidos:

Tabela 2 — Quantidade de participantes ativos, de aposentados por invalidez e pensionistas de ativos de 2010 a 2019.

Exercício	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Participantes ativos	2.707	3.177	3.454	3.967	4.791	5.281	5.315	5.358	5.525	5.675
Aposentados por invalidez	-	-	-	3	1	2	3	3	3	9
Pensionistas de ativo	-	-	4	4	6	7	5	19	20	22

Fonte: Elaboração própria, a partir das informações constantes dos Demonstrativos atuariais do Plano CV I CAPEF (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018a, 2019).

Oliveira (2016) esclarece que a invalidez é um acontecimento raro, principalmente entre as populações jovens, e ainda mais incomum que a mortalidade. Considerando o aumento contínuo da expectativa de vida brasileira, a pequena quantidade de participantes do Plano CV I e a idade média destes que é de 41,5 anos em 2019, depreende-se a baixa ocorrência de pensionistas e aposentados inválidos, que representam 0,39% e 0,16%, respectivamente, do total de participantes ativos.

Nesse caso, tratando-se de eventos bastante esporádicos, “existe uma maior dificuldade para indicar a tábua que melhor se adere à população” (OLIVEIRA, 2016, p. 10) dado que apenas uma ocorrência já representa uma grande variação em percentual, assim como a determinação das características dos dados torna-se mais complexa em virtude da impossibilidade de aplicação da lei dos grandes números.

A avaliação da adequação da tábua é o aspecto primordial do monitoramento de premissas contido na demonstração atuarial. Comparando o que foi previsto com o que de fato ocorreu, o atuário pondera continuamente sobre a necessidade de mudança de hipótese. Nessa perspectiva, observa-se que:

A ocorrência de desvios é inerente ao uso de hipóteses estatísticas. Estes desvios, porém, ocorrem de forma aleatória: ora para mais, ora para menos. A observação de discrepâncias para um dos sentidos, ao longo dos anos, indica baixa aderência da hipótese atuarial. (BRASIL, 2010a, p.23)

Dessa forma, o atuário busca compreender a natureza das divergências observadas visando o dimensionamento preciso dos compromissos do plano. Assim, busca-se captar o que os desvios observados representam:

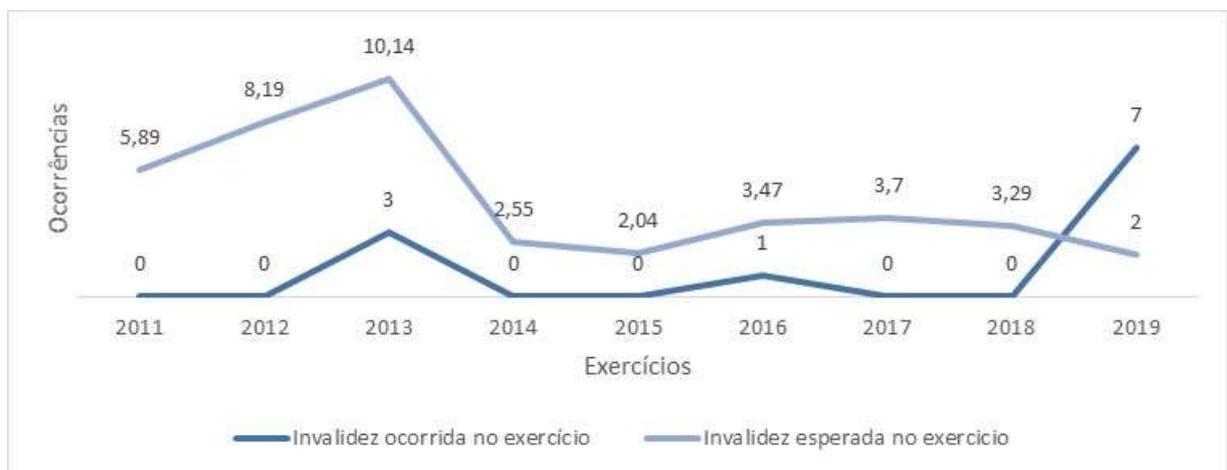
Os desequilíbrios atuariais nos planos de benefícios podem ter natureza conjuntural, quando originados de fatores sazonais ou ocasionais, que estão

sujeitos à reversão no curto prazo. Quando a origem dos desequilíbrios são fatores mais estáveis, com baixa probabilidade de reversão em curto ou médio prazo, eles são classificados como de natureza estrutural (CAPEF, 2020, p.24).

### 5.3.1 Análise da premissa – entrada em invalidez de participante ativo

No gráfico a seguir, verifica-se a confrontação entre as ocorrências de invalidez previstas e as observadas no período de 2011 a 2019.

Gráfico 4 — Comparação entre a invalidez ocorrida e esperada



Fonte: Elaboração própria, a partir das informações constantes dos Demonstrativos atuariais do Plano CV I CAPEF (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018a, 2019).

Percebe-se um grande afastamento entre as duas medidas nos três primeiros anos. Dada a escassez de dados históricos para a massa de participantes do Plano CV I e a conseqüente impossibilidade de realização de teste de aderência, as tábuas biométricas desses anos foram as mesmas daquelas usadas no Plano BD em 2010, quando o plano iniciou suas atividades. As taxas de risco estavam supervalorizadas, e, como elas são usadas para determinar as contribuições de risco, isso ajuda a explicar o crescimento observado no saldo per capita em quotas do Fundo Mutualista em 2011, 2012 e 2013 de 130,5%, 40,5% e 23,9% respectivamente, o que contribuiu para elevar a segurança do plano. A seguir, a posição do atuário sobre essas discrepâncias:

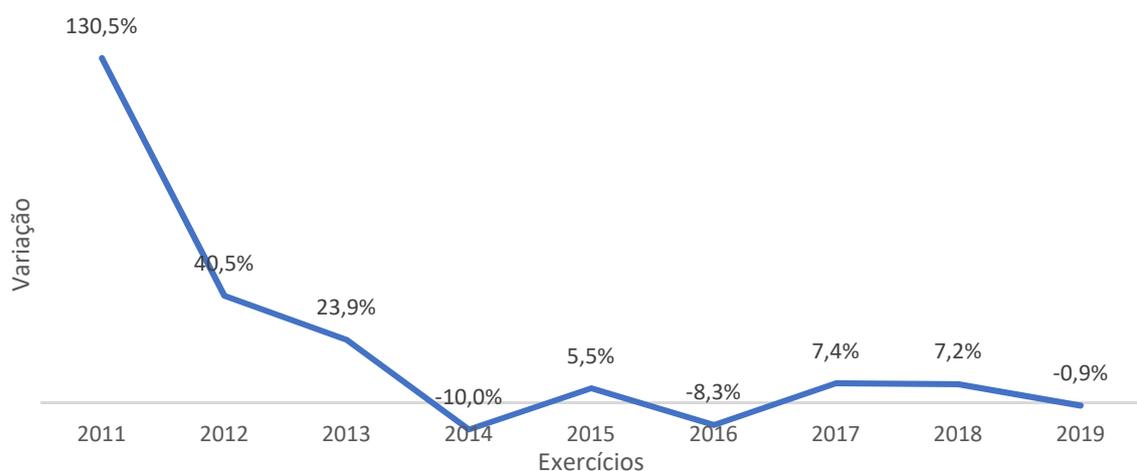
A tábua utilizada é a Experiência CAPEF fraca (aplicação do fator 0,5 sobre as taxas de entrada em invalidez da CAPEF) [...]. Apesar da discrepância entre o ocorrido e o esperado, devido à ausência de histórico para a massa de participantes do Plano CV I e à sua característica de portfólios individuais, é prudente que as tábuas sejam mantidas até que seja possível realizar testes de aderência com o próprio grupo de participantes do plano (CAPEF, 2011, p.6).

A mudança das tábuas ocorreu na avaliação de 2013, quando a tábua Álvaro Vindas reduzida em 50% é adotada para a previsão de 2014. Na elaboração desse estudo de aderência, os participantes do Plano BD foram incluídos, dado o pequeno histórico do Plano CV I para esse evento:

No período de análise, foram expostas, em média, 5.605 vidas e foram observadas 13 entradas em invalidez. A tábua adotada projetou para o mesmo período 16,3 entradas em invalidez, sendo a que apresentou melhor resultado no teste de aderência. (CAPEF, 2011, p.7)

A mudança de tábua isoladamente representou uma redução significativa na taxa de risco de invalidez com a consequente diminuição da arrecadação per capita para o Fundo. Nesse sentido, no Gráfico 5, constata-se a discrepância na variação do saldo per capita nos três primeiros anos, antes da realização do primeiro teste de aderência, quando as taxas estavam supervalorizadas, em comparação à variação verificada nos exercícios posteriores.

Gráfico 5 — Variação do saldo per capita em quotas em relação ao exercício anterior



Fonte: Elaboração própria a partir de planilha enviada pela Capef a partir de solicitação.

Na avaliação do exercício de 2014, 2015, 2016, a diferença entre as entradas em invalidez esperadas e as ocorridas ficou dentro do intervalo previsto<sup>30</sup> e as diferenças observadas não foram consideradas significativas. Na avaliação de 2017, a divergência entre esperado e ocorrido ficou fora do intervalo de confiança<sup>31</sup> e, naquele mesmo ano, o estudo de aderência realizado apontou uma tábua mais aderente: a Muller suavizada em 85%<sup>32</sup>. Na avaliação dos exercícios em comento, o estudo de aderência utiliza uma análise por faixa etária, mas sendo esta adequada à análise de aderência de tábuas.

Na avaliação de 2018, a discrepância não foi considerada significativa. Já em 2019, dada a ocorrência para além do intervalo previsto<sup>33</sup>, apontou-se a necessidade de novo estudo de aderência. Nesse caso, é interessante perceber que o desvio foi para mais, e não para menos como vinha ocorrendo. Esse tipo de desvio exige mais do que o previsto e pode gerar, na ausência de uma reserva suficiente, déficit atuarial. No Quadro 6 a seguir, observa-se o histórico das tábuas adotadas na hipótese de entrada em invalidez em cada ano.

Quadro 6 — Tábuas de entrada em invalidez adotadas em cada avaliação atuarial de 2010 a 2019

Ano	Tábua adotada
2010	Experiência CAPEF suavizada em 50%
2011	Experiência CAPEF suavizada em 50%
2012	Experiência CAPEF suavizada em 50%
2013	Experiência CAPEF suavizada em 50%
2014	Álvaro Vindas suavizada em 50%
2015	Álvaro Vindas suavizada em 50%
2016	Álvaro Vindas suavizada em 50%
2017	Álvaro Vindas suavizada em 50%
2018	Muller suavizada em 85%
2019	Muller suavizada em 85%

Fonte: Elaboração própria a partir das informações constantes dos Demonstrativos atuariais do Plano CV I. CAPEF (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018a, 2019).

30 A um nível de confiança de 90%.

31 Nenhuma invalidez ocorreu, quando de 1 a 7 eventos eram esperados a um nível de confiança de 90%.

32 Nas demonstrações atuariais de 2017 e 2018, há referência a tábua Muller como sendo suavizada em 80%, e não 85%.

33 Houve 7 ocorrências, quando de 0 a 5 eram esperadas a um nível de confiança de 90%.

### 5.3.2 Análise da premissa – mortalidade de participante ativo

Nesta seção, analisa-se o monitoramento da segunda premissa ligada ao Fundo Mutualista de Benefícios de Risco - a mortalidade de participantes ativos – evento gerador de obrigação com capital complementar para o benefício de pensão de ativo. Essa premissa está incluída na hipótese biométrica de mortalidade geral, que abrange participantes ativos,<sup>34</sup> aposentados válidos, pensionistas e que influencia o custeio total do plano e o cálculo de obrigações de renda com válidos. Os valores estimados e os ocorridos são examinados no Gráfico 6.

Gráfico 6 — Comparação entre a mortalidade de válidos ocorrida e esperada



Fonte: Elaboração própria a partir das informações constantes dos Demonstrativos atuariais do Plano CV I. CAPEF (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018a, 2019).

Diferentemente da hipótese de entrada em invalidez, em que nos nove anos de análise deste trabalho, só apresentou um desvio para cima – avaliação do exercício de 2019, e não para menos como vinha ocorrendo, na mortalidade de ativos, percebe-se três situações em que as ocorrências foram maiores que os óbitos estimados – 2016, 2017 e 2019. Observou-se um afastamento menor entre previsto e observado nos três primeiros anos na mortalidade do que o observado na premissa de entrada em invalidez nesse período, que é anterior ao primeiro estudo de aderência. No Quadro 7, verifica-se a hipótese empregada em cada exercício.

<sup>34</sup> Não houve acompanhamento isolado da mortalidade de participantes ativos nas demonstrações atuariais de 2010 a 2018. Essa separação, só foi feita em 2019, quando dos 10 óbitos, 9 eram participantes ativos.

Quadro 7 — Tábuas de mortalidade adotadas em cada avaliação atuarial de 2010 a 2019

Ano	Tábua adotada
2010	AT-2000 masculina
2011	AT-2000 masculina
2012	AT-2000 masculina
2013	AT-2000 masculina
2014	RP-2000 Unissex (70% masculina) projetada pela escala AA (2014) e suavizada em 20%
2015	RP-2000 Unissex (70% masculina) projetada pela escala AA (2014) e suavizada em 20%
2016	RP-2000 Unissex (70% masculina) projetada pela escala AA (2014) e suavizada em 20%
2017	RP-2000 Unissex (70% masculina) projetada pela escala AA (2014) e suavizada em 20%
2018	RP-2000 segmentada por sexo projetada pela escala AA (2018) suavizada em 20%
2019	RP-2000 segmentada por sexo projetada pela escala AA (2018) suavizada em 20%

Fonte: Elaboração própria a partir das informações constantes dos Demonstrativos atuariais do Plano CV I. CAPEF (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018a, 2019).

Nas demonstrações atuariais de 2011 e 2012, as discrepâncias foram atribuídas pelo atuário do plano a desvios aleatórios inerentes à estimação. Similarmente, optou-se pela manutenção das tábuas até a existência de dados suficientes para realização de teste de aderência. Como já dito, isso ocorreu na avaliação de 2013, em que houve o acréscimo dos participantes do Plano BD na massa de participantes para compor o estudo técnico de aderência:

No teste de aderência foram observados 177 óbitos no período de análise enquanto que a tábua escolhida (a que apresentou melhor aderência entre as avaliadas) projetava 178,1 óbitos. (CAPEF, 2013, p.7)

Dessa forma, adotou-se a tábua RP-2000 unissex – 70% masculina e 30% feminina – suavizada em 20%, com aplicação da escala de redução futura AA para 2014, segmentada por sexo nas probabilidades de morte. Por ser mais longeva, também implicou em redução na contribuição por morte para o Fundo.

Em 2014 e 2015, os eventos de mortalidade foram bastante próximos dos valores esperados. Enquanto que, em 2016 e 2017, embora tenham ocorrido mais óbitos do que o previsto, os valores ainda ficaram dentro do intervalo de confiança a 90%<sup>35</sup>. Mesmo assim, em 2017, foi feito um estudo de aderência e determinada a alteração da hipótese para a tábua RP-2000 suavizada em 20%, que passou a ser

<sup>35</sup> De 2 a 9 óbitos eram aguardados em 2016 e de 2 a 10 óbitos em 2017.

segmentada por sexo, e com aplicação da escala de redução futura AA atualizada para 2018.

Em 2018, ocorreu um desvio para baixo - um óbito, aquém do intervalo de 2 a 10 óbitos a 90% de confiança. Este foi o único ano em que a estimativa ficou fora da amplitude prevista. Apesar disso, não foi defendida a mudança de premissa, considerando que isso foi feito no ano anterior. Verifica-se a posição do atuário:

Ainda que no exercício de 2018 o número de óbitos ocorrido tenha ficado fora do limite de estimativa, a aderência da hipótese precisa ser averiguada em um intervalo de tempo maior em estudo técnico apropriado (CAPEF, 2018, p.8).

Na última avaliação, em 2019, a quantidade de óbitos ficou acima da quantidade estimada, mas contida no intervalo de confiança<sup>36</sup>. Um novo estudo de aderência foi programado para 2020.

É importante salientar que os desvios entre a quantidade estimada e a ocorrida de óbitos ou de entrada em invalidez não representam, por si só, garantia de déficit ou superávit para o Fundo Mutualista. Como os valores dos capitais complementares são distintos para cada participante, o valor que eles assumem a cada ocorrência é muito mais significativo para o equilíbrio do plano. Assim, mesmo que haja menos entrada em invalidez ou mortes de válidos do que o esperado, é possível que o impacto seja considerável para o fundo caso os capitais complementares correspondentes sejam elevados.

Outro aspecto a ser ressaltado é que a comparação anual entre esperado e observado que foi discutida neste trabalho é uma exigência do órgão regulador – Previc – para a elaboração de documentos obrigatórios de monitoramento de premissas, tais como o Demonstrativo Atuarial. Estatisticamente, uma única ocorrência não é suficiente para avaliar a adequação de hipóteses. Pelo histórico retratado nesta seção, percebeu-se que o estudo de aderência foi realizado a cada 3 anos. Isso está de acordo com o que estabelece a Instrução Previc nº 33/2020 em que o prazo de validade do estudo técnico de adequação é de, no máximo, de 3 anos, podendo ser realizado em menor período, caso o administrador responsável pelo plano indique a necessidade respaldado pelo parecer do atuário.

---

36 3 a 11 óbitos.

Analisada a experiência do Plano CV I no monitoramento de premissas atuariais ligadas aos benefícios não programados, percebeu-se que os eventos se situaram preponderantemente dentro do intervalo previsto pelo atuário – com exceção, para a hipótese de entrada em invalidez, dos três primeiros anos, do exercício de 2017 e 2019 e, para a hipótese de mortalidade geral, do ano de 2018. Durante o período analisado, foram realizados dois estudos de aderência: em 2013 – com a primeira inclusão dos participantes do Plano CV I no estudo, e em 2017.

De forma geral, não foram observados desvios acima do limite superior do intervalo de confiança, salvo no ano de 2019 para a premissa de entrada em invalidez. Tudo isso sugere a adequação das hipóteses empregadas à massa de participantes, assim como um grau satisfatório de conservadorismo na escolha das mesmas, em especial no início do plano em que não havia histórico referente à massa de participantes e que um saldo reduzido traria maior exposição ao risco de insolvência. Desse modo, em sua primeira década, essas condições possibilitaram uma formação robusta de reserva pelo Fundo Mutualista para Benefícios de Risco.

### **5.1 Comparativo entre o custo de coberturas de morte e invalidez entre o Plano CV I e EFPCs que transferiram o risco para seguradora**

O regulamento do Plano CV I permite que os capitais complementares por morte e por invalidez sejam segurados por sociedades seguradoras. Para isso, a Resolução CNPC nº 17/2015 exige que a entidade elabore estudos técnicos em que fique demonstrada a viabilidade econômico-financeira e atuarial da contratação.

Nesses estudos, é importante que seja verificada a adequação do contrato, ou seja, a inclusão satisfatória das condições estabelecidas em Regulamento sobre os benefícios não programados na apólice do seguro. O aspecto central dessa decisão é, sem dúvida, o custo de fazê-la em comparação ao que se gasta retendo e reduzindo os riscos atuariais na própria entidade.

Nesse sentido, nesta seção, calcula-se o custo por idade do Plano CV I para uma cobertura mensal de um capital complementar por morte e invalidez de R\$ 100 mil. Como já apresentada, a contribuição para o risco de morte consiste no produto das probabilidades de morte ou invalidez por idade e por sexo<sup>37</sup> do

---

<sup>37</sup> A tábua de probabilidade de invalidez não faz distinção por sexo.

participante ativo pelos seus respectivos capitais complementares. Ao resultado acrescenta-se 10%, que é a margem de segurança estatística adotada desde o início de funcionamento do plano.

Os custos do plano são então comparados com os custos de duas entidades de previdência complementar que optaram pela contratação de seguros para cobertura de riscos decorrentes da concessão de benefícios por morte e invalidez de ativo: Funpresp-Exe (Fundação de Previdência Complementar do Servidor Público Federal do Poder Executivo) e RJPrev (Fundação de Previdência Complementar do Estado do Rio de Janeiro). Essas entidades foram escolhidas devido à disponibilidade, nos seus endereços eletrônicos, de uma tabela contendo o preço por idade contratados com sociedade seguradora para o ano de 2019.

No caso da Funpresp-Exe, os dados foram extraídos do contrato firmado em 2019 com a seguradora Mongeral Aegon Seguros e Previdência S/A com duração de 10 anos, enquanto que os da RJPrev foram retirados de uma nota de esclarecimento de uma concorrência pública de 2019, em que a entidade disponibilizou as cotações aplicadas no período pela seguradora contratada Icatu Seguros S/A, a fim de servir como parâmetro para as licitantes.

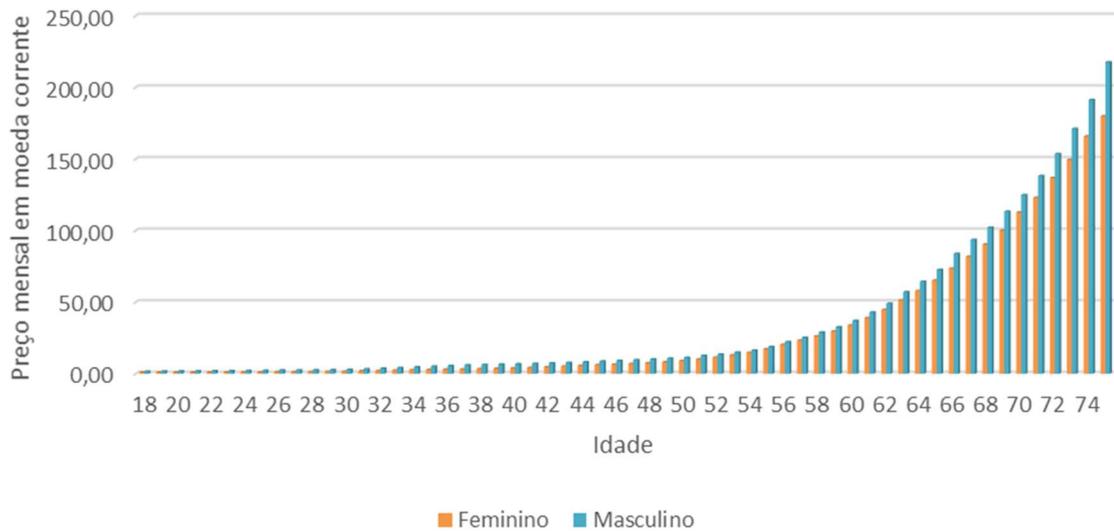
### **5.1.1 Custo de cobertura para o risco de morte**

Em 2019, o Plano CV I adotava a tábua RP-2000 segmentada por sexo projetada pela escala AA para 2018 e suavizada em 20% como hipótese de mortalidade<sup>38</sup>. As probabilidades de morte ( $q_x$ ) anuais extraídas dessa tábua foram interpolados de forma exponencial para valores mensais, acrescidos em 10% e multiplicados por R\$ 100 mil – capital complementar segurado considerado na comparação. O resultado é exibido no Gráfico 7.

---

<sup>38</sup> Esta tábua está disponível no site Society of Actuaries (<https://www.soa.org/resources/experience-studies/2000-2004/research-rp-2000-mortality-tables/>)

Gráfico 7 — Custo mensal delimitado por sexo e idade (18 a 75 anos) para um capital complementar por morte de R\$100 mil em 2019.



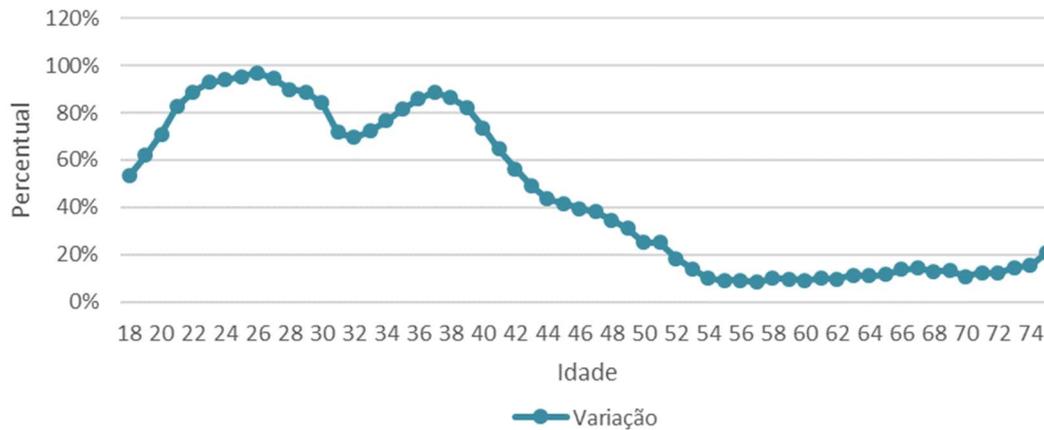
Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que os preços cobrados por cobertura crescem progressivamente com o aumento da idade – acompanhando o aumento da probabilidade de morte. No intervalo considerado de 18 a 75 anos – período da fase laborativa – o custo médio da cobertura mensal de R\$ 100 mil para o sexo feminino foi de R\$ 30,74 para cada ano, enquanto que para o sexo masculino foi de R\$ 35,70. Aos 75 anos, o valor ficou em R\$ 179,98 para uma mulher e em R\$ 217,61 para um homem.

A adoção de tábua segmentada por sexo, ocorrida em 2018, foi benéfica para as participantes do sexo feminino que passaram a ser cobradas de acordo com sua probabilidade de morte, substancialmente inferior à do sexo masculino. No Gráfico 8, exibe-se a variação<sup>39</sup> do custo masculino em relação ao feminino para cada idade.

<sup>39</sup> Cálculo realizado a partir da diferença entre custo masculino por custo feminino dividido pelo custo feminino.

Gráfico 8 — Variação do custo mensal cobrado ao sexo masculino em relação ao feminino para um capital complementar por morte de cem mil em moeda corrente em 2019.



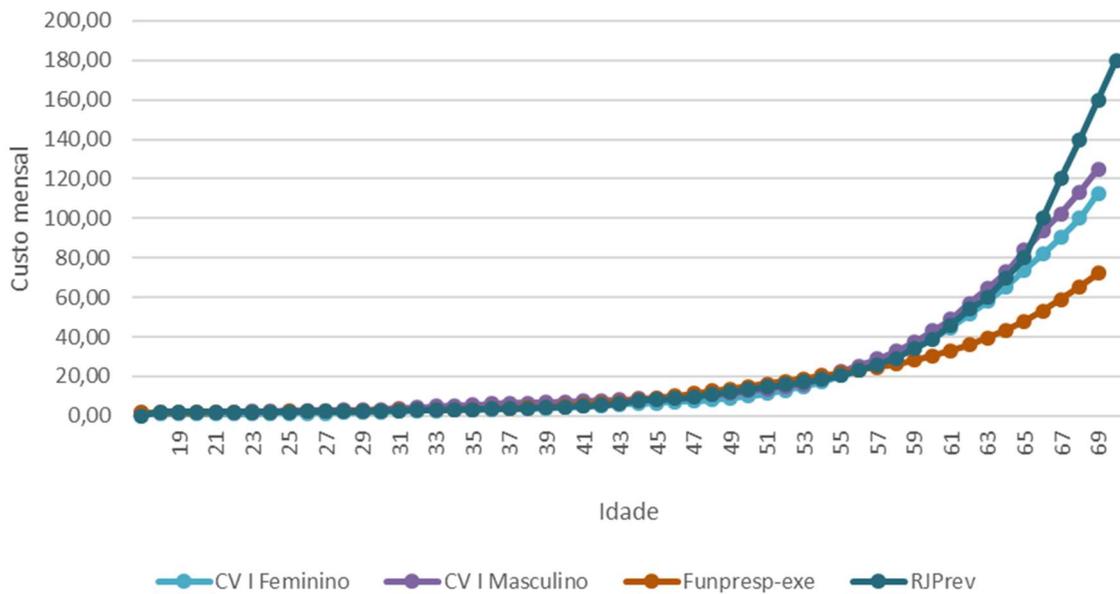
Fonte: Elaboração própria.

Dos 21 aos 30 anos, essa diferença é superior a 80% e chega bem próxima dos 100%, indicando que o custo da cobertura de morte para o homem é quase o dobro daquele cobrado à mulher nessa faixa. Dos 32 aos 39 anos, há outra curva ascendente, acompanhando a variação entre as medidas que chega a ser superior a 80%. A partir de então, o gráfico inicia um movimento descendente acentuado que se estabiliza aos 52 anos, quando a diferença de custo entre os sexos se torna inferior aos 20%, com exceção da idade 75.

Em suma, percebe-se que em todas as idades o custo cobrado à participante do sexo feminino é sempre inferior ao do sexo masculino. Ressalta-se que durante quase metade do intervalo – até os 41 anos – essa discrepância é superior a 60%.

Conhecido o custo para cobertura de morte do Plano CV I, passa-se, no Gráfico 9, a observá-lo em comparação aos custos dos planos da Funpresp e RJPrev, que transferiram essas coberturas para seguradoras:

Gráfico 9 — Plano CV I sexo feminino e masculino, Funpresp e RJPrev: comparação do custo mensal para um capital complementar por morte de cem mil em moeda corrente da idade 18 aos 70 anos<sup>40</sup> em 2019.

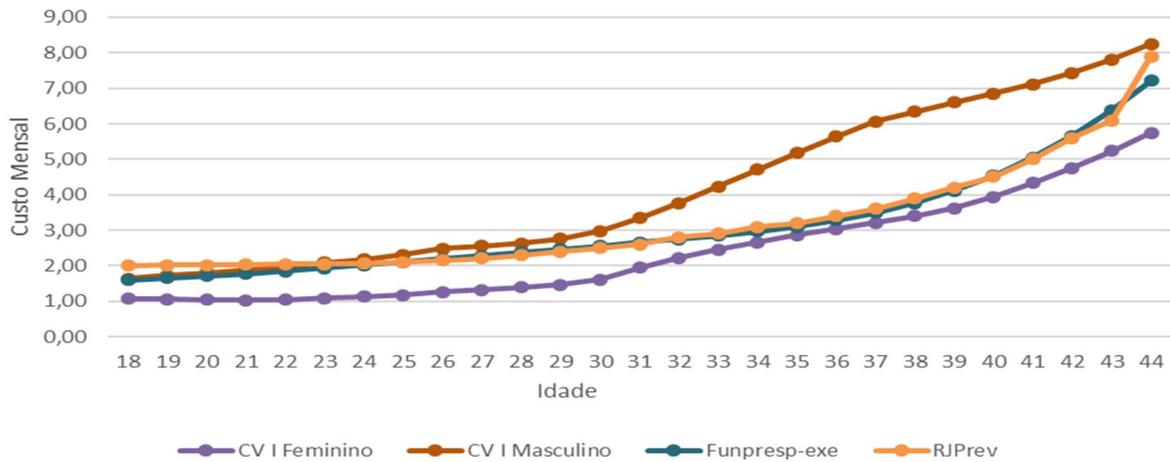


Fonte: Elaboração própria.

Na visualização desse gráfico, realça-se o desmembramento das cotações a partir da idade 58 com destaque para o custo da Funpresp, significativamente inferior aos demais, e para o custo da RJPrev – que, opostamente, é substancialmente superior, em especial a contar da idade 64. Nos gráficos a seguir, a análise fica mais aprofundada quando se divide o intervalo confrontado ao meio.

<sup>40</sup> RJPrev disponibilizou os preços apenas de 18 aos 70 anos. Então, optou-se por fazer a comparação dentro dessa faixa etária.

Gráfico 10 - Plano CV I sexo feminino e masculino, Funpresp e RJPrev: comparação do custo mensal para um capital complementar por morte de cem mil em moeda corrente da idade 18 aos 44 anos em 2019.



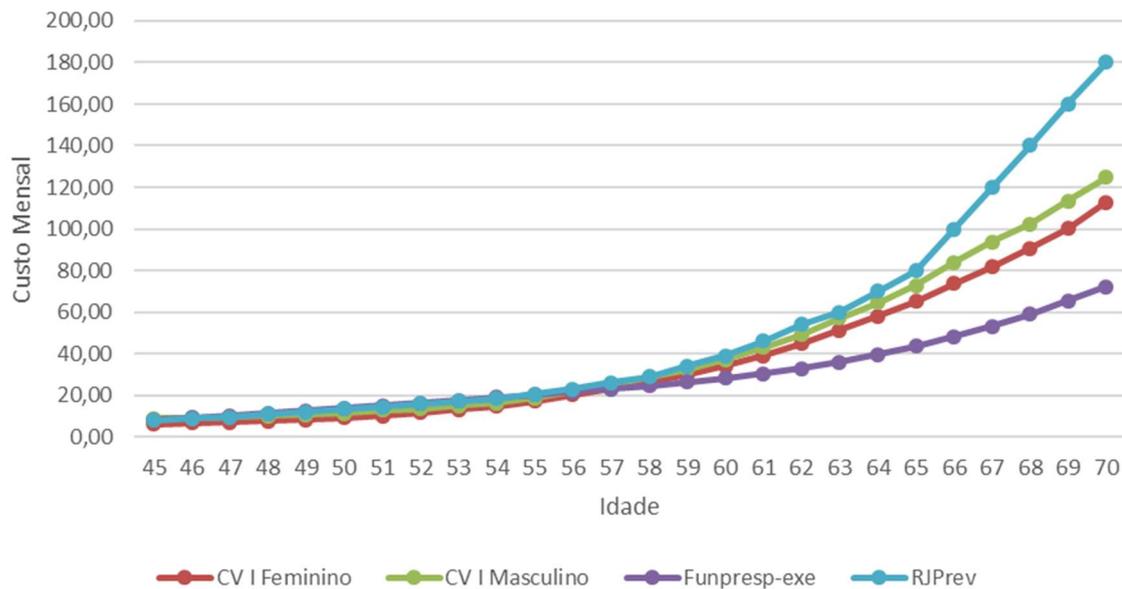
Fonte: Elaboração própria.

No Gráfico 10, que corresponde à primeira metade do período equiparado, os custos do Plano CV I delimitam, de forma geral<sup>41</sup>, a fronteira inferior (sexo feminino) e a superior (sexo masculino) dos preços da Funpresp e da RJPrev – que seguem aproximadamente a mesma curva. É importante salientar que os valores desses últimos não estão segmentados por sexo – o que pode ajudar a explicar seu comportamento intermediário.

Considerando que os valores da Funpresp e RJPrev são custos praticados no mercado em 2019, pode-se avaliar que o participante do sexo feminino na idade de 18 aos 44 anos teria sua contribuição para cobertura de morte aumentada no caso de opção de transferência de riscos pela Capef, nessas mesmas bases, enquanto que essa mudança beneficiaria um participante do sexo masculino nessa mesma faixa etária.

<sup>41</sup> Exceto de 18 aos 22 anos, quando o custo do RJPrev é o mais alto.

Gráfico 11 - Plano CV I sexo feminino e masculino, Funpresp e RJPrev: comparação do custo mensal para um capital complementar por morte de cem mil em moeda corrente da idade 45 aos 70 anos em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

No Gráfico 11, que contém a segunda metade do intervalo comparado no exercício, percebe-se que a diferença entre os custos entre 45 a 58 anos é pequena, tendo a RJPrev como a mais onerosa. A partir dos 58 anos, a divergência entre os custos se torna significativa. Um participante da RJPrev segue sendo a mais onerado, principalmente a partir dos 65 anos, enquanto que um participante da Funpresp tem uma ampla vantagem no preço de cobertura por morte nesse período.

Comparando-se a Funpresp e o Plano CV I, percebe-se que, no primeiro, há uma maior uniformidade nos custos, que iniciam mais caros e crescem paulatinamente – o que torna a curva mais suave – enquanto, no segundo, se observa uma curva mais íngreme que acompanha fielmente o avanço das probabilidades de morte.

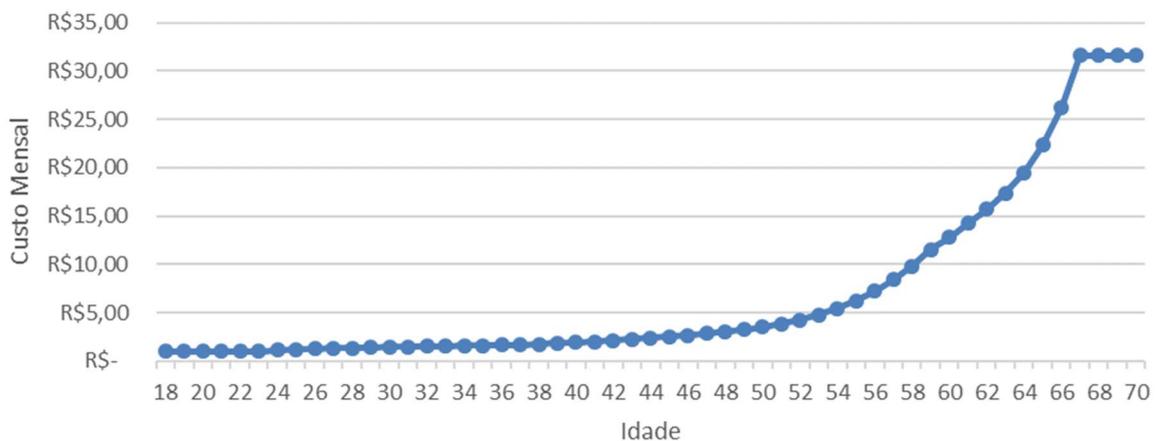
Tendo em vista que o período compreendido entre 58 a 70 anos foi o que teve maior divergência entre os custos para as estratégias de cobertura de morte comparadas, com os preços cobrados pela Funpresp na dianteira por serem mais baratos, a contratação de um seguro pode representar uma considerável economia para os participantes, numa fase da vida em que estar segurado se mostra ainda mais necessário e num contexto socioeconômico de constante aumento da idade elegível

de aposentadoria, forçando os trabalhadores a se manterem ativos cada vez por mais tempo.

### 5.1.2 Custo de cobertura para o risco de invalidez

Em 2019, o Plano CV I adotava a tábua Muller suavizada em 85% como hipótese de invalidez<sup>42</sup>. As probabilidades de invalidez anuais dessa tábua, que são unissex e abrangem a faixa etária de 23 a 67 anos, tiveram o primeiro e o último valores repetidos para completar o intervalo abordado nesse estudo (18 a 70 anos)<sup>43</sup>. Em seguida, foi feita uma interpolação exponencial para obter uma referência mensal, um acréscimo de 10% – a margem de segurança do Plano - e uma multiplicação por 100 mil – capital complementar adotado na comparação. O resultado é exibido no Gráfico 12.

Gráfico 12 — Custo mensal cobrado por idade ao participante do Plano CV I para um capital complementar por invalidez de cem mil em moeda corrente em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Os participantes de 18 a 40 anos se beneficiam de uma cobertura para invalidez de R\$ 100 mil ao mês por uma cobrança inferior a R\$ 2,00, pois apresentam diminuto risco de se invalidarem. Percebe-se que os valores exigidos dos participantes por cobertura avançam lentamente acompanhando as módicas probabilidades de invalidez e se concentram abaixo de R\$ 5,00 até a idade de 53 anos.

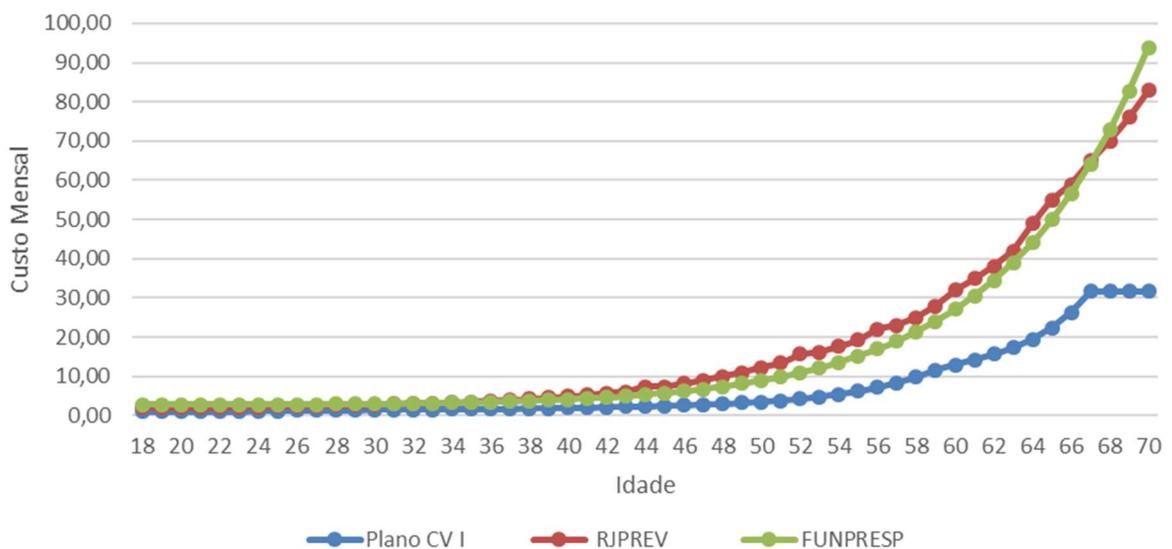
<sup>42</sup> Esta tábua foi disponibilizada pela Capef por meio de solicitação.

<sup>43</sup> Esse artifício de repetição de probabilidades é o mesmo utilizado pelo Plano CV I.

A partir da idade 54, o gráfico assume uma curva exponencial ressaltando a elevação da plausibilidade da invalidez para os participantes dessas idades e a relevância desse grupo para a análise econômica desse risco. Um participante de 60 anos, por exemplo, é imputado um custo superior ao de um participante de 40 em mais de seis vezes para a mesma cobertura em valor monetário. Destaca-se que, de 67 a 70 anos, o custo apresenta-se constante devido ao artifício utilizado de repetição de probabilidade para as idades não existentes na tábua Muller.

O gráfico seguinte inclui os preços praticados em 2019 pela Funpresp e RJPrev, que optaram pela transferência do risco de invalidez para seguradoras:

Gráfico 13 — Análise comparativa do custo mensal do Plano CV I, Funpresp e RJPrev para um capital complementar por invalidez de cem mil em moeda corrente ao participante com idade entre 18 e 70 anos em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

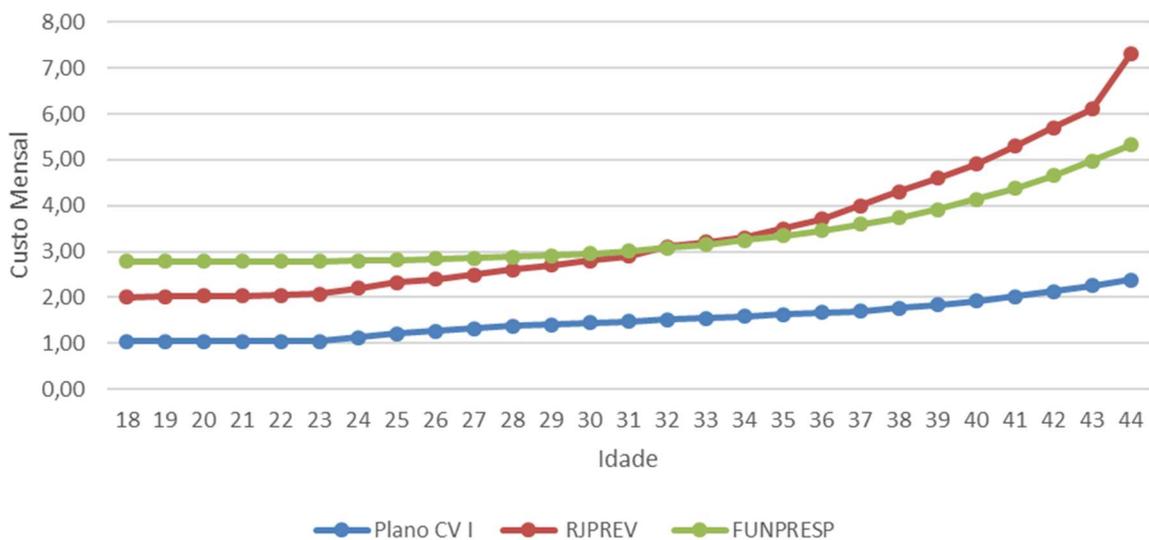
Em todas as idades, os preços cobrados ao participante pelo Plano CV I levam vantagem em relação aos praticados pela Funpresp e a RJPrev. Diferentemente do risco de mortalidade discutido na seção anterior, a manutenção de riscos na própria entidade se mostrou benéfica ao longo do intervalo etário estudado para o risco de invalidez, o que é condizente com a pequena probabilidade desse evento.

Verifica-se que a Funpresp é a mais onerosa para o participante partindo-se da idade 18 até 31, quando a RJPrev assume a liderança e só a perde nos três últimos anos, novamente para a Funpresp. O custo médio da cobertura para o Plano

CV I ficou em R\$ 7,07, para a Funpresp – R\$ 16,46, para a RJPrev – 17,61 – sendo esta a que, em média, se mostrou mais dispendiosa.

A diferença de custo entre as estratégias comparadas assume uma ordem significativa na segunda metade do gráfico quanto há um desmembramento das séries. Para uma análise mais aprofundada, divide-se o período etário ao meio nos Gráficos 14 e 15 subsequentes.

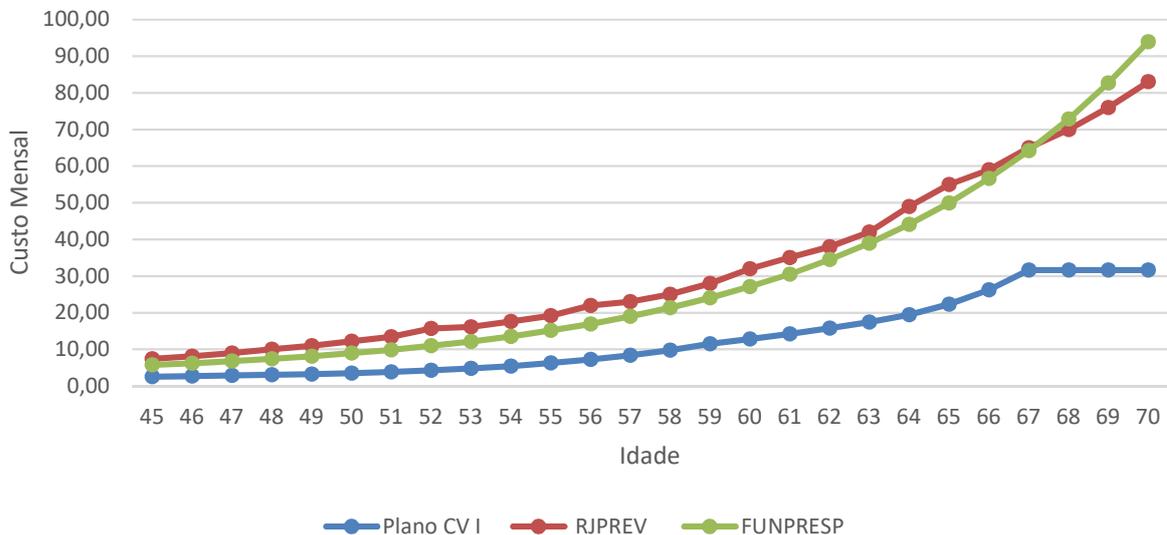
Gráfico 14 — Análise comparativa do custo mensal do Plano CV I, Funpresp e RJPrev para um capital complementar por invalidez de cem mil em moeda corrente ao participante com idade entre 18 e 44 anos.



Fonte: Elaboração própria.

Para participantes de 20 anos, o preço da cobertura de invalidez é próximo de um para o Plano CV I, de dois para a RJPrev e três para a Funpresp. Essa distância aumenta à medida que a idade avança, evidenciando o impacto econômico do gerenciamento de risco sobre os participantes mais idosos. No Gráfico 15, que esse impacto fica mais pronunciado, pois cobre a partir de 45 anos:

Gráfico 15 — Análise comparativa do custo mensal do Plano CV I, Funpresp e RJPrev para um capital complementar por invalidez de cem mil em moeda corrente ao participante com idade entre 45 e 70 anos.



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se um maior alinhamento de preços entre a Funpresp e RJPrev nessa segunda metade do intervalo etário. No que concerne o destacamento entre as séries, a Tabela 3 subsequente enfatiza três idades representativas:

Tabela 3 — Comparação de custo mensal do Plano CV I, Funpresp e RJPrev para um capital complementar por invalidez de cem mil em moeda corrente ao participante com idade de 50, 60 e 70 anos.

Idade	Plano CV I	RJPREV	FUNPRESP
50	3,52	12,20	8,94
60	12,84	32,00	27,06
70	31,61	83,00	93,89

Fonte: Elaboração própria.

Verifica-se que em todas as idades ressaltadas, o preço cobrado pelo Plano CV I foi inferior, no mínimo, a metade daqueles cobrados pela RJPrev e Funpresp. Em termos absolutos, a diferença entre custos chega a R\$ 62,28 ao mês na idade 70 entre Plano CV I e Funpresp, correspondendo a R\$ 747,36 ao ano. Isso diminuído do montante a ser convertido em aposentadoria representa uma perda considerável para um participante cuja idade o torna mais vulnerável ao risco de invalidez.

Ressalta-se que a comparação realizada nesse estudo é do custo de um capital segurado no valor de R\$ 100 mil para um participante numa determinada idade no Plano CV I da Capef, da Funpresp e da RJPrev. Considerando que as coberturas das seguradoras incluem uma parcela de lucro enquanto que as EFPC não, e que o perfil da massa de participantes em cada uma dessas entidades é diferente, o custo agregado por usuário será diferente para cada uma delas mesmo quando comparados com a mesma tabela de prêmios. Do ponto de vista da entidade, a Capef não necessariamente obteria custos semelhantes (mesmo por idade) à FUNPRESP ou RJPrev em razão do tamanho da massa e de estratégias de negociação com as seguradoras.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi apresentar um exemplo prático de uso de um fundo previdencial como instrumento de gerenciamento de risco dos eventos de mortalidade e invalidez relacionados aos benefícios não programados. No caso, foi apresentado o Fundo Mutualista para Benefícios de Risco do Plano CV I, cuja finalidade é prover capitais complementares para a conta individual do participante na ocasião de invalidez ou morte do mesmo. Com isso, o benefício oferecido é, no mínimo, igual a 50% da meta previdencial do Plano, abrandando os efeitos adversos que uma morte prematura ou uma invalidez podem trazer ao trabalhador.

Em outras palavras, buscou-se discutir a solução empregada pelo Plano CV I para administrar os riscos atuariais contidos na oferta de cobertura relativa a benefícios não programados em planos cujos benefícios principais são organizados em portfólios individuais. Foram expostos os pontos que tornam o Plano suscetível ao desequilíbrio atuarial, assim como apontados os seus mecanismos de proteção, escolhendo o fundo previdencial mutualista para aprofundamento.

O trabalho consistiu predominantemente em abordar o ofício do atuário no acompanhamento e avaliação de premissas atuariais vinculadas à finalidade do Fundo. Trata-se das hipóteses de entrada em invalidez e de mortalidade de ativo. No estudo realizado acerca das demonstrações atuariais de 2010 a 2019 do Plano CV I, no que concerne as premissas ligadas ao Fundo Mutualista de Benefícios de Risco, foram ponderadas as ocorrências destas em relação à média prevista, assim como foram observados os desvios apresentados e as alterações perpetradas nos estudos de aderência.

Observou-se que os eventos se situaram preponderantemente dentro do intervalo previsto pelo atuário – com exceção, para a hipótese de entrada em invalidez, dos três primeiros anos, quando ainda não havia histórico suficiente para um estudo de aderência, do exercício de 2017 e de 2019 e, para a hipótese de mortalidade de ativo, do ano de 2018. No decurso do período analisado, foram realizados dois estudos de aderência: em 2013 e em 2017.

De 2011 a 2019, não foram observados desvios acima do limite superior do intervalo de confiança, à exceção do ano de 2019 para a premissa de entrada em invalidez. É importante salientar que ocorrências acima do esperado podem gerar, na ausência de mecanismos de gerenciamento de risco adequadas, déficit atuarial.

Nesse sentido, avalia-se que a estratégia utilizada pelo Plano CV I da Capef de reter os riscos biométricos relacionados à morte e invalidez na própria entidade através do Fundo Mutualista de Benefícios de Risco foi bem-sucedida, pois houve, de forma geral, adequação das hipóteses empregadas à massa de participantes, assim como um grau satisfatório de conservadorismo na escolha destas, em especial no início do Plano, buscando diminuir exposição ao risco de insolvência. Assim, verificou-se que, em sua primeira década, essas condições possibilitaram uma formação robusta de reserva pelo fundo, que o possibilitam administrar esses riscos com segurança nesse período.

Além disso, buscou-se discutir o impacto econômico para os participantes relacionado aos mecanismos de gerenciamento de risco associados aos benefícios não programados. Dessa forma, realizou-se uma análise comparativa entre os preços cobrados pelo Plano CV I para coberturas por morte e invalidez de R\$ 100 mil com aqueles exigidos por seguradoras contratadas pela Funpresp-Exe (Fundação de Previdência Complementar do Servidor Público Federal do Poder Executivo) e RJPrev (Fundação de Previdência Complementar do Estado do Rio de Janeiro) para coberturas por morte e invalidez de mesmo valor.

Notou-se que os preços do Plano CV I acompanham as curvas das probabilidades de morte e invalidez, uma vez que são calculados a partir delas. Isso leva a concentração dos custos nas idades mais avançadas, pois, nestas, há uma maior probabilidade de morte e invalidez.

No caso do risco de morte, percebeu-se que de 18 até a idade 57, a participante do sexo feminino do Plano CV I é beneficiada pelo menor preço entre os custos comparados. Já a partir dos 58 anos até os 70, os preços praticados pela Funpresp são substancialmente mais vantajosos, o que levanta a importância dessa estratégia de gerenciamento de risco, uma vez que a contratação de um seguro pode representar uma considerável economia para os participantes, numa fase da vida em que estar segurado se mostra ainda mais necessário e num contexto socioeconômico de constante aumento da idade elegível de aposentadoria, forçando os trabalhadores a se manterem ativos cada vez por mais tempo.

No caso do risco de invalidez, observou-se que os preços de cobertura do Plano CV I foram os mais baixos durante todo o intervalo trabalhado (18 a 70 anos), principalmente na segunda metade do intervalo. A forma de cálculo utilizada pelo Plano representa uma economia considerável de recursos que passam a ser

acumulados para o benefício de aposentadoria programada. Dessa forma, avalia-se que a manutenção de riscos na própria entidade se mostrou benéfica para o risco de invalidez, o que é condizente com a raridade desse evento.

Destaca-se que esse tipo de comparação possui ressalvas importantes, uma vez que as massas de participantes, em quantidade e perfil de utilização, são distintas. A comparação realizada nesse estudo é do custo de um capital segurado no valor de R\$ 100 mil para um participante numa determinada idade no Plano CV I da Capef, da Funpresp e da RJPrev. Considerando que o perfil da massa de participantes em cada uma dessas entidades é diferente, o custo agregado por usuário será diferente para cada uma delas, mesmo quando comparados com a mesma tabela de prêmios. Do ponto de vista da entidade, a Capef não necessariamente obterá custos semelhantes (mesmo por idade) à FUNPRESP ou RJPrev em razão de suas características próprias no que se refere aos seus participantes e às estratégias de negociação com as seguradoras.

Outros estudos sobre o Fundo Mutualista para Benefícios de Risco do Plano CV I podem adentrar a análise de documentos tais como a Nota Técnica Atuarial, os cálculos dos estudos de aderência realizados, dados dos participantes, entre outros, para trazer novos aspectos não abordados neste trabalho. Sugere-se também, referente ao Plano CV I da Capef e o gerenciamento de riscos, a investigação do Fundo de Solvência Atuarial – dispositivo de salvaguarda do equilíbrio desse, e a análise das provisões matemáticas para benefício definido, que correspondem ao passivo tecnicamente vulnerável à insolvência.

## REFERÊNCIAS

- AITKEN, William H. **A problem-solving approach to pension funding and valuation**. 2. ed. Winsted: ACTEX Publications, c1994, 1996. 405 p. ISBN 1-56698-200-6. *Ebook*.
- AMARO, Rômulo Pereira. **Uma proposta de regra de reajuste aplicada a planos de benefícios definidos**. 2012. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Curso de Pós-Graduação em Economia (CAEN), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.
- BARBOSA, Fernanda Aragão. **Teoria de carteiras e value-at-risk: estudo de caso da CAPEF**. 2006. Dissertação (Mestrado Profissional) — Programa de Pós-Graduação em Economia, CAEN, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/5577>. Acesso em: 16 out. 2020.
- BENELLI, Paloma Maria; SIVIERO, Pamila Cristina Lima; COSTA, Leonardo Henrique. Estudo Sobre as Premissas Atuariais no Âmbito dos Fundos de Pensão. **R. Bras. Risco e Seg.**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 20, p. 153-188, out. 2015/mar. 2016. Disponível em: [https://www.rbrs.com.br/arquivos/rbrs\\_20\\_7\\_8.pdf](https://www.rbrs.com.br/arquivos/rbrs_20_7_8.pdf). Acesso em: 10 abr. 2021.
- BOWERS, N. et al. **Actuarial Mathematics**. Chicago: Society of Actuaries, 1986. Disponível em: <https://pdfcookie.com/documents/actuarial-mathematics-by-newton-bowers-7rv34589r12d>. Acesso em: 16 out. 2020.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 17 out. 2020.
- BRASIL. **Lei complementar nº 109, de 29 de maio de 2001**. Dispõe sobre o Regime de Previdência Complementar e dá outras providências. Brasília, DF: Casa Civil, 2001. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/LCP/Lcp109.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp109.htm). Acesso em: 16 out. 2020.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. PREVIC. **Guia Previc de Melhores Práticas Atuariais para Entidades Fechadas de Previdência Complementar**. Superintendência Nacional de Previdência Complementar, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/orgaos/entidades-vinculadas/autarquias/previc/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-de-melhores-praticas/novo-guia-previc-melhores-atuariais.pdf/view>. Acesso em: 11 jan. 2021.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. PREVIC. **Informe Estatístico Trimestral - Dezembro 2019**. 2019a. Disponível em: <http://www.previc.gov.br/central-de-conteudos/publicacoes/informe-estatistico/informes-de-2019/informe-estatistico-4o-trimestre-2019.pdf/view>. Acesso em: 17 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Subsecretaria do Regime de Previdência Complementar. **Fundos de pensão: coletânea de normas**. 2019b. Disponível em: <http://sa.previdencia.gov.br/site/2019/07/Coletanea-de-Normas-Junho2019.pdf>. Acesso em: 17 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Subsecretaria do Regime de Previdência Complementar. **Fundos de pensão: coletânea de normas**. 2019c. Disponível em: [https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-complementar/mais-informacoes/arquivos/coletaneadenormas\\_20-12.pdf](https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-complementar/mais-informacoes/arquivos/coletaneadenormas_20-12.pdf). Acesso em: 06 jun. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. Conselho de Gestão de Previdência Complementar. **Resolução CGPC nº 16, 22 de novembro de 2005**. Disponível em: <http://www.previc.gov.br/regulacao/normas/resolucoes/resolucoes-cgpc/resolucao-cgpc-no-16-de-22-de-novembro-de-2005.pdf/view>. Acesso em: 16 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. PREVIC. **DA – Demonstração Atuarial | Manual do Usuário**. 2014a. Disponível em: <http://www.previc.gov.br/supervisao-das-entidades/portal-de-sistemas-1/informacoes-sobre-os-sistemas-previc/demonstracao-atuarial-web-daweb/manual-daweb.pdf/view>. Acesso em: 17 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. PREVIC. **Guia Previc Melhores Práticas em Fundos de Pensão**. Superintendência Nacional de Previdência Complementar, 2010a. Disponível em: <http://www.previc.gov.br/central-de-conteudos/publicacoes/guias-de-melhores-praticas/melhores-praticas-em-fundos-de-pensao.pdf/view>. Acesso em: 17 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. PREVIC. **Instrução Previc nº 10, de 30 de novembro de 2018**. Disponível em: <http://www.previc.gov.br/regulacao/normas/instrucoes/instrucoes-previc/2018/instrucao-previc-no-10-de-30-de-novembro-de-2018.pdf/view>. Acesso em: 17 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. PREVIC. **Instrução Previc nº 12, de 13 de outubro de 2014**. 2014b. Disponível em: <http://www.previc.gov.br/regulacao/normas/instrucoes/instrucoes-previc/2014/instrucao-previc-ndeg-12-de-13-de-outubro-de-2014.pdf/view>. Acesso em: 17 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. PREVIC. **Instrução Previc nº 20, de 16 de dezembro de 2019**. Disponível em: <http://www.previc.gov.br/regulacao/normas/instrucoes/instrucoes-previc/2019-1/instrucao-previc-no-20-de-16-de-dezembro-de-2019.pdf/view>. Acesso em: 17 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. PREVIC. **Instrução Previc nº 9, de 14 de dezembro de 2010**. 2010b. Disponível em:

<http://www.previc.gov.br/regulacao/normas/instrucoes/instrucoes-previc/2010/instrucao-previc-no-9-de-14-de-dezembro-de-2010.pdf/view>. Acesso em: 17 out. 2020.

CAPEF. **Demonstração atuarial Plano CV I - 2010**. Fortaleza: 2011. *Ebook*.

CAPEF. **Demonstração atuarial Plano CV I - 2011**. Fortaleza: 2012. *Ebook*.

CAPEF. **Demonstração atuarial Plano CV I - 2012**. Fortaleza: 2013. *Ebook*.

CAPEF. **Demonstração atuarial Plano CV I - 2013**. Fortaleza: 2014. *Ebook*.

CAPEF. **Demonstração atuarial Plano CV I - 2014**. Fortaleza: 2015. *Ebook*.

CAPEF. **Demonstração atuarial Plano CV I - 2015**. Fortaleza: 2016. *Ebook*.

CAPEF. **Demonstração atuarial Plano CV I - 2016**. Fortaleza: 2017. *Ebook*.

CAPEF. **Demonstração atuarial Plano CV I - 2017**. Fortaleza: 2018a. *Ebook*.

CAPEF. **Demonstração atuarial Plano CV I - 2018**. Fortaleza: 2019. *Ebook*.

CAPEF. **Demonstração atuarial Plano CV I - 2019**. Fortaleza: 2020. *Ebook*.

CAPEF. **ENTENDA o Capital Complementar do Plano CV I**. Fortaleza: 2018b. Disponível em: <https://www.capecf.com.br/site/fhsa/entenda-o-capital-complementar-do-plano-cv-i/>. Acesso em: 17 out. 2020.

CAPEF. **REGULAMENTO do Plano de Contribuição Variável I - Plano CV I**. 2010. Disponível em: [https://www.capecf.com.br/site/wp-content/uploads/2018/04/Regulamento\\_Plano-CV-I.pdf](https://www.capecf.com.br/site/wp-content/uploads/2018/04/Regulamento_Plano-CV-I.pdf). Acesso em: 18 out. 2020.

CAPEF. **Relatório de atividades da diretoria - 1996**. Fortaleza: 1996. *Ebook*.

CAPEF. **Relatório de atividades da diretoria - 1997-1999**. Fortaleza: 1997-1999. *Ebook*.

CAPEF. **Relatório de atividades da diretoria - 2000**. Fortaleza: 2000. *Ebook*.

CAPEF. **Relatório de atividades da diretoria - 2001**. Fortaleza: 2001. *Ebook*.

CAPEF. **Relatório de atividades da diretoria - 2002**. Fortaleza: 2002. *Ebook*.

CAPEF. **Relatório de atividades da diretoria - 2003**. Fortaleza: 2003. *Ebook*.

CAPELO, Emilio Recamonde. **Uma introdução ao estudo atuarial dos fundos privados de pensão**. 1986. Tese (Doutorado em Administração) — Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1986. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/10531>. Acesso em: 16 out. 2020.

CARDOSO, Sérgio. **Compartilhamento de riscos: modelo de cobertura de invalidez, morte e longevidade**. 2019. Trabalho apresentado no 1º Encontro de Atuária e Seguridade das Entidades Fechadas de Previdência Complementar, 2019, Brasília.

DE CONTI, Bruno. Os Fundos Brasileiros de Previdência Complementar: segmentações analíticas e estudos preliminares sobre a alocação de seus recursos. **Texto para discussão**, Brasília, n. 2175, 2016. ISSN 1415-4765. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=27216&Itemid=406](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=27216&Itemid=406). Acesso em: 15 out. 2020.

FERRARO, Suzani Andrade. **O equilíbrio financeiro e atuarial nos regimes de Previdência Social: RGPS - Regime Geral de Previdência Social, RPPS - Regime Próprio de Previdência Social, RPP - Regime de Previdência Privada**. Rio de Janeiro: Lumen Juris Editora, 2010.

FERREIRA, Marcos Robério Vieira. **Migração de Plano Benefício Definido para Plano Contribuição Definida**. 2002. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Atuariais), 2002. *Ebook*.

FERREIRA, Tatiana de Souza. **Modelo econométrico de mensuração da propensão à aposentadoria dos participantes de um fundo de pensão: um estudo de caso**. 2007. Dissertação (Mestrado Profissional) — Programa de Pós-graduação em Economia, CAEN, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/5631>. Acesso em: 16 out. 2020.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisas sociais**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. *E-book*.

HOLTON, Glyn A. Defining Risk. **Financial Analysts Journal**, v. 60, n. 6, p. 19-25, 2004. Disponível em: <http://glynholton.com/wp-content/uploads/2006/10/risk.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2021.

IBRAHIM, Fábio Zambitte. **A Previdência Social no estado contemporâneo: Fundamentos, financiamento e regulação**. 2011. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito, Centro de Ciências Sociais, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: [http://www.bdtd.uerj.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=2637](http://www.bdtd.uerj.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2637). Acesso em: 10 abr. 2021.

LA ROCQUE, Eduarda *et al.* **Guia de orientação para o gerenciamento de riscos corporativos**. São Paulo, SP: IBGC, 2007. Disponível em: <https://conhecimento.ibgc.org.br/Paginas/Publicacao.aspx?PubId=22121>. Acesso em: 06 jun. 2021.

McGILL, D.M.; GRUBS, D.S. **Fundamentals of private pensions**. 4ª ed. Homewood, Illinois: Richard. D. Irwin, Inc., 1979.

NOGUEIRA, Naron Gutierre. **Equilíbrio Financeiro e Atuarial dos RPPS: De princípio Constitucional a política pública do estado**. Brasília, DF: Ministério da Previdência Social, 2012. ISBN 978-85-88219-40-3. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/colecao-previdencia-social>. Acesso em: 16. out 2020.

OLIVEIRA, Rennan Melo de. **Teste de aderência para premissas demográficas: aplicação para tábuas de entrada em invalidez**. 2016. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Atuariais), 2016. Disponível em: <https://monografias.ufrn.br/jspui/handle/123456789/3346>. Acesso em: 18 de out. 2020.

PINHEIRO, Ricardo Pena. **A Demografia dos Fundos de Pensão**. Brasília, DF: Secretaria de Políticas de Previdência Social: Ministério da Previdência Social. Coleção Previdência Social, V.24, 2007. Disponível em: [http://sa.previdencia.gov.br/site/arquivos/office/3\\_081014-111404-315.pdf](http://sa.previdencia.gov.br/site/arquivos/office/3_081014-111404-315.pdf). Acesso em: 28 ago. 2020.

RIECHE, Fernando Ceschin. Gestão de Riscos em Fundos de Pensão no Brasil: Situação Atual da Legislação e Perspectivas. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 23, p. 219-242, junho de 2005. Disponível em: [https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/8194/2/RB%2023%20Gest%c3%a3o%20de%20Riscos%20em%20Fundos%20de%20Pens%c3%a3o%20no%20Brasil\\_Situa%c3%a7%c3%a3o%20Atual%20da%20Legisla%c3%a7%c3%a3o%20e%20Perspectivas\\_P\\_BD.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/8194/2/RB%2023%20Gest%c3%a3o%20de%20Riscos%20em%20Fundos%20de%20Pens%c3%a3o%20no%20Brasil_Situa%c3%a7%c3%a3o%20Atual%20da%20Legisla%c3%a7%c3%a3o%20e%20Perspectivas_P_BD.pdf). Acesso em: 10 abr. 2021.

RODRIGUES, José Angelo. **Gestão do Risco Atuarial**. São Paulo, Saraiva: 2008. ISBN 978-85-02119-18-5.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais - RBHCS**. v. 1, n. 1, 2009. ISSN 2175-3423 Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351>. Acesso em: 16 out. 2020.

TORRES, Fernando José Vieira; SANTOS, Joséte Florencio dos; ALMEIDA, Moisés Araújo; SILVA, Edilson dos Santos. Gestão dos riscos e desempenho financeiro nos fundos de pensão fachesf e celpos. **GESTÃO.Org**, v. 8, n. 3, p. 382-410, 2010. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7856932#>. Acesso em: 06 jun. 2021.

VAZ, Levi Rodrigues. O princípio do equilíbrio financeiro e atuarial no sistema previdenciário brasileiro. **Revista Direitos Fundamentais & Democracia**, Curitiba, v. 6, 2009. ISSN 1982-0496. Disponível em: <https://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/view/240>. Acesso em: 16 out. 2020.