

## RELAÇÃO DA INFLAÇÃO E A REVERSÃO DE BENEFÍCIOS DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO DE PLANOS PGBL E VGBL\*

Víctor Duarte Marques\*\*  
Máris Caroline Gosmann\*\*\*

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo verificar a relação da inflação e a reversão de benefícios dos fundos de investimento do Plano Gerador de Benefício Definido Livre (PGBL) e do Vida Gerador de Benefício Definido Livre (VGBL), foi avaliado considerando a rentabilidade dos fundos de investimento com os maiores patrimônios líquidos das cinco maiores Entidades Abertas de Previdência Complementar do Brasil pelo período de 2018 a 2021, para compor a Provisão Matemática de Benefícios a Conceder (PMBaC), posteriormente calculou-se atuarialmente a reversão em benefício para: Renda Vitalícia sem Reversão, Renda por Prazo Certo e Renda Vitalícia com Reversão ao Cônjuge, este resultado foi comparado com a PMBaC atualizada somente pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), índice de inflação oficial do Brasil. Como resultado concluiu-se que o valor do benefício concedido ao participante foi em média 3,78% maior levando em conta a inflação, ao invés dos rendimentos dos fundos previdenciários, além disso verificou-se que fatores como a taxa de administração e a taxa real de juros tem impacto no valor do benefício.

**Palavras-chave:** Previdência Privada; Fundos de Previdência Privada; Ciências Atuariais; PGBL; VGBL.

**ABSTRACT:** This work aims to verify the relationship between inflation and the reversal of benefits of investment funds of PGBL (Free Generating Benefit Plan) and VGBL (The Life Free Benefit Generator) plans, it was evaluated considering the profitability of investment funds with the highest net worth of the five largest Open

---

\* Trabalho de Conclusão de Curso apresentado, no primeiro semestre de 2022, ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Atuariais.

\*\* Graduando(a) do curso de Ciências Atuariais da UFRGS. (victor.dmarques12@gmail.com).

\*\*\* Orientadora. Dra. Professora Adjunta do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da UFRGS. (maris.caroline.gosmann@gmail.com).

Private Pension Entities in Brazil by the period from 2018 to 2021, to compose the Mathematical Provision for Benefits to be Granted (PMBaC), later the reversion in benefit was actuarially calculated for: Lifetime Income without Reversion, Income for a Certain Term and Lifetime Income with Reversion to the Spouse, this result was compared with the Mathematical Provision for Benefits to be Granted PMBaC updated only by the economic indicator IPCA, Brazil's official inflation index. As a result, it was concluded that the value of the benefit granted to the participant was, on average, 3.78% higher, taking into account inflation, rather than the income of pension funds, in addition, it was verified that factors such as the administration fee and the interest rate has an impact on the benefit amount.

**Keywords:** Private Pension; Private social security funds; Actuarial Science; PGBL; VGBL.

## 1 INTRODUÇÃO

A previdência é uma forma de economia de capital que visa a acumulação de dinheiro ao longo do tempo para ser utilizado pelo colaborador no momento de sua aposentadoria, na ocorrência da perda da capacidade de trabalho ou para cumprir algum projeto de vida futuro. Conforme Nese e Giambiagi (2019) em 1889 durante o governo do Chanceler Otto von Bismark criou-se o sistema moderno de previdência social, devido a problemas causados pelo processo de urbanização que a região estava passando como doenças, invalidez, morte prematura e idade alta dos trabalhadores.

Segundo Borja (2009), a Previdência Privada é separada em dois grupos: Entidades Fechadas de Previdência complementar (EFPC), organizações sem fins lucrativos, que administram Fundos de Pensão, a empresa que toma a decisão de estabelecer uma EFPC é chamada de patrocinadora, caso seja feito por uma instituição, ela é chamada de instituidora e as Entidades Abertas de Previdência Complementar (EAPC), são constituídas por sociedades anônimas, com fins lucrativos, pode ser contratada por qualquer pessoa física e oferece tanto planos individuais quanto coletivos.

Conforme a circular SUSEP nº 563 de dezembro de 2017, existem duas categorias de planos de cobertura por sobrevivência, o Plano Gerador de Benefício Definido Livre (PGBL) e o Vida Gerador de Benefício Definido Livre (VGBL), ambos podem proporcionar, no momento da aposentadoria, uma renda mensal ou pagamento de todo o valor acumulado ao participante. No PGBL há o abatimento do imposto de renda para quem faz a declaração no modelo completo, porém a tributação incide sobre o montante total, já no VGBL não existe este benefício fiscal do imposto de renda, mas a tributação é feita apenas no valor relativo aos rendimentos do total investido.

De acordo com Filho (2019), os primeiros fundos de investimento foram criados na Europa, no século XVIII, por um comerciante holandês chamado Adriaan Van Ketwich que convidou outros investidores para formar um truste ou fidúcia, com o objetivo de ofertar oportunidades variadas de investimento para outros comerciantes. No Brasil, o fundo em que o dinheiro arrecadado pelos planos PGBL e VGBL é aplicado se chama Fundo de Investimento Especialmente Constituído (FIE) que, de acordo com a circular SUSEP nº 563 de dezembro de 2017, só pode ser gerido por organizações habilitadas pela Comissão de Valores Mobiliários.

Depois de pesquisar em estudos científicos nacionais, foram descobertas poucas pesquisas inerentes ao tema, expondo uma oportunidade para o estudo da rentabilidade dos fundos de investimento dos planos das Entidades Abertas de Previdência Complementar, sendo capaz de, provavelmente, agregar conhecimento para a pauta acadêmica não apenas atuarial, mas também, nas pautas de matérias econômicas em geral. Perante o exposto, esta pesquisa visa responder a seguinte questão: Qual a relação da inflação e a reversão de benefícios dos fundos de investimento de planos PGBL e VGBL?

O estudo tem como objetivo geral, diante da perspectiva atuarial, analisar as diferenças entre o rendimento dos Fundos de Investimentos Especialmente Constituídos (FIEs) e a atualização monetária pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) em planos PGBL e VGBL. Para esta finalidade, o trabalho divide-se em dois objetivos específicos. O primeiro visa simular a reversão de benefícios e compará-los com a inflação. O segundo busca analisar os resultados encontrados.

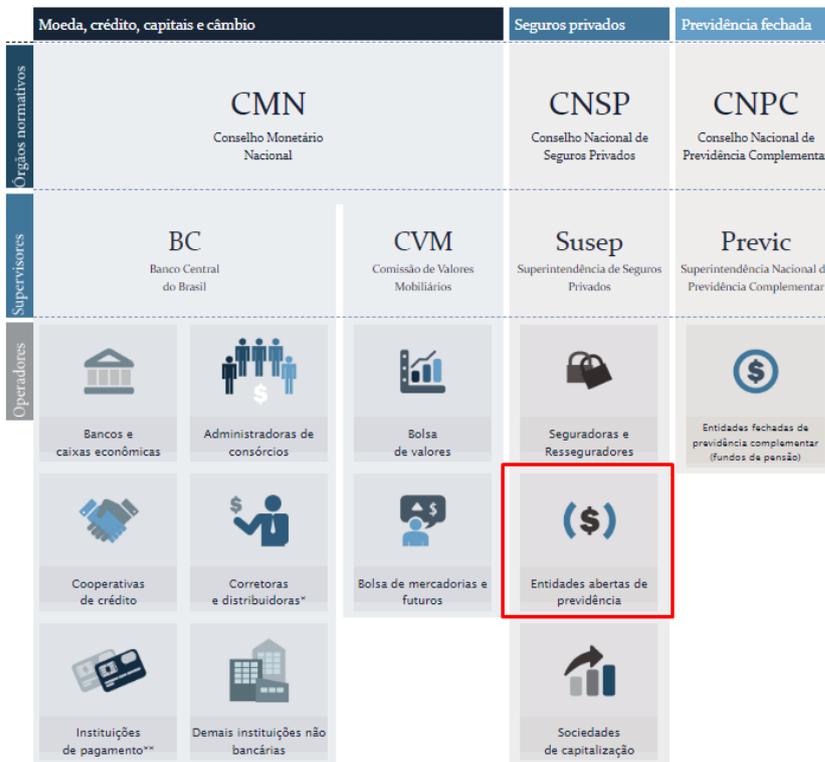
## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção serão apresentados conceitos do ramo de previdência, como este mercado é organizado e dividido no Brasil, com enfoque nos planos PGBL e VGBL. Serão mostradas suas diferenças, semelhanças e como a inflação incide nesses modelos, além disso, abordará estudos relacionados sobre o tema desta pesquisa.

### 2.1 PREVIDÊNCIA

O Sistema Financeiro Nacional é composto por um grupo de entidades e instituições, que atualmente estão separadas em três grandes âmbitos: moeda, crédito, capitais e câmbio; seguros privados e previdência fechada Figura 1. Ademais, cada setor possui seu órgão normativo, que define as regras gerais para o funcionamento do sistema; supervisores, que atuam para que as regras sejam cumpridas; e operadores, que fornecem os serviços financeiros.

Figura 1 – Organização e formação do Sistema Financeiro Nacional



\* Dependendo de suas atividades corretoras e distribuidoras também são fiscalizadas pela CVM.

\*\* As Instituições de Pagamento não compõem o SFN, mas são reguladas e fiscalizadas pelo BCB, conforme diretrizes estabelecidas pelo CMN.

Fonte: Banco Central do Brasil (2022).

Em destaque encontra-se as Entidades abertas de previdência complementar (EAPC), reguladas pelo Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP) e fiscalizadas pela Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), segundo Gonzaga (2012) são sociedades anônimas que administram fundos de previdência privada, com fins lucrativos, divididos em planos individuais onde qualquer indivíduo pode contratar e se beneficiar no futuro ou deixar uma herança e os planos coletivos onde pessoas jurídicas visam assegurar que as pessoas ligadas a ela possam usufruir do benefício. Observa-se que a Previdência Social e o Regime Próprio de Previdência Social (RPPS) não estão representados na figura, pois são organizados por outro sistema.

Conforme (ABRAPP 2018) com a aprovação dos órgãos que regulam e fiscalizam, as Entidades de Previdência Complementar podem estabelecer e operar planos de benefícios em três categorias diferentes. A primeira delas chama-se Planos de Benefício Definido (BD) onde as contribuições são variáveis até retirada do benefício, estipulado antecipadamente nas normas do plano, estas contribuições, calculadas atuarialmente levando em consideração diversos parâmetros previdenciários para garantir o pagamento dos benefícios e cobrir os riscos, formam um fundo coletivo ou reserva matemática, ou seja, uma única conta é criada em nome de todos os participantes.

A segunda categoria denomina-se Plano de Contribuição Definida (CD) calculada de maneira financeira, cada participante tem uma conta individual onde projeta-se um benefício para definir qual será a contribuição adequada para cada um. O benefício será concedido proporcionalmente à receita acumulada e seus rendimentos, pois neste plano não há benefício garantido.

A última modalidade chama-se Plano de Contribuição Variável (CV), é considerado um plano misto, pois engloba características dos outros dois planos citados anteriormente, na fase de acumulação cada participante tem sua conta individual formada pelas suas contribuições, patrocinador e pelo lucro obtido, entretanto, na fase da aposentadoria o benefício é calculado de acordo com o valor acumulado observando uma série de fatores atuariais, após isso, todo o dinheiro reunido pelo aposentado é transferido para um fundo coletivo com o propósito de certificar que o benefício será concedido a todos sem transtornos.

## 2.2 PLANOS PGBL E VGBL

De acordo com Nese e Giambiagi (2019), pode-se dividir a previdência complementar em duas etapas, a primeira delas é o período de acumulação ou diferimento, momento em que o participante do plano contribui financeiramente de acordo com as normas estabelecidas pelo plano; a segunda etapa é o período da aposentadoria, onde o colaborador goza do benefício.

Os planos PGBL tem o diferencial de possibilitar o abatimento de 12% da renda bruta tributável de quem faz a declaração do Imposto de Renda no modelo completo e no momento do resgate a tributação incide sobre o total arrecadado, já os planos VGBL não possibilitam o abatimento do Imposto de Renda, sendo assim, indicado para quem faz a declaração no modelo simplificado e diferentemente do PGBL no VGBL a tributação incide apenas sobre o rendimento do total coletado.

Segundo Campani et.al (2020), os planos iniciais das EAPCs tinham bonificação garantida pela inflação medida pelo Índice Geral de Preços de Mercado (IGP-M) mais juros de até 6% ao ano, em 1998 após aprovação da SUSEP foi elaborado o Plano Gerador de Benefício Livre (PGBL) agora as entidades seguradoras não precisavam mais garantir uma rentabilidade mínima do comprador, todavia os lucros gerados eram inteiramente repassados para os integrantes do plano. Em dezembro de 2001 é criado o Vida Gerador de Benefício Livre (VGBL), um seguro, cujo objetivo era atender o público que não se enquadrava no modelo de dedução do IR característico do PGBL, se tratando de um seguro não há a possibilidade do diferimento do IR por ser prêmio de seguro e não uma contribuição, mesmo parecendo não compensar o imposto será cobrado somente nos rendimentos do investimento. Pode-se observar como os planos se diferenciam e se assemelham conforme os quesitos descritos no quadro 1 a seguir:

**Quadro 1 – Informações sobre os planos PGBL e VGBL**

<b>Características</b>	<b>PGBL</b>	<b>VGBL</b>
Indicado para	Ideal para quem faz a declaração do Imposto de Renda no modelo completo	Ideal para quem faz a declaração do Imposto de Renda no modelo simplificado
Benefício Fiscal	Há dedução de até 12% da renda bruta anual tributável, da declaração do IR	Não há dedução do IR
Tributação	Incide sobre o montante total, ou	Incide somente sobre os

	seja, contribuição mais rendimentos	rendimentos
--	-------------------------------------	-------------

Fonte: Elaboração própria a partir de SUSEP (2022)

A tributação destes planos pode ser feita tanto no modelo progressivo quanto no modelo regressivo, escolhido pelo cliente conforme melhor se enquadrar as suas necessidades, no primeiro modelo citado a tributação será feita de acordo com a renda bruta tributável da pessoa física, quanto maior for esta renda maior será a alíquota, que varia de 0% até o máximo de 27,5%, indicado para um tempo curto a médio de contribuição. Conforme tabela 1 a seguir:

**Tabela 1 – Modelo de tributação progressivo**

A partir do exercício de 2017, ano-calendário de 2016:		
Base de cálculo (R\$)	Alíquota (%)	Parcela a deduzir do IRPF (R\$)
Até 22.847,76	-	-
De 22.847,77 até 33.919,80	7,5	1.713,58
De 33.919,81 até 45.012,60	15	4.257,57
De 45.012,61 até 55.976,16	22,5	7.633,51
Acima de 55.976,16	27,5	10.432,32

Fonte: Receita Federal do Brasil.

No modelo regressivo, específico dos planos previdenciários, a alíquota depende do tempo em que o investimento é conservado no plano, começando em 35% e decrescendo 5 pontos percentuais a cada dois anos até o limite de 10% após mais de 10 anos de contribuição, indicado para pessoas com o intuito de contribuir para o plano por um longo período. De acordo com a tabela 2 a seguir:

**Tabela 2 - Modelo de tributação regressivo**

Prazo de acumulação	Alíquota (%)
Até 2 anos	35
2 a 4 anos	30
4 a 6 anos	25
6 a 8 anos	20

8 a 10 anos	15
Mais de 10 anos	10

Fonte: Receita Federal do Brasil.

De acordo com SUSEP (2022), a portabilidade sendo ela total ou parcial, poderá acontecer ao longo do período de diferimento, exclusivamente entre planos da mesma categoria, cumprindo os critérios estabelecidos pelo órgão regulador, porquanto torna-se inviável a portabilidade entre planos PGBL e VGBL, além disso, os planos devem ter o mesmo regime tributário progressivo ou regressivo, para que a portabilidade seja efetuada.

### 2.3 INFLAÇÃO E SEUS INDICADORES

Segundo Assaf (2021 pg.15) a inflação é “entendida como uma elevação persistente nos preços da ampla maioria dos bens e serviços, fazendo subir os índices gerais de preços da economia”. A economia tende a se manter em equilíbrio em especial por meio da quantidade de moeda disponível no mercado e da oferta de bens e serviços, caso tenha-se uma quantidade exacerbada de dinheiro circulando, sem necessariamente gerar riqueza o consumo cresce, impondo o aumento dos preços para conservar o equilíbrio da economia, sob estas condições os consumidores perdem poder aquisitivo, gerando assim um ciclo vicioso entre imprimir mais papel-moeda e subir o preço dos bens e serviços. Essa não é a única causa para o aumento da inflação. Ademais, por se tratar de um tema complexo recomenda-se adentrar em um aprofundamento específico do tema em trabalhos futuros em que seja do interesse a inflação como objeto de pesquisa específico. Esta pesquisa está limitada neste ponto.

Consoante Da Silva e Luiz (2017), cada país mensura a própria inflação considerando um índice geral de preços, determinado utilizando alguma metodologia estatística de acordo com o grupo selecionado. No Brasil existem muitos índices publicados, porém no âmbito das EAPCs são três os principais: INPC (Índice Nacional de Preços ao consumidor), IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), ambos apurados e divulgados mensalmente pelo IBGE, porém tem suas divergências o INPC afere a variação de preços de produtos consumidos por famílias com renda mensal de 1 a 5 salários mínimos é o índice que define o salário mínimo, por exemplo. Já o IPCA é calculado considerando uma parcela maior

da população, são famílias com renda mensal de 1 a 40 salários mínimos que têm o custo de vida analisado, é o índice oficial de inflação no Brasil (IBGE, 2022). IGP-M divulgado pelo Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (FGV IBRE), A FGV precisa calcular outros três índices para chegar à conclusão de qual será o IGP-M do mês são eles: INCC (Índice Nacional de Custos de Construção) faz o levantamento dos custos do setor de construção através de 3 aspectos mão de obra, serviços, materiais e equipamentos, representa 10% do resultado. O IPC (Índice de Preços ao Consumidor), retrata os gastos da população no mercado de varejo, como moradia, transporte e alimentação, tem peso de 30% no cálculo final. O IPA (Índice de Preços ao Produtor Amplo) configura 60% do total do IGP-M e compreende a variação de preços nos setores de produção como agrícola e industrial.

## 2.4 FUNDOS DE INVESTIMENTO ESPECIALMENTE CONSTITUÍDOS

Com a criação do PGBL em 1998 se fez necessário a formação dos Fundos de Investimento Exclusivo (FIEs) para destinar o dinheiro investido no plano, uma das particularidades desses fundos é a de não possuir o procedimento chamado come-cotas, ou seja, o IR não incide durante a fase de acumulação e sim no momento resgate, apesar disso é cobrada uma taxa de administração propriamente sobre o patrimônio líquido do fundo. Outra peculiaridade dos FIEs é a taxa de carregamento, utilizada somente no sistema previdenciário, pode incidir tanto na entrada, ou seja, no momento do aporte financeiro onde o dinheiro que entra no fundo é afetado, quanto na saída em um possível resgate antecipado (Campani et.al 2020).

De acordo com Bernardi (2016), os FIEs disponibilizados nos planos de previdência das EAPCs podem ser divididos em três tipos, cada um com diferentes qualidades. O primeiro é chamado de Soberano onde o capital é aplicado em títulos do Tesouro Nacional e do Banco Central, estes fundos apresentam menor risco ao investidor, tidos como conservadores. O plano de Renda Fixa, pode ser classificado como moderado, tem o mesmo tipo de aplicação do plano Soberano adicionado de investimentos em títulos renda fixa como, por exemplo, CDB (Certificado de Depósito Bancário) e LCI (Letra de Crédito Imobiliário). Por último o plano Composto ou Multimercado, que além dos investimentos realizados nos planos de renda fixa

inclui aplicações em renda variável/ações restrito a 49% do patrimônio do fundo, são planos considerados arrojados que apresentam maior risco ao segurado, porém a rentabilidade tende a ser maior. Conforme SUSEP (2022) antes de contratar qualquer tipo de plano previdenciário o segurado deve considerar qual é o seu perfil de investidor e identificar que tipo de aplicação se encaixa melhor com seu objetivo, além de analisar o regulamento, a performance e as taxas cobradas para administrar o FIE.

## 2.5 ESTUDOS RELACIONADOS

O trabalho acadêmico de Campani e Brito (2016), buscou analisar se as altas taxas de administração na gestão ativa de fundos previdenciários oferecem uma performance superior aos planos com taxas menores e gestão passiva. Após diversas investigações em diferentes fundos de investimento, constatou-se evidências de passividade majoritariamente nos planos com maior risco e maiores taxas, também foi possível demonstrar que pode-se elaborar uma carteira passiva, com rendimento semelhante, porém com a taxa de administração menor.

O artigo de Bernardi (2016), teve por objetivo analisar a rentabilidade mensal dos planos de Previdência Privada PGBL e VGBL do Sicredi, para compara-los com dois diferentes indicadores, a poupança e o CDI acumulado, além disso, analisar a rentabilidade dos planos da empresa em relação a quatro das maiores entidades abertas de Previdência Privada do Brasil. Conforme os resultados encontrados, com relação a poupança, a maior parte dos planos expôs um bom desempenho e associados ao CDI acumulado somente de 2016 os planos do Sicredi, em sua maioria, demonstraram performance superior.

O trabalho de pesquisa de Coracini, Baggio e Leal (2016), informa que uma das alternativas para se preparar para a velhice é projetar uma aposentadoria, para ficar tranquilo em relação à saúde financeira, e um destes caminhos é investir em fundos de previdência privada. Inserido dentro desses fundos estão os fundos de previdência tipo ações ANBIMA, alvo principal de estudo neste trabalho, sendo que na sua composição de carteira 67% dos ativos estão em renda variável, portanto se torna um plano mais arriscado que os demais da categoria, sendo assim estudar a rentabilidade e performance deste tipo de fundo é importante. O estudo analisou 38

fundos de previdência ações ANBIMA, como conclusão nota-se que estes fundos variam muito e o investidor tem que estar preparado para estes riscos.

O estudo de Dal Cero (2016), visa analisar a correlação entre os 30 maiores fundos de previdência privada classificados como renda fixa e a rentabilidade efetiva ao contribuinte, é apresentado uma série de explicações sobre o que é a previdência privada e diversos tipos de conceitos atrelados a ela. Foi possível analisar que a previdência social não é suficiente para todos os beneficiários e na hora de escolher o melhor plano não se deve levar em consideração apenas o plano com a maior rentabilidade, mas também refletir sobre as taxas de administração, taxas de carregamento de entrada ou saída e a taxa de performance.

A pesquisa de Sampaio (2017), analisou e comparou a rentabilidade entre o fundo NTN-B Principal 2035 do Tesouro Direto com 15 fundos de previdência privada das maiores instituições financeiras do país. Em 2016 as contribuições em planos de previdência privada cresceram 20% em relação a 2015, com mais de 13 milhões de pessoas nos planos, com ativo total de mais de R\$ 700 bilhões em agosto de 2017 fonte: Federação Nacional de Previdência Privada (FENAPREVI), já o Tesouro Direto atingiu, em agosto de 2017, R\$ 47,7 bilhões e mais de 1,5 milhões de participantes cadastrados, o estoque cresceu 35,8% em 7 relação ao ano de 2016, e o número de participantes aumentou em 73,9%, de acordo com a Secretaria do Tesouro Nacional (2017). Por fim, após as análises de rentabilidade observou-se que a NTN-B Principal 2035 obteve melhor performance que os Fundos de Previdência Privada e melhor rentabilidade acumulada.

O artigo de Soares e Campani (2019), visou verificar o desempenho dos fundos de Plano Gerador de Benefício Definido Livre (PGBL) e Vida Gerador de Benefício Definido Livre (VGBL) em âmbito nacional, discriminados entre fundos regidos por seguradoras puras (SEPs) e aqueles administrados por grandes bancos de varejo, além disso, foi discutido como a taxa de administração e tamanho afeta o desempenho dos fundos, para isso, foi desenvolvido dois modelos multifatoriais. Após finalizar a pesquisa, os resultados indicam que os fundos administrados pelas SEPs apontam melhor performance em questões de retorno médio maiores e menor volatilidade se comparados a fundos similares geridos por organizações relacionadas a grandes bancos de varejo.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa apurou dados das cinco empresas com maior impacto no mercado PGBL e VGBL, sendo elas: BrasilPrev Seguros e Previdência S/A, Caixa Vida e Previdência S/A, Bradesco Vida e Previdência S.A., Zurich Santander Brasil Seguros e Previdência e Itaú Vida e Previdência S/A. Que de acordo com dados da FenaPrevi em dezembro de 2021 constituem aproximadamente 92% do total de prêmios e contribuições arrecadados, o que indica um alto índice de concentração de renda no setor.

Foram feitas simulações de reversão em benefício, com o saldo final do período de acumulação chamado de provisão matemática de benefícios a conceder (PMBaC), este valor foi fixado em R\$ 1.000.000,00 com a finalidade de simplificar o estudo, considerando os cinco fundos de investimento registrados na SUSEP com os maiores patrimônios líquidos acumulados de cada EAPC, como ainda, foi elaborada a atualização monetária da PMBaC com a rentabilidade anual dos FIEs no período de 2018 a 2021, com o objetivo final de comparar os valores dos benefícios caso a provisão fosse atualizada somente pelo IPCA acumulado, índice de inflação oficial do Brasil segundo o Governo Federal, no mesmo espaço de tempo.

Foi utilizada, ainda, para o cálculo da reversão do benefício a tábua de mortalidade BR-EMSSb 2021 para o sexo masculino, pois foi a mais recente tábua divulgada formulada com estatísticas do mercado segurador brasileiro segundo a FenaPrevi (2021). De acordo com Oliveira et.al (2012) as tábuas de mortalidade são parâmetros para tarifar os planos de Previdência Complementar Aberta, onde constam probabilidades de morte ou sobrevivência por idade, apresentada conforme o Quadro 2 a seguir:

**Quadro 2 – Informações sobre a organização das Tábuas de Mortalidade**

<b>Colunas</b>	<b>Significado</b>
x	idade do participante
lx	número de pessoas vivas na idade x
dx	número de pessoas mortas na idade x
qx	probabilidade de morte na idade x
px	probabilidade de sobrevivência na idade x
$e_x^0$	esperança de vida na idade x

Fonte: elaboração própria a partir de Azevedo (2018).

Observa-se também os símbolos de comutação nas fórmulas, expostos no Quadro 3 a seguir:

**Quadro 3 - Formulação dos Símbolos de Comutação**

<b>Símbolos</b>	<b>Formulação</b>
$Dx$	$Dx = lx + v^x$
$Nx$	$Nx = \sum_{x=x}^{\omega} Dx$
$v$	$v = (1 + i)^{-1}$
$Dxy$	$Dxy = lx * ly * v^{(x+y)/2}$
$Nxy$	$Nxy = \sum_{x=x}^{\omega} Dxy$

Fonte: Elaboração própria a partir de Azevedo (2018).

Onde,

$v$  = fator de desconto

$\omega$  (ômega) = idade limite da tábua de mortalidade

No período da aposentadoria, foram consideradas três modalidades de reversão em renda dos planos PGBL e VGBL, utilizando suas formulações atuariais no formato postecipado: Renda Vitalícia sem reversão, Renda por prazo certo e Renda Vitalícia com reversão ao cônjuge. Estão apresentadas no Quadro 4 a seguir:

**Quadro 4 – Formulação Atuarial dos Tipos de Renda**

<b>Tipos de Renda</b>	<b>Formulações</b>
Renda Vitalícia sem Reversão	$\frac{1}{\left(\left(\frac{Nx + 1}{Dx}\right) + \frac{(m - 1)}{2 * m}\right) * 12}$
Renda por Prazo Certo	$\frac{1}{\left(n \left(\frac{1}{(1 + i)}\right)^n\right)}$
Renda Vitalícia com Reversão ao Cônjuge	$\frac{1}{\left(\left(\left(\frac{Nx + 1}{Dx}\right) + \frac{(m - 1)}{2 * m}\right) + \beta * \left(\left(\frac{Ny + 1}{Dy}\right) - \left(\frac{Nx + 1, y + 1}{Dxy}\right)\right)\right)} * 12$

Fonte: Elaboração própria a partir de Azevedo (2018).

Sendo que  $x$  é a idade em que o segurado se aposenta e  $y$  a idade do cônjuge, considerado 65 anos e 60 anos respectivamente, representada pela letra  $i$  foram utilizadas no cálculo três taxas reais de juros diferentes 4%, 5% e 6%, na fórmula da renda por prazo certo e encontrada a letra  $n$  que é a quantidade de tempo que o participante irá receber o benefício definido em 240 meses, já a letra  $m$ , neste caso, representa o número de meses para converter um fator anual em mensal, ou seja é igual a 12,  $\beta$  é a porcentagem de reversão ao cônjuge que após análise dos regulamentos dos planos estudados para esta pesquisa observou-se que em todos é da escolha do segurado o percentual que será revertido, para este trabalho foi definida em 50%.

#### 4 ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção serão apresentados os resultados e a análise dos cálculos efetuados, divididos em dois tópicos. No primeiro, são apresentadas informações relevantes sobre os tipos de renda estudados e os resultados encontrados. No segundo, são mostradas as análises feitas sobre o benefício.

##### 4.1 RESULTADOS

Após a busca pelos fundos de investimento nas cinco maiores EAPCs do país, pode-se observar que todos são planos de renda fixa, com risco de baixo a moderado, que representa o perfil de investidor do brasileiro, pois segundo dados da ANBIMA (2022) no momento de formar seus investimentos o principal critério utilizado pelos brasileiros é a segurança. Na Tabela 3 a seguir constam as informações dos fundos utilizados.

**Tabela 3 - Informações dos Fundos de Investimento Exclusivos Estudados**

FIEs	CNPJ	Início	Taxa adm. a.a.	Patrimônio Líquido R\$
BRASILPREV RT FIX VI FIC RF	07.919.956/0001-30	05/06/2006	1,25%	R\$ 28.256.026.966,22
BRASILPREV RT FIX II FIC RF	03.537.407/0001-40	20/08/2000	1,50%	R\$ 26.917.877.995,73
BRASILPREV RT FIX VII FIC RF	06.001.785/0001-01	01/08/2007	0,80%	R\$ 20.575.438.710,65
BRASILPREV RT FIX C FIC RF	05.061.121/0001-67	12/08/2003	1,00%	R\$ 11.187.676.183,54
BRASILPREV RT FIX X FIC RF	14.099.145/0001-04	06/02/2013	1,80%	R\$ 8.884.681.098,40
CAIXA FIC PREV RF 70	08.070.846/0001-00	07/03/2008	0,70%	R\$ 10.606.614.379,43
CAIXA FIC PREV RF 100	03.737.224/0001-79	09/06/2003	1,00%	R\$ 10.192.220.034,01
CAIXA FIC PREV RF 150	11.060.657/0001-60	03/04/2012	1,50%	R\$ 10.158.305.235,05

CAIXA FIC PREV RF 50	11.060.682/0001-44	09/12/2011	0,50%	R\$	8.983.922.172,01
CAIXA FIC PREV RF 60	24.651.257/0001-71	03/10/2017	0,60%	R\$	7.969.002.847,58
BRADESCO PRIVATE PB FIC FI RF CP	17.517.380/0001-39	11/06/2015	0,80%	R\$	24.934.331.857,01
BRADESCO FIC RF VGBL F10	06.081.457/0001-54	09/09/2004	1,00%	R\$	12.976.563.245,04
BRADESCO FIC DE FI RENDA FIXA CRETA	10.586.932/0001-11	15/04/2011	0,60%	R\$	8.781.619.544,44
BRADESCO FIC FI RF A PGBL VGBL	14.159.055/0001-53	12/04/2013	0,50%	R\$	8.106.602.129,92
BRADESCO PRIV FIC FI RF PGBL VGBL ATIVO F08C	21.053.024/0001-89	19/01/2015	0,80%	R\$	6.292.918.760,14
SANTANDER FC FI XVII RF CRED PRIV	13.052.739/0001-99	21/12/2012	0,50%	R\$	12.491.437.703,50
SANTANDER FIC FI PREV XVIII RF CRED PRIV	20.977.437/0001-97	06/04/2015	0,80%	R\$	5.119.762.759,76
SANTANDER FC FI PREV PB NTN B 2023 II RF	22.918.315/0001-55	13/11/2015	0,60%	R\$	2.879.941.544,97
SANTANDER FC FI PREV PB CONSERVADOR RF	17.138.471/0001-63	06/11/2013	0,70%	R\$	2.815.601.317,99
SANTANDER FC FI III RF CRED PRIV	04.794.886/0001-43	26/12/2001	1,20%	R\$	2.633.958.453,37
ITAU FLEXPREV HIGH YIELD RF	29.259.706/0001-54	27/11/2018	0,60%	R\$	20.771.242.577,00
ITAU FLEXPREV PLATINUM III FC RF	14.096.240/0001-46	27/03/2012	0,60%	R\$	7.445.200.272,00
ITAU FLEXPREV EXCELLENCE RF FC	10.475.116/0001-30	22/04/2010	0,80%	R\$	6.304.444.120,00
ITAU FLEXPREV RF VISION PLUS	28.280.995/0001-00	26/01/2018	0,60%	R\$	5.477.958.025,00
ITAU KINEA PREV RF ATIVO	26.218.447/0001-25	09/02/2017	0,80%	R\$	3.040.335.721,00

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2022).

A Renda Vitalícia sem reversão é paga mensalmente somente ao participante. Este benefício termina no momento em que ocorre o óbito do titular, pois neste modelo não há reversão para beneficiários. Os resultados dos cálculos em relação à Renda Vitalícia estão dispostos na Tabela 4 a seguir:

**Tabela 4 – Resultados das Simulações para Renda Vitalícia sem Reversão**

FIEs	Valor atualizado	Taxa de Juros Atuarial		
		4%	5%	6%
BRASILPREV RT FIX VI FIC RF	R\$ 1.178.049,49	R\$ 7.398,13	R\$ 8.108,20	R\$ 8.835,98
BRASILPREV RT FIX II FIC RF	R\$ 1.166.225,68	R\$ 7.323,88	R\$ 8.026,82	R\$ 8.747,30
BRASILPREV RT FIX VII FIC RF	R\$ 1.199.334,58	R\$ 7.531,80	R\$ 8.254,70	R\$ 8.995,63
BRASILPREV RT FIX C FIC RF	R\$ 1.189.623,54	R\$ 7.470,82	R\$ 8.187,86	R\$ 8.922,80
BRASILPREV RT FIX X FIC RF	R\$ 1.152.373,97	R\$ 7.236,89	R\$ 7.931,48	R\$ 8.643,41
CAIXA FIC PREV RF 70	R\$ 1.195.018,92	R\$ 7.504,70	R\$ 8.225,00	R\$ 8.963,26
CAIXA FIC PREV RF 100	R\$ 1.181.026,59	R\$ 7.416,83	R\$ 8.128,69	R\$ 8.858,31
CAIXA FIC PREV RF 150	R\$ 1.157.528,54	R\$ 7.269,26	R\$ 7.966,96	R\$ 8.682,07
CAIXA FIC PREV RF 50	R\$ 1.203.948,72	R\$ 7.560,78	R\$ 8.286,46	R\$ 9.030,24
CAIXA FIC PREV RF 60	R\$ 1.199.598,10	R\$ 7.533,46	R\$ 8.256,51	R\$ 8.997,61
BRADESCO PRIVATE PB FIC FI RF CP	R\$ 1.187.224,89	R\$ 7.455,75	R\$ 8.171,35	R\$ 8.904,81
BRADESCO FIC RF VGBL F10	R\$ 1.178.071,27	R\$ 7.398,27	R\$ 8.108,35	R\$ 8.836,15
BRADESCO FIC DE FI RENDA FIXA CRETA	R\$ 1.196.726,73	R\$ 7.515,42	R\$ 8.236,75	R\$ 8.976,07
BRADESCO FIC FI RF A PGBL VGBL	R\$ 1.177.958,79	R\$ 7.397,56	R\$ 8.107,58	R\$ 8.835,30
BRADESCO PRIV FIC FI RF PGBL VGBL ATIVO F08C	R\$ 1.198.111,20	R\$ 7.524,12	R\$ 8.246,28	R\$ 8.986,46
SANTANDER FC FI XVII RF CRED PRIV	R\$ 1.208.206,17	R\$ 7.587,51	R\$ 8.315,76	R\$ 9.062,18
SANTANDER FIC FI PREV XVIII RF CRED PRIV	R\$ 1.193.869,76	R\$ 7.497,48	R\$ 8.217,09	R\$ 8.954,65

SANTANDER FC FI PREV PB NTN B 2023 II RF	R\$ 1.435.656,10	R\$ 9.015,90	R\$ 9.881,24	R\$ 10.768,17
SANTANDER FC FI PREV PB CONSERVADOR RF	R\$ 1.173.968,04	R\$ 7.372,50	R\$ 8.080,11	R\$ 8.805,37
SANTANDER FC FI III RF CRED PRIV	R\$ 1.175.913,83	R\$ 7.384,72	R\$ 8.093,50	R\$ 8.819,97
ITAU FLEXPREV HIGH YIELD RF	R\$ 1.149.259,64	R\$ 7.217,33	R\$ 7.910,05	R\$ 8.620,05
ITAU FLEXPREV PLATINUM III FC RF	R\$ 1.209.304,84	R\$ 7.594,41	R\$ 8.323,32	R\$ 9.070,42
ITAU FLEXPREV EXCELLENCE RF FC	R\$ 1.199.872,01	R\$ 7.535,18	R\$ 8.258,40	R\$ 8.999,67
ITAU FLEXPREV RF VISION PLUS	R\$ 1.233.978,27	R\$ 7.749,36	R\$ 8.493,14	R\$ 9.255,48
ITAU KINEA PREV RF ATIVO	R\$ 1.207.241,53	R\$ 7.581,46	R\$ 8.309,12	R\$ 9.054,94
INFLAÇÃO (IPCA)	R\$ 1.244.924,35	R\$ 7.818,10	R\$ 8.568,48	R\$ 9.337,58

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2022).

É um plano indicado para quem pretende ter uma renda mensal certa até a data de sua morte e que não tenha ninguém que dependa monetariamente do participante, como cônjuge e filhos, pois nesta modalidade, não haverá a possibilidade de obter nenhum valor. Por estes motivos, este plano não contempla a cobertura de risco por sobrevivência para beneficiários, em vista disso, o titular recebe em vida uma quantia maior do que entre os outros tipos de renda vitalícia, para mais, quanto menor for a probabilidade de sobrevivência do segurado maior será o custo da mensalidade.

A Renda por Prazo Certo é paga ao titular assistido pelo tempo selecionado pelo próprio, onde o valor arrecadado é totalmente do participante, pois esta renda é calculada financeiramente. Na hipótese de ocorrer a morte do titular antes de terminar o prazo, o capital restante do intervalo combinado será pago aos seus herdeiros legais em uma única parcela. Se o tempo acordado terminar enquanto o participante estiver vivo, o benefício cessa não existindo mais nenhum pagamento. A Tabela 5 abaixo apresenta os resultados relativos à Renda por Prazo Certo.

**Tabela 5 – Resultados das Simulações para Renda por Prazo Certo**

FIEs	Valor atualizado	Taxa de Juros Atuarial		
		4%	5%	6%
BRASILPREV RT FIX VI FIC RF	R\$ 1.178.049,49	R\$ 10.755,88	R\$ 13.023,43	R\$ 15.744,04
BRASILPREV RT FIX II FIC RF	R\$ 1.166.225,68	R\$ 10.647,93	R\$ 12.892,72	R\$ 15.586,02
BRASILPREV RT FIX VII FIC RF	R\$ 1.199.334,58	R\$ 10.950,22	R\$ 13.258,74	R\$ 16.028,51
BRASILPREV RT FIX C FIC RF	R\$ 1.189.623,54	R\$ 10.861,56	R\$ 13.151,38	R\$ 15.898,72
BRASILPREV RT FIX X FIC RF	R\$ 1.152.373,97	R\$ 10.521,46	R\$ 12.739,59	R\$ 15.400,90
CAIXA FIC PREV RF 70	R\$ 1.195.018,92	R\$ 10.910,82	R\$ 13.211,03	R\$ 15.970,83
CAIXA FIC PREV RF 100	R\$ 1.181.026,59	R\$ 10.783,07	R\$ 13.056,34	R\$ 15.783,83
CAIXA FIC PREV RF 150	R\$ 1.157.528,54	R\$ 10.568,52	R\$ 12.796,57	R\$ 15.469,79
CAIXA FIC PREV RF 50	R\$ 1.203.948,72	R\$ 10.992,35	R\$ 13.309,75	R\$ 16.090,17

CAIXA FIC PREV RF 60	R\$ 1.199.598,10	R\$ 10.952,63	R\$ 13.261,65	R\$ 16.032,03
BRADESCO PRIVATE PB FIC FI RF CP	R\$ 1.187.224,89	R\$ 10.839,66	R\$ 13.124,87	R\$ 15.866,67
BRADESCO FIC RF VGBL F10	R\$ 1.178.071,27	R\$ 10.756,08	R\$ 13.023,67	R\$ 15.744,33
BRADESCO FIC DE FI RENDA FIXA CRETA	R\$ 1.196.726,73	R\$ 10.926,41	R\$ 13.229,91	R\$ 15.993,65
BRADESCO FIC FI RF A PGBL VGBL	R\$ 1.177.958,79	R\$ 10.755,06	R\$ 13.022,43	R\$ 15.742,83
BRADESCO PRIV FIC FI RF PGBL VGBL ATIVO F08C	R\$ 1.198.111,20	R\$ 10.939,05	R\$ 13.245,22	R\$ 16.012,16
SANTANDER FC FI XVII RF CRED PRIV	R\$ 1.208.206,17	R\$ 11.031,22	R\$ 13.356,82	R\$ 16.147,07
SANTANDER FIC FI PREV XVIII RF CRED PRIV	R\$ 1.193.869,76	R\$ 10.900,33	R\$ 13.198,33	R\$ 15.955,47
SANTANDER FC FI PREV PB NTN B 2023 II RF	R\$ 1.435.656,10	R\$ 13.107,90	R\$ 15.871,29	R\$ 19.186,82
SANTANDER FC FI PREV PB CONSERVADOR RF	R\$ 1.173.968,04	R\$ 10.718,62	R\$ 12.978,31	R\$ 15.689,49
SANTANDER FC FI III RF CRED PRIV	R\$ 1.175.913,83	R\$ 10.736,38	R\$ 12.999,82	R\$ 15.715,50
ITAU FLEXPREV HIGH YIELD RF	R\$ 1.149.259,64	R\$ 10.493,03	R\$ 12.705,16	R\$ 15.359,28
ITAU FLEXPREV PLATINUM III FC RF	R\$ 1.209.304,84	R\$ 11.041,25	R\$ 13.368,96	R\$ 16.161,75
ITAU FLEXPREV EXCELLENCE RF FC	R\$ 1.199.872,01	R\$ 10.955,13	R\$ 13.264,68	R\$ 16.035,69
ITAU FLEXPREV RF VISION PLUS	R\$ 1.233.978,27	R\$ 11.266,53	R\$ 13.641,73	R\$ 16.491,50
ITAU KINEA PREV RF ATIVO	R\$ 1.207.241,53	R\$ 11.022,41	R\$ 13.346,15	R\$ 16.134,18
INFLAÇÃO (IPCA)	R\$ 1.244.924,35	R\$ 11.366,47	R\$ 13.762,74	R\$ 16.637,79

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2022).

Nesta categoria de renda, quanto menor for o prazo para receber o benefício, aumentará o valor a ser concedido, outra condição a se notar é que quanto maior forem os juros aplicados, mais alto será o valor recebido pelo titular. Este plano é interessante para os titulares que querem obter um capital maior no começo da aposentadoria e que tenham uma fonte de renda considerável para quando finalizar o período estipulado.

Na Renda Vitalícia com Reversão ao Cônjuge, o participante titular receberá a renda até seu falecimento, passando o seu cônjuge a receber a renda vitaliciamente. A seguir na Tabela 6 encontram-se os cálculos relativos à Renda Vitalícia com Reversão ao Cônjuge.

**Tabela 6 – Resultados das Simulações para Renda Vitalícia com Reversão ao Cônjuge**

FIEs	Valor atualizado	Taxa de Juros Atuarial		
		4%	5%	6%
BRASILPREV RT FIX VI FIC RF	R\$ 1.178.049,49	R\$ 6.106,60	R\$ 6.757,29	R\$ 7.427,30
BRASILPREV RT FIX II FIC RF	R\$ 1.166.225,68	R\$ 6.045,31	R\$ 6.689,47	R\$ 7.352,75
BRASILPREV RT FIX VII FIC RF	R\$ 1.199.334,58	R\$ 6.216,93	R\$ 6.879,38	R\$ 7.561,50
BRASILPREV RT FIX C FIC RF	R\$ 1.189.623,54	R\$ 6.166,60	R\$ 6.823,68	R\$ 7.500,27
BRASILPREV RT FIX X FIC RF	R\$ 1.152.373,97	R\$ 5.973,51	R\$ 6.610,01	R\$ 7.265,42
CAIXA FIC PREV RF 70	R\$ 1.195.018,92	R\$ 6.194,56	R\$ 6.854,63	R\$ 7.534,29
CAIXA FIC PREV RF 100	R\$ 1.181.026,59	R\$ 6.122,03	R\$ 6.774,37	R\$ 7.446,07
CAIXA FIC PREV RF 150	R\$ 1.157.528,54	R\$ 6.000,23	R\$ 6.639,58	R\$ 7.297,92
CAIXA FIC PREV RF 50	R\$ 1.203.948,72	R\$ 6.240,85	R\$ 6.905,85	R\$ 7.590,59

CAIXA FIC PREV RF 60	R\$ 1.199.598,10	R\$ 6.218,30	R\$ 6.880,89	R\$ 7.563,16
BRADESCO PRIVATE PB FIC FI RF CP	R\$ 1.187.224,89	R\$ 6.154,16	R\$ 6.809,92	R\$ 7.485,15
BRADESCO FIC RF VGBL F10	R\$ 1.178.071,27	R\$ 6.106,71	R\$ 6.757,41	R\$ 7.427,44
BRADESCO FIC DE FI RENDA FIXA CRETA	R\$ 1.196.726,73	R\$ 6.203,42	R\$ 6.864,42	R\$ 7.545,05
BRADESCO FIC FI RF A PGBL VGBL	R\$ 1.177.958,79	R\$ 6.106,13	R\$ 6.756,77	R\$ 7.426,73
BRADESCO PRIV FIC FI RF PGBL VGBL ATIVO F08C	R\$ 1.198.111,20	R\$ 6.210,59	R\$ 6.872,36	R\$ 7.553,78
SANTANDER FC FI XVII RF CRED PRIV	R\$ 1.208.206,17	R\$ 6.262,92	R\$ 6.930,27	R\$ 7.617,43
SANTANDER FIC FI PREV XVIII RF CRED PRIV	R\$ 1.193.869,76	R\$ 6.188,61	R\$ 6.848,03	R\$ 7.527,04
SANTANDER FC FI PREV PB NTN B 2023 II RF	R\$ 1.435.656,10	R\$ 7.441,94	R\$ 8.234,92	R\$ 9.051,44
SANTANDER FC FI PREV PB CONSERVADOR RF	R\$ 1.173.968,04	R\$ 6.085,44	R\$ 6.733,88	R\$ 7.401,57
SANTANDER FC FI III RF CRED PRIV	R\$ 1.175.913,83	R\$ 6.095,53	R\$ 6.745,04	R\$ 7.413,83
ITAU FLEXPREV HIGH YIELD RF	R\$ 1.149.259,64	R\$ 5.957,36	R\$ 6.592,15	R\$ 7.245,79
ITAU FLEXPREV PLATINUM III FC RF	R\$ 1.209.304,84	R\$ 6.268,62	R\$ 6.936,57	R\$ 7.624,36
ITAU FLEXPREV EXCELLENCE RF FC	R\$ 1.199.872,01	R\$ 6.219,72	R\$ 6.882,46	R\$ 7.564,88
ITAU FLEXPREV RF VISION PLUS	R\$ 1.233.978,27	R\$ 6.396,51	R\$ 7.078,10	R\$ 7.779,92
ITAU KINEA PREV RF ATIVO	R\$ 1.207.241,53	R\$ 6.257,92	R\$ 6.924,74	R\$ 7.611,35
INFLAÇÃO (IPCA)	R\$ 1.244.924,35	R\$ 6.453,26	R\$ 7.140,88	R\$ 7.848,93

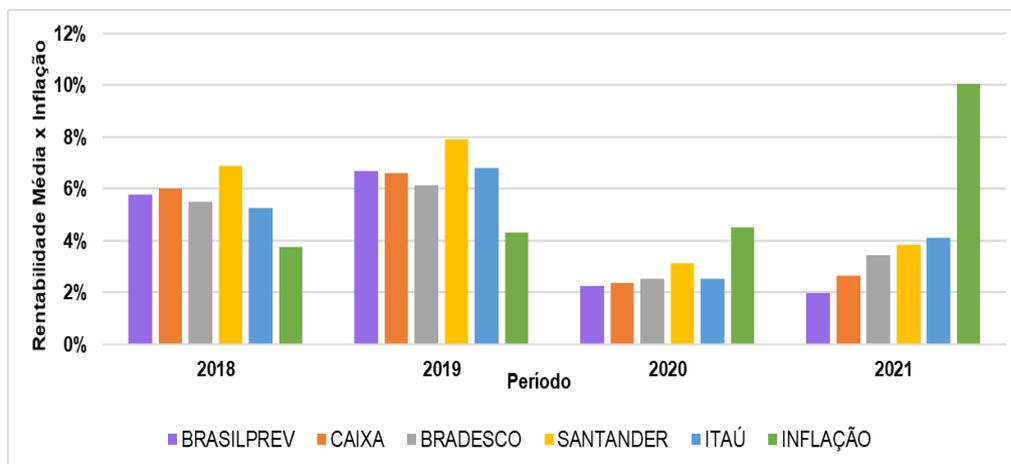
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2022).

Este plano é ponderado pelos integrantes que visam obter uma renda ainda vivos e, da mesma forma, assegurar os seus dependentes depois de vir a óbito.

## 4.2 ANÁLISE

Após a coleta dos dados referentes aos fundos de investimento de previdência das cinco maiores representantes do setor no Brasil, a partir de 2018 até 2021, foi possível realizar a análise gráfica da rentabilidade média em comparação com o índice IPCA Figura 2 a seguir.

**Figura 2 – Rentabilidade anual dos Fundos Previdenciários e da Inflação**



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2022).

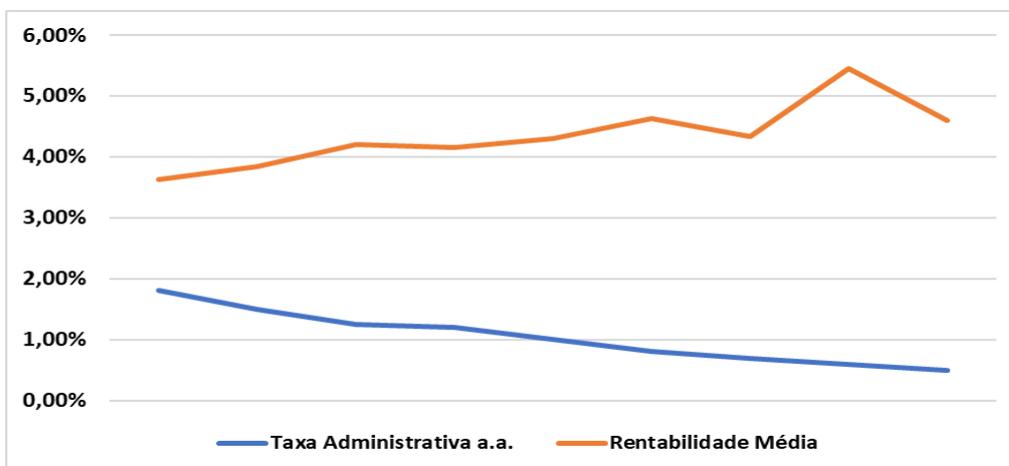
Constatou-se em 2018 e 2019 um aumento contínuo nas rentabilidades dos fundos, ocorrendo que em 2019 tivemos a maior taxa de rentabilidade do intervalo que não se manteve nos dois anos seguintes. Visualiza-se ainda uma variação de 3,75 a 10,06% do índice IPCA no período. Esse resultado se alinha com Bernardi (2016) ao analisar a rentabilidade dos planos da empresa em relação a quatro das maiores entidades abertas de Previdência Privada do Brasil.

Verificou-se que nos anos de 2018 e 2019 os FIEs renderam em média 36,65% mais que a inflação, porém nos anos seguintes isso não acontece devido a uma queda brusca de 62,58% na rentabilidade média dos fundos de 2019 para 2020 e um aumento importante de 55,07% da inflação no país de 2020 para 2021.

Entre os 25 FIEs estudados, o destaque ficou para o fundo SANTANDER FIC FI PREV PB NTN B 2023 II RF, no qual mais de 99% da composição da carteira está aplicada na Nota do Tesouro Nacional – Série B até 2023, pois foi o único que apresentou resultado superior à inflação. Resultado este que condiz com pesquisa de Sampaio (2017) que após analisar a rentabilidade do fundo NTN-B Principal 2035 observou-se melhor performance que os Fundos de Previdência Privada e melhor rentabilidade acumulada.

Com as informações obtidas, foi possível fazer uma análise gráfica entre a rentabilidade média e a taxa de administração dos fundos que varia de 0,50% a 1,80%, dados apresentados na Figura 3 a seguir.

**Figura 3 - Rentabilidade média dos FIEs em comparação com a Taxa de administração**

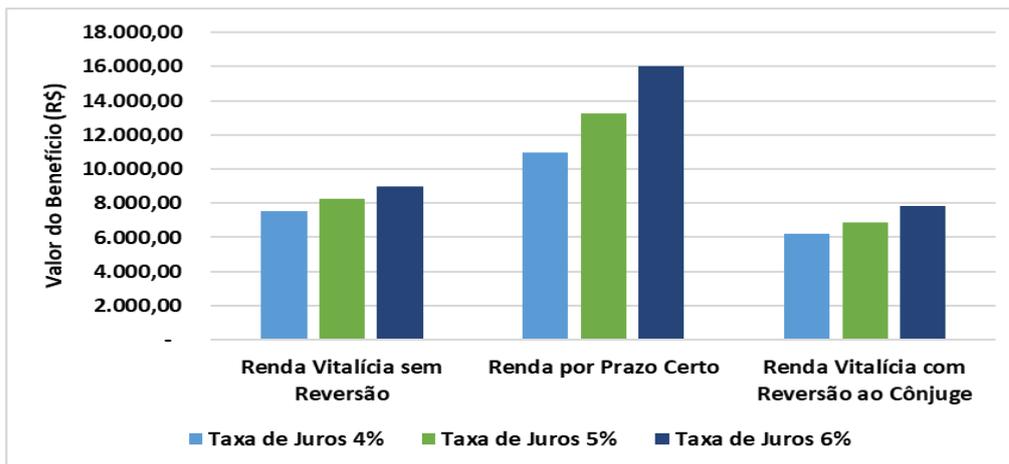


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2022).

Verificou-se uma tendência entre FIEs das EAPCs estudadas de que quanto menor a taxa de administração aplicada na manutenção do plano a rentabilidade média tende a ser maior, visualiza-se para uma taxa de administração de 1,80% uma rentabilidade média de 3,63% ao ano, já para uma taxa de 0,50% este número sobe para 4,61% ao ano. Este resultado se alinha com o artigo de Soares e Campani (2019) ao analisar a taxa de administração de fundos previdenciários do país.

Com base no cálculo de reversão de benefício considerando três taxas de juros diferentes e três tipos de renda distintos, viabilizou a elaboração da análise gráfica da Figura 4, onde verificou-se a influência dessa taxa no valor a ser recebido pelo participante do plano.

**Figura 4 – Comparação entre a taxa de juros e o valor do benefício revertido**



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2022).

Observou-se que as rendas calculadas atuarialmente tiveram um resultado semelhante com a variação da taxa de juros aplicada na formulação, a Renda Vitalícia sem Reversão teve em média um aumento de 9,72% no valor do benefício a cada 1% de aumento na taxa de juros, a Renda Vitalícia com Reversão ao Cônjuge teve um aumento de 9,12% para o mesmo parâmetro, já a Renda por Prazo Certo, calculada financeiramente, para cada 1% de aumento na taxa de juros teve um aumento médio de 30,76% no benefício revertido.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho de pesquisa teve por objetivo analisar a relação da inflação do Brasil com a reversão de benefícios de planos PGBL e VGBL, através da rentabilidade dos FIEs das cinco maiores entidades de previdência privada no país, para mais foram apresentados outros fatores que interferem no valor final do benefício a ser concedido ao participante.

Vale enfatizar que quanto maior for a rentabilidade do fundo de investimento onde é aplicado o capital do plano previdenciário, maior será o valor que o participante receberá na fase de aposentadoria. Neste estudo apresentou-se três formas diferentes de reversão de benefício, calculadas a partir de três diferentes taxas de juros, com isso, pode-se observar que o valor revertido ao participante aumenta conforme a taxa de juros sobe. Ressalta-se que antes de aderir a algum plano previdenciário o segurado recomenda-se identificar qual é o seu perfil de investidor para reconhecer que tipo de plano se encaixa melhor com sua meta, além de analisar o regulamento, a performance e as taxas aplicadas no plano.

Como resultado, observou-se que no período estudado o índice de inflação IPCA obteve um resultado 3,78% melhor do que a rentabilidade média acumulada dos 25 fundos de investimentos analisados no mesmo intervalo, provocado pela queda de desempenho dos FIEs nos anos de 2020 e 2021 e pelo grande aumento da inflação brasileira de 4,52% em 2020 para 10,06% em 2021, ainda apurou-se que os fundos de investimento com menores taxas de administração tendem a ter melhores resultados.

Esta pesquisa contribuiu sobretudo para adicionar maiores informações a respeito dos Fundos de Investimento Exclusivos, pois notou-se ser um tema menos priorizado comparado a Fundos de Investimentos em geral, também contribuiu para cidadãos que desejam identificar que tipo de plano se enquadra melhor com suas necessidades, além disso, agregou conhecimento para o meio acadêmico e para o mercado previdenciário. Como sugestão para próximas pesquisas, propõe-se aplicar este estudo para população feminina ou para o mercado das Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPCs), além disso, pode-se considerar um horizonte de tempo maior do que os quatro anos utilizados neste estudo.

## **REFERÊNCIAS**

ASSAF NETO, Alexandre **Mercado Financeiro**. São Paulo: Grupo GEN, 2021. 9788597028171. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597028171/>. Acesso em: 03 ago. 2022. Acesso em: 02 set. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS – ANBIMA. Disponível em: <https://www.anbima.com.br>. Acesso em: 12 set. 2022.

AZEVEDO, Gustavo Henrique Wanderley D. **Seguros, matemática atuarial e financeira - 2ED**. São Paulo: Editora Saraiva, 2018. E-book. 9788547233068. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547233068/>. Acesso em: 05 set. 2022.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br>. Acesso em: 10 ago. 2022.

BERNARDI A. **Previdência Privada de Entidade Aberta: Análise Dos Planos PGBL e VGBL do Sicredi (2013 a 2016)**. Ijuí: UNIJUÍ, 2016.

BORJA, Camila. **Previdência Complementar: um estudo comparativo entre uma entidade fechada e uma entidade aberta**. Santa Catarina: UFSC, 2009.

BRADESCO VIDA E PREVIDÊNCIA S/A. Disponível em: <https://www.bradescoseguros.com.br/clientes/produtos/previdencia-privada>. Acesso em: 23 ago. 2022.

BRASILPREV SEGUROS E PREVIDÊNCIA S/A. Disponível em: <https://www1.brasilprev.com.br/>. Acesso em: 23 ago. 2022.

CAIXA VIDA E PREVIDÊNCIA S/A. Disponível em: <https://www.caixavidaeprevidencia.com.br/previdencia>. Acesso em: 23 ago. 2022.

CAMPANI C. H.; BRITO L. M. **Fundos de Previdência Privada: Passividade a Preços de Fundos Ativos**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2016.

CAMPANI, C. H. *et.al* **Planos PGBL e VGBL e Previdência Privada: Uma Análise do Mercado Brasileiro**. Rio de Janeiro: Revista Sociedade, Contabilidade e Gestão, v.15, n.1 2020.

CORACINI, A.; BAGGIO D.; LEAL V. **Análise da Rentabilidade e da Performance dos Fundos de Previdência da Categoria ANBIMA - Previdência Ações**. Ijuí: UNIJUÍ, 2016.

DA SILVA, César Roberto Leite; LUIZ, Sinclayr. **Economia e mercados: introdução à economia**. São Paulo: Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547227739. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547227739/>. Acesso em: 13 ago. 2022.

DAL CERRO J. A **Correlação Entre Rentabilidade e Patrimônio de 30 Entre os Maiores Fundos de Previdência e Rentabilidade Efetiva ao Contribuinte**. Ijuí: UNIJUÍ, 2016.

FEDERAÇÃO NACIONAL DE PREVIDÊNCIA PRIVADA E VIDA. **Dados Estatísticos do Segmento de Pessoas**. 2021. Disponível em: <https://fenaprevi.org.br/estatisticas.html>. Acesso em: 08 set. 2022

FILHO, Bolivar Godinho de O. **Gestão de Fundos de Investimentos**. São Paulo: Saint Paul Publishing (Brazil), 2019. 9788580041514. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580041514/>. Acesso em: 27 mar. 2022.

GONZAGA, Rafael. **Um Estudo de Caso para Previdência Privada Complementar**. São Paulo: Serasa Experian, 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Inflação**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php#:~:text=Infla%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A9%20o%20nome%20dado,governo%20federal%2C%20e%20o%20INPC>. Acesso em: 31 jul. 2022.

ITAÚ VIDA E PREVIDÊNCIA S/A. Disponível em: <https://www.itaub.com.br/investimentos/previdencia>. Acesso em: 24 ago. 2022.

NESE, Arlete; GIAMBIAGI, Fabio. **Fundamentos da Previdência Complementar - Da Administração à Gestão de Investimentos**. São Paulo: Grupo GEN, 2019. 9788595150195. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595150195/>. Acesso em: 21 mar. 2022.

OLIVEIRA, Mário de. *et al.* **Tábuas biométricas de mortalidade e sobrevivência: experiência do mercado segurador brasileiro** - 2010. Rio de Janeiro: Funenseg, 2012.

SAMPAIO T. F. **Tesouro Direto e Previdência Privada: Uma comparação entre rentabilidades, custos e riscos**. Porto Alegre: UFRGS, 2017.

SOARES W. C.; CAMPANI C. H. **Desempenho de Fundos de Previdência: Uma Análise Focada em Seguradoras Puras**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2019.

SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS. **Previdência Complementar Aberta**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/susep/pt-br/planos-e-produtos/previdencia-complementar-aberta>. Acesso em: 10 set. 2022.

ZURICH SANTANDER BRASIL SEGUROS E PREVIDÊNCIA. Disponível em: <https://www.santander.com.br/previdencia-zurich-santander>. Acesso em: 24 ago. 2022.