

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS**  
**ESCOLA DE POLÍTICAS PÚBLICAS E GOVERNO DE BRASÍLIA**

**JOBSON DANTAS DE BARROS**

**COMO A CERES – FUNDAÇÃO DE SEGURIDADE SOCIAL LIDA COM A  
TENDÊNCIA DECLINANTE DAS TAXAS DE JUROS**

**BRASÍLIA**  
**2021**

**JOBSON DANTAS DE BARROS**

**COMO A CERES – FUNDAÇÃO DE SEGURIDADE SOCIAL LIDA  
COM A TENDÊNCIA DECLINANTE DAS TAXAS DE JUROS**

Dissertação apresentada à Escola de  
Políticas Públicas e Governo de Brasília  
da Fundação Getulio Vargas, como  
requisito para obtenção do título de  
Mestre em Economia

Área de concentração: Finanças

Orientador: Enrico Bezerra Ximenes  
Vasconcelos

**BRASÍLIA**

**2021**

Barros, Jobson Dantas de.

Como a Ceres – Fundação de Seguridade Social lida com a tendência declinante das taxas de juros / Jobson Dantas de Barros. - 2021.

76 f.

Orientador: Enrico Bezerra Ximenes de Vasconcelos.

Dissertação (mestrado profissional MPEB) – Fundação Getulio Vargas, Escola de Políticas Públicas e Governo.

1. Fundos de pensão. 2. Previdência privada. 3. Administração de risco. 4. Investimentos. 5. Taxas de juros. I. Vasconcelos, Enrico Bezerra Ximenes de. II. Dissertação (mestrado profissional MPEB) – Escola de Políticas Públicas e Governo. III. Fundação Getulio Vargas. IV. Título.

CDU 368

Ficha Catalográfica elaborada por: Isabele Oliveira dos Santos Garcia CRB SP-010191/O

Biblioteca Karl A. Boedecker da Fundação Getulio Vargas - SP

**JOBSON DANTAS DE BARROS**

**COMO A CERES – FUNDAÇÃO DE SEGURIDADE SOCIAL LIDA  
COM A TENDÊNCIA DECLINANTE DAS TAXAS DE JUROS**

Dissertação apresentada à Escola de  
Políticas Públicas e Governo de Brasília  
da Fundação Getulio Vargas, como  
requisito para obtenção do título de  
Mestre em Economia

Área de concentração: Finanças

Data de aprovação: 30/09/2021

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Enrico Bezerra Ximenes  
Vasconcelos  
FGV - EPPG

---

Prof. Dr. Manoel Carlos de Castro Pires  
FGV – ENAE

---

Prof. Dr. Andrei Gomes Simonassi  
Universidade Federal do Ceará – UFC

Dedico esse trabalho aos meus pais, Francisca e Cícero (in memoriam), que me proporcionaram a educação, a honestidade, o respeito e que me ensinaram a superar as dificuldades.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus por ter me abençoado e guiado em cada passo dessa jornada.

Ao Professor Enrico Bezerra, pelos ensinamentos e direcionamento.

À Fundação Ceres, na pessoa dos Diretores, José Roberto Rodrigues Peres, José João Reis e Washington Luiz de Carvalho e Silva, em virtude de ter me possibilitado o desenvolvimento profissional e por confiar em mim.

À minha esposa Kerhulyn, pela demonstração de amor, ao compreender que o tempo dividido entre o curso e ela tinha um propósito muito especial. Ela sabe que não foi fácil, mas nem por isso, deixou de me dar apoio e esteve ao meu lado em todos os momentos.

À minha mãe, irmãos e familiares pelo incentivo e amor.

A todos que, de alguma forma, acreditaram em mim e compreenderam os momentos de ausência.

## RESUMO

Os fundos pensão são agentes de desenvolvimento nacional, com grande importância na economia e para a sociedade ao investirem seus recursos em diversos setores produtivos e na criação de empregos. A previdência complementar é um instrumento valioso à sociedade ao oferecer planejamento financeiro, proteção ao trabalhador e ao cidadão e manutenção de qualidade de vida. Em função de um ambiente de baixo crescimento e taxas de juros em declínio, além do envelhecimento populacional, torna-se imprescindível a alocação de investimentos, dos fundos de pensão, em ativos financeiros alternativos para a manutenção do equilíbrio dos planos de previdência por eles administrados. No passado, com as altas taxas de juros praticadas no mercado financeiro, os rendimentos dos títulos de renda fixa como as NTN-B eram suficientes para superar a meta atuarial dos planos de benefícios. Nesse contexto, os gestores das entidades de previdência vivem um *trade-off* entre diversificar suas carteiras, assumindo uma parcela maior de risco, ou obter menor rentabilidade e conviver com eventuais desequilíbrios nos planos sob gestão. O objetivo desse trabalho foi o de avaliar o desempenho da Ceres – Fundação de Seguridade Social frente a esse novo cenário. Os resultados demonstram aumento da alocação em ativos de risco como uma resposta da instituição ao contexto das taxas de juros baixas. Além disso, mostram que a carteira de investimentos da Ceres teve desempenho ligeiramente inferior ao desempenho obtido por uma carteira hipotética otimizada pelo modelo de Markowitz, composta por alguns índices de mercado usados como *proxies* para cada classe de ativos presente na carteira da Ceres. As classes de ativos que mais contribuíram para o desempenho inferior da carteira da Ceres foram justamente as que possuem maior risco.

**Palavras-Chaves:** Fundos de pensão. Previdência privada. Administração de risco. Investimentos. Taxas de juros.

## ABSTRACT

Pension funds are agents of national development, with great importance in the economy and for society as they invest their resources in various productive sectors and in job creation. Complementary pensions are a valuable tool for society as they offer financial planning, protection for workers and citizens and maintenance of quality of life. Due to an environment of low growth and declining interest rates, in addition to population aging, it is essential to allocate investments from pension funds in alternative financial assets to maintain the balance of pension plans managed by them. In the past, with the high interest rates practiced in the financial market, the yields on fixed-income securities such as NTN-B were sufficient to exceed the actuarial target of benefit plans. In this context, pension fund managers experience a trade-off between diversifying their portfolios, assuming a greater share of risk, or obtaining lower profitability and living with possible imbalances in the plans under management. The objective of this work was to evaluate the performance of Ceres – Social Security Foundation against this new scenario. The results demonstrate increased allocation to risky assets as a response by the institution to the context of low interest rates. Furthermore, they show that the Ceres investment portfolio performed slightly less than the performance obtained by a hypothetical portfolio optimized by the Markowitz model, consisting of some market indices used as proxies for each asset class present in the Ceres portfolio. The asset classes that contributed the most to the underperformance of Ceres' portfolio were precisely those with the greatest risk.

**Keywords:** Pension funds. Private pension. Risk Management. Investments. Interest rates.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Evolução dos investimentos dos Fundos de Pensão – 2001 a 2020	23
Figura 2: Composição da carteira de investimentos – Fundos de Pensão - 2001 a 2020 .....	24
Figura 3: Distribuição dos investimentos – Fundos de Pensão – EUA – 1998 a 2013 .....	26
Figura 4: Distribuição dos investimentos – Fundos de Pensão – Europeus – 2004 a 2018 .....	29
Figura 5: Evolução da Selic.....	45
Figura 6: Comparativo - Sharpe – Segmento de Renda Fixa.....	60
Figura 7: Comparativo - Sharpe – Segmento de Renda Variável.....	61
Figura 8: Comparativo - Sharpe – Segmento Estruturados.....	62
Figura 9: Comparativo - Sharpe – Segmento Imobiliário.....	62
Figura 10: ROE .....	63
Figura 11: ROE e Rentabilidade.....	64
Figura 12: Rentabilidade Média Anual Carteira Sem Restrição e Carteira Ceres .....	64
Figura 13: Rentabilidade Média Anual Carteira Com Restrição e Carteira Ceres .....	65

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Indicadores comparativos – EUA, Europa e Brasil .....	30
Quadro 2: Informações dos planos administrados pela Ceres .....	41
Quadro 3: Carteira Ceres – Política de Investimentos .....	54
Quadro 4: Carteira Ceres .....	55
Quadro 5: Classe de ativos escolhida .....	57
Quadro 6: Distribuição da Carteira sem restrição.....	59
Quadro 7: Distribuição da Carteira com restrição.....	59
Quadro 8: Índice Sharpe – Carteiras com e sem restrição.....	63
Quadro 9: Resultados – Simulações – Índice de Sharpe – Janela 2011 a 2015 .....	74
Quadro 10: Resultados – Simulações – Índice de Sharpe – 2012 a 2016 .....	74
Quadro 11: Resultados – Simulações – 2013 a 2017 .....	74
Quadro 12: Resultados – Simulações – Índice de Sharpe – 2014 a 2018 .....	74
Quadro 13: Resultados – Simulações – Índice de Sharpe – 2015 a 2019 .....	75
Quadro 14: Resultados – Simulações – Índice de Sharpe – 2016 a 2020 .....	75
Quadro 15: Resultados – Simulações – Índice de Sharpe – 2011 a 2020 .....	75
Quadro 16: Rentabilidade – Carteira Sem Restrição versus Carteira da Ceres .....	75
Quadro 17: Rentabilidade – Carteira Com Restrição versus Carteira da Ceres .....	76

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABRAPP	Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar
ALM	Asset and Liability Management
ANBIMA	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais.
BCB	Banco Central do Brasil
BCBS	Basel Committee on Banking Supervision
BD	Plano de Benefício Definido
CD	Plano de Contribuição Definida
CGPAR	Comissão Interministerial de Governança Corporativa e de Administração de Participações Societárias da União
CGPC	Conselho de Gestão de Previdência Complementar
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CMN	Conselho Monetário Nacional
CNPC	Conselho Nacional de Previdência Complementar
CPI	Comissão Parlamentar de Inquérito
CV	Plano de Contribuição Variável
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DOL	Department of Labor
EAPC	Entidade Aberta de Previdência Complementar
EBSA	Employee Benefits Security Administration
EFPC	Entidade Fechada de Previdência Complementar
EIOPA	Autoridade Europeia para Seguros e Pensões Ocupacionais
ESI	Entidades Sistemicamente Importantes
ETF	Exchange Traded Fund
EUA	Estados Unidos da América
FGV	Fundação Getúlio Vargas
Ibovespa	Índice da Bolsa de Valores de São Paulo
IDA	Índice de Debêntures ANBIMA
IFIX	Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários
IFMM	Índice de Fundos Multimercado
IFR-M	Índice de Renda Fixa do Mercado

IMA	Índice de Mercado ANBIMA
IMA-B	Índice de Mercado ANBIMA –indexados pelo IPCA
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
IRS	Internal Revenue Service
MIU	MIU – Modelo de Índice Único
MONGERAL	Montepio Obrigatório dos Empregados do Ministério da Economia
MPAS	Ministério da Previdência e Assistência Social
NTN-B	Notas do Tesouro Nacional série B
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PBGC	Pension Benefit Guarantee Corporation
Previc	Superintendência Nacional de Previdência Complementar
RGPS	Regime Geral de Previdência Social
ROE	Return on Equity
RPC	Regime de Previdência Complementar
RPPS	Regime Próprio de Previdência Social
SBR	Supervisão Baseada em Risco
SFN	Sistema Financeiro Nacional
SPC	Secretaria de Previdência Complementar
Susep	Superintendência de Seguros Privados
Taxa Selic	Taxa Básica de Juros da Economia brasileira
TPF	Títulos Públicos Federais

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	12
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	19
2.1	PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR E OS FUNDOS DE PENSÃO .....	19
2.2	BREVE PANORAMA SOBRE O SISTEMA DE PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR AMERICANO E EUROPEU .....	24
2.2.1	O Sistema de Previdência Complementar Americano .....	24
2.2.2	O Sistema de Previdência Complementar Europeu .....	27
2.3	A GOVERNANÇA NOS FUNDOS DE PENSÃO .....	30
2.4	REGULAÇÃO DA GESTÃO DE INVESTIMENTOS NOS FUNDOS DE PENSÃO .....	32
2.5	A SUPERVISÃO BASEADA EM RISCOS .....	33
2.6	A CERES .....	38
2.6.1	A Gestão dos Investimentos na Ceres.....	38
2.7	O AMBIENTE DE JURO BAIXO NO BRASIL E NO MUNDO .....	43
2.8	TEORIA MODERNA DO PORTFÓLIO .....	48
3	METODOLOGIA .....	53
3.1	DADOS E PREMISSAS.....	53
4	DADOS DA CARTEIRA DA CERES.....	55
4.1	CLASSES DE ATIVOS ESCOLHIDA.....	57
5	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	59
6	CONCLUSÃO .....	66
7	REFERÊNCIAS .....	67
8	APÊNDICE.....	74

# 1 INTRODUÇÃO

Tendo em vista uma perspectiva de longo prazo, os fundamentos econômicos do Brasil têm evoluído em consonância com a mudança do quadro institucional brasileiro.

Algumas evoluções institucionais melhoraram a eficiência e a estabilidade dos mercados financeiros, a exemplo da introdução do tripé macroeconômico, no ano de 1999, em que consistiu em três medidas que norteiam a política econômica: metas para inflação, superávits fiscais primários e regime de câmbio flutuante.

Nos últimos anos, algumas reformas microeconômicas procuraram melhorar o ambiente de negócios no país e estimular a produtividade.

A agenda micro, no governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso, tomou impulso a partir de 2000, depois do controle da inflação e do câmbio flutuante. Entre diversas medidas relevantes, destacam-se a maior liberdade para os fundos de pensão e a criação do fator previdenciário.

No governo Lula, as reformas do sistema de crédito consignado, patrimônio de afetação e alienação fiduciária trouxeram inclusão financeira e contribuíram para reduzir os juros ao consumidor.

Outra medida de destaque foi a reforma trabalhista, no ano de 2017, que trouxe mudanças importantes na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

Na defesa dos acionistas minoritários houve revisões na legislação aplicada, como a edição da Instrução CVM 627/2020, que reduziu o percentual mínimo de participação acionária necessário para que investidores possam exercer direitos em companhias de capital aberto. Com isso, o Brasil acompanhou um dos mais recentes avanços internacionais em proteção a acionistas minoritários, em especial com as proposições dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), fortalecendo a posição do mercado de capitais nacional em nível global.

No aspecto monetário, o processo de redemocratização política do país foi marcado pela presença de inflação alta.

Os governos da primeira geração da transição democrática, que compreende os anos 1985-1994, isto é, os governos Sarney, Collor e Itamar Franco, foram notadamente caracterizados por uma conjuntura de instabilidade econômica e inflação alta e descontrolada.

Com a criação do Plano Real, no ano de 1994, esse quadro emblemático foi alterado e a nova moeda nacional trouxe consigo maior controle da inflação, levando a inflação para patamares mais próximos àqueles existentes em economias estáveis.

Todos esses desenvolvimentos foram muito importantes para melhorar o ambiente de investimento, tornando a alocação de recursos na economia brasileira mais eficiente. Por outro lado, os gestores de recursos financeiros, que estavam acostumados à dinâmica da correção monetária, passaram a contar cada vez menos com vantagens proporcionadas pela indexação dos contratos.

O Regime Previdência Complementar (RPC) no Brasil surgiu, de forma regulamentar, com a Lei Nº 6.435, de 1977, em consonância com a experiência norte-americana do *Employee Retirement Income Security Act* (ERISA), na necessidade de regulamentação dos montepios, da canalização da poupança previdenciária ao desenvolvimento do mercado de capitais no País a partir do funcionamento de diversas entidades fechadas de previdência complementar (EFPC) ligadas ao setor estatal.

As Entidades Fechadas de Previdência Complementar - EFPC fazem parte do Sistema Financeiro Nacional (SFN) na qualidade de operadoras e administradoras de planos de previdência.

Essas entidades conhecidas como “fundos de pensão” são agentes de desenvolvimento nacional, com grande importância na economia e para a sociedade ao investirem seus recursos em diversos setores produtivos e na criação de empregos.

Atualmente, o sistema fechado de previdência complementar brasileiro administra R\$ 1,05 trilhão em patrimônio e paga anualmente mais de R\$ 60 bilhões a mais de 890 mil aposentados e pensionistas.

No campo normativo referente a esse setor da economia, o Governo empreendeu grandes esforços para aperfeiçoar o sistema previdenciário

brasileiro, a começar pela Emenda Constitucional nº 20, de 1998, que introduziu duas leis complementares: uma que trata das normas gerais sobre a Previdência Complementar, materializada na Lei Complementar Nº 109/2001; e outra, que dispõe sobre as normas específicas para disciplinar a relação entre a administração pública direta e indireta e suas respectivas entidades fechadas de Previdência Complementar, sobretudo no que se refere à governança e custeio, disciplinada na Lei Complementar Nº108/2001.

A Emenda Constitucional Nº 41/2003, por sua vez, estabeleceu a previdência dos servidores públicos.

A Emenda Constitucional Nº 103/2019 trouxe em seu bojo a obrigatoriedade de instituição do Regime de Previdência Complementar (RPC) para os Entes Federativos que possuam o Regime Próprio de Previdência Social (RPPS) para seus servidores.

Esses avanços normativos somados às oscilações da economia brasileira, nos últimos anos, têm provocado desafios para o agente regulador do setor, neste caso, o Conselho Nacional da Previdência Complementar (CNPC).

Com o cenário de inflação controlada e adoção de política monetária expansionista, notadamente nos últimos anos, o declínio da taxa de juros tem sido um dos principais desafios para a gestores dos fundos de pensão, uma vez que esse evento atinge diretamente as metas atuarias dos planos de previdência.

A meta de um plano de benefícios é a rentabilidade mínima necessária das aplicações financeiras de um plano de previdência para garantir o cumprimento dos seus compromissos futuros.

No passado, com as altas taxas de juros praticadas no mercado financeiro, os rendimentos dos títulos de renda fixa como as NTN-B eram suficientes para superar a meta atuarial dos planos de benefícios o que tornava o mercado de ações e de *equity* pouco atrativo.

Com a estabilização econômica e a tendência declinante da taxa de juros, alcançar a meta atuarial se tornou mais desafiador, sendo imprescindível maior exposição a risco em outros ativos financeiros.



Nesse contexto, os gestores das entidades de previdência vivem um trade-off entre diversificar suas carteiras, assumindo uma parcela maior de risco, ou obter menor rentabilidade e conviver com eventuais desequilíbrios nos planos sob gestão.

Os planos de previdência se diferenciam conforme a modalidade. Dentre estas modalidades, as características do plano de Benefício Definido exigem maior atenção no aspecto da aplicação dos recursos, devido a obrigação de garantia aos participantes do plano, de recebimento dos benefícios programados no valor ou nível previamente estabelecido.

Portanto, nos planos de Benefício Definido, há um percentual mínimo de rentabilidade a ser alcançado para arcar com os compromissos futuros, pois caso contrário, o plano poderá ficar desequilibrado. A meta atuarial também está presente nos planos de Contribuição Definida e Contribuição Variável apesar de não ser primordial como nos planos de Benefício Definido, uma vez que, nestes dois primeiros o valor do benefício não é estabelecido previamente, assim eventuais oscilações dos rendimentos dos investimentos não comprometerão o equilíbrio do plano.

Sendo assim, independente da modalidade do plano, há um parâmetro a ser alcançado, quer seja a meta atuarial ou o *benchmark*, em busca de segurança, rentabilidade, solvência e liquidez dos planos de benefícios. Por essa razão a alocação adequada dos recursos garantidores dos planos de benefícios administrados pelos fundos de pensão é fundamental para manutenção do equilíbrio dos planos.

A gestão dos investimentos observa legislações do Conselho Monetário Nacional (CMN), órgão máximo do Sistema Financeiro Nacional, então responsável pelas diretrizes dos investimentos dos fundos de pensão.

A legislação de investimentos dos fundos de pensão vem sofrendo alterações ao longo dos últimos anos, em especial, como reflexo da conjuntura econômica e financeira nacional e internacional, das características demográficas dos planos de benefícios, como a maturidade, e de aspectos que afetam o resultado dos ativos garantidores tais como as estratégias definidas em política de investimentos.

Atualmente, a principal norma relacionada à aplicação dos recursos dos planos de previdência complementar é a Resolução CMN Nº 4.661/2018. Neste normativo, são determinados limites de aplicação, concentração por emissor que variam de acordo com o nível de risco.

Na observância de boas práticas de gestão, os fundos de pensão devem gerir os investimentos dos planos atendendo requisitos de rentabilidade, segurança, liquidez e solvência.

Ao fim de 2019, a distribuição dos investimentos manteve-se fortemente alocada em títulos públicos federais, os quais representavam, 50% de todo o portfólio, de acordo com a Superintendência Nacional de Previdência Complementar (Previc). Em tempos atrás, os fundos de pensão chegaram a ter aproximadamente 80% dos seus recursos alocados nessa classe de ativos.

Essa redução da alocação em títulos públicos é decorrência da queda da Taxa Selic, que por sua vez, afetou as curvas de juros desses títulos, diminuindo a demanda dos fundos de pensão por essa classe de ativos, uma vez, que os seus retornos não são suficientes para cobrir às metas atuariais dos planos de previdência.

Ainda segundo a Previc, entre 2017 e 2019, os investimentos em renda variável passaram de 17% para 21%. Esse maior investimento em ações reflete o esforço dos fundos de pensão na diversificação do portfólio.

Afetado principalmente pela queda dos retornos nos investimentos, o déficit atuarial dos fundos de pensão tem se agravado, nos últimos anos, tendo atingido o pico no ano de 2015, com R\$ 77 bilhões, segundo dados da Previc.

Porém, os resultados dos planos apresentaram sensível melhora, com redução do déficit de R\$ 74 bilhões, em 2016, para R\$ 27 bilhões ao final do ano de 2020.

Os déficits recentes normalmente são decorrentes de três fatores principais: rentabilidade inferior à meta atuarial; pelo descasamento do indexador inflacionário dos planos em relação àqueles dos ativos financeiros; e por fim pelas alterações nas premissas atuariais que impactaram as provisões matemáticas, principalmente aquelas relacionadas à longevidade e à taxa de juros.

Importante destacar que a gestão dos investimentos deve ser realizada observando as características e necessidades dos compromissos atuariais do plano de previdência, considerando a liquidez e os retornos.

O órgão fiscalizador, isto é, a Previc tem reiterado que há dois caminhos, não necessariamente excludentes, a serem seguidos pelos fundos de pensão: i) redução da meta atuarial; e ii) aumento da participação de ativos com maiores retorno esperado e risco, notadamente ativos de renda variável, ativos de renda fixa privados e operações estruturadas.

No lado da estrutura dos planos, visando minimizar desequilíbrios futuros nos planos de previdência, de estatal federal, o governo editou a Resolução CGPAR Nº 25/2018 que determina que sejam feitas uma série de mudanças nos planos de Benefício Definido (BD), tais como a desvinculação do reajuste dos benefícios dos assistidos em relação ao reajuste do patrocinador ao pessoal da ativa, vinculação do reajuste dos benefícios dos assistidos ao índice do plano, desvinculação das complementações/suplementações de aposentadorias do valor do benefício pago pelo Regime Geral de Previdência Social (RGPS), o limite de 8,5% da folha de pagamento participação da patrocinadora na contribuição normal.

Nos últimos anos, observa-se uma forte migração dos planos do tipo Benefício Definido (BD) para os planos de Contribuição Variável (CV) e Contribuição Definida (CD). De acordo com dados da Secretaria de Previdência Complementar (SPC) e da Previc, em 1990, os planos BD representavam 76% de todo o portfólio de planos, caindo para apenas 28% em 2020.

Um dos principais argumentos para migração dos planos BD para CV e CD reside no risco incorrido pela patrocinadora. Nos planos CD, por exemplo, a empresa patrocinadora garante apenas sua parcela de contribuição, não possuindo obrigação legal de efetuar contribuições adicionais se os recursos do fundo não forem suficientes para pagamento das aposentadorias e pensões.

O objetivo desse trabalho é avaliar a performance de investimentos da Ceres – Fundação de Seguridade Social.

A Ceres, com aproximadamente R\$ 9,1 bilhões sob gestão, posicionado em 2020, está acompanhando os cenários e as opções de investimentos, em

busca de estratégias que mantenham o equilíbrio e a capacidade dos planos de honrar os compromissos assumidos com os seus participantes e assistidos.

A Entidade tem se preparado para atuar em mercados mais arriscados e a sua política de investimentos já prevê maior tolerância a risco.

Nos últimos anos, a sua gestão de investimentos tem se mostrado eficiente e em linha com os resultados obtidos pelos fundos de pensão brasileiros. Nos últimos cinco anos, enquanto a rentabilidade média dos fundos foi de 81,88% a dos fundos geridos pela Ceres foi de 83,16%.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR E OS FUNDOS DE PENSÃO**

Segundo a Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar (Abrapp) (2021) a previdência complementar é um benefício opcional, que proporciona ao trabalhador um seguro previdenciário adicional, conforme sua necessidade e vontade. É uma aposentadoria contratada para garantir uma renda extra ao trabalhador ou a seu beneficiário. Os valores dos benefícios são aplicados pela entidade gestora, com base em cálculos atuariais.

No Brasil, segundo Sousa (2002) a primeira manifestação de previdência foi em 1543, quando Brás Cubas fundou a Santa Casa de Misericórdia de Santos, criando um fundo de pensão para amparar os empregados daquela instituição.

Em 1835, foi criado o Montepio Obrigatório dos Empregados do Ministério da Economia (MONGERAL), que posteriormente abrangeu todo o pessoal do Estado (SOUSA, 2002).

Para melhor entendimento, serão conceituados os diferentes tipos de Previdência no Brasil: Regime Geral de Previdência Social, Regime de Previdência dos Servidores Públicos e o Regime de Previdência complementar.

O RGPS é organizado e gerido pelo Estado, por meio de uma autarquia de direito público, o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). Este Regime possui caráter contributivo e de filiação obrigatória, hoje este regime tem cerca de 30 milhões de contribuintes. Dentre os contribuintes, encontram-se os empregadores, empregados assalariados, domésticos, autônomos, contribuintes individuais e trabalhadores rurais.

O Regime de Previdência dos Servidores Públicos, denominado Regime RPPS tem suas políticas elaboradas e executadas pelo Ministério do Trabalho e Previdência. Este Regime, é compulsório para o servidor público do ente federativo que o tenha instituído, com teto e subtetos definidos pela Emenda

Constitucional nº 41/2003. Segundo a Previc (2021) atualmente este regime tem em torno de 1 milhão de participantes.

Excluem-se deste grupo os empregados das empresas públicas, os agentes políticos, servidores temporários e detentores de cargos de confiança, todos filiados obrigatórios ao Regime Geral.

O RPC tem suas políticas elaboradas pelo Ministério do Trabalho e Previdência e executadas pela Previc e pela Superintendência de Seguros Privados (SUSEP). No Brasil esse regime é organizado em dois segmentos: o segmento operado pelas Entidades Abertas de Previdência Complementar – EAPCs, com acesso individual, e o segmento operado pelas EFPCs, também conhecidas como fundos de pensão, que operam Planos de Benefícios destinados aos empregados de empresa ou grupo destas, denominados Planos Patrocinados, bem como aos associados ou membros de associações, entidades de caráter profissional, classista ou setorial, denominados de Planos Instituídos.

Segundo Sousa (2002), no final do século XIX, várias instituições privadas de previdência foram criadas, dentre as quais podemos destacar: a Sociedade Caxiense de Mútuo Socorro, para um grupo de imigrantes italianos jogadores de bocha no Rio Grande do Sul (1887); a Caixa de Socorros em cada uma das Estradas de Ferro do Império e o Fundo dos Empregados dos Correios (1889); o Fundo Especial de Pensões do Pessoal das Oficinas da Imprensa Régia (1889); o Fundo de Aposentadoria dos Trabalhadores da Estrada de Ferro Central do Brasil (1890); e, no início do século XX, a Caixa de Montepio dos Funcionários do Banco da República do Brasil (1904).

Mais recentemente, na década de 70, foram criados os fundos de pensão ligados às empresas estatais, a PETROS (Petrobrás), ELETROS (Eletrobrás), TELOS (Embratel), AERUS (Vasp), FAPES (BNDES), PORTUS (Portobrás), NÚCLEOS (Nuclebrás) e algumas empresas do setor privado, como o Instituto Ambev (Brahma) e a PSSPhillips (Phillips)<sup>1</sup>.

Ao governo muito interessava a modalidade de previdência complementar fechada, na medida em que atendia ao projeto político-desenvolvimentista, na

---

<sup>1</sup> Ver Afonso (1996).

época, de estimular o mercado de capitais nacional e alavancar a economia brasileira.

Segundo Póvoas (1985) em consonância com a promulgação do *Employee Retirement Income Security Act* (ERISA), em 2 de setembro de 1974, a Lei norte-americana que rege a previdência privada, na necessidade de regulação do mercado nacional de previdência privada cada vez mais crescente, efetivou-se a regulamentação por meio da Lei nº 6.435, de 15 de julho de 1977, que dispôs sobre as entidades abertas e fechadas de previdência privada.

Conforme a Abrapp (2021), os fundos de pensão estão entre os principais investidores institucionais do país, desempenhando um importante papel na acumulação de poupança interna de longo prazo. Segundo dados dessa associação, a relação entre o patrimônio líquido dos fundos de pensão e o Produto Interno Bruto (PIB) cresceu de 3,3% em 1990 para 17,8% em 2007. Essa relação mostra a importância do sistema de previdência complementar como formador de poupança de longo prazo.

A Lei 6.435/1977 foi o primeiro normativo que tratou a previdência complementar de forma sistemática. Ela igualou as EFPCs às instituições de assistência social, o que proporcionou um forte impulso à Previdência Complementar. Assim, os fundos de pensão foram criados, com imunidade tributária, pois não possuem finalidade lucrativa, e com o indicativo governamental de que os investimentos deveriam ser alocados na economia nacional, sendo parte deles, em títulos públicos. Em 1998, com a aprovação da Emenda Constitucional nº 20, a previdência complementar foi colocada no texto constitucional.

As EFPC's são conhecidas também como Fundos de Pensão, não tem fins lucrativos, administraram planos de benefícios destinados aos empregados das empresas patrocinadoras, com a missão de assegurar-lhes a proteção social previdenciária com qualidade técnica, ética e transparência.

De acordo com o Decreto Nº 81.240/1978, que regulamentou a Lei Nº 6.435/1977, entidades fechadas de previdência privada são conceituadas como sociedades civis ou fundações criadas com o objetivo de instituir planos privados de concessão de benefícios complementares ou assemelhados aos da previdência social, acessíveis aos empregados ou dirigentes de uma empresa

ou de um grupo de empresas, as quais, para os efeitos deste regulamento, serão denominadas patrocinadoras.

A mesma lei, 6.435/1977, criou as Entidades Abertas de Previdência Privada, agora ao contrário das Entidades Fechadas, com finalidade lucrativa.

Em 1974, por meio da Lei nº 6.062, foi criado o Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS) e, em 1978, é então criada a SPC (Secretaria de Previdência Complementar), com a atribuição de supervisionar, coordenar, orientar, controlar e fiscalizar as atividades dos fundos de pensão. Em 2009, a SPC deu lugar a Previc, criada em forma de autarquia, com maior autonomia administrativa e financeira do que a SPC, que era um órgão público.

De acordo com o MPAS (2021) a previdência complementar é um regime de previdência privada de caráter complementar e facultativo, organizado de forma autônoma em relação ao regime geral de previdência social.

Ainda segundo o MPAS, a previdência complementar tem como principal objetivo recompor o nível de renda dos segurados desejam receber valores superiores aos tetos dos benefícios, em ocasião de aposentadoria, invalidez e morte, esta última por meio de pensão aos dependentes. Este regime é baseado na constituição de reservas – poupança – que garantem o benefício contratado.

A previdência complementar “fechada” é destinada a empresas ou associações, onde um grupo de funcionários ou associados colabora para a formação de um fundo. O trabalhador contribui mensalmente com parte do salário e a empresa complementa o restante. O valor da contribuição normalmente é dividido em partes iguais.

Para a Previ (2021) as entidades de previdência complementar têm a missão de administrar planos de benefícios, com gerenciamento eficaz dos recursos aportados, buscando melhores soluções para assegurar os benefícios previdenciários, de forma a contribuir para a qualidade de vida dos participantes e de seus dependentes, administrados com ética e transparência e responsabilidade social.

Conforme a Abrapp (2021) as EFPC podem ser patrocinadas por uma ou por várias empresas. Nos fundos multipatrocinados, as contribuições das diferentes empresas são recolhidas e administradas por uma única entidade, no



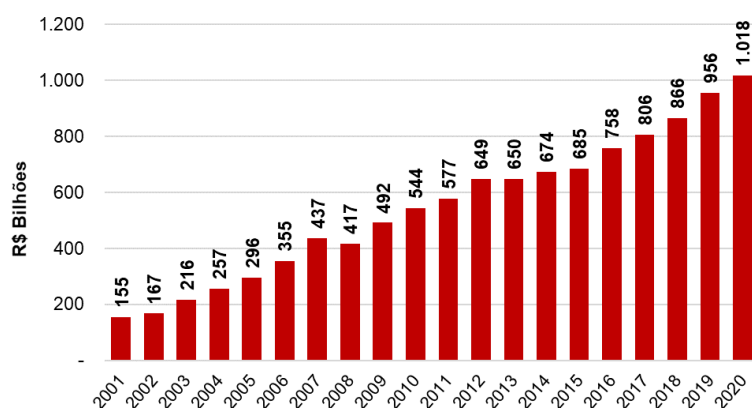
entanto cada empresa tem liberdade de definir individualmente as características do plano de benefícios de seus empregados.

Ainda segundo a Abrapp (2021) a administração conjunta de um maior volume de recursos reduz custos administrativos de cada empresa e propicia maior retorno aos investimentos. A vantagem para o empregado, participante de um plano, é poder resgatar suas reservas depositadas no fundo e transferi-las para outro fundo em casos de mudança de emprego.

Pelo seu perfil de longo prazo e em função da importância dos recursos administrados, os fundos de pensão no Brasil e no mundo, se consolidam vigorosamente como importante instrumento de proteção social complementar e de externalidades positivas no tocante à eficiência alocativa e à reorganização da poupança interna do país, tendo relevante representatividade patrimonial quando comparado com os produtos internos das nações.

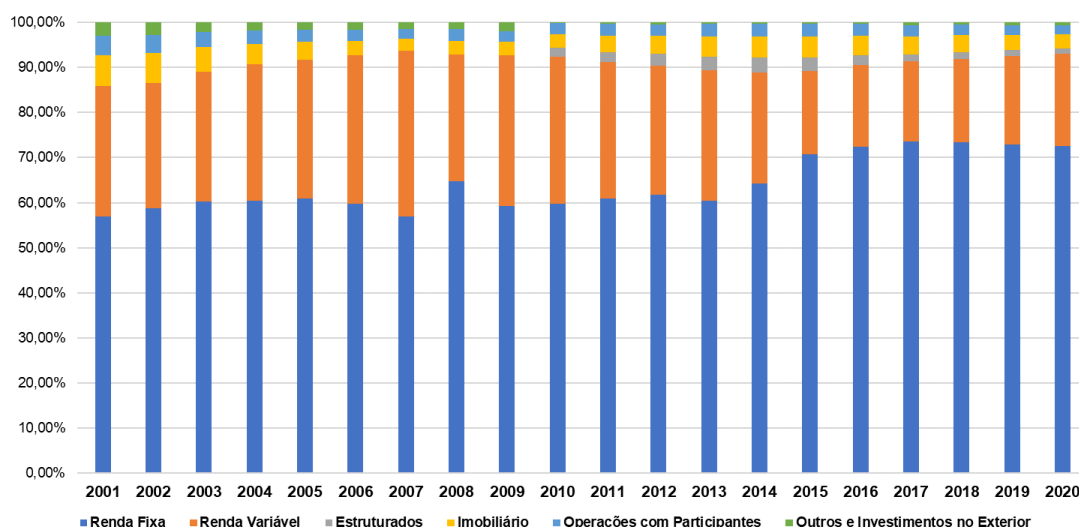
De acordo com a Previc (2021), ao final de 2020, o Sistema de Previdência Complementar Fechada continha 292 Entidades, 1.096 planos de previdência e o patrimônio somava R\$ 1,02 trilhão. Neste mesmo ano, os recursos estavam alocados basicamente em renda fixa, com 73% do total dos investimentos, seguido das alocações em renda variável, com 20% do montante investido. No segmento imobiliário estavam alocados 3% das aplicações, investimentos estruturados 1%, as operações com participantes representam apenas 2% do total investido e os investimentos no exterior, aproximadamente 1%. As Figuras 1 e 2, a seguir, apresentam a evolução e a composição da carteira de investimentos dos fundos de pensão brasileiros entre 2001 e 2020.

Figura 1: Evolução dos investimentos dos Fundos de Pensão – 2001 a 2020



Fonte: Previc – elaborado pelo autor.

Figura 2: Composição da carteira de investimentos – Fundos de Pensão - 2001 a 2020



Fonte: Abrapp – elaborado pelo autor.

## 2.2 BREVE PANORAMA SOBRE O SISTEMA DE PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR AMERICANO E EUROPEU

### 2.2.1 O Sistema de Previdência Complementar Americano

De acordo com a Silva (2018) os cidadãos estadunidenses dependem de diferentes fontes de renda na aposentadoria. Quase todos os trabalhadores têm cobertura da Previdência Social e a maioria dos domicílios chefiados por indivíduos próximos da aposentadoria possui recursos ou direitos acumulados em planos CD, BD ou em planos pessoais.

Aproximadamente 60% dos trabalhadores da iniciativa privada dos Estados Unidos da América (EUA) têm acesso a planos de pensão do empregador, embora apenas 50% deles estejam efetivamente participando de programas de acumulação de renda para a aposentadoria.

Os planos CD dominam o panorama da Previdência Complementar no país, cobrindo cerca de 43% dos indivíduos que têm acesso a programas ocupacionais. Em contrapartida, na iniciativa privada, apenas 20% da força de trabalho participa de planos de Benefício Definido.

Outro ponto a destacar, segundo Silva (2018) é que no setor público, os planos predominantes são os de Benefício Definido - em geral, em péssima saúde financeira - porque muitos estados e municípios americanos são obrigados a fornecer esse tipo de programa devido a acordos coletivos de trabalho. No entanto, inúmeros planos já foram fechados, sendo muitas vezes substituídos por planos CD. As regras aplicáveis a esses programas advêm da legislação estadual ou municipal e o fundamento dos arranjos depende fortemente da receita tributária do ente público.

No sistema público, a Administração da Segurança Social (*Social Security Administration*) é a responsável pela gestão dos programas. Já a supervisão e a regulação dos planos privados são compartilhadas por quatro instituições: a *Internal Revenue Service* (IRS), a Receita Federal americana; o Departamento do Trabalho (*Department of Labor – DOL*); a Administração de Segurança de Benefícios dos Funcionário (*Employee Benefits Security Administration - EBSA*) e a *Pension Benefit Guarantee Corporation* (PBGC), que é a responsável pela garantia da renda de aposentadoria do setor privado (SILVA, 2018).

Segundo Silva (2018) em 2017, os ativos previdenciários atingiram recorde histórico nos Estados Unidos, chegando a US\$ 28 trilhões em comparação a US\$ 469 bilhões em 1975.

Para Douglas e Sklar (2017) a maioria dos fundos de pensão públicos americanos está em situação precária, tendo em vista que é muito mais difícil obter retornos presumidos no ambiente atual de taxas de juros baixas do que era na década de 1990 e nas décadas anteriores. Em vez de reduzir as premissas de ganhos e aumentar contribuições, os fundos de pensão públicos dos EUA aumentaram sua alocação para ativos de risco visando retomar o equilíbrio dos planos.

Desde então, os fundos de pensão americanos têm buscado maximizar retornos por meio da migração para ativos com maior exposição ao risco.

De acordo com Boubaker et al. (2018) os fundos de pensão americanos se afastaram de investimentos tradicionais, como títulos do governo e têm investido fortemente em títulos de risco como ações e em ativos alternativos, como fundos de hedge, ações e fundos de investimento imobiliário a fim de alcançar maior retorno.

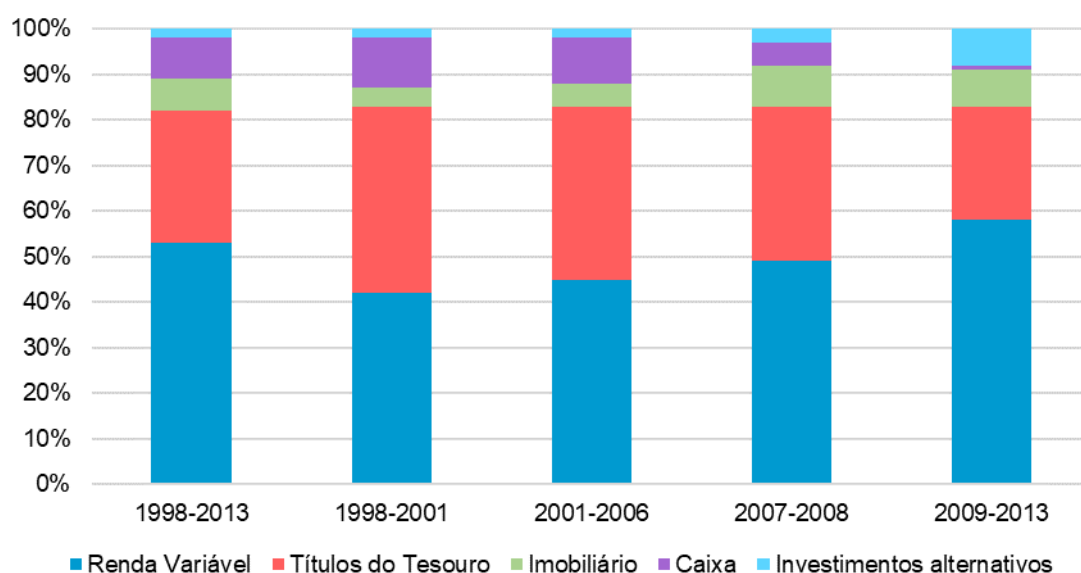
Para esses autores, as taxas de juros no limite inferior zero e o lançamento de uma política monetária não convencional levou a um aumento gradual em ativos de capital e na tomada de risco de fundos de pensão.

A redução das taxas de juros, seguida por um declínio no rendimento do Tesouro de 10 anos no período 1999-2014 está associado com uma diminuição de 18% na alocação de títulos de dívida e um aumento de 17% na alocação para ativos de capital.

Os resultados sugerem que o apetite ao risco dos fundos de pensão é afetado por taxas de juros baixas e política monetária não convencional (BOUBAKER et al., 2018).

A redução das taxas de juros a zero e a diminuição associada no nível das taxas de juros desencadeou uma mudança nas alocações de ativos, de títulos do governo para ações e investimentos alternativos. Isso é evidente quando se observa o período de 2001 a 2013 conforme demonstrado na Figura 3.

Figura 3: Distribuição dos investimentos – Fundos de Pensão – EUA – 1998 a 2013



Fonte: Boubaker et al. (2018). Elaborado pelo autor.

## 2.2.2 O Sistema de Previdência Complementar Europeu

De acordo com Silva (2017) o panorama previdenciário em países da OCDE mudou consideravelmente nas últimas décadas. Segundo a autora, visando preservar a sustentabilidade, reformas nos sistemas estatais resultaram em redução de benefícios, fazendo aumentar a importância dos programas capitalizados. Diante desse contexto, ganharam espaço os planos de CD, nos quais os riscos (longevidade, investimentos) recaem majoritariamente sobre o indivíduo. Apesar disso, os planos BD representam 42% dos planos de previdência, na Europa.

Os países que compõem os quadros da organização possuem uma combinação de diferentes tipos de arranjos previdenciários; no entanto, todos dispõem de planos de pensão baseados no vínculo empregatício ou individuais, com adesão obrigatória e voluntária, financiados pelos regimes de caixa e capitalização, e nas modalidades CD e BD. Isso mostra que não existe muita diferença dos arranjos adotados nos Estados Unidos e no Brasil.

Segundo o Comitê do Sistema Financeiro Global (2017) *apud* Silva (2017) apesar o crescimento dos planos CD, os planos BD concentram aproximadamente 90% dos ativos dos fundos de pensão na Holanda, 60% no Reino Unido e cerca de 5%, na Itália. O crescimento dos planos CD segue caminhos distintos em cada país.

Ainda de acordo com o Comitê do Sistema Financeiro Global, os planos de contribuição definida tendem a correr riscos mais do que os planos de benefício definido. Além disso, como os investimentos em planos de contribuição definida tendem a ser mais pró-cíclicos do que em planos de benefícios definidos, eles podem exacerbar os movimentos dos preços dos ativos em desacelerações do mercado.

Segundo Silva (2017) em países europeus, foram três os caminhos trilhados para equilibrar os sistemas públicos de repartição: aumento da idade de aposentadoria e outras reformas paramétricas; migração para sistemas de contas de Contribuição Definida “nacionais”, cujo mais famoso exemplo é a Suécia; e o estímulo à Previdência Complementar, algo que na Espanha ainda deixa muito a desejar.

Só há três maneiras de desenvolver sistemas complementares: tornando-os obrigatórios, promovendo a inscrição automática ou criando incentivos financeiros.

De acordo com Silva (2017) em se tratando de sistemas de Previdência Complementar bem desenvolvidos, não há dúvidas de que Dinamarca e Holanda são exemplos mundiais. Esses países conseguiram atingir níveis invejáveis em termos de cobertura de planos de pensão ocupacionais, cujo volume de ativos da previdência privada é superior a 100% do PIB.

A Autoridade Europeia para Seguros e Pensões Ocupacionais *European Insurance and Occupational Pensions* (EIOPA), que faz parte do Sistema Europeu de Supervisão Financeira, é o órgão europeu responsável pela supervisão do setor dos seguros e pensões complementares.

De acordo com a EIOPA (2021) ao final de 2018 os ativos dos planos de pensão europeus somaram € 3,8 trilhões.

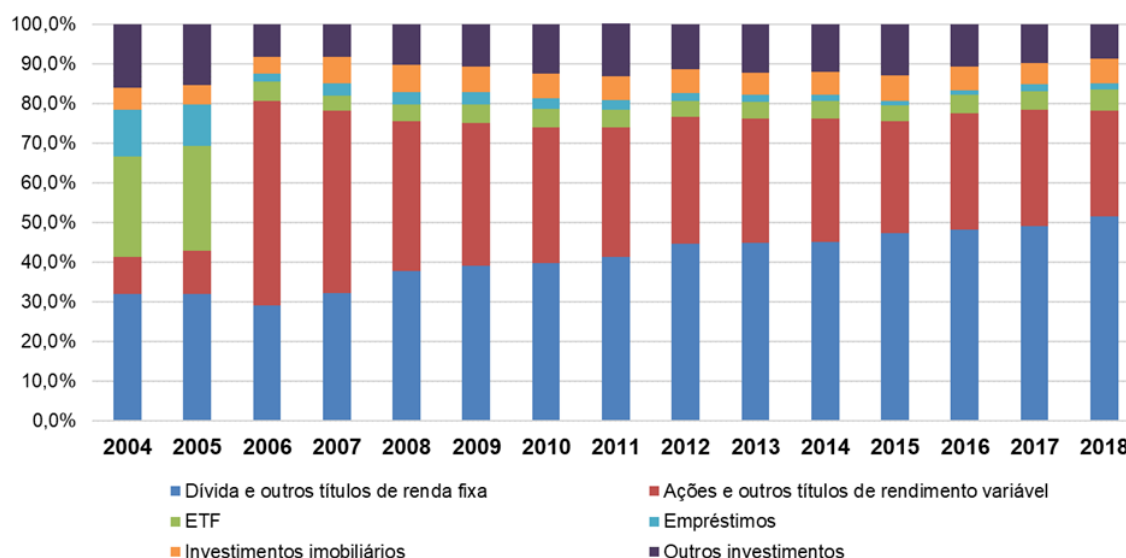
Em 2019, o índice de cobertura dos planos de previdência europeus, em média, era de 1,22, o que significa que para cada € 1,00 de compromisso previdenciário existia € 1,22 de patrimônio de cobertura (EIOPA, 2021).

Conforme demonstrado na Figura 4, a seguir, entre os anos de 2006 e 2018, o peso da classe de ativos de renda variável diminuiu consideravelmente, de 52% para 27%. No mesmo período, a carteira de renda fixa passou de 30% para 52%.

Segundo dados da EIOPA, os países europeus ainda concentram muitos planos na modalidade BD.

Na Europa, a entidade de previdência está sujeita a uma série de requisitos de supervisão prudencial relacionadas à solvência. Assim, a alocação dos investimentos em ativos correlacionados com a inflação de salários, para minimizar o risco de solvência, pode explicar a maior exposição observada nas aplicações de renda fixa nos últimos anos (Figura 4).

Figura 4: Distribuição dos investimentos – Fundos de Pensão – Europeus – 2004 a 2018



Fonte: EIOPA (2021). Elaborado pelo autor.

Ao analisar de forma comparativa os principais indicadores dos fundos de pensão americanos, europeus e brasileiros, observa-se que o patrimônio de investimentos dos fundos americanos representa mais que 100% do PIB daquele país, e soma US\$ 28 trilhões. Na Europa, esse indicador representa 28% do PIB europeu e, em termos financeiros, é de US\$ 4,5 trilhões. Já no Brasil, os investimentos totalizam US\$ 188 bilhões, isto é, apenas 13,5% do PIB nacional.

Considerando a alocação dos recursos, verifica-se que os investimentos estão concentrados em renda fixa, no caso brasileiro e europeu, com 70% e 50%, respectivamente, e em renda variável, com 50%, em relação aos EUA.

A respeito do tipo de plano predominante, em termos de quantidade, os planos CD são a maioria no Brasil e nos EUA, enquanto na Europa, predominam os planos BD. As informações comparativas, estão sintetizadas no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1: Indicadores comparativos – EUA, Europa e Brasil

<b>Indicador</b>	<b>EUA</b>	<b>Europa</b>	<b>Brasil</b>
Patrimônio (US\$)	28 Trilhões	4,5 Trilhões	188 Bilhões
Patrimônio em relação ao PIB	Acima de 100%	28%	13,50%
Maior alocação dos Investimentos	Renda Variável (~50%)	Renda Fixa (~50%)	Renda Fixa (~70%)
Tipo de plano predominante	Contribuição Definida (~43%)	Benefício Definido (~42%)	Contribuição Definida (~42%)

Fonte: Silva (2018), Boubaker et al. (2018), EIOPA (2021) e Previc (2021).  
Elaborado pelo autor.

## 2.3 A GOVERNANÇA NOS FUNDOS DE PENSÃO

Com o advento das Leis Complementares nº 108 e 109, ambas de 2001, a previdência complementar ganhou novo impulso com o alinhamento às melhores práticas de gestão, em termos de transparência e governança corporativa.

Com o desdobramento de diversos escândalos que envolveram os fundos de pensão no noticiário nacional em 2005, elucidados pela Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) dos Correios, esse setor sofreu maior controle governamental e as entidades tiveram que se adequar à cobrança pela melhoria de gestão.

Conforme a Previc (2021) as EFPC, atualmente, utilizam manuais de governança e regras, discutidos internamente por todos os envolvidos nos processos e posteriormente aprovados, que agregam segurança à gestão, permitindo que as rotinas e as atividades sejam executadas não apenas por seu responsável direto, facilitando a verificação e controle.

Para além dos investimentos que realiza e da administração da poupança previdenciária dos associados, as externalidades geradas por um fundo impõem-lhe a necessidade de trabalhar com estruturas analíticas que permitam



incorporar todas diversas dimensões sobre as expectativas dos stakeholders (PINHEIRO, 2007).

Praticar Governança Corporativa requer a adoção de práticas e princípios de relacionamentos pela Entidade ao lidar com a sua Patrocinadora, Conselho Deliberativo, Conselho Fiscal, Diretoria Executiva, Comitês, Participantes e Assistidos, com a finalidade de viabilizar o cumprimento integral dos seus objetivos, garantindo não só a sua perenidade como a dos planos de benefícios por ela administrados (ABRAPP, 2011).

A Previc (2011) considera que o Conselho Deliberativo e o Conselho Fiscal são a linha de frente da fiscalização dos fundos de pensão e compartilham o interesse comum da sustentabilidade do sistema de previdência complementar fechado, compatibilizando os compromissos previdenciais (Gestão do Passivo/Atuarial) com os recursos (Gestão do Ativo/Risco) garantidores.

Segundo o MPAS (2021) algumas das funções operacionais de uma entidade, que devem ser identificadas e atribuídas, incluem cobrança de contribuições, manutenção de registros, análise atuarial, políticas de captação de recursos e contribuições, gerenciamento de ativos e passivos, estratégias de investimentos, divulgação de informações aos membros do plano e observância dos regulamentos.

A Resolução do Conselho de Gestão de Previdência Complementar (CGPC) Nº 13/2004 alertou as entidades quanto à observância a padrões de segurança econômico-financeira e atuarial, com a finalidade de preservar liquidez, solvência e equilíbrio dos planos de benefícios.

Essa Resolução enfatiza ainda que as EFPC devem adotar princípios, regras e práticas de governança, gestão e controles internos adequados a complexidade e riscos inerentes aos planos de benefícios por elas administrados.

## 2.4 REGULAÇÃO DA GESTÃO DE INVESTIMENTOS NOS FUNDOS DE PENSÃO

A gestão dos investimentos nos fundos de pensão brasileiros observa as legislações do CMN.

Na observância de boas práticas de gestão, os fundos de pensão devem gerir os investimentos dos planos atendendo requisitos de rentabilidade, segurança, liquidez e solvência.

A legislação de investimentos dos fundos de pensão vem sofrendo profundas alterações ao longo dos últimos anos, em especial, como reflexo da conjuntura econômica e financeira nacional e internacional, das características demográficas dos planos de benefícios, como a maturidade, e de aspectos que afetam o resultado dos ativos garantidores tais como as estratégias definidas em política de investimentos.

Atualmente, a principal norma relacionada à aplicação dos recursos dos planos de previdência complementar é a Resolução CMN Nº 4.661/2018.

Este normativo trouxe alterações significativas, fortalecendo as regras de governança aplicáveis às EFPC e alterações dos limites de investimento em diversos segmentos, além de maior rigor aos procedimentos de diligência a seleção, o acompanhamento e a avaliação de prestadores de serviços relacionados à gestão de ativos.

Outra novidade foi a obrigatoriedade da verificação da capacidade técnica e potenciais conflitos de interesse dos prestadores de serviços e das pessoas que participam do processo decisório, inclusive por meio de assessoramento.

Fica evidente que a preocupação do CMN, em proteger o patrimônio dos participantes e assistidos dos planos, deve ser muito bem internalizada nos fundos de pensão, uma vez que o nível de responsabilização foi ampliado.

Pelo outro lado, o normativo ao estabelecer critérios e regras mais claras faculta aos gestores revisar os seus níveis de tolerância e apetite de risco de modo a não incorrer em eventual desvio ou punição, portanto, pode-se concluir que a norma traz importantes elementos de norteamiento dos gestores na assunção de riscos nos investimentos.

No aspecto de apuração de responsabilidade por infração à legislação no âmbito do regime da previdência complementar, operado pelas EFPC, outro importante normativo é o Decreto Nº 4.942/ 2003.

Entre suas regras basilares está a de que a inobservância das disposições contidas nas Leis Complementares nºs 108, de 29 de maio de 2001, e 109, de 2001, ou de sua regulamentação, sujeita o infrator a penalidades administrativas, como inabilitação, multa e responsabilização civil e criminal. Neste escopo, inclui-se o de aplicar os recursos garantidores das reservas técnicas, provisões e fundos dos planos de benefícios em desacordo com as diretrizes estabelecidas pelo Conselho Monetário Nacional.

Com o advento das mudanças nas regras de definição das taxas de juros real, dos planos de previdência introduzidas a partir do ano de 2015, a busca por uma rentabilidade consistente se tornou uma das principais preocupações dos fundos de pensão, uma vez que a referida taxa corresponde ao valor esperado da rentabilidade, conforme previsto na Resolução CNPC Nº 30/2018. Devido ao cenário global de juros baixos e à forte queda da taxa básica de juros do Brasil, a expectativa de rentabilidade futura tem sido fortemente impactada, o que por conseguinte, tem obrigado essas entidades a reduzir suas taxas reais de juros utilizadas nos cálculos atuariais, o que, conseqüentemente, impacta de forma negativa seus resultados.

## 2.5 A SUPERVISÃO BASEADA EM RISCOS

O modelo de Supervisão Baseada em Risco – SBR foi criado no Brasil, no ano de 2006, com base na Resolução CMN Nº 3.427.

Esse normativo estabeleceu, como política a ser observada no mercado de valores mobiliários, a adoção de um modelo de regulação e supervisão baseado em risco, com a implantação de um Sistema de Supervisão Baseada em Risco do mercado de valores mobiliários – SBR.

Em outros países, a experiência com a SBR é um fenômeno relativamente recente.

De acordo com o Banco Central do Brasil (BCB) (2021), no ano de 1974 foi criado o *Basel Committee on Banking Supervision* (BCBS) Comitê da Basileia para Supervisão Bancária. Esse fórum internacional se destina a discutir e formular recomendações para a regulação prudencial e cooperação para supervisão bancária, composto por 45 autoridades monetárias e supervisoras de 28 jurisdições.

Em 1988 o Acordo de Basileia I estabeleceu recomendações para as exigências mínimas de capital para instituições financeiras internacionalmente ativas para fins de mitigação do risco de crédito. No ano de 1996, essas recomendações foram aprimoradas com a incorporação de requerimentos para a cobertura dos riscos de mercado no capital mínimo exigido das instituições financeiras.

Segundo Carneiro et al. (2021) o foco principal deste acordo foi a ponderar os ativos de acordo com o risco de não cumprimento das obrigações de uma contraparte, ou seja, o risco de crédito.

O referido acordo buscou, tornar mais uniforme a estratégia de gestão de balanço dos bancos, tendo em vista a exigência relativa ao requerimento mínimo de capital para a cobertura do risco de crédito, conhecido como Índice de Basileia. O acordo previa capital mínimo para ativos ponderados pelo risco de 8%.

Posteriormente, no ano de 2004, um novo acordo do Comitê foi publicado cujas recomendações ficaram conhecidas como Acordo de Basileia II. No Basileia II, são cobertos explicitamente três tipos de risco: de crédito, de mercado e operacional. Neste acordo, resultado da revisão do primeiro Acordo, foram agregados princípios para uma avaliação mais precisa dos riscos incorridos por instituições financeiras internacionalmente ativas, baseados em três pilares abaixo descritos:

- Pilar 1: Capital Mínimo Requerido
- Pilar 2: Revisão no Processo de Supervisão
- Pilar 3: Disciplina de Mercado

Segundo Pereira (2006) o primeiro pilar visa aumentar a sensibilidade dos requisitos mínimos de fundos próprios aos riscos de crédito e cobrir, pela

primeira vez, o risco operacional. O novo conceito mantém tanto a definição original do que é capital como o requerimento mínimo de 8% para os ativos ponderados pelo risco. Com este novo acordo, as entidades bancárias foram obrigadas a alocar capital para cobrir, por exemplo, falhas humanas, incluindo fraudes, e desastres naturais.

O segundo pilar vem reforçar o processo de supervisão quanto à suficiência de montante de capital nos bancos, enquanto o terceiro pilar teve como objetivo implementar uma disciplina de mercado com vista a contribuir para práticas bancárias mais saudáveis e seguras. Com base neste último pilar, as instituições financeiras terão de divulgar mais informação sobre as fórmulas que utilizam para gestão de risco e alocação de capital (PEREIRA, 2006).

O arcabouço das recomendações conhecidas como “Basileia III” é a resposta à crise financeira internacional de 2007/2008. Divulgado pelo Comitê de Basileia a partir de 2010, as novas recomendações têm como objetivo o fortalecimento da capacidade de as instituições financeiras absorverem choques provenientes do próprio sistema financeiro ou dos demais setores da economia, reduzindo o risco de propagação de crises financeiras para a economia real, bem como eventual efeito dominó no sistema financeiro em virtude de seu agravamento.

Segundo a Anbima (2021) o acordo de Basileia III é uma resposta às principais vulnerabilidades apresentadas pelo setor financeiro durante a crise financeira de 2008, tal como identificadas pelo Comitê de Basileia, e introduz uma série de mudanças relativamente à Basileia II, com destaque para a reformulação da estrutura de capital das instituições financeiras, visando à ampliação da resiliência e solidez dos bancos.

O acordo de Basileia III obrigou as instituições financeiras a aumentarem suas reservas de capital para se protegerem de crises.

No Brasil, o Índice de Basileia requerido para as instituições financeiras que já foi de 11%, atualmente é de 13%, podendo chegar a 15%, para instituições de maior relevância sistêmica.

A exigência mínima de capital formada pelo patrimônio de referência dessas instituições sofreu alteração a partir de 2013.

De acordo com a Anbima (2021) ela passou de 11% para 8%. Entretanto, Basileia III introduziu o Adicional de Capital Principal (ACP), que funciona como colchão e está classificado em três subgrupos: conservação, contracíclico e sistêmico. O ACP teve a sua alíquota elevada progressivamente, de 2016 até 2019, passando de 1,25% para 7,0% e varia conforme o tamanho da instituição financeira.

De acordo com Silva (2018) a estrutura de Supervisão Baseada em Risco é composta por quatro passos. O primeiro envolve a análise da relevância sistêmica de um determinado plano e sua massa de participantes. Em seguida, com o objetivo de priorizar os riscos, faz-se o monitoramento de indicadores de alerta precoce que possam sinalizar problemas futuros de fundamento em curto e longo prazos e dificuldades na observância às regras de solvência.

Ainda segundo a autora, segundo passo é o da análise dos riscos. Nesta etapa, a autoridade avalia os indicadores precoces e define os planos que deverão ser objeto de uma análise mais profunda. Tal verificação permite confirmar ou rever a análise inicial de riscos e, quando necessário, avaliar a qualidade da gestão de riscos do programa.

O terceiro passo é o da resposta do regulador. Uma vez atribuída uma classificação de risco para o plano, os técnicos da agência determinarão quais as atividades regulatórias mais apropriadas para cada situação. “Priorizamos nossas atividades com base na probabilidade, alta ou baixa, de que um evento adverso venha a ocorrer e o seu potencial impacto.

Finalmente, a quarta e última etapa é a de avaliar e monitorar. Neste caso, a autoridade responsável atua junto aos gestores do plano para desenvolver soluções para elevar os níveis de segurança do benefício, além de monitorar o programa a fim de garantir que as ações adotadas para mitigar os riscos identificados estejam alcançando os resultados almejados (SILVA, 2018).

No âmbito dos fundos de pensão foi por meio da Recomendação nº 2/2009, do CGPC, que a metodologia de supervisão baseada em risco foi adotada na atividade de supervisionar essas entidades, tendo sido estruturada com o apoio do Banco Mundial.

Entretanto, práticas e monitoramento de gestão baseada em risco, tem sido exigido das EFPC a mais tempo. A Resolução CGPC nº 13, de 2004, inaugurou a disciplina desse processo, ao estabelecer princípios, regras e práticas de governança, gestão e controles internos adequados ao porte, complexidades e riscos dos planos de benefícios.

Nesse sentido, considerando seu porte e sua relevância para o sistema de previdência complementar fechada, a Previc segmentou as entidades para fins de supervisão prudencial e proporcionalidade regulatória criando a figura das Entidades Sistemicamente Importantes (ESI), cuja supervisão é permanente.

De acordo a Previc (2021) será considerada como ESI as EFPC em funcionamento enquadradas de acordo com os seguintes critérios:

I - EFPC cuja soma das provisões matemáticas de seus planos de benefícios exceda a 1% (um por cento) do total das provisões matemáticas de todas as EFPC; e

II - EFPC criadas com fundamento no artigo 40, §§ 14 e 15 da Constituição Federal, cuja soma das provisões matemáticas de seus planos de benefícios exceda a 5% (cinco por cento) do total das provisões matemáticas das EFPC que compõem este segmento.

Isto significa que os fundos de pensão estão sendo fiscalizados com base na eficiência da aplicação dos recursos dos planos, pela sua capacidade de identificar os maiores riscos e pela proatividade em minimizar impactos negativos.

A previsão e o controle dos riscos na aplicação dos ativos e a adequação dos rendimentos esperados com as obrigações definidas nos cálculos atuariais devem ser uma constante no ambiente dos fundos de pensão, de modo que os dirigentes cumpram com o seu dever fiduciário e os princípios de gestão baseada em riscos.

## 2.6 A CERES

A Ceres - Fundação de Seguridade Social é EFPC, criada em 1979, sem fins lucrativos, multipatrocinada e gestora de multiplanos de previdência, com sede e foro na cidade de Brasília, Distrito Federal.

Foi criada pela Embrapa e pela extinta Embrater que tinham a necessidade de atrair e manter bons profissionais e oferecer a eles segurança e estabilidade mesmo após a aposentadoria.

Atualmente, administra 18 (dezoito) planos de previdência complementar de oito empresas patrocinadoras e duas instituidoras, com experiência acumulada ao longo de 42 anos, em gestão de planos BD, CV e CD.

A Ceres não tem fins lucrativos. Atualmente, administra os planos de previdência complementar de oito empresas patrocinadoras: a Embrapa, a Emater-MG, a Epamig, a Epagri, a Cidasc, a ABDI, a Emater-DF e a própria Ceres.

A Ceres administra o futuro de 22 mil associados, sendo 14,5 mil (66%) participantes e 7,6 mil aposentados e aposentados (34%), além de mais de 35 mil dependentes, proporcionando cobertura previdencial a mais de 57 mil pessoas.

O patrimônio administrado atual é de R\$ 9,1 bilhões. Nos últimos 20 anos, a Fundação Ceres já pagou aproximadamente R\$ 3,4 bilhões em benefícios.

### 2.6.1 A Gestão dos Investimentos na Ceres

A Fundação Ceres, na qualidade de administradora de planos, segue princípios, regras e práticas de governança, em conformidade com o seu porte e sua complexidade, de modo a garantir o cumprimento do seu dever fiduciário e dos seus objetivos estatutários e estratégicos, que visam a gestão eficiente dos recursos que compõem as reservas técnicas, provisões e fundos dos planos que administra.



Dos princípios que norteiam a gestão dos investimentos, destacam-se a ética, a segurança, a rentabilidade, a solvência, a liquidez, a diligência, a lealdade e a boa-fé. Por sua vez, esses princípios são valores adotados pelos profissionais diretamente responsáveis pelas negociações no que tange aos processos de recepção, de análise, de recomendação, de execução, de acompanhamento e de divulgação dos investimentos.

A aplicação dos recursos garantidores correspondentes às reservas, às provisões e aos fundos dos planos de benefícios administrados pela Ceres obedece às diretrizes e aos limites prudenciais estabelecidos pelo CMN e pela Política de Investimentos.

Conforme disposto na Resolução CMN Nº 4.661, a Política de Investimento deve ser elaborada e aprovada no âmbito da EFPC, com observância da legislação e de acordo com os compromissos atuariais de cada plano de benefícios, com o intuito de definir a estratégia de alocação dos Recursos Garantidores do Plano no horizonte de no mínimo cinco anos, com revisões anuais.

A Política de Investimentos é consistente com o conceito do homem prudente, com investimentos diversificados, com limites claramente definidos para cada segmento de aplicação, com estratégias de alocação específicas para cada conjunto de planos de benefícios. Na sua execução procura-se ajustar as necessidades de rentabilidade e fluxo financeiro com o pagamento dos benefícios previdenciários, com investimentos em negócios sustentáveis e rentáveis cujos ativos se perpetuem por longos períodos. Pode ser alterada em função de mudanças no cenário macroeconômico e não incide sobre exercícios anteriores nem sobre ativos adquiridos antes de sua vigência.

A Política de Investimentos é elaborada anualmente pela Diretoria Executiva, para cada plano de benefícios, e aprovada pelo Conselho Deliberativo antes do início do exercício a que se referir. Em caráter extraordinário podem ser propostas alterações na Política de Investimentos durante o exercício para melhor adequação às circunstâncias de mercado.

Tais adequações serão realizadas de forma pontual dentro dos segmentos de aplicação. Assim, uma deterioração significativa do cenário básico pode implicar em uma redução da exposição aos riscos da renda variável e de

ativos de crédito, fortalecendo posições mais conservadoras em aplicações mais tradicionais, como os títulos públicos, se as taxas forem suficientes para alcançar a meta atuarial de cada plano. Portanto, os indicadores de risco de crédito, risco de mercado e risco de liquidez são monitorados constantemente. Por outro lado, uma melhoria desse cenário, pode significar novas oportunidades, respeitando-se os limites superior e inferior de macroalocação dos recursos estabelecidos na legislação e nesta Política de Investimentos.

De acordo com a Entidade, para garantir o equilíbrio econômico-financeiro entre o ativo e o passivo atuarial de cada plano, são utilizados regras, procedimentos e mecanismos de controles internos e de avaliação de riscos, observados o porte, a complexidade, a modalidade e a forma de gestão de cada um dos planos de benefícios administrados.

A Fundação possui uma estrutura de governança corporativa para assegurar que o processo de gestão dos investimentos seja seguro, transparente, participativo e independente de decisões individualizadas, com o máximo de representatividade em todas as instâncias, garantindo a participação de representantes de todos os planos administrados, de seus patrocinadores, participantes e assistidos. As decisões relevantes e que causam impacto na gestão da entidade ou dos planos de benefícios são tomadas, prioritariamente, por órgãos colegiados, formados pelo Comitê de Investimentos (CI) e pela Diretoria Executiva.

A tolerância e o apetite de risco, na aplicação de recursos garantidores dos planos, são definidos de acordo com os compromissos atuariais de cada plano, observando os cenários macroeconômicos e financeiros. Para isso, o principal instrumento utilizado é o Estudo de Macroalocação de Ativos que aplica modelos matemáticos como o *Asset Liability Management* (ALM) e a Fronteira Eficiente.

O Quadro 2, a seguir, sintetiza as informações dos planos administrados pela Ceres, como modalidade, ativo total, *duration* e taxa de juros atuarial (real).

A partir dele, é possível observar que: a *duration* dos planos varia de 6,7 a 22,17 anos; o patrimônio administrado está concentrado em planos da modalidade BD (Benefício Definido), cujas taxas de juros estão acima de 4,77%

ao ano, o que significa um desafio relevante para a gestão da Ceres. Os planos com *duration* menor são aqueles mais maduros e que exigem maior liquidez.

Quadro 2: Informações dos planos administrados pela Ceres

Plano	Modalidade	Ativo Total (R\$ Milhões)	Duration (em anos)	Taxa Real de Juros Atuarial (% - a.a.)
A	BD	5.381	10,08	5,44
B	CV	1.520	16,21	4,31
C	BD	28	12,79	4,77
D	CV	17	12,94	4,79
E	BD	153	7,67	5,04
F		555	10,49	5,48
G	CV	372	11,55	4,64
H	BD	145	6,7	5,57
I		346	11,09	5,42
J	CV	262	11,21	4,76
K	BD	16	7,32	5,05
L		101	11,46	4,74
M	CV	65	12,43	4,69
N		48	22,17	4,11
O	CD	17	19,88	4,09
P	CV	47	20,21	4,11
Q	CD	15	-	4,09

Fonte: Ceres. Elaborado pelo autor.

De acordo com a Previc (2021) a *duration* corresponde ao prazo médio do fluxo de pagamento do passivo do plano de benefícios.

#### 2.6.1.1 A Estratégia da Ceres para se adaptar ao Contexto de Baixas Taxas De Juros

De acordo com a entidade, a aplicação de recursos garantidores dos planos administrados é realizada com base em uma estratégia de alocação de ativos, parametrizada de acordo com os compromissos atuariais de cada plano.

O Estudo de Macroalocação de Ativos tem como objetivo principal indicar os riscos dos passivos atuariais dos planos de benefícios comparativamente à gestão dos investimentos, de forma a atender não somente à solvência para pagamento do fluxo previdencial, mas também à rentabilidade exigida. É uma importante ferramenta que auxilia a alocação estratégica de recursos, a prospecção de cenários macroeconômicos e financeiros e a identificação dos

fluxos de pagamentos de benefícios e respectivos riscos atuariais, com a finalidade de propiciar a melhor alocação dos ativos de investimento para a cobertura dos passivos atuariais dos planos, com base nos cenários esperados e diretrizes estabelecidas.

Em 2021 a estratégia de investimentos dos planos administrados será orientada para a adequação da composição dos ativos, observando a Alocação Objetivo para cada segmento de aplicação, decorrente dos estudos de macroalocação. Os percentuais de alocação de cada plano nos diferentes segmentos de aplicação variam em função de suas políticas e estratégias de investimentos.

Segundo a Entidade Ceres, a gestão dos investimentos tem sido profundamente modificada em função do “novo” ambiente de taxas de juros.

Nos últimos anos, com a queda histórica da Taxa Selic, que afetou as curvas de juros, não é mais possível encontrar ativos de renda fixa, lastreados em títulos públicos aderentes à taxa de juro atuarial.

Essa redução dos juros em um ritmo mais intenso do que o esperado forçou a Ceres e os demais fundos de pensão, a rever as suas estratégias de investimentos.

Neste contexto, a Fundação iniciou um processo de reconversão do portfólio de investimentos e de revisão da estrutura operacional, no intuito de se adaptar a esse novo ambiente econômico.

Em vez de continuar alocando em ativos de renda fixa de baixo risco, a entidade se viu obrigada a diversificar os investimentos em outras classes de ativos e com maior exposição ao risco.

Os resultados dos estudos de ALM, considerando as restrições da alocação objetivo da política de investimentos, demonstram que há espaço para aumentar a rentabilidade dos investimentos sem elevar demasiadamente a exposição ao risco.

Nesse processo, a fundação já começou a seleção de gestores de Fundos Multimercados, de Renda Variável e de Fundos Imobiliários. A entidade também deve iniciar os investimentos no exterior, por meio de fundos de índice, os conhecidos *Exchange Traded Fund* (ETF).

As aplicações em bolsa, que representavam aproximadamente 10% do portfólio, em 2020, deve aumentar para 25% neste ano.

A Entidade tem investido em capacitação dos seus profissionais, da área de investimentos, na busca de adquirir e formar maior expertise em outros portfólios de investimentos, além do de renda fixa.

Adicionalmente, o ambiente produtivo tem sido modernizado, por meio de novas e melhores ferramentas de trabalho, como sistemas informatizados, que visam quantitativa e qualitativamente agregar valor na formulação de análise, estudos e processos decisórios.

## 2.7 O AMBIENTE DE JURO BAIXO NO BRASIL E NO MUNDO

O mundo passa por uma transformação, com um panorama cada vez mais estrutural, em que uma série de paradigmas estão sendo quebrados:

1) muitos países desenvolvidos apresentam juros baixos, ou negativos, já por vários anos. As curvas de juros futuras apontam para a manutenção deste ambiente no horizonte relevante de tempo;

2) uma política monetária expansionista colocou os preços dos ativos de risco (bolsa, crédito e afins) em níveis historicamente elevados e em *valuations* que irão reduzir substancialmente seus ganhos futuros;

3) o potencial de crescimento das economias desenvolvidas parece ter caído nos últimos anos. Isso coloca perspectivas desafiadoras para o crescimento global; e

4) isso tudo acontece em um momento de envelhecimento de grande parte da população mundial. A demografia atua na direção de reduzir o potencial de crescimento e aumentar a demanda por liquidez para a aposentadoria.

Além das questões acima destacadas, a literatura apresenta motivações relevantes para o novo ambiente de taxa de juros, que são elas: produtividade do trabalho e a desigualdade social.

Baker, De Long, Krugman (2005) afirmam que com base no modelo macroeconômico de Ramsey, as reduções no crescimento da produtividade do trabalho têm um efeito maior nas taxas de retorno do que as reduções no crescimento da força de trabalho.

Segundo esses autores, numa perspectiva de longo prazo, há fortes razões para pensar que as taxas de retorno sobre os ativos estão correlacionadas e causalmente conectadas com as taxas de crescimento econômico. Os retornos dos ativos sofrem maior impacto diante da redução do crescimento da produtividade do que diante de uma redução de mesma intensidade na força de trabalho.

Ainda de acordo com os autores, no modelo de Solow o lento crescimento populacional reduz a taxa de retorno. Como a taxa de poupança é mais estável, o crescimento populacional mais lento aumenta a relação capital-trabalho em estado estacionário, que por sua vez, significa uma produtividade marginal de capital menor.

Relativamente à discussão da desigualdade social, conforme estudo realizado pelos autores Mian, Straub e Sufi (2021), o aumento da desigualdade de renda está diretamente ligado a variáveis macroeconômicas importantes, como taxa de juros natural e a relação riqueza/renda.

Para os autores, os modelos macroeconômicos usados para análise de políticas públicas assumem uma taxa de poupança constante para garantir uma renda vitalícia para todas as famílias na economia. Segundo esses autores, os formuladores de políticas devem reconhecer que o aumento da desigualdade de renda é mais do que uma questão distributiva, é provavelmente uma força central influenciando tendências de importantes variáveis macroeconômicas.

A pesquisa teórica sugere que o aumento da desigualdade na renda ao longo da vida pode explicar uma expansão da poupança que empurra a taxa natural de juros para baixo.

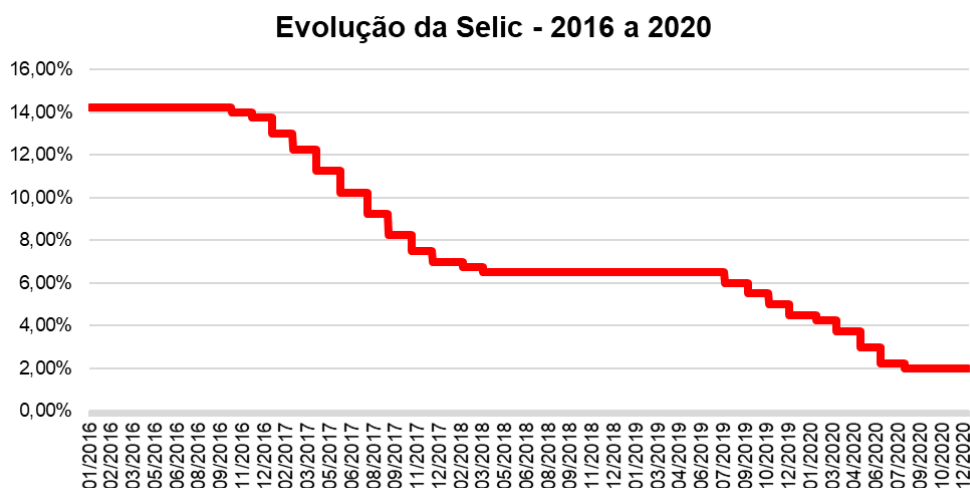
A lógica básica é que as famílias de mais alta renda tem maiores taxas de poupança para auferir renda vitalícia. Como resultado, uma mudança na renda para famílias abastadas pressiona para baixo a demanda agregada, o que leva a uma queda no retorno esperado sobre a riqueza (MIAN; STRAUB; SUFI, 2021).

Assim, considerando uma tendência crescente da desigualdade de renda, não é surpreendente que os níveis atuais e futuros da taxa natural de juros permaneçam baixos. Se esse cenário de aumento de desigualdade se mantiver, os autores sugerem que os analistas macroeconômicos passem a acompanhar de perto a evolução da desigualdade e considerem esses movimentos em seus modelos para estimar a taxa natural de juros.

Grande parte dos planos de pensão não foram desenhados para um ambiente desafiador como este descrito, tendo em vista que suas metas de retorno costumam ser elevadas.

Desde outubro de 2016, quando foi reduzida de 14,25%, para 14,00%, a taxa básica de juros da economia (Taxa Selic) vem caindo e atingiu sua mínima histórica de 2,0% ao ano em agosto de 2020. Dentre os fatores que contribuíram para essa queda está a inflação. Os benefícios obtidos pela tendência declinante das taxas de juros são muitos, porém, a reboque, também surgem muitos desafios, principalmente no que diz respeito à busca por rentabilidade pelos fundos de pensão.

Figura 5: Evolução da Selic



Fonte: Banco Central do Brasil – elaborado pelo autor.

Importante destacar, que o cenário macroeconômico não contribuiu para a diversificação dos investimentos de longo prazo das EFPC, entretanto, um ambiente caracterizado por inflação moderada e taxas de juros em queda, forçarão as entidades a diversificar seus investimentos, combinando a aquisição de títulos públicos com maior exposição ao risco privado.

Historicamente os fundos de pensão aproveitaram a onda final dos títulos públicos com altos retornos e baixo risco e o tema de diversificação passou a ter mais relevância.

De acordo com um estudo realizado pela consultoria Mercer o efeito combinado da reforma da Previdência, aprovada no fim do ano passado, com o atual cenário de juros baixos pode afetar em até 15% a renda da aposentadoria.

A pesquisa estimou que a revisão da regra do cálculo do benefício da Previdência Social pode custar ao aposentado até 3% de sua renda. E a taxa Selic, que está em 2%, pode provocar uma queda de até 12% no valor da aposentadoria ao reduzir significativamente os ganhos de investimentos.

Assim, nesse ambiente de juros baixos, o futuro aposentado pode ter uma amarga surpresa mais à frente se não se adequar à nova realidade.

Para contornar o obstáculo e garantir que o futuro aposentado receba o retorno desejado, seguradoras e fundos de pensão terão de adaptar suas carteiras de investimento.

Em um cenário de juros mais baixos, novas possibilidades de investimento surgem, e ativos, como os de renda fixa emitidos pelo governo central, tendem a ficar menos interessantes.

De acordo com a Previc (2021) os novos investimentos e os reinvestimentos das EFPC enfrentarão dificuldades para obter rentabilidade em nível similar ao passado. Confirmada a tendência de manutenção das taxas de juros em patamares baixos, há perspectiva de que ocorra aumento na exposição em ativos de maior risco, tais como renda variável, títulos de crédito privado, ativos no exterior e produtos estruturados.

Conforme a Previc (2021) o governo pretende alterar a política de investimentos dos fundos de pensão para estimular a diversificação das carteiras, neste momento em que as taxas de juros atingem níveis históricos de baixa.

A busca mais intensa por retorno por parte dos fundos de pensão não ocorre apenas no Brasil. Nos EUA, segundo Boyd e Yin (2017), os fundos de pensão públicos tinham aproximadamente U\$\$ 3,7 trilhões em ativos, cerca de dois terços dos quais são investidos em ações, imóveis, fundos de hedge e



outros ativos sujeitos a risco de investimento substancial. Assim, o retorno do investimento pode ser muito maior ou menor em qualquer ano do que os fundos de pensão esperam.

Em 1990, o fundo de pensão público dos EUA típico tinha uma taxa de juros de 7,8 por cento. Ao mesmo tempo, os títulos do Tesouro dos EUA de dez anos estavam rendendo 8,3 por cento, dessa forma o fundo de pensão poderia alcançar seu retorno assumido com risco mínimo. Desde então, o rendimento do tesouro de dez anos caiu fortemente e agora está abaixo de 3 por cento. Esse declínio já ocorria como uma tendência de longo prazo, mas se acelerou durante e após crise de 2008.

De acordo com esses autores, esse declínio criou um ambiente de investimento extremamente desafiador para fundos de pensões públicos dos EUA e todos os poupadores de aposentadoria.

Embora os planos do setor público nos EUA não tenham adequado suas hipóteses de taxa de juros, os planos de benefícios definidos do setor privado nos EUA as adequaram, bem como os planos públicos e privados do Canadá e da Europa.

Segundo Boyd e Yin (2017), entre 1993 e 2012, quando o rendimento do Tesouro a dez anos caiu 4,3 pontos percentuais, grande parte dos planos americanos do setor privado reduziram em média as suas taxas de desconto em 3,8 pontos, de 8,2% para 4,4%. Em contrapartida, a taxa média de desconto de responsabilidade utilizada pelos grandes planos públicos caiu de 7,8% para 7,7% neste período.

Os fundos de pensão são investidores de longo prazo no sentido de que a maioria de seus ativos existem para pagar benefícios em um futuro distante, com uma quantia relativamente pequena necessária para pagar os benefícios atuais, dessa forma, devem assumir mais riscos.

## 2.8 TEORIA MODERNA DO PORTFÓLIO

Na década de 60 Henry Markowitz publicou os primeiros trabalhos que dariam origem ao que chamamos hoje de Teoria Moderna do Portfólio. A base desta teoria foi o artigo "*Portfolio Selection*" (MARKOWITZ, 1952).

Em seu estudo, Markowitz mostra que a forma de minimizar o risco total de uma carteira é por meio da diversificação dos ativos, procurando uma baixa correlação entre eles.

Em *Portfolio Selection*, publicado em 1952, Markowitz considerou alguns pressupostos:

1. Os investidores aceitam os valores de retornos de cada ativo, de acordo com a distribuição de probabilidades de seus retornos;
2. Os investidores avaliam as carteiras apenas com base no retorno esperado e no desvio padrão dos retornos sobre o horizonte de tempo de um período;
3. Não são considerados custos de transação e impostos;
4. Para certa taxa de retorno, os investidores tendem a minimizar o risco do investimento;
5. Para um dado nível de risco, os investidores tendem a maximizar o retorno do investimento;
6. Existe uma taxa livre de risco na qual os investidores aplicam ou captam recursos;
7. Os ativos são infinitamente divisíveis, podendo assim comprar qualquer valor de ações, e não somente múltiplos do valor mínimo negociado.

O método desenvolvido por Markowitz considera um modelo matemático de programação quadrática, segmento da pesquisa operacional, que torna possível a otimização de uma determinada função-objetivo no sentido requerido.

A modelagem apresentada em *Portfolio Selection* (MARKOWITZ, 1952), toma como base os pilares fundamentais representados no conjunto de equações a seguir:

$$E = \sum_{i=1}^n p(X_i) \epsilon_i \quad (1)$$

$$V = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n p(X_i) p(X_j) \omega_{ij} \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^n p(X_i) = 1 \quad (3)$$

$$p(X_i) \geq 0 \quad (4)$$

Em que:

$E$  = Retorno esperado da carteira

$V$  = Variância da carteira

$p(X_i)$  = Participação de cada ativo

$\epsilon_i$  = Retorno esperado de cada ativo

$\omega_{ij}$  = Covariância entre o par de ativos se  $i$  e  $j$  diferentes e variância se  $i$  igual a  $j$

Ao se adicionar mais um ativo na carteira, faz-se com que as ponderações sejam diluídas, atenuando o resultado das suas multiplicações com as covariâncias. Isto implica a uma redução da variância do portfólio. Dessa maneira, quanto mais ativos forem alocados, menor será o risco (PEREIRA E HENRIQUE, 2016).

Conforme Casarotto Filho e Kopittke (2010) é importante ressaltar que não é possível eliminar o risco intrínseco ao mercado, também chamado de risco

sistemático. Os riscos que são diversificáveis, ou seja, podem ser amenizados através da diversificação, são chamados de riscos não-sistemáticos.

De acordo com Detemple (2021) a carteira ótima gerada pelo modelo de Markowitz é linear em retornos esperados e inversamente relacionada com a matriz de variância-covariância. “Ele reflete um trade-off entre as médias e variâncias/covariâncias dos retornos em excesso sobre os ativos de risco”.

A teoria de Markowitz trouxe a proposta inovadora de diminuir os riscos de uma carteira por meio da diversificação. Não basta, no entanto, somente diversificar.

De acordo com Almonacid (2010) quando se fala em minimização do risco de uma carteira por meio da diversificação, leva-se em consideração apenas o risco próprio ou específico dos ativos.

Conforme o disposto por Markowitz (1952) o modelo que minimiza a variância é representado pela seguinte equação da função objetivo:

$$\text{Min } V = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \omega_i \omega_j \times p(X_i) \times p(X_j) \quad (5)$$

Sujeita a restrições:

$$\sum_{i=1}^n p(X_i) = 1 \quad (6)$$

$$E = \sum_{i=1}^n p(X_i) \epsilon_i \quad (7)$$

$$p(X_i) \geq 0 \quad (8)$$

Em que:

$E$  = Retorno esperado da carteira

$V$  = Variância da carteira

$p(X_i)$  = Participação de cada ativo

$E_i$  = Retorno esperado de cada ativo

$\omega_{ij}$  = Covariância entre o par de ativos se  $i$  e  $j$  diferentes e variância se  $i$  igual a  $j$

Aplicando-se esse modelo de otimização para uma variedade de níveis de retorno obtém-se diversas carteiras, cada uma delas com ponderações diferentes para os ativos, o que implica níveis de riscos distintos.

Transcrevendo isso para um plano cartesiano, no qual temos abscissas correspondendo ao risco e as ordenadas ao retorno, obtém-se uma curva denominada por Markowitz como fronteira eficiente.

Zanini e Figueiredo (2005) reforçam a importância do trabalho de Markowitz (1952) pelo fato de ele conseguir demonstrar em seu trabalho a importância da diversificação para a minimização do risco em uma carteira de investimentos.

Markowitz (1952) enfatiza que o objetivo da análise de portfólios é encontrar as carteiras que melhor se adequam aos objetivos do investidor. O autor considera que é racional por parte do investidor buscar a maximização do retorno do seu investimento combinado ao menor risco que se possa obter para atingi-lo.

De acordo com Assaf Neto (2006) na fronteira eficiente é possível selecionar uma carteira que apresenta, para um determinado retorno, o menor risco.

Importante destacar que para a aplicação da teoria proposta por Markowitz, sua formulação apresenta um elevado número de operações e certa complexidade de cálculos. Dessa forma, William Sharpe, desenvolveu um modelo simplificado, chamado Modelo de Índice Único (MIU) (SHARPE, 1963).

Neste modelo, Sharpe (1963) considera para índice único o termo conhecido como índice beta ( $\beta$ ), que compara a volatilidade do ativo para com o mercado, ao invés da utilização de covariância.

Mesquita Zanini e Figueiredo (2005) em seu trabalho apresentam um comparativo entre os dois modelos, concluindo que não há superioridade de desempenho de um em relação ao outro. Contudo, Figueiredo et al. (2000) realizaram um estudo para o mercado brasileiro e os resultados mostraram que o Modelo de Markowitz foi mais eficiente do que o modelo proposto por Sharpe.

Tendo em vista o trabalho de Markowitz (1952), é necessário verificar se um determinado investimento proporciona um retorno adequado ao seu nível de risco. Passa-se a discutir um bom parâmetro para esta avaliação. Conhecido como Índice de Sharpe, é determinado conforme equação abaixo:

$$IS = \frac{R - R_f}{\sigma}$$

Em que:

R = Rentabilidade (9)

R<sub>f</sub> = Rentabilidade livre de risco

$\sigma$  = Volatilidade (desvio padrão)

De acordo com Ricca (2003) este índice procura mensurar a relação entre o prêmio de risco da carteira e a variabilidade deste retorno, que seria a parcela de risco. O prêmio de risco seria o retorno esperado da carteira menos o retorno livre de risco.

O denominador seria o risco mensurado como o desvio padrão deste retorno. Quanto maior o resultado desta relação melhor será o desempenho do gestor, pois desta forma ele terá agregado mais retorno em relação ao risco incorrido.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia e procedimentos utilizados seguiram as etapas abaixo:

- a) Identificação das classes de ativos ou indicadores mais aderentes à carteira de investimentos da Ceres;
- b) Pesquisa para definição da carteira que represente em média, a alocação dos recursos da Ceres e de carteira hipotética que represente a política de investimentos da pesquisada;
- c) Análise das variações dos retornos médios, volatilidades em função dos períodos considerados para as séries históricas.

Dessa forma, o estudo consistiu em construir carteiras hipotéticas, de modo a compará-las com os resultados obtidos pela Ceres, no que tange à rentabilidade dos investimentos, ao índice de Sharpe e ao risco. O desempenho da Ceres será avaliado mediante comparações dos índices de Sharpe das carteiras da Ceres com os respectivos *benchmarks* de mercado que compõem a carteira hipotética, por meio do teste estatístico propostos por Jobson & Korkie (1981).

A seguir, são apresentados os dados e a definição das classes de ativos.

#### 3.1 DADOS E PREMISSAS

Foram utilizados os retornos mensais da carteira da pesquisada e das classes de ativos selecionada relativos ao período entre Janeiro de 2011 e Dezembro de 2020.

Para apuração da carteira hipotética ótima foi aplicado o modelo de Markowitz, de duas formas:

- a) Carteira com restrição observando os limites de alocação por segmento, previstos na política de investimentos da pesquisada;
- b) Carteira sem restrição.

O estudo foi dividido em 14 carteiras, sendo 7 com restrição e outras 7 sem restrição considerando as seguintes séries de dados:

- i. 2011 a 2015;
- ii. 2012 a 2016;
- iii. 2013 a 2017;

- iv. 2014 a 2018;
- v. 2015 a 2019;
- vi. 2016 a 2020;
- vii. 2011 a 2020.

O período das janelas deslizantes, de 5 anos, foi determinado em função da periodicidade da política de investimentos dos planos de previdência, que tem esse horizonte de duração.

O Quadro 3 abaixo apresenta os limites inferior e superior de alocação por segmento, da política de investimentos da Ceres.

Quadro 3: Carteira Ceres – Política de Investimentos

Referência	Segmento							
	Renda Fixa		Renda Variável		Estruturados		Imobiliário	
	Limite Inferior	Limite Superior	Limite Inferior	Limite Superior	Limite Inferior	Limite Superior	Limite Inferior	Limite Superior
<b>2011</b>	32,00%	100,00%	5,00%	25,00%	0,00%	20,00%	0,00%	8,00%
<b>2012</b>	32,00%	100,00%	0,00%	25,00%	0,00%	20,00%	0,00%	8,00%
<b>2013</b>	45,00%	80,00%	0,00%	25,00%	0,00%	10,00%	0,00%	6,00%
<b>2014</b>	50,00%	90,00%	0,00%	30,00%	0,00%	10,00%	0,00%	6,00%
<b>2015</b>	50,00%	90,00%	0,00%	30,00%	0,00%	10,00%	0,00%	6,00%
<b>2016</b>	50,00%	100,00%	0,00%	30,00%	0,00%	10,00%	0,00%	8,00%
<b>2017</b>	60,00%	100,00%	0,00%	20,00%	0,00%	10,00%	0,00%	8,00%
<b>2018</b>	60,00%	100,00%	0,00%	20,00%	0,00%	10,00%	0,00%	8,00%
<b>2019</b>	60,00%	100,00%	0,00%	20,00%	0,00%	10,00%	0,00%	8,00%
<b>2020</b>	60,00%	100,00%	5,00%	20,00%	0,00%	10,00%	0,00%	10,00%

Fonte: Ceres. Elaborado pelo autor.



## 4 DADOS DA CARTEIRA DA CERES

Os dados fornecidos pela pesquisada compreendeu o período de 10 anos, entre os anos de 2011 e 2020. As carteiras estavam efetivamente distribuídas da seguinte forma (Quadro 4):

Quadro 4: Carteira Ceres

Segmento de Aplicação	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Renda Fixa	77,01%	73,83%	72,81%	76,41%	83,13%	85,34%	85,42%	82,66%	82,44%	83,40%
Renda Variável	13,75%	15,69%	16,80%	14,44%	7,61%	7,16%	7,92%	9,66%	10,85%	10,35%
Estruturado	3,73%	4,43%	4,69%	4,30%	3,81%	3,42%	2,94%	2,61%	2,19%	2,21%
Imobiliário	2,60%	3,62%	3,68%	3,31%	4,09%	2,88%	2,63%	4,04%	3,54%	3,11%

Fonte: Ceres. Elaborado pelo autor.

As alocações relativas ao segmento de operações com participantes não foram consideradas no estudo. Apesar da classe de ativos desse segmento se assemelhar a de um crédito pessoal consignado, não foi identificada base de dados pública e disponível dessa modalidade de crédito para realização dos estudos comparativos. A Entidade não realiza investimentos no exterior.

O Quadro 4 acima, quando confrontado com as informações contidas na Figura 2, pode gerar questionamentos e, portanto, devem ser esclarecidas.

Nos últimos anos, em meio ao ambiente de redução da rentabilidade dos títulos públicos federais, classe de ativos de maior preferência dos fundos de pensão, o que era de se esperar é que essas entidades buscassem diversificar os seus portfólios em outras classes de ativos, como renda variável.

Entretanto, no caso da Ceres, conforme observado no Quadro 5, a alocação no segmento de renda fixa cresceu entre 2014 e 2020, e sobretudo entre 2019 e 2020. Importante ressaltar, que este segmento é composto principalmente por títulos públicos federais.

Esse comportamento pode ter diversas explicações, no entanto, a estratégia de emissão desses títulos, pelo Tesouro Nacional tem relação direta.

Basta observar que, nesse período, o governo emitiu títulos mais curtos para financiar suas despesas a juros mais baixos, já que os investidores demandavam prêmios maiores em títulos mais longos.

Conforme dados do BCB, aproximadamente 70% das emissões foram de títulos pré-fixados (Letra do Tesouro Nacional – LTN) e títulos atrelados à SELIC (Letra Financeira do Tesouro - LFT), isto é, títulos pouco atrativos para os fundos de pensão, em função da baixa rentabilidade, do risco, e da natureza de longo prazo. Tendo vista a necessidade dessas entidades de imunizar a variação dos índices de preços, as Notas do Tesouro Nacional, sobretudo do tipo B, foram as mais demandadas pelos fundos de pensão.

Com esse movimento de emissão de títulos curtos, o crescimento da alocação em renda fixa pode ser explicado pela retenção de recursos em operações compromissadas, o que é típico na gestão de investimentos dessas entidades, quando os gestores acreditam que o governo precisará alongar a sua dívida em um futuro próximo.

## 4.1 CLASSES DE ATIVOS ESCOLHIDA

Os dados que compõem este estudo foram obtidos da plataforma Economática e abrangeram o mesmo período dos dados da Ceres, no entanto, observaram as séries de dados descritas no item 3.1.

As classes de ativos e respectivos índices referenciais utilizados foram os estão demonstrados no Quadro 5 e suas siglas serão descritas logo a seguir.

Quadro 5: Classe de ativos escolhida

Classe de Ativos	Índice de Mercado	Responsável
Títulos públicos federais prefixados	<b>IRF-M</b>	ANBIMA
Títulos públicos federais indexados ao IPCA (NTN-B), com vencimento de até cinco anos	<b>IMA-B 5</b>	ANBIMA
Títulos públicos federais indexados ao IPCA (NTN-B), com vencimento igual ou acima de cinco anos	<b>IMA-B 5+</b>	ANBIMA
Carteira de dívida privada, mais especificamente das debêntures	<b>IDA</b>	ANBIMA
Ações e units de ações	<b>IBOV</b>	B3
Fundos Multimercado	<b>IFMM</b>	BTG Pactual
Fundos Imobiliários	<b>IFIX</b>	B3

Fonte: Elaborado pelo autor.

**IRF-M:** formado por títulos públicos prefixados, que são as LTNs (Letras do Tesouro Nacional ou Tesouro Prefixado) e NTN-Fs (Notas do Tesouro Nacional – Série F ou Tesouro Prefixado com Juros Semestrais).

**IMA-B 5:** formado por títulos públicos indexados à inflação medida pelo IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), que são as NTN-Bs (Notas do Tesouro Nacional – Série B ou Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais) com vencimento de até cinco anos.

**IMA-B 5+:** formado por títulos públicos indexados à inflação medida pelo IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), que são as NTN-Bs (Notas do Tesouro Nacional – Série B ou Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais) com vencimento igual ou acima de cinco anos.

**IDA:** O Índice de Debêntures ANBIMA, espelha o comportamento de uma carteira de dívida privada, mais especificamente das debêntures. Ele é um termômetro do desempenho desses produtos para os investidores.

**IBOV** – O Índice Ibovespa é o principal indicador de desempenho das ações negociadas na B3 e reúne as empresas mais importantes do mercado de capitais brasileiro.

**IFIX** – O Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários é composto pelas cotas de Fundos de Investimentos Imobiliários listados nos mercados de bolsa e de balcão organizado da B3.

**IFMM** – O Índice de Fundos Multimercado é conhecido como Índice de Hedge Funds e é produzido pelo Banco de Investimentos BTG Pactual

Importante ressaltar, que embora exista o IHFA (Índice de Hedge Funds ANBIMA – Gestão Ativa), foi utilizado o IFMM devido a amostra de fundos multimercados tem uma representatividade significativa da indústria de fundos multimercados de aproximadamente 75% do volume total.

## 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Como entradas para o modelo foi utilizado os dados descritos no item 3.1. Os resultados relativos ao retorno médio das carteiras hipotéticas, volatilidade, extraídas pelo modelo de desvio padrão e o índice de Sharpe estão demonstrados nos Quadros 9 a 15, do Apêndice.

Os Quadros 6 e 7, a seguir, apresentam os resultados da distribuição das carteiras sem restrição e com restrição, respectivamente, por meio da aplicação do Modelo de Markowitz.

Quadro 6: Distribuição da Carteira sem restrição

Referência	Carteira						
	Renda Fixa				Renda Variável	Estruturados	Imobiliário
	IRF-M	IMA-B 5	IMA-B 5+	IDA	IBOV	IFMM	IFIX
2011-2015	22,7%	9,3%	0,0%	0,0%	0,0%	68,0%	0,0%
2012-2016	16,0%	24,5%	0,0%	0,0%	0,0%	59,5%	0,0%
2013-2017	16,0%	24,5%	0,0%	0,0%	0,0%	59,5%	0,0%
2014-2018	16,4%	43,2%	0,0%	0,0%	0,0%	40,4%	0,0%
2015-2019	3,1%	66,5%	0,0%	0,0%	0,0%	25,6%	4,8%
2016-2020	33,6%	66,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2011-2020	23,8%	46,6%	0,0%	0,0%	0,0%	29,6%	0,0%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Pode-se observar pelo quadro acima que nas quatro primeiras janelas, a alocação foi maior no ativo IFMM, fato explicado pelos retornos elevado e menor volatilidade conforme observado nos Quadros 9 a 15, constantes no Apêndice.

A partir da janela 2015-2019, nota-se uma maior alocação nos ativos de renda fixa (IMA-B 5) e redução na alocação dos ativos de IFMM.

Na janela 2016-2020, o cenário de alocação é alterado devido ao melhor retorno e menor volatilidade, notadamente do ativo de IMA-B 5+.

Quadro 7: Distribuição da Carteira com restrição

Referência	Carteira						
	Renda Fixa				Renda Variável	Estruturados	Imobiliário
	IRF-M	IMA-B 5	IMA-B 5+	IDA	IBOV	IFMM	IFIX
2011-2015	9,1%	25,0%	38,7%	9,1%	0,0%	14,0%	4,1%
2012-2016	9,2%	25,0%	37,8%	9,2%	0,0%	12,0%	6,8%
2013-2017	9,2%	25,0%	39,8%	9,2%	0,0%	10,0%	6,8%
2014-2018	9,6%	25,0%	38,6%	9,6%	0,0%	10,0%	7,2%
2015-2019	9,8%	25,0%	37,8%	9,8%	0,0%	10,0%	7,6%
2016-2020	10,0%	25,0%	36,6%	10,0%	0,0%	10,0%	8,4%
2011-2020	9,6%	25,0%	36,3%	9,6%	0,0%	12,0%	7,6%

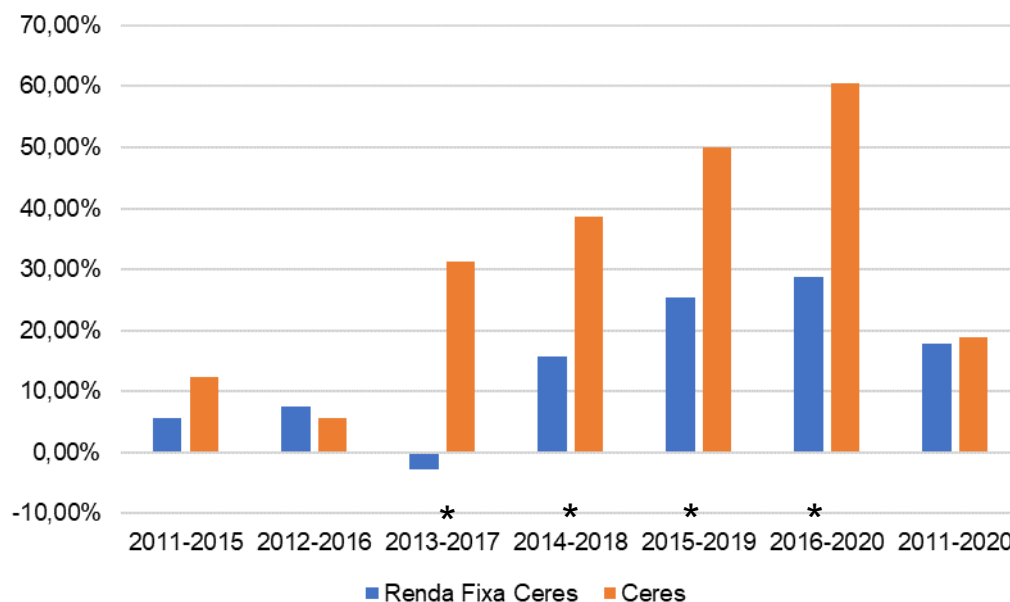
Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se que a distribuição da carteira “com restrição” se aproximou dos parâmetros de alocação, da política de investimentos da Ceres, demonstrado no Quadro 2, para os ativos IRF-M, IFMM e IFIX. Destaca-se que as simulações não indicaram alocação no ativo de renda variável. Esse resultado é explicado pelo Índice de Sharpe, em que o ativo IBOV demonstrou a pior relação risco/retorno em praticamente todos os períodos analisados.

Nas Figuras 6 a 9 serão analisados o comparativo do índice de Sharpe da carteira hipotética extraída do modelo de Markowitz e da Ceres, por segmento de aplicação.

De acordo com a Figura 6, é possível observar que o índice Sharpe da carteira da Ceres é estatisticamente superior na maioria das janelas. Isso não deveria ocorrer se a carteira de renda fixa da Ceres possuísse a todo momento os mesmos ativos que formam os índices de mercado utilizados como proxies dos ativos que estão na carteira da Ceres, pois o procedimento de Markowitz leva sempre à carteira com maior índice de Sharpe possível. O resultado mostrado na Figura 6 indica que a gestão de investimentos da Ceres tem sido bem-sucedida na alocação dos ativos de renda fixa.

Figura 6: Comparativo - Sharpe – Segmento de Renda Fixa

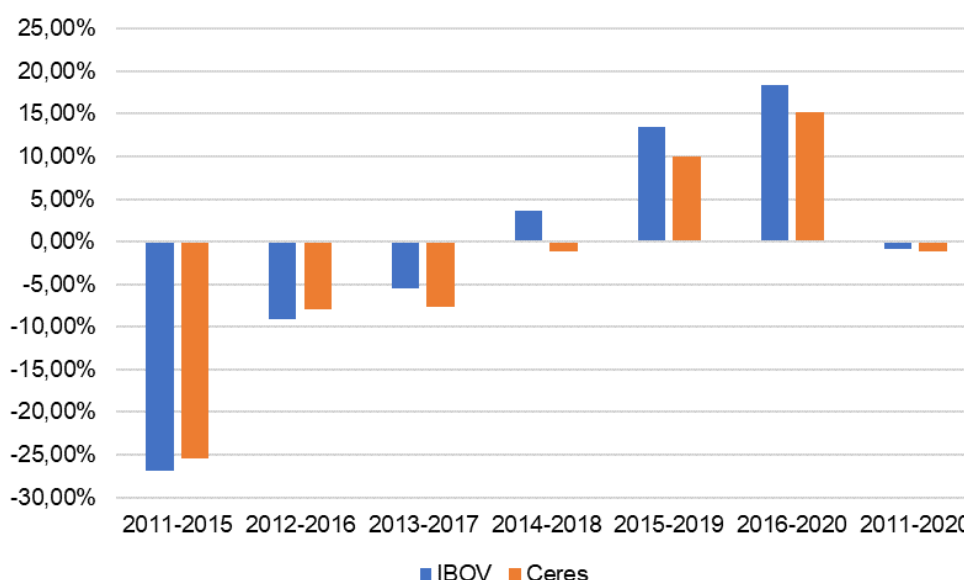


\* Diferença entre os Índices de Sharpe estatisticamente significativo a 1%, conforme Teste Estatístico de Jobson e Korkie (1981).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Diferentemente do segmento de renda fixa, a Figura 7 mostra que a carteira da Ceres não apresentou um índice de Sharpe estatisticamente superior ao da carteira do modelo. Esse resultado é, em grande parte, consequência da composição de ambas as carteiras. Enquanto a carteira Ceres não detinha muitas ações, perfazendo no período analisado pouco mais de 10 papéis, a carteira do modelo considerou toda a composição do índice Ibovespa. Desse modo, a Ceres ainda não pode se beneficiar tanto dos ganhos de diversificação em sua carteira de renda variável. A produção de conhecimento sobre um número maior de ativos é reconhecidamente uma tarefa que demanda recursos e expertise.

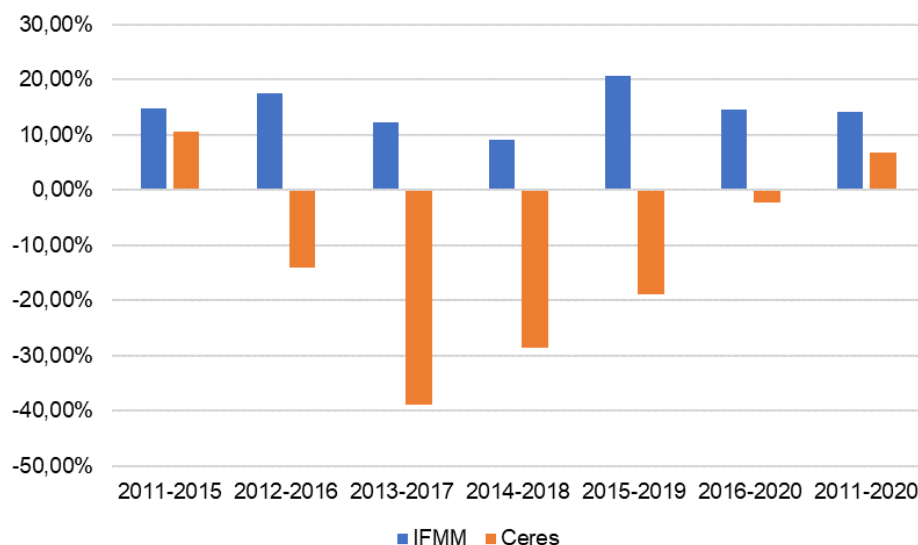
Figura 7: Comparativo - Sharpe – Segmento de Renda Variável



Fonte: Elaborado pelo autor.

Uma alternativa à tarefa de alocar esforço em busca de expertise nos mercados de ativos mais arriscados é terceirizar a gestão de carteiras mais arriscadas. A Ceres adotou essa estratégia ao alocar parte dos seus recursos em fundos que administram carteiras mais arriscadas. A Figura 8 mostra que, quando comparados o Índice Sharpe da carteira do modelo e o da carteira da Ceres, constata-se que não há melhor desempenho da Ceres em nenhuma das janelas analisadas. Esse resultado mostra que a atividade de terceirização que a Ceres tem adotado para adicionar ativos arriscados à sua carteira ainda não foi capaz de lograr desempenho acima do *benchmark* de mercado.

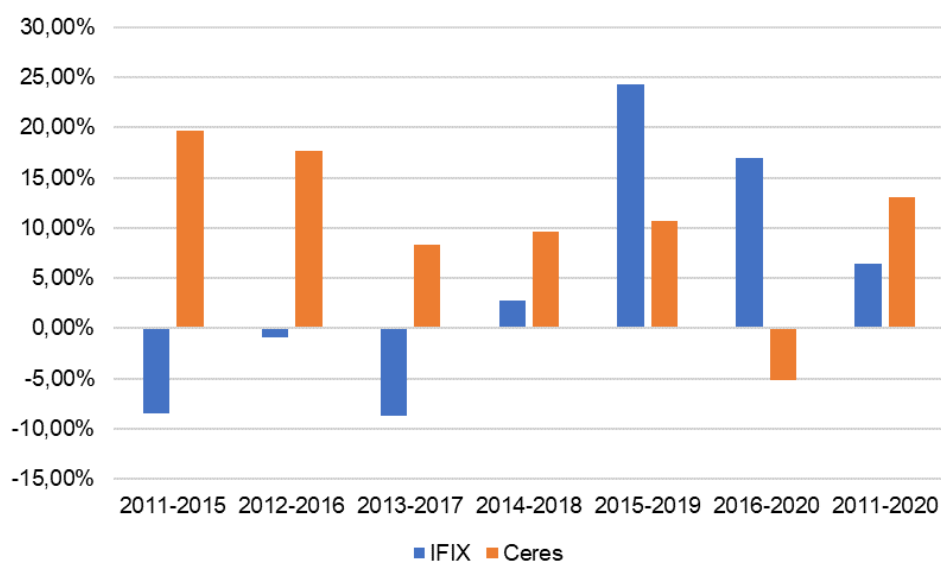
Figura 8: Comparativo - Sharpe – Segmento Estruturados



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 9 mostra que, no segmento imobiliário, o Índice Sharpe da carteira da Ceres não foi estatisticamente superior à da carteira do modelo. Esse resultado indica que a Ceres, a despeito da boa experiência na administração de ativos imobiliários, atividade tradicional da instituição, não conseguiu obter melhor desempenho do que a carteira formada com os ativos que compõem o indicador de mercado. Nada obstante, o mercado imobiliário se ressentiu muito a partir da crise ocorrida em 2015/2016, o que impactou o resultado de alguns ativos imobiliários administrados pela Ceres.

Figura 9: Comparativo - Sharpe – Segmento Imobiliário



Fonte: Elaborado pelo autor.



No resultado agregado, quando comparados o Índice de Sharpe da carteira sem restrição e a carteira com restrição (Quadro 8), verifica-se o quanto as restrições impostas pela Política de Investimentos pesam sobre o desempenho potencial que a Ceres poderia atingir. É fundamental, no entanto, ressaltar que há um propósito importante nessas restrições, qual seja garantir um *Asset and Liability Management* adequado dos fundos de maneira a evitar crises de liquidez e, conseqüentemente, eventuais eventos de *fire sale* em momentos turbulentos.

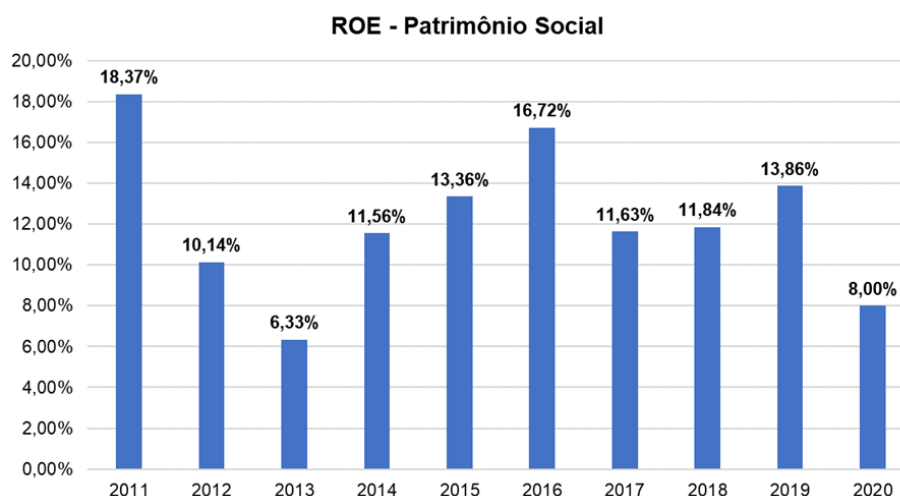
Quadro 8: Índice Sharpe – Carteiras com e sem restrição

Referência	Carteira sem Restrição	Carteira com Restrição
2011-2015	1,67	0,32
2012-2016	1,65	0,39
2013-2017	1,46	0,35
2014-2018	1,32	0,48
2015-2019	1,36	0,59
2016-2020	1,14	0,48

Fonte: Elaborado pelo autor.

As Figuras 10 a 13, a seguir, apresentam o Retorno sobre Patrimônio Líquido *Return on Equity* (ROE) dos planos de previdência administrados pela Ceres, bem como ROE versus a rentabilidade dos investimentos, e por fim, o comparativo da rentabilidade das carteiras com e sem restrição em relação à carteira da Ceres.

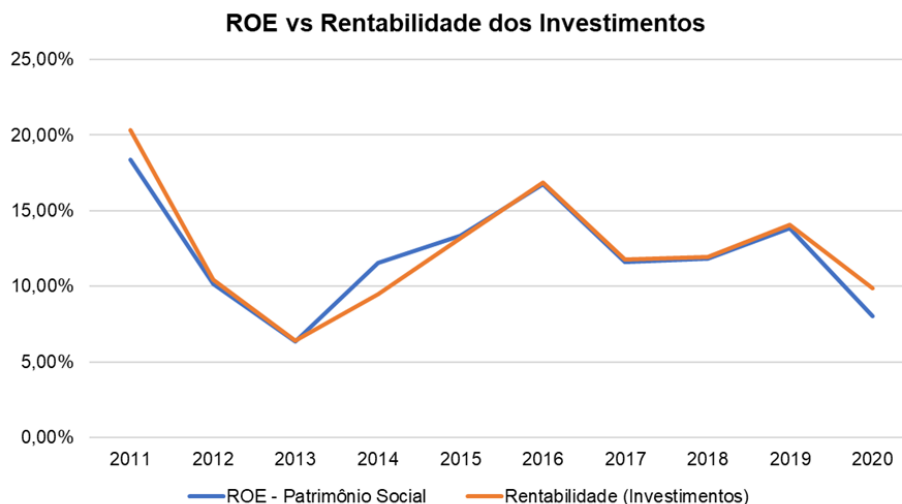
Figura 10: ROE



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme pode ser observado, o conjunto dos planos de previdência administrados pela Ceres, tem apresentado um ROE bastante expressivo. Com exceção dos anos de 2013 e 2020, a taxa de retorno foi superior à 10%.

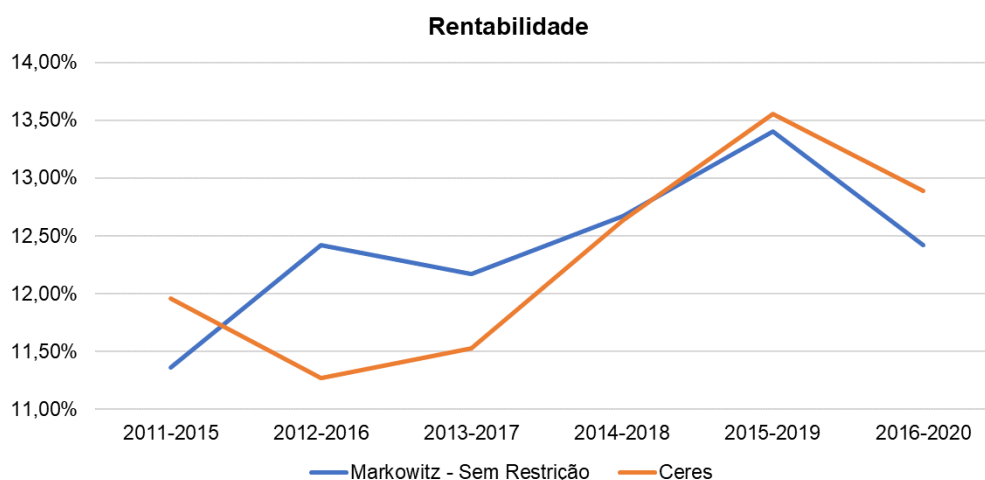
Figura 11: ROE e Rentabilidade



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 11 demonstra que o comportamento do ROE converge com a trajetória de rentabilidade dos investimentos. Embora o patrimônio de um plano de previdência não seja integralmente composto por recursos de investimentos, observa-se que o ROE teve um comportamento similar à rentabilidade dessas aplicações. Isso evidencia que o retorno do plano não está sendo afetado por passivos como o contencioso judicial ou despesas operacionais em excesso.

Figura 12: Rentabilidade Média Anual Carteira Sem Restrição e Carteira Ceres

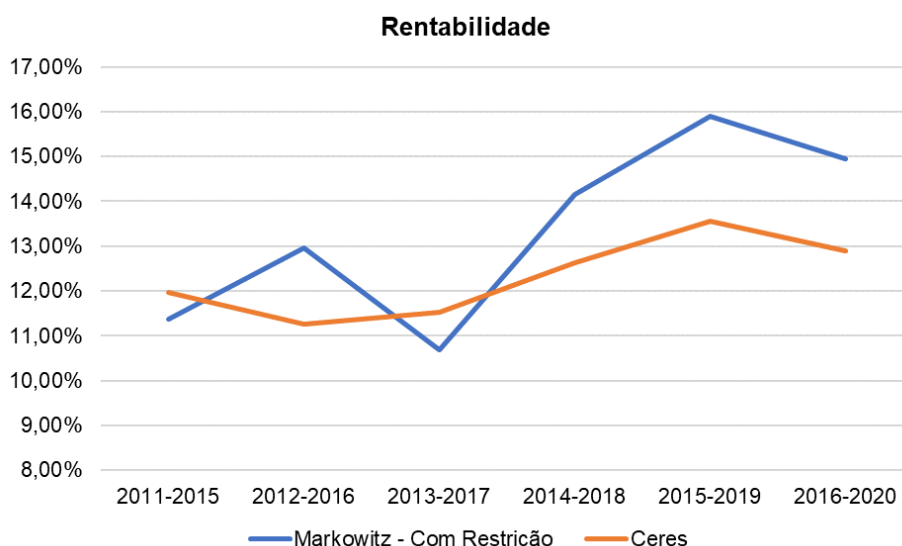


Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 12 mostra que a carteira simulada no modelo de Markowitz, especificamente nas janelas deslizantes, apresentou rentabilidade média anual superior à carteira da Ceres. Entretanto, a rentabilidade acumulada no período 2011 a 2020 foi de 200,01% contra 220,83%, respectivamente, conforme demonstrado no Quadro 16, no Apêndice.

Conforme demonstrado na Figura abaixo, a carteira com restrição apresentou resultado melhor do que a carteira da Ceres. Uma vez que a primeira carteira replicou as alocações definidas na política de investimentos da pesquisada. No resultado acumulado, a rentabilidade da carteira com restrição foi de 231,19% contra 220,83% da carteira da Ceres (Quadro 17 – Apêndice).

Figura 13: Rentabilidade Média Anual Carteira Com Restrição e Carteira Ceres



Fonte: Elaborado pelo autor.

Pode-se concluir, que apesar de a entidade estar em processo de diversificação da carteira de investimentos, com o aumento da parcela de ativos de maior risco, o desempenho do período analisado (entre 2011 e 2020) foi satisfatório na medida em que mantém a capacidade do fundo de cumprir suas obrigações com os seus participantes, aposentados e pensionistas.

## 6 CONCLUSÃO

Este trabalho demonstrou que, nos últimos anos, a Ceres obteve, em termos de rentabilidade, resultados em linha com o mercado. Nada obstante, há ainda um processo de aprendizado a ser trilhado pela Ceres para que ela possa obter o mesmo grau de desempenho na gestão de carteiras de ações e outros ativos arriscados que já possui na gestão dos ativos de renda fixa ou ativos imobiliários com os quais tem maior familiaridade.

O novo ambiente econômico, em que a taxa de juros básica da economia diminuiu significativamente, afeta diretamente a rentabilidade das aplicações nas quais a Ceres possui boa *expertise*. A transição demográfica marcada pelo fenômeno da longevidade, é outro fator a exigir da EFPC maior apetite a risco e maior atenção no gerenciamento do patrimônio e do passivo atuarial.

A experiência internacional tem demonstrado que esse movimento nos fundos de pensão estrangeiros já vem acontecendo há mais tempo, com a diversificação dos investimentos para ativos alternativos visando minimizar os efeitos adversos das taxas de juros mais baixas no equilíbrio dos planos.

Obviamente há desafios em implementar novos métodos de gestão, porém, o processo de diversificação merece atenção dos gestores, tendo em vista que a exposição em outros ativos como de renda variável e de investimentos no exterior, terá como consequência maior sensibilidade dos balanços aos efeitos de ciclos econômicos.

Por fim, destaca-se que na definição do portfólio e níveis de diversificação dos investimentos ao fundos de pensão devem privilegiar não somente a busca por rentabilidade, mas sobretudo a necessidade de liquidez dos planos de benefícios.

## 7 REFERÊNCIAS

ABRAPP. Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar. Disponível em:< [www.abrapp.org.br](http://www.abrapp.org.br)> Acesso em 20 maio. 2021.

AFONSO, L. E. **Previdência social e fundos de pensão**. São Paulo: FUNENSEG, 1996. 79 p.

ALMONACID, G. A. (2010), **Aplicabilidade da Teoria de Markowitz para Investimentos em Ativos do Real Estate: Estudo de Caso de uma Carteira Mista**. Disponível em:< <http://www.poli-integra.poli.usp.br/library/pdfs/249fee405c13d0b35a3b86597c792873.pdf>> Acesso em 20 jun. 2021.

ANBIMA. Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais. Disponível em:< [https://www.anbima.com.br/pt\\_br/pagina-inicial.htm](https://www.anbima.com.br/pt_br/pagina-inicial.htm) > Acesso em 07 jun. 2021.

ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico financeiro: comércio e serviços, indústrias, bancos comerciais e múltiplos**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BAKER, Dean, DE LONG, J. Bradford, and KRUGMAN Paul R. **Asset Returns and Economic Growth (2005)**. Disponível em: [https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2005/01/2005a\\_bpea\\_baker.pdf](https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2005/01/2005a_bpea_baker.pdf)> Acesso em 17 out. 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Instituição estatal que tem o objetivo de garantir a estabilidade do poder de compra da moeda, zelar por um sistema financeiro sólido, eficiente e competitivo, e fomentar o bem-estar econômico da sociedade. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/>> Acesso em 07 jun. 2021.

BOUBAKER, Sabri et al. **Reprint of: Assessing the effects of unconventional monetary policy and low interest rates on pension fund risk incentives.**

Disponível em: < <https://worldwidescience.org/www/desktop/en/search.html> >

Acesso em 15 fev. 2021.

BOYD, D.J., YIN, Y. **Appropriateness Of Risk-Taking By Public Pension Plans.** Disponível em: < [https://www.albany.edu/slqf/Reports\\_and\\_Briefs/2017-02-01-RiskTakingAppropriateness.pdf](https://www.albany.edu/slqf/Reports_and_Briefs/2017-02-01-RiskTakingAppropriateness.pdf) >.

Acesso em 10 fev. 2021.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 20, de 1998.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc20.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc20.htm)>

Acesso em 01 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. **Emenda Constitucional Nº 41/2003.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc41.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc41.htm)>

Acesso em 19 abr. 2021.

\_\_\_\_\_. **Emenda Constitucional Nº 103/2019.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc103.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc103.htm)>

Acesso em 01 jun. 2021.

\_\_\_\_\_. **Lei Complementar n.º 109, de 29 de maio de 2001.** Disponível em:

<[http://www.previdenciasocial.gov.br/docs/pdf/lc109\\_SPC.pdf](http://www.previdenciasocial.gov.br/docs/pdf/lc109_SPC.pdf)>. Acesso em 03

jun. 2021

\_\_\_\_\_. **Lei n.º 6.435, de 15 de julho de 1977.** Disponível em:

<[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6435.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6435.htm)>. Acesso em 09 jun. 2021.

\_\_\_\_\_. **Decreto Nº 81.240/1978.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/Antigos/D81240.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D81240.htm)> Acesso em

10 abr. 2021.

\_\_\_\_\_. **Decreto Nº 4.942/ 2003.** Disponível em: <  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2003/d4942.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4942.htm)> Acesso em 15  
abr. 2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução CGPC 13, de 01 de outubro de 2004.** Disponível em:  
<<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/72/MPS-CGPC/2004/13.htm>>  
Acesso em 01 abr. 2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNPC Nº 30/2018.** Disponível em: <  
[https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52754258/do1-2018-11-30-resolucao-cnpc-n-30-de-10-de-outubro-de-2018-52754012](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52754258/do1-2018-11-30-resolucao-cnpc-n-30-de-10-de-outubro-de-2018-52754012)> Acesso em 05 abr.  
2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução CMN Nº 4.661/2018.** Disponível em: <  
[https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50598/Res\\_4661\\_v1\\_O.pdf](https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50598/Res_4661_v1_O.pdf)> Acesso em 10 mar.  
2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução CMN Nº 3.427/2006.** Disponível em: <  
[https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/48158/Res\\_3427\\_v4\\_P.pdf](https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/48158/Res_3427_v4_P.pdf)> Acesso em 05 abr.  
2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução CMN Nº 4.193/2013.** Disponível em: <  
[https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/49006/Res\\_4193\\_v6\\_P.pdf](https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/49006/Res_4193_v6_P.pdf)> Acesso em 22 abr.  
2021.

\_\_\_\_\_. **Recomendação CGPC Nº 2/2009.** Disponível em: <  
<https://www.gov.br/economia/pt-br/orgaos/entidades-vinculadas/autarquias/previc/regulacao/normas/recomendacoes/recomendacao-mps-cgpc-ndeg-2-de-27-de-abril-de-2009.pdf/view>> Acesso em 30 maio. 2021.

\_\_\_\_\_. **Instrução CVM 627/2020.** Disponível em: <  
<http://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes.html>> Acesso em 21 abr. 2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução CGPAR Nº 25/2018.** Disponível em: <  
[https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/54033573/do1-2018-12-07-resolucao-n-25-de-6-de-dezembro-de-2018-54033484](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/54033573/do1-2018-12-07-resolucao-n-25-de-6-de-dezembro-de-2018-54033484)> Acesso em 01 abr. 2021.

CARNEIRO, Fabio Lacerda *et al.* **O Novo Acordo da Basiléia – Um Estudo de Caso para o Contexto Brasileiro.** Disponível em: <[https://www4.bcb.gov.br/pre/inscricaoContaB/trabalhos/O%20Novo%20Acordo%20de%20Basil%C3%A9ia\\_um%20estudo%20de%20caso%20para%20o%20contexto%20brasileiro.pdf](https://www4.bcb.gov.br/pre/inscricaoContaB/trabalhos/O%20Novo%20Acordo%20de%20Basil%C3%A9ia_um%20estudo%20de%20caso%20para%20o%20contexto%20brasileiro.pdf)>. Acesso em 20 ago. 2021.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial.** 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DETEMPLE, Jerome. **Optimal Exercise for Derivative Securities** Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-financial-110613-034241>>. Acesso em 24 fev. 2021.

DOUGLAS, Graeme and Roberts-SKLAR, Matt. **What Drives UK Defined Benefit Pension Funds' Investment Behaviour?** (October 5, 2018). Bank of England Working Paper No. 757. Disponível em: <  
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3261257>>. Acesso em 17 fev. 2021.

EIOPA. European Insurance and Occupational Pensions. Disponível em: <  
<https://www.eiopa.europa.eu/>> Acesso em 15 ago. 2021.



JOBSON, J. D. and Korkie, Bob M. Performance Hypothesis Testing with the Sharpe and Treynor Measures. The Journal of Finance , Sep., 1981, Vol. 36, No. 4 (Sep., 1981), pp. 889-908 Published by: Wiley for the American Finance Association. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/2327554>> Acesso em 29 set. 2021.

MARKOWITZ, Harry M. Portfolio selection. Journal of Finance, n. 1, v. 7, p.77-91. Mar. 1952.

MERCER. Empresa global de consultoria que ajuda organizações em seus desafios de Recursos Humanos, Previdência, Investimentos, Saúde e Benefícios. Disponível em: <<https://valorinveste.globo.com/produtos/previdenciaprivada/noticia/2020/07/24/reforma-da-previdencia-e-juro-baixo-reduzem-15percent-da-renda-na-aposentadoria.ghtml>> Acesso em 25 mar. 2021.

MPAS. Ministério da Previdência Social. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br>> Acesso em 10 jul. 2021.

PEREIRA, José Matias. **Os reflexos do acordo de Basiléia II no sistema financeiro mundial.** Revista Contábil & Empresarial Fiscolegis, set. 2006. Disponível em:< <https://repositorio.unb.br/handle/10482/1010?mode=full>>. Acesso em: 13 ago. 2021.

PEREIRA, Leonardo Boechat Tavares; HENRIQUE, Daniel Christian. **Otimização de investimentos pelo modelo de Markowitz via desenvolvimento de uma ferramenta em Excel.** Iberoamerican Journal of Industrial Engineering, v. 8, n. 16, p. 167-195, 2016.

PÓVOAS, M. S. S. **Previdência privada: filosofia, fundamentos técnicos e conceituação jurídica**. Rio de Janeiro: FUNENSEG, 1985. 426p.

PREVI. Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil. Disponível em:< <https://www.previ.com.br/portal-previ/>> Acesso em: 13 mar. 2021.

PREVIC. Superintendência Nacional de Previdência Complementar. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/previc.php>> Acesso em 29 maio. 2021.

RICCA, J. M. **Análise de Persistência de Performance: Há Evidências de Persistências em Fundos Ativos de Ibovespa para Clientes de Varejo?**

Disponível em:< <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/3756>> Acesso em: 21 jul. 2021.

SHARPE, William F. **A simplified model for portfolio analysis**. *Management Science*, p. 277-293, 1963

SILVA, Flávia (2018). **Estrutura, governança e sustentabilidade da previdência na América do Norte**. Revista da ABRAPP / ICSS / SINDAPP / UniAbrapp. São Paulo, Ano XXXVII - Número 418, p. 19-101, Set./Out.2018.

SILVA, Flávia Pereira (2017). **Envelhecimento, baixo crescimento e taxas de juros: desafios comuns aos sistemas europeus**. Revista da ABRAPP / ICSS / SINDAPP / UniAbrapp. São Paulo, Ano XXXVI - Número 412, p. 17-100, Set./Out.2017.

SOUSA, J. P. **80 anos da Previdência Social**: a história da previdência social no Brasil – um levantamento bibliográfico documental e iconográfico. Brasília: MPAS, 2002. 160 p.

STRAUB Ludwig, MIAN, Atif and SUFI, Amir. **What Explains the Decline in  $r^*$ ? Rising Income Inequality Versus Demographic Shifts**. Disponível em: [https://bfi.uchicago.edu/wp-content/uploads/2021/09/BFI\\_WP\\_2021-104.pdf](https://bfi.uchicago.edu/wp-content/uploads/2021/09/BFI_WP_2021-104.pdf)>

Acesso em 10 out. 2021.

ZANINI, F. A. M.; FIGUEIREDO, A. C. **As teorias de carteira de Markowitz e de Sharpe: uma aplicação no mercado brasileiro de ações entre julho/95 e junho/2000**. Revista de Administração Mackenzie, v. 6, n. 2, p. 37-64, 2005.

## 8 APÊNDICE

Quadro 9: Resultados – Simulações – Índice de Sharpe – Janela 2011 a 2015

ATIVOS	RESUMO					
	E(r) (% a.m.)	Ordem	Desvio-Padrão (% a.m.)	Ordem	Sharpe do Ativo (% a.m.)	Ordem
IRF-M	0,79	5	0,85	6	-0,04	5
IMA-B 5	0,98	2	0,88	5	0,17	1
IMA-B 5+	0,80	4	3,09	2	-0,01	4
IBOV	-0,63	7	5,43	1	-0,27	7
IFMM	0,92	3	0,63	7	0,15	3
IDA	1,01	1	1,20	4	0,15	2
IFIX	0,61	6	2,60	3	-0,09	6

Quadro 10: Resultados – Simulações – Índice de Sharpe – 2012 a 2016

ATIVOS	RESUMO					
	E(r) (% a.m.)	Ordem	Desvio-Padrão (% a.m.)	Ordem	Sharpe do Ativo (% a.m.)	Ordem
IRF-M	0,92	5	0,98	5	0,06	4
IMA-B 5	0,98	3	0,83	6	0,14	2
IMA-B 5+	1,03	1	3,22	2	0,05	5
IBOV	0,29	7	6,27	1	-0,09	7
IFMM	0,99	2	0,72	7	0,17	1
IDA	0,98	4	1,16	4	0,10	3
IFIX	0,83	6	3,13	3	-0,01	6

Quadro 11: Resultados – Simulações – 2013 a 2017

ATIVOS	RESUMO					
	E(r) (% a.m.)	Ordem	Desvio-Padrão (% a.m.)	Ordem	Sharpe do Ativo (% a.m.)	Ordem
IRF-M	0,93	2	1,03	5	0,04	2
IMA-B 5	0,91	3	0,85	6	0,03	3
IMA-B 5+	0,74	5	3,15	2	-0,05	5
IBOV	0,56	7	6,05	1	-0,05	6
IFMM	0,98	1	0,78	7	0,12	1
IDA	0,85	4	1,17	4	-0,04	4
IFIX	0,63	6	3,02	3	-0,09	7

Quadro 12: Resultados – Simulações – Índice de Sharpe – 2014 a 2018

ATIVOS	RESUMO					
	E(r) (% a.m.)	Ordem	Desvio-Padrão (% a.m.)	Ordem	Sharpe do Ativo (% a.m.)	Ordem
IRF-M	1,06	3	1,06	4	0,19	2
IMA-B 5	1,03	5	0,86	7	0,19	1
IMA-B 5+	1,29	1	3,10	2	0,14	4
IBOV	1,09	2	6,32	1	0,04	6
IFMM	0,94	6	0,88	6	0,09	5
IDA	1,04	4	1,04	5	0,17	3
IFIX	0,94	7	2,95	3	0,03	7

Quadro 13: Resultados – Simulações – Índice de Sharpe – 2015 a 2019

ATIVOS	RESUMO					
	E(r) (% a.m.)	Ordem	Desvio-Padrão (% a.m.)	Ordem	Sharpe do Ativo (% a.m.)	Ordem
IRF-M	1,07	4	1,04	4	0,27	2
IMA-B 5	1,05	5	0,82	7	0,32	1
IMA-B 5+	1,47	3	2,91	3	0,24	5
IBOV	1,57	1	5,86	1	0,13	7
IFMM	0,98	7	0,93	6	0,21	6
IDA	1,04	6	0,98	5	0,25	3
IFIX	1,51	2	2,96	2	0,24	4

Quadro 14: Resultados – Simulações – Índice de Sharpe – 2016 a 2020

ATIVOS	RESUMO					
	E(r) (% a.m.)	Ordem	Desvio-Padrão (% a.m.)	Ordem	Sharpe do Ativo (% a.m.)	Ordem
IRF-M	1,06	4	1,04	6	0,42	1
IMA-B 5	0,94	6	0,86	7	0,36	2
IMA-B 5+	1,49	2	3,43	3	0,25	4
IBOV	1,98	1	7,38	1	0,18	5
IFMM	0,80	7	1,20	5	0,15	7
IDA	1,01	5	1,33	4	0,29	3
IFIX	1,26	3	3,78	2	0,17	6

Quadro 15: Resultados – Simulações – Índice de Sharpe – 2011 a 2020

ATIVOS	RESUMO					
	E(r)	Ordem	Desvio-Padrão (% a.m.)	Ordem	Sharpe do Ativo	Ordem
IRF-M	0,93	5	0,96	6	0,21	3
IMA-B 5	0,96	3	0,87	7	0,27	1
IMA-B 5+	1,15	1	3,26	2	0,13	5
IBOV	0,67	7	6,58	1	-0,01	7
IFMM	0,86	6	0,96	5	0,14	4
IDA	1,01	2	1,26	4	0,23	2
IFIX	0,94	4	3,25	3	0,06	6

Quadro 16: Rentabilidade – Carteira Sem Restrição versus Carteira da Ceres

Referência	Carteira Sem Restrição							Rentabilidade (Carteira Sem Restrição)	Rentabilidade (Carteira Ceres)
	Renda Fixa				Renda Variável	Estruturados	Imobiliário		
	IRF-M	IMA-B 5	IMA-B 5+	IDA	IBOV	IFMM	IFIX		
2011-2015 <sup>1</sup>	2,27	1,16	0,00	0,00	0,00	7,93	0,00	11,37	11,96
2012-2016 <sup>1</sup>	1,88	3,06	0,00	0,00	0,00	7,48	0,00	12,42	11,27
2013-2017 <sup>1</sup>	1,91	2,84	0,00	0,00	0,00	7,42	0,00	12,17	11,53
2014-2018 <sup>1</sup>	2,22	5,62	0,00	0,00	0,00	4,82	0,00	12,67	12,63
2015-2019 <sup>1</sup>	0,42	8,85	0,00	0,00	0,00	3,18	0,95	13,40	13,55
2016-2020 <sup>1</sup>	4,57	7,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,42	12,89
2011-2020 <sup>2</sup>	47.91	99.38	0.00	0.00	0.00	52.72	0.00	200.01	220.83

<sup>1</sup> = Refere-se à rentabilidade média anual, considerando a janela temporal

<sup>2</sup> = Refere-se à rentabilidade do período (2011 a 2020)

## Quadro 17: Rentabilidade – Carteira Com Restrição versus Carteira da Ceres

Referência	Carteira Sem Restrição							Rentabilidade (Carteira Com Restrição)	Rentabilidade (Carteira Ceres)
	Renda Fixa				Renda Variável	Estruturados	Imobiliário		
	IRF-M	IMA-B 5	IMA-B 5+	IDA	IBOV	IFMM	IFIX		
2011-2015 <sup>1</sup>	0,91	3,13	4,17	1,18	0,00	1,63	0,34	11,37	11,96
2012-2016 <sup>1</sup>	1,08	3,12	5,33	1,15	0,00	1,51	0,78	12,97	11,27
2013-2017 <sup>1</sup>	1,10	2,90	3,90	0,98	0,00	1,25	0,57	10,70	11,53
2014-2018 <sup>1</sup>	1,30	3,25	6,29	1,26	0,00	1,19	0,86	14,16	12,63
2015-2019 <sup>1</sup>	1,34	3,33	7,20	1,29	0,00	1,24	1,50	15,90	13,55
2016-2020 <sup>1</sup>	1,36	2,96	6,96	1,27	0,00	1,00	1,40	14,94	12,89
2011-2020 <sup>2</sup>	19,23	53,27	97,39	22,04	0,00	21,40	17,86	231,19	220,83

<sup>1</sup> = Refere-se à rentabilidade média anual, considerando a janela temporal

<sup>2</sup> = Refere-se à rentabilidade do período (2011 a 2020)