

**PLANOS DE BENEFÍCIOS NO AMBIENTE DA PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR
FECHADA NO BRASIL: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AS
MODALIDADES DE CONTRIBUIÇÃO DEFINIDA E DE CONTRIBUIÇÃO
DEFINIDA COLETIVA***

**BENEFIT PLANS IN THE CLOSED SUPPLEMENTARY PENSION SYSTEM IN
BRAZIL: A COMPARATIVE STUDY BETWEEN DEFINED CONTRIBUTION AND
COLLECTIVE DEFINED CONTRIBUTION MODALITIES***

Verônica Scapin**
Sérgio Rangel Guimarães***

RESUMO

Este estudo compara as modalidades de Contribuição Definida (CD) e Contribuição Definida Coletiva (CDC) para fins de estruturação de Planos de Benefícios de caráter previdenciário no contexto da previdência complementar do Brasil, explorando suas características, benefícios e desafios. Com uma abordagem quantitativa, foram realizadas simulações baseadas em uma amostra fictícia de 1.000 participantes de mesma idade com valores salariais gerados aleatoriamente no *software* Excel, projetando os valores de benefícios ao longo do tempo para as diferentes modalidades de planos. Os resultados apontam que os planos de Contribuição Definida oferecem valores iniciais mais elevados em opções como Renda por Prazo Certo e Percentual de Saldo de Conta, mas apresentam queda acentuada ao longo dos anos, comprometendo a estabilidade financeira em aposentadorias prolongadas. Por outro lado, os planos de Contribuição Definida Coletiva, apesar de não regulamentados no Brasil, demonstram potencial para benefícios vitalícios e estáveis, ajustados em cenários específicos de longevidade e rentabilidade. Este trabalho contribui ao debate sobre o sistema previdenciário brasileiro, destacando a Contribuição Definida Coletiva como uma alternativa mais sustentável e segura frente às limitações do modelo de Contribuição Definida tradicional, em um contexto de longevidade crescente e volatilidade econômica.

Palavras-chave: Previdência Complementar, Contribuição Definida, Contribuição Definida Coletiva, Risco Atuarial.

ABSTRACT

This study compares the Defined Contribution (DC) and Collective Defined Contribution (CDC) models for structuring pension benefit plans within the context of Brazil's complementary pension system, exploring their characteristics, benefits, and challenges. Using a quantitative approach, simulations were conducted based on a fictional sample of 1,000 participants of the same age with randomly generated salary values in Excel, projecting benefit values over time for the different plan models. The results indicate that Defined Contribution plans offer higher initial values in options such as Fixed Term Income and Account Balance Percentage but show a sharp decline over the years, compromising financial stability in extended retirements. On the

* Trabalho de Conclusão de Curso apresentado, no segundo semestre de 2024, ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Atuariais.

** Graduanda em Ciências Atuariais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (vescapin25@gmail.com).

*** Orientador. Graduado em Ciências Atuariais e Mestre em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da UFRGS. (sergio.rangel@ufrgs.br).

other hand, Collective Defined Contribution plans, despite not being regulated in Brazil, demonstrate potential for providing stable lifetime benefits, adjusted only in extreme scenarios of longevity and profitability. This study contributes to the debate on the Brazilian pension system by highlighting Collective Defined Contribution as a more sustainable and secure alternative to address the limitations of the Defined Collective model in a context of increasing longevity and economic volatility.

Keywords: Complementary Pension, Defined Contribution, Collective Defined Contribution, Actuarial Risk.

1 INTRODUÇÃO

Desde a criação das Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC) no Brasil, há uma clara trajetória de evolução nas estruturas de desenho e gestão dos planos previdenciários. Em 2001, o marco regulatório com as Leis Complementares nº 108 e 109 foi fundamental para a organização desses planos, promovendo uma divisão clara de responsabilidades e garantindo fiscalização estatal (PINTO, 2007). A Lei Complementar nº 108 trouxe especificidades para EFPCs vinculadas a órgãos governamentais, enquanto a Lei Complementar nº 109 estabeleceu as modalidades de Benefício Definido (BD), Contribuição Definida (CD) e Contribuição Variável (CV), com diferentes níveis de mutualismo, risco e responsabilidade para os patrocinadores e participantes dos planos (BRASIL, 2001). Esse sistema vem se adaptando a novas demandas e realidades socioeconômicas, passando por mudanças que refletem o esforço contínuo em equilibrar segurança financeira e sustentabilidade ao longo das últimas décadas.

A modalidade de Benefício Definido (BD), como o nome indica, caracteriza-se pelo valor do benefício previamente conhecido pelo participante, de caráter vitalício a partir de sua aposentadoria. É um modelo mutualista, em que há o compartilhamento dos riscos demográficos e financeiros entre os participantes e patrocinador, uma vez que tem a obrigação de garantir o pagamento dos benefícios aos participantes, mesmo que a gestão patrimonial do plano não tenha sido como planejada (PINHEIRO, 2005). Esse fator tornou-se um ponto de pressão para muitos fundos de pensão, já que a variação nos rendimentos dos investimentos e o aumento na expectativa de vida geram desafios para manter a solvência dos planos BD sem implicar em aumentos substanciais nas contribuições dos patrocinadores, levando as entidades a migrarem para a modalidade CD, no qual os participantes assumem a totalidade do risco e das incertezas quanto aos valores dos benefícios que receberão, tanto no Brasil (QUINTAL, 2022) quanto mundialmente (OWADALLY; RAM; REGIS, 2022). O número de planos BD no Brasil caiu 14,21% nos últimos 10 anos, enquanto os planos CD atingiram o patamar de 1.728 planos ativos, número 49,25% maior em comparação a 2014 (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2024).

Nos planos de CD, o benefício é calculado com base no saldo acumulado ao longo do período de atividade do participante, refletindo as contribuições realizadas e os retornos de investimento obtidos ao longo dos anos (PINHEIRO, 2005). Esse modelo promove maior transparência e controle individual sobre o saldo de aposentadoria, mas transfere os riscos de longevidade e de mercado para o participante, gerando maior incerteza quanto ao valor final a ser recebido. As incertezas decorrentes do aumento da expectativa de vida e da volatilidade dos retornos dos investimentos colocam os participantes dos planos CD em situação de vulnerabilidade, o que reforça a necessidade de estratégias complementares de planejamento para a aposentadoria (QUINTAL, 2022).

Além dessas modalidades, os planos de Contribuição Variável (CV) surgem como uma alternativa que combina características de BD e CD, equilibrando o compartilhamento de riscos

entre patrocinadores e participantes. Apesar de sua relevância no mercado previdenciário brasileiro, a modalidade CV não será objeto de análise neste estudo, que se concentra exclusivamente na comparação entre CD e CDC.

Em resposta às limitações dos modelos existentes, muitos países vêm revisando suas políticas previdenciárias para adotar modelos híbridos que combinem a segurança dos planos BD com a flexibilidade dos planos CD (OWADALLY; RAM; REGIS, 2022). A mudança gradual para um sistema de pensão financeiro e individual ao redor do mundo resultou em uma interação complexa entre intervenções políticas, pressões sindicais, regras fiscais e cenários financeiros. Embora a financeirização tenha aliviado os patrocinadores de fundos de pensão de problemas de solvência, trouxe profundas consequências para a proteção social dos futuros aposentados e para a igualdade de renda de aposentadoria (OWADALLY; RAM; REGIS, 2022).

A busca por um sistema previdenciário mais seguro e equitativo levou à criação do modelo de Contribuição Definida Coletiva (CDC), que visa distribuir os riscos entre os participantes e promover uma estrutura mais sustentável para os patrocinadores. Esse modelo não opera com contas individuais, mas com um saldo coletivo que facilita o compartilhamento de risco entre gerações quanto dentro do grupo de beneficiários ativos (BAMS; SCHOTMAN; TYAGI, 2016). Nos planos de CDC, o valor dos benefícios é ajustado conforme o desempenho dos investimentos, reduzindo a necessidade de garantias rígidas dos patrocinadores. Embora ainda não implementado no Brasil, o CDC vem sendo objeto de estudos em países como Holanda e Reino Unido, onde sua aplicação pontual demonstra potencial para melhorar a sustentabilidade e a segurança previdenciária (IWRY, *e. al.*, 2021). A ausência dessa modalidade no arcabouço legal brasileiro reflete as limitações do sistema atual, tornando este estudo particularmente relevante ao explorar sua viabilidade no contexto nacional.

Assim, esta pesquisa se propõe a investigar as características, os benefícios e os desafios do modelo de Contribuição Definida Coletiva (CDC) em comparação com o modelo de Contribuição Definida (CD) tradicional, buscando responder à seguinte questão-problema: **Quais são as vantagens e desvantagens da modalidade de plano de Contribuição Definida Coletiva em relação aos planos de Contribuição Definida tradicionais?** A análise se concentra em como os Planos de Benefícios estruturados na modalidade CDC podem representar uma resposta às limitações dos Planos de Benefícios CD.

Justifica-se o presente estudo por sua relevante contribuição ao debate sobre o sistema previdenciário brasileiro, ampliando as opções de planos previdenciários para entidades de previdência complementar e proporcionando alternativas mais diversificadas tanto para patrocinadores quanto para participantes. Como os planos CDC ainda não são utilizados nem regulamentados no Brasil, este trabalho se destaca por abordar uma modalidade inovadora, trazendo para o contexto nacional reflexões baseadas em debates internacionais sobre modelos previdenciários. A pesquisa explora o potencial de uma previdência complementar com bases sustentáveis e menos individualizadas, promovendo uma distribuição mais justa dos riscos entre os beneficiários e garantindo uma aposentadoria mais segura para um número maior de participantes.

Para tanto, o estudo se limita à comparação entre um plano de Contribuição Definida e um plano de Contribuição Definida Coletiva por meio de simulações de beneficiários fictícios, projetando os resultados ao longo do tempo para identificar o comportamento dos benefícios das duas modalidades em diferentes períodos. Por sua natureza, a pesquisa não apenas contribui para o entendimento sobre o desempenho relativo dos planos, mas também reforça a importância de incorporar ao debate nacional elementos de modalidades internacionais ainda não exploradas localmente, enriquecendo a análise de sua viabilidade em contextos diversos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção é apresentado o referencial teórico que sustenta a compreensão do mercado de previdência privada no Brasil, buscando analisar como ele se desenvolveu ao longo do tempo. Este referencial se baseia em conceitos do mercado da Previdência Complementar Fechada, bem como em teorias presentes nos cálculos e estudos atuariais.

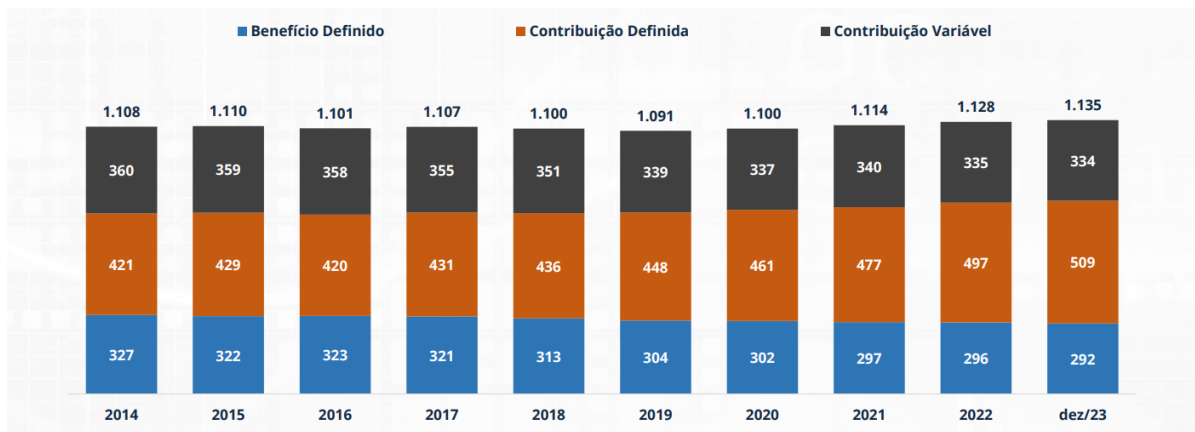
2.1 MERCADO PREVIDENCIÁRIO NO BRASIL

O mercado de Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPCs) no Brasil possui uma importância crescente, especialmente na complementação da renda de aposentados que, de outra forma, estariam sujeitos às limitações dos benefícios da Previdência Social. Essas entidades são compostas por fundos de pensão que visam oferecer um suporte financeiro adicional na aposentadoria, essencial diante do teto previdenciário do Regime Geral de Previdência Social (RGPS). Segundo Beltrão *et al.* (2004), a estruturação das EFPCs no Brasil remonta à promulgação da Lei nº 6.435 de 15 de julho de 1977 (BRASIL, 1977), que consolidou o papel da previdência complementar como instrumento de segurança econômica para o futuro, com o objetivo de proteger e valorizar as contribuições dos empregados e de seus empregadores para uma aposentadoria mais confortável.

Na década de 2000, o setor de EFPCs passou por uma modernização significativa com a entrada em vigor das Leis Complementares 108 e 109, de 2001, que visavam aprimorar a regulamentação e a transparência nas operações desses fundos, bem como mitigar riscos para patrocinadores e participantes (BRASIL, 2001). Essas atualizações incluíram a introdução da portabilidade, o *vesting* (direito diferido), além de alterações nas normas de governança, tornando a estrutura dos fundos mais flexível e alinhada às demandas do setor. De acordo com Pinto (2007), essas modificações no arcabouço legal trouxeram uma tendência crescente de migração de planos de Benefício Definido (BD) para Contribuição Definida (CD), acompanhando um movimento global de transferência dos riscos atuariais dos patrocinadores para os participantes. Entre essas modalidades, também se destacam os planos de Contribuição Variável (CV), que combinam elementos de BD e CD, permitindo um maior equilíbrio no compartilhamento de riscos. Embora representem uma alternativa interessante no mercado previdenciário, os planos CV não são objeto de análise deste estudo, que se concentra exclusivamente na comparação entre as modalidades CD e CDC.

No Brasil, a substituição entre essas modalidades de planos vem crescendo consideravelmente nas últimas décadas, como é possível observar no Gráfico 1:

Gráfico 1 – Quantidade de Planos de Benefícios das EFPC por Modalidade



Fonte: Ministério da Previdência Social (2024, p. 6)

Embora os planos de Benefício Definido (BD) ainda reúnam uma grande quantidade de assistidos nos fundos de pensão, não há expectativa de renovação de participantes nesses planos, pois, em sua maioria, são estruturas mais antigas e geralmente não permitem a adesão de novos integrantes (QUINTAL, 2022).

Há um movimento sustentado de crescimento dos planos CD, que, em algumas décadas, terá maior representatividade entre as modalidades de benefícios. É bem verdade que os planos BD carregam em si algumas características que desfavorecem sua manutenção, principalmente sob a ótica dos empregadores, que exercem o papel de patrocinadores destes planos. Aqui reside uma das principais diferenças entre os planos CD e BD, pois, no CD, eventual falta de recursos será absorvida unicamente pelo participante, isto é, se o resultado negativo ocorre na fase de acumulação dos recursos, a consequência é a redução do montante (Quintal, 2022, p. 72).

Os planos BD garantem um valor de benefício fixo e vitalício, o que representa uma segurança para os beneficiários e um custo elevado e de longo prazo para os patrocinadores, uma vez que eles precisam absorver eventuais déficits decorrentes de mudanças no mercado financeiro e nas expectativas de longevidade. Já os planos CD, ao contrário, são baseados em contribuições preestabelecidas, e o valor final do benefício depende do saldo acumulado e dos rendimentos das aplicações financeiras ao longo do tempo (BELTRÃO *et al.*, 2004). Essa transferência de risco foi motivada, sobretudo, pela necessidade dos patrocinadores em reduzir sua exposição financeira e eliminar a incerteza dos passivos atuariais de longo prazo, já que, nos planos BD, os custos não são inteiramente previsíveis, devido à dependência de fatores externos como a rentabilidade dos investimentos e a inflação (PINTO, 2007).

Para os participantes, a migração de planos BD para CD tem implicações importantes. Em um plano BD, os beneficiários têm a garantia de um valor fixo de renda na aposentadoria, independentemente do desempenho do mercado financeiro, o que facilita o planejamento de longo prazo e assegura uma renda previsível. Contudo, com a migração para um plano CD, essa previsibilidade é substituída pela incerteza, uma vez que o saldo final e o valor do benefício futuro dependem diretamente do retorno dos investimentos realizados pelo fundo de pensão (BELTRÃO *et al.*, 2004). Como apontado por Pinto (2007), a migração de planos BD para CD requer que os participantes desenvolvam habilidades de planejamento financeiro e adaptem-se a um cenário de maior incerteza quanto à sua renda futura, particularmente relevante em um contexto de envelhecimento populacional e aumento da longevidade no Brasil. A mudança implica também a perda do princípio de mutualismo, presente nos planos BD, em que o saldo dos participantes falecidos reverte para o fundo comum, beneficiando os demais participantes do grupo (PINTO, 2007).

A tendência de migração de planos BD para CD nas EFPCs reflete, portanto, uma adaptação estrutural do mercado brasileiro de previdência complementar, visando reduzir os riscos financeiros das empresas patrocinadoras e transferir a responsabilidade de gerenciamento e planejamento para os próprios participantes. Embora essa tendência traga benefícios em termos de estabilidade para os patrocinadores, ela impõe aos participantes um desafio adicional: o de assumir o controle de seu saldo de aposentadoria e lidar com os riscos inerentes ao mercado.

2.2 MODALIDADE DE CONTRIBUIÇÃO DEFINIDA

Os planos de Contribuição Definida (CD) se destacam no cenário de previdência complementar por sua estrutura diferenciada de acumulação e recebimento de benefícios, onde o valor final de aposentadoria depende diretamente do saldo acumulado e da performance dos investimentos realizados com esses recursos (BELTRÃO, *et al.*, 2004). Ao contrário dos planos de Benefício Definido (BD), nos quais o valor do benefício é pré-determinado, o plano CD define apenas as contribuições durante a fase ativa, cabendo ao participante verificar se as

contribuições aportadas e os rendimentos obtidos pelo plano serão suficientes para assegurar uma renda adequada ao longo de sua aposentadoria (BELTRÃO *et al.*, 2004).

No plano CD, tanto o participante quanto o patrocinador contribuem para o saldo total, geralmente em uma estrutura de paridade contributiva, em que o patrocinador contribui com um valor equivalente ao que o participante aporta, dobrando o montante acumulado e maximizando o crescimento do saldo de conta. Ainda assim, o participante assume integralmente o risco de investimento, pois o saldo final estará sujeito às flutuações do mercado financeiro, o que implica uma incerteza quanto ao valor dos benefícios na aposentadoria (QUINTAL, 2022).

Uma característica marcante dos planos CD é a flexibilidade nas opções de recebimento dos benefícios, permitindo ao participante escolher entre diferentes modalidades que atendam às suas necessidades e expectativas de renda na aposentadoria. As principais opções incluem a Renda Mensal por Prazo Certo, em que o participante escolhe um período específico para receber os benefícios, como 10, 20 ou 30 anos. Esse prazo é escolhido de acordo com as necessidades de planejamento do participante, considerando fatores como expectativa de vida, outros recursos financeiros disponíveis e despesas previstas para os anos seguintes. O saldo de conta acumulado no início do período de recebimento é dividido pelo número de meses correspondente ao prazo escolhido, determinando um valor fixo de pagamento mensal ao longo de cada ano (QUINTAL, 2022). O valor do benefício é atualizado conforme a rentabilidade, ajustando o saldo residual para acompanhar a valorização dos investimentos. Essa modalidade de pagamento oferece previsibilidade ao participante durante o período definido, pois ele pode planejar suas finanças com base em um valor mensal fixo. No entanto, de acordo com Quintal (2022), há um risco considerável de que, ao término do prazo, o saldo acumulado se esgote, o que deixaria o participante sem renda proveniente do plano CD em idades mais avançadas.

Na Renda Mensal por Percentual do Saldo de Conta, o participante define um percentual de retirada mensal sobre o saldo de conta total que pode ser ajustado periodicamente, o que oferece flexibilidade nos pagamentos ao longo do tempo (PINHEIRO, 2005). Como o benefício mensal corresponde a uma fração do saldo, seu valor varia conforme o saldo restante e os rendimentos obtidos. A vantagem é a possibilidade de ajuste do benefício com base na rentabilidade, o que oferece ao participante uma flexibilidade de gerenciamento dos recursos ao longo do tempo (QUINTAL, 2022). No entanto, há o risco de que o saldo se esgote caso a taxa de retirada seja superior ao rendimento anual médio dos investimentos, especialmente em cenários de baixa rentabilidade.

Na Renda por Prazo Indeterminado, o participante recebe uma renda mensal calculada com base em uma fórmula atuarial que leva em conta o saldo acumulado e a expectativa de vida. Embora esse método busque oferecer um benefício que dure ao longo da vida do participante, é importante destacar que, nos planos de Contribuição Definida (CD), não há garantia de renda vitalícia. Como o benefício é baseado no saldo acumulado e na expectativa de vida estimada, caso o participante viva mais do que o inicialmente previsto nos cálculos atuariais, há a possibilidade de que o saldo se esgote, o que resultaria em uma interrupção dos pagamentos. Dessa forma, embora seja uma renda projetada para ser vitalícia, ela não garante o benefício vitalício caso o saldo acumulado se esvazie. Em geral, o valor do benefício mensal é menor em comparação com outras opções, pois é ajustado atuarialmente para mitigar o risco de longevidade (QUINTAL, 2022).

Apesar das opções atrativas de escolha na fase de recebimento, o plano CD apresenta vantagens e desvantagens tanto para participantes quanto para patrocinadores. Para os participantes, uma das principais desvantagens é a exposição aos riscos financeiros e de longevidade, uma vez que o saldo de conta está sujeito às flutuações do mercado financeiro, comprometendo o valor da aposentadoria. No caso de participantes que escolhem modalidades como Renda Mensal por Prazo Certo ou Percentual do Saldo de Conta, o risco de esgotamento

do saldo antes do falecimento é alto, especialmente em casos de longevidade superior ao esperado. (BELTRÃO *et al.*, 2004).

Para os patrocinadores, os planos de Contribuição Definida oferecem vantagens claras, especialmente em relação ao controle de custos e à previsibilidade orçamentária. Ao fixar as contribuições e não garantir um valor de benefício específico, o patrocinador elimina a necessidade de constituir Reservas Matemáticas para cobrir Passivos Atuariais. Isso reduz o comprometimento financeiro de longo prazo, tornando o plano CD financeiramente mais sustentável para as entidades, que se eximem de obrigações adicionais associadas a déficits previdenciários e oscilações no mercado financeiro (PINTO, 2007).

2.3 MODALIDADE DE CONTRIBUIÇÃO DEFINIDA COLETIVA

A modalidade de Contribuição Definida Coletiva (CDC) é um modelo previdenciário que busca um equilíbrio entre estabilidade de renda para os aposentados e sustentabilidade financeira para os patrocinadores. Diferente dos planos tradicionais de Benefício Definido (BD) e Contribuição Definida (CD), o CDC adota uma abordagem híbrida, incorporando aspectos que mitigam os riscos financeiros tanto para os patrocinadores quanto para os participantes (OWADALLY; RAM; REGIS, 2022). Nesse sistema, o saldo dos participantes é gerido coletivamente, e as contribuições dos empregadores são fixas e paritárias às dos patrocinadores, enquanto os benefícios pagos dependem do desempenho dos investimentos, sendo ajustados para manter a sustentabilidade financeira do fundo.

O compartilhamento de risco é uma característica importante dos planos CDC, que ocorre tanto entre os participantes quanto entre diferentes gerações. Ao contrário dos planos CD tradicionais, onde cada participante arca diretamente com o risco sobre seu saldo individual, nos planos CDC o risco de investimento e longevidade é diluído entre todos os membros, permitindo uma estratégia de investimento menos conservadora e potencialmente mais rentável (QUEIROZ, 2024). O compartilhamento intergeracional de risco também é essencial, pois possibilita que gerações mais jovens contribuam para a estabilidade dos pagamentos aos aposentados, criando um sistema de redistribuição que estabiliza o fundo e minimiza o impacto de crises econômicas (KURTBEGU, 2017).

Dessa forma, a apuração dos benefícios nos planos CDC é baseada em uma estrutura de metas, ao invés de valores garantidos, o que os diferencia de outros modelos previdenciários. Em geral, os benefícios são estabelecidos por uma base de benefício, que representa um valor de referência calculado, geralmente, a partir da média salarial ao longo da carreira do participante, e uma parcela adicional que pode incluir ajustes inflacionários ou outros incrementos condicionados à situação financeira do plano. Esse modelo é comum em países como a Holanda, onde os planos CDC são estruturados para revisar os pagamentos anualmente, ajustando-os de acordo com as projeções de mercado e a performance do fundo (OWADALLY; RAM; REGIS, 2022).

Anualmente, os valores dos benefícios são revisados, e os ajustes necessários são aplicados para preservar a estabilidade do fundo e assegurar a sustentabilidade do plano. Em períodos de alta performance, os benefícios podem ser aumentados moderadamente para refletir o excedente nos investimentos e, de mesma forma, diminuídos em caso de baixo rendimento. Esse modelo flexível permite que o plano CDC mantenha o equilíbrio entre a estabilidade dos participantes e a preservação do saldo compartilhado a longo prazo (KURTBEGU, 2017).

Outra característica central dos planos CDC é o fundo de solidariedade, conhecido como *buffer*, que atua como um mecanismo de proteção financeira. Esse fundo é alimentado por excedentes obtidos em períodos de desempenho maior que o esperado dos investimentos, criando uma reserva que é utilizada para estabilizar o pagamento dos benefícios durante períodos de baixa rentabilidade (IWRY *et al.*, 2021). Assim, o *buffer* funciona como um

“amortecedor”, minimizando a volatilidade dos benefícios e evitando cortes imediatos nos valores pagos aos aposentados em tempos de crise. O uso desse fundo segue princípios financeiros e atuariais específicos, com metas e limites predeterminados. Na Holanda, por exemplo, o *buffer* é projetado para absorver flutuações econômicas de curto prazo e possui um horizonte de suavização de até dez anos, permitindo que o fundo suporte períodos de baixa rentabilidade sem impactar drasticamente os benefícios dos participantes (OWADALLY; RAM; REGIS, 2022).

O funcionamento eficiente do *buffer* depende de regras claras para o acúmulo e uso dos recursos, além de monitoramento constante. Em situações de alto retorno nos investimentos, uma parte do excedente é alocada ao *buffer*, enquanto os benefícios podem ser aumentados de forma moderada. Por outro lado, em casos de baixa significativa nos retornos, ele é utilizado para compensar parcialmente a queda nos ativos, garantindo estabilidade nos pagamentos aos participantes e evitando reduções imediatas. Esse sistema é uma das razões pelas quais os planos CDC têm se mostrado resilientes em cenários de crise financeira e baixa rentabilidade dos mercados (KURTBEGU, 2017).

Essa nova modalidade de plano vem sendo discutida em diversos países como uma alternativa viável aos modelos tradicionais de Benefício Definido (BD) e Contribuição Definida (CD), especialmente em países onde a longevidade crescente e as oscilações econômicas tornaram os sistemas previdenciários desafiadores. Na Holanda, os planos CDC foram implementados em resposta à migração obrigatória de planos BD para CD, principalmente devido aos riscos financeiros e à elevada expectativa de vida da população (OWADALLY; RAM; REGIS, 2022). Esse modelo foi projetado para oferecer uma renda vitalícia sem garantir um valor específico de benefício. No Reino Unido, o interesse nos planos CDC cresceu após o sucesso observado na Holanda, e esses planos passaram a ser vistos como uma solução para proporcionar maior estabilidade e previsibilidade de renda para os aposentados, sem comprometer os patrocinadores com obrigações financeiras inflexíveis. Uma inovação particular no Reino Unido é a possibilidade de o plano CDC funcionar dentro de estruturas como *master trusts*, que permitem a participação de múltiplos patrocinadores, facilitando a adesão de pequenas e médias empresas ao sistema previdenciário (IWRY; *et al.*, 2021). No Canadá, os planos CDC estão sendo discutidos de forma mais experimental, com um foco especial em províncias como Quebec e Ontário. O modelo canadense foi inspirado no exemplo holandês, utilizando um sistema de benefícios ajustáveis que permite suportar as variações de expectativa de vida e de desempenho dos investimentos. (QUEIROZ, 2024).

Os modelos internacionais refletem uma busca por sistemas de previdência adaptáveis, que compartilham riscos e promovem uma abordagem mais equilibrada em relação à aposentadoria. Em todos esses países, os planos CDC têm sido vistos como uma forma de contornar as incertezas demográficas e econômicas, fornecendo um modelo de proteção coletiva que permite ajustes anuais para assegurar que o sistema permaneça solvente ao longo do tempo, mesmo com o aumento da longevidade dos participantes (OWADALLY; RAM; REGIS, 2022). No entanto, no Brasil, o plano CDC ainda não é aplicado e não está previsto na regulamentação atual das Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPCs). Essa ausência normativa reflete as limitações do arcabouço legal brasileiro em acompanhar as tendências internacionais de previdência, que já identificaram no CDC uma alternativa viável e mais sustentável para enfrentar os desafios do aumento da longevidade e da instabilidade econômica.

Em síntese, em um Plano de Contribuição Definida Coletiva, simultaneamente o patrocinador não encara consequências negativas que podem ocorrer no plano e o participante não carrega sozinho a responsabilidade dos fundos de contribuição, diminuindo o risco de frustração do benefício resultante do saldo acumulado. O plano mantém características coletivas e mutualísticas com a administração do fundo feita a partir de previsões e cálculos

atuariais, ao mesmo tempo em que não obriga o patrocinador a pagar um valor de benefício definido independentemente dos resultados da gestão dos investimentos do saldo coletivo.

2.4 COMPARATIVO CONTRIBUIÇÃO DEFINIDA E CONTRIBUIÇÃO DEFINIDA COLETIVA

Os planos de Contribuição Definida Coletiva (CDC) e os tradicionais planos de Contribuição Definida (CD) compartilham a característica de possuírem contribuições fixas ou definidas por parte dos empregadores e participantes. Contudo, os dois modelos diferem amplamente em termos de estrutura, gestão de riscos e resultados para os participantes.

Nos planos CD, o participante arca com todo o risco financeiro e demográfico, pois o valor final de sua aposentadoria depende diretamente do saldo acumulado de contribuições e do desempenho dos investimentos. Esse modelo, portanto, não garante uma renda vitalícia e expõe o participante ao risco de longevidade, uma vez que ele pode eventualmente esgotar o saldo antes do término de sua vida (KURTBEGU, 2017). O participante, assim, é responsável por gerenciar o ritmo de retiradas durante a aposentadoria, ajustando-se a fatores como expectativa de vida e flutuações de mercado. Por outro lado, os planos CDC introduzem um sistema coletivo de amortecimento dos riscos, onde as contribuições de todos os participantes são reunidas em um fundo coletivo que proporciona um “benefício-base” variável para cada beneficiário. Essa renda é ajustada periodicamente conforme o desempenho dos investimentos e mudanças demográficas, permitindo que o risco de longevidade e de retorno de investimentos seja distribuído entre todos os membros, ao invés de recair sobre um indivíduo (QUEIROZ, 2024). No Quadro 1 é apresentado as principais diferenças entre as duas modalidades:

Quadro 1 – Comparativo entre as modalidades de Planos

Características dos Planos	Contribuição Definida	Contribuição Definida Coletiva
Contribuições	Realizado por Participantes e geralmente pelo Patrocinador	Realizado por Participantes e geralmente pelo Patrocinador
Contas Coletivas	Não	Sim
Alocação do Risco	Cada participante arca com o risco dos seus investimento e longevidade	Participantes e Assistidos compartilham o risco dos investimentos e longevidade
Determinação do Benefício	Dependente apenas do Saldo de Conta Individual de cada participante e do tipo de renda de recebimento escolhido por ele.	De acordo com os termos do plano, podem variar de acordo com o cenário futuro do plano.
Forma do Benefício	De acordo com o Saldo de Conta de cada participante	Vitalício

Fonte: Adaptado a partir de Iwry *et al.* (2021).

Em síntese, a principal diferença entre os modelos CD e CDC reside no gerenciamento dos riscos de longevidade e investimento. Enquanto nos planos CD esses riscos são assumidos individualmente, nos CDC eles são compartilhados coletivamente, proporcionando uma forma mais resiliente de proteger os participantes contra flutuações de mercado e aumentos na expectativa de vida.

2.2 ESTUDOS RELACIONADOS

Como referência para este estudo, foram pesquisados materiais sobre as modalidades de Contribuição Definida (CD) e Contribuição Definida Coletiva (CDC) com o objetivo entender o funcionamento e a implementação dessas modalidades, bem como observar o impacto do desenvolvimento dessas alternativas na população coberta. A literatura sobre a modalidade de Contribuição Definida, especialmente no Brasil, destaca os desafios enfrentados pelos participantes em alcançar uma renda de aposentadoria adequada. Já a de Contribuição Definida Coletiva, embora ainda iniciante no país, tem ganhado visibilidade em análises de sistemas previdenciários internacionais, especialmente em países como Holanda e Reino Unido. Além disso, documentos sobre o mercado previdenciário em geral no Brasil e suas mudanças ao longo dos anos também foram observados e levados em conta para o desenvolvimento da pesquisa.

Os estudos de Bams, Schotman e Tyagi (2016), Iwry *et al.* (2021) e de Owadally, Ram e Regis (2022) apresentam e caracterizam uma nova modalidade de plano denominada Contribuição Definida Coletiva (CDC), que promete mitigar os riscos presentes tanto nos planos de Benefício Definido quanto nos de Contribuição Definida. Esses autores enfatizam a tendência mundial de substituição dos planos BD por CD, observando que os planos CDC emergiram como uma alternativa para evitar a concentração de riscos nos participantes e mitigar a falsa expectativa de grandes rendas extras para aposentados de planos CD. Especificamente, Iwry *et al.* (2021) analisam a implementação dessa nova modalidade em diversos países e discutem como ela poderia ser incorporada no sistema previdenciário dos Estados Unidos.

De acordo com Quintal (2022), a modalidade de Contribuição Definida apresenta uma limitação fundamental: a possibilidade de que o saldo acumulado ao longo da vida laboral do participante não seja suficiente para garantir uma aposentadoria estável e sustentável. Em sua pesquisa, o autor enfatiza que, ao depender exclusivamente do saldo individual, os participantes podem enfrentar dificuldades financeiras na fase de aposentadoria, principalmente devido à longevidade e às oscilações de mercado. Esse aspecto gera frustração crescente entre os beneficiários, que, frequentemente, esperam uma renda garantida para a aposentadoria, mas acabam lidando com uma realidade de incerteza e insuficiência.

No contexto brasileiro, a revista da Abrapp discute a importância de adotar desenhos previdenciários inovadores que combinem elementos de BD e CD, visando proteger os participantes e reduzir o risco financeiro para os patrocinadores. A adaptação do CDC à realidade local é apontada como uma solução equilibrada para o sistema previdenciário nacional.

Esses estudos, em conjunto, fornecem uma visão clara das transformações que estão ocorrendo e que podem ocorrer no cenário previdenciário brasileiro. É possível perceber como o Brasil acompanha tendências globais nas modalidades de planos e, a partir dessa observação, ter uma visão mais clara sobre o futuro do setor no país e sobre os principais desafios e problemas que deverão ser enfrentados. As perspectivas dessas pesquisas contribuem para uma compreensão mais abrangente das implicações e oportunidades associadas à implementação dos planos de Contribuição Definida Coletiva, que surgem como uma alternativa viável para lidar com as limitações dos planos de Contribuição Definida tradicionais. Tal pesquisa oferece projeções de um impacto positivo para a segurança e sustentabilidade do sistema previdenciário brasileiro.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A tipologia da pesquisa adotada é exploratória e quantitativa em virtude da novidade do tema no contexto brasileiro, permitindo uma investigação objetiva e precisa sobre planos de Contribuição Definida Coletiva (CDC) e possibilitando a quantificação dos resultados ao longo

das simulações realizadas dos benefícios de participantes fictícios de um plano de Contribuição Definida tradicional e Contribuição Definida Coletiva. A abordagem exploratória é adequada, pois, de acordo com Gil (2008), esta tipologia tem como objetivo proporcionar uma visão geral de um tópico, sendo especialmente útil em temas pouco abordados, como é o caso dos planos de Contribuição Definida Coletiva no Brasil. No que se refere à abordagem quantitativa, Raupp e Beuren (2008, p. 92) destacam que “[...] a abordagem quantitativa caracteriza-se pelo emprego de instrumentos estatísticos, tanto na coleta quanto no tratamento dos dados.”, muito envolvida nas simulações. Nesse estudo, a análise quantitativa envolve simulações comparativas entre as duas modalidades de plano analisadas, possibilitando a quantificação de variações e projeções de longo prazo, com base em variáveis financeiras e atuariais.

Quanto aos objetivos, o estudo é descritivo, pois visa descrever o funcionamento dos planos CDC e comparar suas características com os planos CD tradicionais. Conforme Gil (2002), as pesquisas descritivas visam descrever as características de determinado fenômeno. Portanto, neste trabalho, o objetivo é observar e detalhar as características dos planos CDC sem interferência direta do pesquisador nos dados. Em relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa é classificada como documental, dado que se baseia em documentos existentes sobre o tema, como legislações, relatórios de planos previdenciários e bases de dados financeiras e atuariais. Marconi e Lakatos (2003, p. 174) afirmam que “A característica da pesquisa documental é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias.”. No presente estudo, esses documentos fornecem as informações primárias necessárias para a análise e comparação entre as modalidades de planos.

O estudo foi estruturado com o objetivo de apurar valores de benefícios futuros de assistidos de planos de Contribuição Definida e Contribuição Definida Coletiva com base nos fluxos de contribuições e nas regras de cálculo específicas de cada plano. A análise compreendeu o detalhamento de três tipos principais de renda do plano CD: Renda por Prazo Certo, Renda por Percentual de Saldo de Conta e Renda por Prazo Indeterminado. Para garantir a robustez e a variabilidade dos resultados, foi utilizada uma base fictícia composta por 1.000 participantes, cujas características salariais foram geradas aleatoriamente no *software* Excel, sendo projetados ao longo de 45 anos de acumulação com um crescimento salarial fixo de 1,5% ao ano, refletindo cenários realistas de progressões de carreira e ajustes econômicos. Durante o período de contribuição, cada participante destinou 5% de seu salário ao plano, com uma contribuição equivalente por parte da patrocinadora, totalizando 10% de contribuições mensais. Os saldos acumulados foram projetados com uma rentabilidade fixa de 4,5% ao ano, parâmetro amplamente utilizado como Taxa de Juros Real Anual em planos previdenciários. Na fase de pagamento, os benefícios foram calculados com base nas funções de comutação e na expectativa de vida dos participantes, utilizando a Tábua de Mortalidade AT-2000 Masculina (Basic), referência normativa da Superintendência Nacional de Previdência Complementar (PREVIC). A utilização de dados fictícios e a geração aleatória de valores salariais visaram assegurar a representatividade, permitindo observar a eficácia prática das diferentes metodologias e identificar as formas de cálculo que oferecem maior precisão e adequação às necessidades dos participantes.

A análise das modalidades se limitou a cenários nos quais a meta atuarial foi plenamente cumprida, desconsiderando a possibilidade de rendimentos superiores ou inferiores ao previsto, bem como os impactos inflacionários ao longo do tempo. Além disso, a pesquisa considerou apenas um grupo de participantes com mesmas características demográficas e financeiras, incluindo idade, tempo de contribuição e percentual contributivo idênticos, e com aposentadoria iniciada aos 65 anos. Outra limitação importante é que o estudo não prevê a possibilidade de reversão de benefícios em caso de pensão, o que influencia particularmente o cálculo dos benefícios nos planos CDC, que envolvem compartilhamento de riscos. Com essas delimitações,

o estudo buscou isolar variáveis para permitir uma análise detalhada e controlada, oferecendo uma base sólida para explorar o comportamento relativo das modalidades de planos ao longo do tempo, ainda que dentro de um escopo específico e simplificado.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Para atingir os objetivos desta pesquisa, foram realizadas simulações focadas na projeção de benefícios futuros em planos de Contribuição Definida e Contribuição Definida Coletiva. Nesta seção, apresentaremos a análise das simulações dos benefícios projetados, detalhando as premissas e variáveis utilizadas. A seção organiza-se para apresentar as premissas e definições adotadas no estudo, as metodologias de cálculo para as simulações de benefícios em cada modalidade, e os resultados obtidos, conforme os passos delineados na seção de procedimentos metodológicos.

4.1 PREMISSAS E DEFINIÇÕES DO ESTUDO

Para assegurar a robustez dos resultados e a variabilidade essencial ao estudo, foi utilizada uma base de dados fictícia composta por 1.000 participantes com idade de 65 anos no momento da aposentadoria. Esses participantes foram modelados com características demográficas e salariais realistas, representando o perfil de uma população potencial em um plano de aposentadoria. É importante esclarecer que essas mesmas pessoas foram consideradas durante o período de acumulação, com idades iniciais aos 20 anos e contribuindo até a aposentadoria aos 65 anos com um crescimento salarial anual fixo de 1,5% para cada participante, ao longo do tempo de contribuição. Esse percentual reflete premissas realistas de aumento gradual de renda, considerando progressões de carreira e ajustes econômicos. Os salários iniciais foram gerados aleatoriamente no software Excel, variando entre R\$ 1.500,00 e R\$ 30.000,00. Após a aplicação do crescimento salarial, os salários finais, imediatamente anteriores à aposentadoria, situaram-se entre R\$ 2.339,47 e R\$ 46.467,13. Essa distribuição captura perfis de renda diversificados, desde trabalhadores de menor remuneração até aqueles de alta renda, permitindo uma análise mais ampla do impacto das contribuições e da rentabilidade acumulada.

Durante o período de contribuição, cada participante destinou 5% de seu salário ao plano de benefícios, com uma contribuição paritária de 5% por parte do patrocinador. Assim, o total mensal destinado ao plano de aposentadoria representava 10% do salário de cada participante. Esse valor de contribuição conjunta é um parâmetro comum em planos de contribuição definida, visando a acumulação adequada de recursos ao longo do tempo. Adicionalmente, o saldo acumulado das contribuições foi simulado com uma rentabilidade fixa de 4,5% ao ano, percentual escolhido por ser amplamente utilizado como Taxa de Juros Real Anual em planos de benefício das Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPCs) em 2023. A taxa foi mantida constante durante o período de contribuição e na fase de recebimento dos benefícios, simulando o crescimento contínuo dos recursos.

Vale destacar que todas as projeções foram realizadas com base em premissas fixas de crescimento salarial e rentabilidade anual constante. Isso facilita a interpretação dos resultados, eliminando a interferência de variações de mercado. No entanto, tal simplificação pode limitar a aderência dos resultados a cenários reais, onde a rentabilidade tende a flutuar conforme as condições do mercado financeiro.

Para o cálculo das rendas e a apuração das funções de comutação e expectativa de vida dos participantes, foi adotada a Tábua de Mortalidade AT-2000 Masculina (Basic), estabelecida como referência pela Superintendência Nacional de Previdência Complementar (PREVIC) na

Resolução Previc nº 23/2023, para o cálculo das provisões matemáticas dos planos de benefícios.

4.2 BENEFÍCIOS MODALIDADE CONTRIBUIÇÃO DEFINIDA

Para a modalidade de Contribuição Definida foram calculados os benefícios futuros de 3 tipos de renda do plano: Prazo Certo, Percentual por Saldo de Conta e Prazo Indeterminado. Cada uma dessas modalidades possui características específicas de cálculo, ajustando-se ao saldo acumulado, à idade e às preferências de retirada do participante, conforme demonstrado a seguir.

4.1.1 Renda por Prazo Certo

A Renda por Prazo Certo é uma modalidade de pagamento de benefício em planos de Contribuição Definida, na qual o participante escolhe um período específico para receber pagamentos fixos anuais, independentemente de sua longevidade. Para avaliar como a duração impacta o valor dos benefícios a serem recebidos, considerando o saldo acumulado na conta do participante, foi realizada uma simulação de benefícios futuros da Renda por Prazo Certo, com cálculos baseados em prazos de 10, 20, 30 e 40 anos, períodos comumente adotados em planos de Contribuição Definida.

O cálculo da renda anual foi desenvolvido com base em uma anuidade financeira postecipada, que leva em conta uma taxa de juros real anual previamente estabelecida (4,50% a.a.), conforme demonstrado abaixo:

$$Renda\ Anual\ por\ Prazo\ Certo = \frac{SC_{ind}}{a_{\overline{a}|}^{PC}}$$

Onde,

SC_{ind} = Saldo de Conta Acumulado pelo Participante durante sua atividade

$a_{\overline{a}|}^{PC}$ = Anuidade financeira postecipada e imediata tendo em vista o prazo de recebimento escolhido pelo participante, utilizada para converter o Saldo de Conta Acumulado em uma renda.

Para cálculo da anuidade financeira foi utilizada a seguinte formulação:

$$a_{\overline{a}|}^{PC} = \frac{1 - (1 + i_a)^{-(PC)}}{i_a}$$

Onde,

i_a = Taxa de Juros Real Anual do plano (4,50% a.a.)

PC = Prazo Certo escolhido pelo participante

O benefício anual resultante é então dividido em 13 parcelas iguais, permitindo ao participante um fluxo mensal de renda, acrescido de um pagamento extra (semelhante ao 13º salário). Essa simulação fornece uma visão detalhada de como diferentes prazos afetam a renda dos participantes.

4.1.2 Renda por Percentual de Saldo de Conta

A Renda por Percentual de Saldo de Conta é uma forma de pagamento de benefício em planos de Contribuição Definida que permite ao participante definir o percentual de seu saldo acumulado que deseja retirar como renda. Diferentemente da Renda por Prazo Certo, o valor do benefício é recalculado a cada ano com base na idade do participante e no saldo acumulado após a retirada de benefícios e da rentabilidade anual, o que possibilita uma adaptação constante ao montante disponível e ao planejamento pessoal de consumo.

Esse tipo de renda é especialmente interessante para participantes que buscam flexibilidade na retirada dos valores, pois permite ajustar o percentual de acordo com as condições financeiras ou necessidades pessoais. Neste estudo, a análise e simulação da Renda por Percentual de Saldo de Conta foram realizadas com percentuais de retirada mensal de 0,5%, 1,0%, 1,5% e 2,0%, o que corresponde a percentuais anuais de 6,5%, 13,0%, 19,5% e 26,0%. respectivamente. Esses valores anuais consideram que o valor total do benefício anual será dividido em 13 parcelas mensais iguais, proporcionando ao participante um fluxo de renda mensal constante, com um pagamento adicional equivalente ao 13º salário. A fórmula do benefício, apresentada a seguir, ilustra como é feita a definição do valor a ser recebido anualmente pelo participante:

$$\text{Renda Anual por Percentual de Saldo de Conta} = SC_{ind} * \%SC$$

Onde,

SC_{ind} = Saldo de Conta Acumulado pelo Participante durante a atividade

$\%SC$ = Valor em percentual que o participante deseja retirar de seu Saldo de Conta Acumulado para recebimento de Benefício.

4.1.3 Renda por Prazo Indeterminado

A Renda por Prazo Indeterminado é uma modalidade de pagamento de benefício em planos de Contribuição Definida que proporciona uma renda com base na idade do participante no ano de recebimento e no saldo acumulado até o momento da concessão do benefício. Ao contrário das modalidades com prazo fixo, essa forma de renda considera a expectativa de vida atualizada do participante a cada ano, ajustando o valor recebido conforme sua longevidade e o saldo remanescente no plano. Para o cálculo dessa renda, foi utilizada a Tábua de Mortalidade AT-2000 Masculina (Basic), que serve como base para estimar a expectativa de vida dos participantes e determinar a probabilidade de sobrevivência em cada idade. Essa tábua atuarial permite que o benefício seja ajustado anualmente, conforme a longevidade esperada do participante.

$$\text{Renda Anual por Prazo Indeterminado} = \frac{SC_{ind}}{a_x}$$

Onde,

SC_{ind} = Saldo de Conta Acumulado pelo Participante Durante a atividade

a_x = anuidade atuarial postecipada, calculada com base na expectativa de vida do participante na idade x (utilizando a Tábua AT-2000 M (Basic)) e rendimentos futuros dos recursos do plano (utilizando um percentual de 4,50% a.a.).

Para cálculo da anuidade atuarial foi utilizada a seguinte formulação:

$$a_x = \frac{N_{x+1}}{D_x} = \frac{\sum_{t=1}^{\omega-x-1} D_{x+t}}{l_x * v^x}$$

Onde,

$v^x = (1 + i)^{-x}$ = fator de desconto para x períodos, sendo i equivalente à Taxa de Juros Real Anual do plano e x a idade da concessão de aposentadoria;

l_x = número de sobreviventes na idade x , de uma população inicial l_0 , sendo x a idade da concessão de aposentadoria.

Além disso, o valor da renda mensal a ser recebido pelo participante é equivalente ao valor da Renda Anual por Prazo Indeterminado, dividido em 13 parcelas iguais de pagamento, permitindo uma renda mensal constante e um pagamento adicional ao final do ano.

4.3 BENEFÍCIOS MODALIDADE CONTRIBUIÇÃO DEFINIDA COLETIVA

O plano de Contribuição Definida Coletiva é uma modalidade de pagamento de benefício em previdência complementar que oferece uma renda aos participantes, calculada com base em um saldo coletivo acumulado durante a fase ativa dos participantes e recalculada periodicamente. Para o cálculo dos benefícios, foi utilizada a Tábua de Mortalidade AT-2000 Masculina (Basic), para estimar a expectativa de vida e a probabilidade de sobrevivência dos participantes em cada idade. Esse modelo permite que o valor do benefício seja ajustado anualmente, com base na longevidade do grupo e no saldo remanescente, promovendo a sustentabilidade do plano ao longo do tempo.

Na modalidade de Contribuição Definida Coletiva, o benefício é projetado para ser vitalício, com uma Base de Benefício definida individualmente para cada participante. Nesta simulação, a Base de Benefício corresponde ao último salário recebido em atividade pelos participantes. O valor do benefício anual é determinado como um percentual dessa base, ajustado conforme as projeções atuariais do plano, a fim de garantir a sustentabilidade dos pagamentos ao longo do tempo.

Para cada participante, o benefício anual é calculado pela fórmula:

$$\text{Benefício Anual} = \text{Base do Benefício} * \%BB$$

Onde,

Base do Benefício = Base para apuração do benefício, de acordo com o último salário recebido pelo participante durante a atividade.

%BB = Porcentagem da Base do Benefício aplicado para determinar o valor do benefício anual.

O percentual da base do benefício (*%BB*) é ajustado para manter o equilíbrio do plano, igualando as Provisão Matemática de Benefícios Concedidos (*PMBC*) do grupo, valor atuarial necessário para sustentar os benefícios futuros dos participantes, ao saldo coletivo acumulado (*SCcoletivo*) com as contribuições dos participantes durante a atividade. A relação necessária para esse equilíbrio é:

$$PMBC = SC_{coletivo}$$

Onde,

$PMBC$ = Provisão Matemática de Benefícios Concedidos.

$SC_{coletivo}$ = Saldo de Conta Coletivo acumulado durante a atividade dos participantes.

Para calcular a $PMBC$, utiliza-se a fórmula atuarial que incorpora o fator de anuidade a_x , ajustado pela expectativa de vida de cada participante:

$$PMBC = \sum[a_x * Benefício Anual] = \sum[a_x * (Base do Benefício * \%BB)]$$

Onde,

a_x = anuidade atuarial postecipada, calculada com base na expectativa de vida do participante na idade x (utilizando a Tábua AT-2000 M (Basic)) e rendimentos futuros dos recursos do plano (utilizando um percentual de 4,50% a.a.).

A anuidade atuarial foi calculada utilizando a seguinte formulação:

$$a_x = \frac{N_{x+1}}{D_x} = \frac{\sum_{t=1}^{\omega-x-1} D_{x+t}}{l_x * v^x}$$

Onde,

$v^x = (1 + i)^{-x}$ = fator de desconto para x períodos, sendo i equivalente à Taxa de Juros Real Anual do plano e x a idade da concessão de aposentadoria;

l_x = número de sobreviventes na idade x , de uma população inicial l_0 , sendo x a idade da concessão de aposentadoria.

Por fim, para definir o percentual $\%BB$ que será aplicado à base do benefício de cada participante, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$\%BB = \frac{SC_{coletivo}}{\sum[Base do Benefício * a_x]}$$

O cálculo ajusta o percentual da base salarial de modo que o saldo coletivo seja suficiente para cobrir as provisões matemáticas, assegurando a sustentabilidade do plano ao longo do tempo. Para a apuração do benefício mensal a ser recebido, o benefício anual é dividido por 13, proporcionando um pagamento adicional equivalente ao 13º salário e garantindo uma renda mensal constante para o participante.

4.4 RESULTADOS DO ESTUDO

Esta seção apresenta os resultados das simulações realizadas para avaliar os benefícios futuros em planos de Contribuição Definida (CD) e Contribuição Definida Coletiva (CDC), com foco na comparação entre as duas modalidades. O objetivo é explorar as características específicas de cada modelo, destacando as vantagens e desvantagens do plano CDC em relação ao CD tradicional, bem como analisar a sustentabilidade de ambos ao longo do tempo.

Para uma análise mais detalhada, foi observado o comportamento dos benefícios ao longo dos primeiros 40 anos de recebimento para um participante do plano, cujo salário inicial era de R\$ 10.000,00, chegando a R\$ 15.493,18 ao final do período de contribuição. Com base nesses parâmetros, cada subseção explora os resultados das simulações nas diferentes modalidades, permitindo uma avaliação aprofundada dos impactos das premissas adotadas e das especificidades de cada tipo de plano.

É importante notar que os valores de benefícios simulados estão sujeitos a possíveis variações caso a rentabilidade dos investimentos do plano ou a longevidade dos participantes não correspondam ao esperado nas premissas estabelecidas. Embora esses fatores possam impactar os valores finais dos benefícios, modificando a sustentabilidade e a estabilidade do saldo acumulado, esse estudo não explora tais variações em profundidade. Assim, a análise concentra-se nos cenários calculados a partir das premissas iniciais, possibilitando uma visão comparativa entre os planos sem incluir os efeitos de desvios nas expectativas de rentabilidade ou longevidade.

4.4.1 Resultados Contribuição Definida

Para definir os benefícios dos participantes do plano de Contribuição Definida, utiliza-se o Saldo Acumulado individual durante o período de atividade. No caso analisado, o saldo acumulado do participante atingiu R\$ 2.205.985,74.

Primeiramente, foram analisados os valores dos benefícios na modalidade de Renda por Prazo Certo, considerando os quatro prazos de recebimento definidos anteriormente, de 10 anos, 20 anos, 30 anos e 40 anos. Como essa modalidade é baseada em uma renda financeira fixa determinada no momento da aposentadoria, o valor do benefício permanece constante ao longo do prazo escolhido. Na Tabela 1 é apresentado os valores de benefícios de cada prazo de recebimento:

Tabela 1 – Resultados Renda por Prazo Certo

Benefício	10 anos	20 anos	30 anos	40 anos
Anual	R\$ 278.789,88	R\$ 169.587,68	R\$ 135.428,87	R\$ 119.880,21
Mensal	R\$ 21.445,38	R\$ 13.045,21	R\$ 10.417,61	R\$ 9.221,55

Fonte: Elaborado pela autora a partir das simulações de benefícios.

Observa-se que os valores dos benefícios são mais elevados para prazos de recebimento mais curtos, como no caso de 10 anos. No entanto, prazos menores aumentam o risco de que o saldo acumulado do participante se esgote antes do final da vida do participante. Além disso, apenas na opção de 10 anos a renda mensal supera o último salário do participante, evidenciando o impacto direto do prazo de recebimento sobre o valor do benefício mensal.

Na Renda por Percentual de Saldo de Conta, os benefícios anuais variam conforme o saldo remanescente após a dedução dos pagamentos realizados a cada ano. Nessa opção, o valor do benefício é ajustado conforme o percentual de retirada escolhido: 6,5%, 13,0%, 19,5% ou 26,0% ao ano, correspondendo a retiradas mensais de 0,5%, 1,0%, 1,5% e 2,0%, respectivamente. A Tabela 2 apresenta os valores de benefícios a cada dez anos para esses percentuais:

Tabela 2 – Resultados Renda por Percentual de Saldo de Conta

Benefício		1º ano	10º ano	20º ano	30º ano	40º ano
6,50% a.a.	Anual	R\$ 143.389,07	R\$ 119.550,32	R\$ 97.681,31	R\$ 79.812,75	R\$ 65.212,82
	Mensal	R\$ 11.029,93	R\$ 9.196,18	R\$ 7.513,95	R\$ 6.139,44	R\$ 5.016,37
13,0% a.a.	Anual	R\$ 286.778,15	R\$ 128.924,63	R\$ 53.033,08	R\$ 21.815,13	R\$ 8.973,64
	Mensal	R\$ 22.059,86	R\$ 9.917,28	R\$ 4.079,47	R\$ 1.678,09	R\$ 690,28
19,50% a.a.	Anual	R\$ 430.167,22	R\$ 99.634,02	R\$ 19.615,39	R\$ 3.861,77	R\$ 760,28
	Mensal	R\$ 33.089,79	R\$ 7.664,16	R\$ 1.508,88	R\$ 297,06	R\$ 58,48
26,0% a.a.	Anual	R\$ 573.556,29	R\$ 64.923,65	R\$ 5.768,99	R\$ 512,62	R\$ 45,55
	Mensal	R\$ 44.119,71	R\$ 4.994,13	R\$ 443,77	R\$ 39,43	R\$ 3,50

Fonte: Elaborado pela autora a partir das simulações de benefícios.

No início do período de recebimento, os benefícios são maiores, especialmente com percentuais mais altos de retirada. Entretanto, essas retiradas elevadas resultam em uma rápida diminuição do saldo, acompanhada por reduções significativas nos benefícios ao longo do tempo. Por outro lado, percentuais menores garantem uma renda mais estável ao longo dos anos, embora com valores iniciais mais baixos.

Assim como a Renda por Percentual de Saldo de Conta, a Renda por Prazo Indeterminado também é recalculada anualmente com base na expectativa de vida do participante e no saldo acumulado no início de cada ano de benefício. Esse método ajusta o valor do benefício conforme a longevidade e o saldo restante. Na Tabela 3, são apresentados os valores dos benefícios recebidos a cada dez anos para essa modalidade:

Tabela 3 – Resultados Renda por Prazo Indeterminado

Benefício	1º ano	10º ano	20º ano	30º ano	40º ano
Anual	R\$ 186.919,85	R\$ 156.739,77	R\$ 90.992,92	R\$ 19.677,80	R\$ 240,95
Mensal	R\$ 14.378,45	R\$ 12.056,91	R\$ 6.999,46	R\$ 1.513,68	R\$ 18,53

Fonte: Elaborado pela autora a partir das simulações de benefícios.

O quadro revela que os valores dos benefícios são inicialmente altos, refletindo o saldo ainda robusto e a expectativa de vida relativamente longa no início da aposentadoria. Com o passar dos anos, porém, a renda diminui de forma expressiva, uma vez que o saldo é consumido gradualmente e a expectativa de vida restante também diminui. Essa característica oferece uma renda elevada nos primeiros anos, mas apresenta desafios para manter uma renda constante ao longo de períodos prolongados, especialmente se o participante viver além da expectativa inicial.

4.4.2 Resultados Contribuição Definida Coletiva

Para o plano de Contribuição Definida Coletiva, os benefícios foram definidos a partir do Saldo Acumulado de todos os participantes, de R\$ 3.434.058.002,10. Considerando os parâmetros definidos, para que a soma das Provisões Matemáticas de Benefícios Concedidos dos participantes se iguale ao Saldo Total Acumulado, o benefício foi calculado uma única vez, em aproximadamente 92,81% da Base do Benefício de cada participante. Assim como ocorre na Renda por Prazo Certo, esse cálculo inicial fixa o benefício, que para o participante analisado, com uma Base de Benefício de R\$ 15.493,18, resulta em um valor vitalício mensal de R\$ 13.343,93, ou R\$ 173.471,08 anuais.

Esse benefício vitalício mantém-se constante ao longo do tempo, a menos que os valores de rentabilidade dos investimentos ou as taxas de mortalidade dos participantes não correspondam ao esperado nas premissas do plano. Nesse caso, o benefício pode ser recalculado para garantir o equilíbrio financeiro do Saldo Acumulado, ajustando-se conforme as novas projeções de rentabilidade e longevidade dos participantes.

4.4.3 Comparativo Contribuição Definida e Contribuição Definida Coletiva

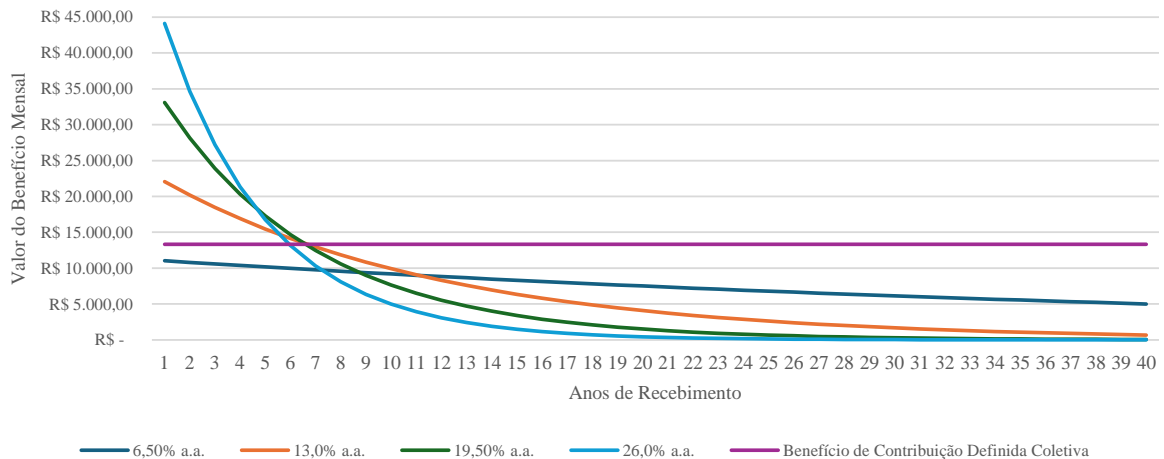
Ao comparar os valores de benefícios das modalidades de Contribuição Definida e Contribuição Definida Coletiva, observa-se que ambas possuem propostas distintas para o planejamento de aposentadoria, influenciando de maneiras diferentes o valor dos benefícios ao longo do tempo.

A Renda por Prazo Certo na modalidade de Contribuição Definida oferece valores mensais mais elevados para períodos curtos de recebimento, como 10 anos, com um benefício de R\$ 21.445,38 por mês. Entretanto, esses valores diminuem conforme o prazo de recebimento

umenta, chegando a R\$ 9.221,55 mensais para um período de 40 anos. Embora essa opção apresente valores iniciais atraentes, especialmente em prazos mais curtos, ela possui uma limitação importante: o saldo acumulado é distribuído apenas ao longo do período escolhido, o que pode deixar o participante desprotegido financeiramente caso sua longevidade ultrapasse o prazo determinado. Em comparação, a Contribuição Definida Coletiva proporciona um benefício mensal vitalício de R\$ 13.343,93, garantindo uma renda constante ao longo de toda a vida do participante, e superior aos valores observados nos prazos de 20, 30 e 40 anos na Renda por Prazo Certo.

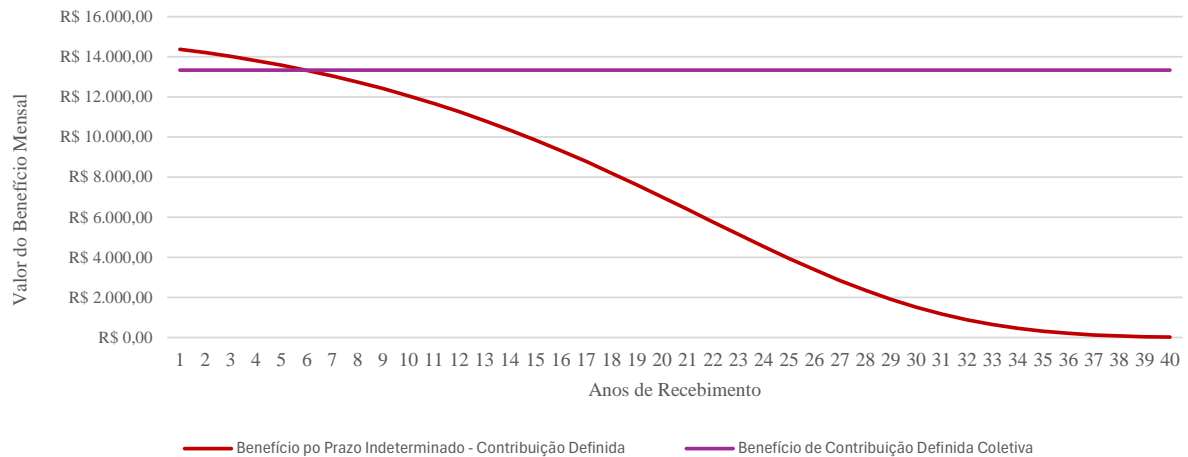
A Renda por Percentual de Saldo de Conta permite percentuais de retirada anual, oferecendo valores inicialmente altos para percentuais maiores, como 26% ao ano, que resulta em um benefício de R\$ 44.119,71 mensais no início. Contudo, esse valor diminui drasticamente ao longo do tempo, chegando a apenas R\$ 3,50 mensais após 40 anos, dependendo da escolha do percentual. Em comparação com o benefício fixo da Contribuição Definida Coletiva (R\$ 13.343,93 mensais), essa modalidade pode oferecer uma renda inicial significativamente maior, mas com grande instabilidade ao longo dos anos, diferentemente do valor vitalício da Contribuição Coletiva. No Gráfico 2, abaixo, é possível visualizar de forma mais clara as diferenças nos valores dos benefícios (eixo vertical) de cada modalidade ao longo dos anos (eixo horizontal):

Gráfico 2 – Comparativo Percentual por Saldo de Conta e Contribuição Definida Coletiva



Fonte: Elaborado pela autora a partir das simulações de benefícios.

Já na Renda por Prazo Indeterminado, assim como as outras rendas de Contribuição Definida, os benefícios também começam elevados, com R\$ 14.378,45 mensais no primeiro ano, mas caem gradualmente ao longo do tempo, chegando a R\$ 18,53 mensais no 40º ano, conforme o saldo diminui e a expectativa de vida do participante é ajustada. Comparado com o valor fixo da Contribuição Definida Coletiva, a Renda por Prazo Indeterminado é interessante para quem deseja uma renda inicial alta, mas pode não ser suficiente para cobrir uma aposentadoria longa, em que o benefício vitalício da Contribuição Coletiva, de R\$ 13.343,93 mensais, garante maior estabilidade e previsibilidade ao longo de toda a vida do participante. Para ilustrar essas diferenças, o Gráfico 3 compara os valores de benefícios pagos ao longo dos anos e evidencia a estabilidade do benefício vitalício da Contribuição Definida Coletiva em contraste com a queda progressiva dos valores na Renda por Prazo Indeterminado:

Gráfico 3 – Comparativo Prazo Indeterminado e Contribuição Definida Coletiva

Fonte: Elaborado pela autora a partir das simulações de benefícios.

Na tabela 4, são apresentados os valores médios de benefícios recebidos para cada modalidade ao longo dos 40 anos analisados, a fim de consolidar os resultados apurados pelo estudo:

Tabela 4 – Resultados Consolidados das modalidades de planos

MODALIDADE	10 anos		20 anos		30 anos		40 anos	
	Mensal	Anual	Mensal	Anual	Mensal	Anual	Mensal	Anual
PLANO CDC	R\$ 13.343,93	R\$ 173.471,08	R\$ 13.343,93	R\$ 173.471,08	R\$ 13.343,93	R\$ 173.471,08	R\$ 13.343,93	R\$ 173.471,08
PLANO CD								
Percentual Saldo de Conta								
0,5% a.m. ou 6,5% a.a.	R\$ 10.088,37	R\$ 131.148,80	R\$ 9.165,65	R\$ 119.153,46	R\$ 8.355,46	R\$ 108.620,97	R\$ 7.642,36	R\$ 99.350,63
1,0% a.m. ou 13,0% a.a.	R\$ 15.277,11	R\$ 198.602,48	R\$ 10.780,67	R\$ 140.148,75	R\$ 8.048,79	R\$ 104.634,24	R\$ 6.302,43	R\$ 81.931,55
1,5% a.m. ou 19,5% a.a.	R\$ 17.716,84	R\$ 230.318,87	R\$ 10.602,41	R\$ 137.831,38	R\$ 7.297,17	R\$ 94.863,27	R\$ 5.506,68	R\$ 71.586,83
2,0% a.m. ou 26,0% a.a.	R\$ 18.697,36	R\$ 243.065,69	R\$ 10.179,39	R\$ 132.332,01	R\$ 6.835,47	R\$ 88.861,07	R\$ 5.129,88	R\$ 66.688,43
Prazo Certo								
10 anos	R\$ 21.445,38	R\$ 278.789,88	-	-	-	-	-	-
20 anos	R\$ 13.045,21	R\$ 169.587,68	R\$ 13.045,21	R\$ 169.587,68	-	-	-	-
30 anos	R\$ 10.417,61	R\$ 135.428,87	R\$ 10.417,61	R\$ 135.428,87	R\$ 10.417,61	R\$ 135.428,87	-	-
40 anos	R\$ 9.221,55	R\$ 119.880,21	R\$ 9.221,55	R\$ 119.880,21	R\$ 9.221,55	R\$ 119.880,21	R\$ 9.221,55	R\$ 119.880,21
Prazo Indeterminado	R\$ 13.358,85	R\$ 173.665,08	R\$ 11.422,44	R\$ 148.491,66	R\$ 8.872,61	R\$ 115.343,90	R\$ 6.753,49	R\$ 87.795,31

Fonte: Elaborado pela autora a partir das simulações de benefícios.

A análise comparativa entre as modalidades de Contribuição Definida (Renda por Prazo Certo, Renda por Percentual de Saldo de Conta e Renda por Prazo Indeterminado) e a Contribuição Definida Coletiva evidencia que cada modalidade oferece vantagens e desafios distintos, dependendo do perfil e das expectativas de vida do participante. A Renda por Prazo Certo e a Renda por Percentual de Saldo de Conta permitem uma renda inicial mais elevada, especialmente para prazos curtos e percentuais de retirada mais altos, mas ambos apresentam uma redução significativa nos valores ao longo dos anos, o que pode comprometer a estabilidade financeira em uma aposentadoria prolongada. A Renda por Prazo Indeterminado oferece um início mais elevado e ajusta o benefício ao longo do tempo com base na longevidade e no saldo restante, mas, como as demais modalidades de Contribuição Definida, também enfrenta o risco de diminuição substancial dos valores de benefício em idades avançadas. Em contrapartida, a Contribuição Definida Coletiva garante uma renda vitalícia, que, embora não

alcance os valores iniciais mais altos das outras modalidades, proporciona estabilidade, sendo uma opção segura para quem busca uma renda ao longo de toda a vida.

O Quadro 2 apresenta uma comparação detalhada dos benefícios iniciais e após 40 anos para cada modalidade de Contribuição Definida e da Contribuição Definida Coletiva. Nesta tabela, são destacados os valores iniciais de benefício, a estabilidade dos valores ao longo do tempo e se cada modalidade oferece ou não cobertura vitalícia. Essa visão geral facilita a compreensão das vantagens e limitações de cada opção, evidenciando como as modalidades de Contribuição Definida oferecem valores mais altos inicialmente, mas podem decrescer ao longo dos anos, enquanto a Contribuição Definida Coletiva mantém um valor constante, proporcionando segurança e previsibilidade para aposentadorias de longa duração.

Quadro 2 – Análise Consolidada das Modalidades de Planos

MODALIDADE	Comparativo dos Benefícios					
	Benefício Inicial		Benefício após 40 anos		Estabilidade do Benefício	Cobertura Vitalícia
	Mensal	Anual	Mensal	Anual		
PLANO CDC	R\$ 13.343,93	R\$ 173.471,08	R\$ 13.343,93	R\$ 173.471,08	Estável	Sim
PLANO CD						
Percentual Saldo de Conta						
0,5% a.m. ou 6,5% a.a.	R\$ 11.029,93	R\$ 143.389,07	R\$ 4.916,04	R\$ 63.908,57	Decrescente ao Longo do Tempo	Não
1,0% a.m. ou 13,0% a.a.	R\$ 22.059,86	R\$ 286.778,15	R\$ 690,28	R\$ 8.973,64		
1,5% a.m. ou 19,5% a.a.	R\$ 33.089,79	R\$ 430.167,22	R\$ 49,71	R\$ 646,24		
2,0% a.m. ou 26,0% a.a.	R\$ 44.119,71	R\$ 573.556,29	R\$ 3,50	R\$ 45,55		
Prazo Certo						
10 anos	R\$ 21.445,38	R\$ 278.789,88	-	-	Estável	Não
20 anos	R\$ 13.045,21	R\$ 169.587,68	-	-		
30 anos	R\$ 10.417,61	R\$ 135.428,87	-	-		
40 anos	R\$ 9.221,55	R\$ 119.880,21	R\$ 9.221,55	R\$ 119.880,21		
Prazo Indeterminado	R\$ 14.378,45	R\$ 186.919,85	R\$ 18,53	R\$ 240,95	Decrescente ao Longo do Tempo	Não

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar e comparar as modalidades de planos de Contribuição Definida (CD) e Contribuição Definida Coletiva (CDC), explorando as características, as vantagens e os desafios de cada um. A análise focou em como essas modalidades impactam o valor dos benefícios ao longo do tempo e a sustentabilidade dos planos, buscando responder à questão-problema sobre as vantagens e desvantagens do CDC em relação ao CD tradicional.

Os resultados das simulações realizadas indicam que cada modalidade apresenta vantagens específicas. As opções CD, com Renda por Prazo Certo, Percentual de Saldo de Conta e Prazo Indeterminado, permitem ao participante escolher uma renda inicial mais elevada, especialmente em períodos curtos e com percentuais de retirada mais altos. No entanto, essas opções apresentam a limitação de uma queda significativa dos valores ao longo dos anos, o que pode comprometer a estabilidade financeira em uma aposentadoria de longo prazo. Em particular, a Renda por Prazo Indeterminado ajusta-se anualmente ao saldo remanescente e à expectativa de vida do participante, proporcionando valores iniciais elevados, mas decrescendo substancialmente ao longo do tempo, o que pode ser insuficiente para quem vive além da expectativa projetada.

Em contraste, o CDC proporciona um benefício vitalício com um valor estável para o participante analisado, com eventuais ajustes atuariais apenas em caso de desvios significativos nos índices de rentabilidade ou longevidade dos participantes, o que promove segurança financeira contínua ao longo da vida. A comparação entre as modalidades mostra que o CDC pode representar uma alternativa mais previsível e sustentável para participantes com expectativa de vida prolongada, mitigando os riscos de esgotamento do saldo que são característicos dos planos CD.

Este estudo, portanto, contribui para o campo da previdência complementar ao fornecer uma análise detalhada dos planos CD e CDC, com ênfase nas projeções de benefícios e na sustentabilidade dos saldos ao longo do tempo. Ao explorar como o CDC distribui riscos entre os participantes e mantém a estabilidade do fundo, o estudo oferece subsídios relevantes para a tomada de decisão de patrocinadores, entidades gestoras e participantes. A principal contribuição do estudo é a compreensão de que o modelo CDC, já adotado em estudos internacionais, poderia representar uma alternativa mais equilibrada e sustentável para o sistema previdenciário brasileiro, especialmente diante do envelhecimento populacional e das incertezas de mercado. A ausência de regulamentação e aplicação do CDC no Brasil reforça a relevância deste trabalho, que incorpora ao debate nacional elementos de uma modalidade amplamente discutida no cenário internacional, mas ainda inexplorada no país.

Para estudos futuros, sugere-se explorar os impactos de diferentes cenários de rentabilidade e longevidade nos benefícios oferecidos pelo CDC, com ênfase em como essas variáveis influenciam o saldo coletivo em condições econômicas adversas. Estudos que incluam simulações com diferentes perfis de participantes, como variações de idade, faixa salarial e tempo de contribuição, também são recomendados para uma visão mais abrangente da aplicação do modelo CDC no Brasil. Além disso, comparações com sistemas previdenciários internacionais poderiam ser valiosas para identificar práticas e adaptações relevantes para o contexto brasileiro.

REFERÊNCIAS

BELTRÃO, K; LEME, F; MENDONÇA, J; SUGAHARA, S.. **Análise da Estrutura da Previdência Privada Brasileira: Evolução do Aparato Legal**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2205/1/TD_1043.pdf. Acesso em: 30 set. 2024.

OWADALLY, I; RAM, R; REGIS, L. *An analysis of the Dutch-style pension plans proposed by UK policy-makers*. Cass Business School, City, University of London, 2022. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-social-policy/article/abs/an-analysis-of-the-dutchstyle-pension-plans-proposed-by-uk-policy-makers/2E1ADE644FF0DFE13B6F08782CA7FB11>. Acesso em: 22 ago. 2024.

IWRY, J. M; JOHN, D C.; PULLIAM, C; GALE, W G. *Collective Defined Contribution Plans*. Brookings, 2021. Disponível em: <https://www.brookings.edu/articles/collective-defined-contribution-plans/>. Acesso em: 22 jul. 2024.

BARROS, A.; RACFFRAY, A.; CATUNDA, C.; MARTINS, D.; CHEDEAK, J.; AVENA, L; GALLO, R.. **Introdução à Previdência Complementar**. 7. ed. Thomson Reuters, 2020.

PINHEIRO, R.. **Riscos Demográficos e Atuariais nos Planos de Benefício Definido e de Contribuição Definida num Fundo de Pensão**. Belo Horizonte, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/MCCR-6W9PQK>. Acesso em: 03 jun. 2024.

QUINTAL, C.. **Fundos de Pensão: Risco de Frustração de Expectativa de Benefícios em Planos de Contribuição Definida**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/jspui/handle/1/7369>. Acesso em: 02 jul. 2024.

GAMA PINTO, G S. **Planos de previdência complementar – migração da modalidade de benefício definido para contribuição definida: uma tendência**. Monografia (Bacharelado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/9990/1/20400394.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2024.

DELBONI, D. P.. **A Previdência Complementar como Instrumento da Política de Recursos Humanos: Estudo em Empresas do Setor Farmacêutico**. 2003. 225 f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas. Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2003. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/FGV_1c2378335a710842dfb3b32cb1d79b63. Acesso em: 22 jul. 2024.

KURTBEGU, E. **Replicating intergenerational longevity risk sharing in collective defined contribution pension plans using financial markets**. Insurance: Mathematics and Economics, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167668717304481>. Acesso em: 23 set. 2024.

BAMS, D.; SCHOTMAN, P.; TYAGI, M.. **Optimal Risk Sharing in a Collective Defined Contribution Pension System**. 2016. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2766486. Acesso em: 01 set. 2024.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Relatório Gerencial de Previdência Complementar – RGPC**. 7ª edição, atualizado em abr. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-complementar/mais-informacoes/arquivos/rgpc_202404.pdf. Acesso em: 26 de agosto de 2024.

SILVA, F.. **Desenhos Diferenciados de Plano e Combinações BD e CD prometem proteção aos participantes e alívio financeiro a empresas**, 11 de agosto de 2023. Disponível em: <https://www.blog.abrapp.org.br>. Acesso em: 22 de novembro de 2023.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 1999

RAUPP, F. M; BEUREN, I. M. **Metodologia da Pesquisa Aplicável às Ciências Sociais. In: BEUREN, Ilse Maria (Org.). Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: Teoria e Prática**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2013, p. 76-97.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

BRASIL. Presidência da República. **Lei Complementar nº 108**, de 29 de maio de 2001. Dispõe sobre a relação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, suas autarquias, fundações, sociedades de economia mista e outras entidades públicas e suas respectivas entidades fechadas de previdência complementar, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp108.htm. Acesso em: 02 ago. 2024

BRASIL. Presidência da República. **Lei Complementar nº 109**, de 29 de maio de 2001. Dispõe sobre o Regime de Previdência Complementar e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp109.htm. Acesso: 02 ago. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 6.435, de 15 de julho de 1977**. Dispõe sobre as entidades de previdência privada. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6435.htm. Acesso em: 22 jul. 2024.