

textos para discussão

138 | Maio de 2019

Previdência direta: o Tesouro Direto para a previdência

Felipe Vilhena Antunes Amaral
Fabio Giambiagi

Presidente do BNDES

Joaquim Levy

Diretoria de Transformação Estratégica e Digital

Roberto Marucco

Área de Planejamento Estratégico

Mauricio dos Santos Neves

textos para discussão

138 | Maio de 2019

**Previdência direta:
o Tesouro Direto
para a previdência**

**Felipe Vilhena Antunes Amaral
Fabio Giambiagi**

Resumo

Este texto apresenta uma configuração possível do que tem sido citado no debate brasileiro recente como Poupança Individual de Aposentadoria, que tem como propósito a criação de um sistema de aposentadorias em bases similares às do Tesouro Direto, mas com benefícios tributários. De modo geral, os valores dos benefícios de aposentadoria projetados com base nessa configuração, denominada de previdência direta, foram muito superiores às outras alternativas analisadas, incluindo as rendas geradas pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), planos previdenciários do tipo Plano Gerador de Benefício Livre (PGBL) e Vida Gerador de Benefício Livre (VGBL) e de fundos de pensão, de investimentos realizados no Tesouro Direto, na poupança, em imóveis e em fundos de investimento tradicionais. Diante dos resultados, conclui-se que um eventual fortalecimento do regime previdenciário baseado na capitalização deve se pautar por sistemas com baixas despesas administrativas e adoção do mutualismo para conversão das poupanças acumuladas em renda.

Palavras-chave: Previdência. Capitalização. Equilíbrio atuarial.

Abstract

This article presents a possible configuration of the Poupança Individual de Aposentadoria, a retirement system similar to the Tesouro Direto, but with tax benefits. In general, the pension benefit amounts projected based on this configuration, called Previdência Direta, were much higher than the other options analyzed, including income generated by the Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), the Plano Gerador de Benefício Livre (PGBL) and Vida Gerador de Benefício Livre (VGBL) pension plans, pension funds, investments made in Tesouro Direto, personal savings accounts, real estate and traditional investment funds. Given the results, we conclude that a possible strengthening of the pension system based on capitalization should be guided by systems with low administrative expenses and the adoption of mutualism to convert accumulated savings into income.

Keywords: Social security. Capitalization. Actuarial balance.

Sumário

1. Introdução	11
2. A álgebra da capitalização	13
2.1 O cálculo de rendas certas por prazo determinado	14
2.1.1 A fase de acumulação	14
2.1.2 A renda gerada pelos ativos acumulados	15
2.1.3 A renda gerada pelas contribuições	16
2.2 Introduzindo a probabilidade nos cálculos de rendas	17
3. A proposta de criação de uma previdência direta	20
4. Projeções dos valores das aposentadorias	26
4.1 Características da modelagem	26
4.2 Resultados das projeções	35
5. Conclusões	44
Referências	45

Fabio Giambiagi é chefe do Departamento de Pesquisas Econômicas do BNDES e mestre em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Felipe Vilhena Antunes Amaral é administrador do Departamento de Assuntos Legislativos do BNDES, mestre e doutorando em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade de Brasília (UnB), respectivamente.

Os autores agradecem os comentários de Arlete Nese, Guilherme Tinoco de Lima Horta, Henri Wataru Koga, José Franco Medeiros de Moraes, Sandro de Azambuja e dos participantes do Ciclo de Debates da Secretaria do Tesouro Nacional, realizado em março de 2019. Não obstante, os autores assumem plena responsabilidade pelo conteúdo da versão final do trabalho.

Current financial market instruments are not designed to ensure safe and reasonable retirement outcomes.

(Arun Muralidhar)

1. Introdução¹

A origem do sistema previdenciário está associada aos esforços modernizantes de Otto von Bismarck, o chanceler de ferro, primeiro-ministro da Prússia na segunda metade do século XIX. A existência da previdência social se relaciona com a maior longevidade da espécie humana em função dos avanços da medicina. Diante de tal situação, os Estados começaram a atentar para o fato de que um contingente cada vez maior de pessoas chegava a uma idade avançada, em uma fase da vida na qual não tinham mais condições de prover o próprio sustento. Mais ainda, isso ocorria em um contexto em que as famílias, naquela época com muitos filhos, não tinham condições de sustentar a geração anterior.

Muitos sistemas previdenciários – posteriormente transformados em “repartição” (*pay-as you-go*), em que a geração que trabalha sustenta a geração inativa – surgiram inicialmente como sendo de capitalização. Nestes, os recursos vão se acumulando em contas individuais para serem usufruídos na fase de retirada, depois do afastamento do indivíduo da vida ativa. O Brasil, originalmente, não foi alheio a essa tendência, com as primeiras “caixas” de categorias específicas nas primeiras décadas do século XX.

Entretanto, esses arranjos encontraram enormes dificuldades para serem preservados, sobretudo em países subdesenvolvidos e com grandes carências. Em tais circunstâncias, os recursos acabaram sendo gastos, de uma forma ou de outra. Ao desaparecer o capital inicial, constatou-se uma migração gradual para sistemas de repartição. Com o passar das décadas, por sua vez, esses sistemas foram atravessando sucessivas crises, associadas tanto a regras generosas de aposentadorias como às mudanças demográficas enfrentadas por praticamente todos os países do mundo, na segunda metade do século XX e nas primeiras duas décadas do século XXI.

Se, nesse contexto, a preservação de uma vida digna na chamada “terceira idade” para as categorias de menor renda continua sendo um dever moral do Estado, que o pressiona a conservar um sistema previdenciário que dê conta das necessidades de um contingente importante da população, não é razoável que o Estado se encarregue de pagar as aposentadorias de trabalhadores de altos salários.

Por isso, à medida que as sociedades se tornam mais prósperas, paralelamente a um sistema público de aposentadorias e pensões que existe em quase todos os países do mundo, surge a previdência complementar, estruturada como um sistema capitalização, com o objetivo de complementar o sistema que regula as aposentadorias oficiais.

¹ O arquivo necessário para replicação dos resultados apresentados neste texto pode ser acessado em Amaral e Giambiagi (2019). Para uma discussão acerca dos benefícios e da importância da replicabilidade para a comunidade científica, ver King (1995).

No caso do Brasil, o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) recebe atualmente contribuições que geram o direito a uma aposentadoria futura de até R\$ 5.839,45, correspondente a um múltiplo de quase seis vezes o valor do salário mínimo em 2019, de R\$ 998. É razoável que quem tem uma renda regular até esse nível do teto não procure outros meios de subsistência ao se aposentar. Não obstante, o crescente debate sobre a necessidade de reforma da previdência pública no Brasil tem colocado dúvidas sobre os atuais limites de cobertura do INSS e fomentado o fortalecimento do papel da previdência complementar.²

Nesse sentido, este texto visa contribuir para o debate ao propor e analisar uma configuração possível da Poupança Individual de Aposentadoria (PIÁ), sugerido por Weintraub e outros (2017), cujo objetivo é a criação de um sistema de contas individuais de capitalização em moldes similares aos do Tesouro Direto. Conforme argumentam os autores mencionados, a criação de um sistema de contas individualizado para a constituição da poupança previdenciária sem intermediários se justificaria, segundo eles, pelas práticas de suposta má gestão e pelas altas taxas de administração recorrentes no mercado de previdência brasileiro.

Uma contribuição importante deste texto à proposta de Weintraub e outros (2017) é a de comparar os benefícios previstos de aposentadoria pela aplicação dos recursos nesse esquema e em diversas alternativas de investimento existentes no mercado brasileiro. Além disso, são sugeridos novos aspectos para a operacionalização do sistema de aposentadorias, não contempladas na proposta original de Weintraub e outros (2017).

As simulações apresentadas neste trabalho consideraram os pormenores tributários e as práticas de mercado de cada um dos produtos de investimento analisados, a fim de apresentar valores realistas para os benefícios previstos de aposentadoria. As estratégias de investimento para aposentadoria utilizadas para a comparação com a Previdência Direta foram: INSS, imóveis, fundos de investimento de renda fixa tradicionais, aportes no Tesouro Direto, aplicação em fundos de pensão e planos previdenciários do tipo Plano Gerador de Benefício Livre (PGBL) e Vida Gerador de Benefício Livre (VGBL). Além disso, quando aplicável, as simulações foram feitas para os investimentos no regime tributário regressivo e progressivo, em renda vitalícia ou temporária, para complementação de renda ou como renda única e também considerando as regras de contribuição para a aposentadoria no regime público para homens e mulheres, além de autônomos e empregados.

² O tema da aposentadoria ganhou bastante destaque por ocasião do debate presidencial no Brasil em 2018. Nesse contexto, foram divulgadas as propostas de criação de sistemas de capitalização de Holland e Málaga (2018), de Tafner e Nery (2018) e de Zylberstajn e outros (2017). Adicionalmente, deu-se também muito destaque ao texto de Weintraub e Weintraub (2016), muito citado na época pelo deputado Onyx Lorenzoni, que pouco depois veio a ser convidado pelo presidente da República eleito, Jair Bolsonaro, para ocupar o posto de ministro da Casa Civil no governo em 2019.

Todas as simulações realizadas foram feitas em uma base de comparação justa, fixando como referência que durante o período de acumulação a renda auferida pelo indivíduo depois das contribuições previdenciárias e as restituições de impostos serão as mesmas para todas as estratégias de investimento. Portanto, qualquer que seja a estratégia para aposentadoria escolhida pelo indivíduo, seu padrão de vida será exatamente o mesmo durante sua fase laboral.

Preliminarmente à exposição da metodologia e dos resultados da modelagem dos benefícios previdenciários de cada uma das estratégias, apresenta-se a realização de simulações financeiras inerentes ao regime de capitalização, a fim de permitir a maior compreensão das relações existentes entre os valores aportados, as taxas de juros, o tempo das contribuições e a extensão do período de resgates. Além disso, faz-se uma breve apresentação da matemática atuarial pertinente à projeção de fluxos vitalícios utilizada nas projeções deste trabalho.³

Este texto se divide em cinco seções, incluindo esta introdução. A segunda seção expõe sinteticamente a álgebra financeira e atuarial que fundamenta os sistemas previdenciários baseados no regime de capitalização. A terceira apresenta uma proposta de configuração para o sistema da PIÁ. A quarta seção apresenta estimativas para os valores de aposentadoria para a configuração proposta, bem como realiza comparações com as principais alternativas disponíveis para a aposentadoria de um trabalhador. A quinta e última seção, por fim, condensa as conclusões mais relevantes do texto.

2. A álgebra da capitalização

Esta seção busca discorrer sobre as principais relações para a construção de um fluxo de renda para a aposentadoria, baseado na acumulação de recursos durante o período laboral.

O conjunto de simulações, para as quais a seguir será desenvolvido o embasamento matemático, permitirá responder às seguintes perguntas:

- Qual é o capital acumulado até determinado momento em função de certo valor das contribuições, dado certo conjunto de parâmetros?
- Qual é a renda que pode ser gerada por um determinado capital inicial, dado certo conjunto de parâmetros?
- Qual é o valor da renda gerada por determinada contribuição mensal, dado certo conjunto de parâmetros?

³ Na seção correspondente, será apresentado um desdobramento de algumas ideias e argumentos expostos inicialmente em textos de um dos autores. Ver Giambiagi (2016) e Giambiagi e Alonso (2019).

- Como escolher o período de duração da renda da aposentadoria de forma a minimizar os riscos de escassez de recursos em idades avançadas?
- Como estabelecer uma renda vitalícia de aposentadoria?

Note-se que para responder as três primeiras questões recorre-se a conceitos de matemática financeira para o cálculo de rendas certas, enquanto as duas últimas requerem o uso de conceitos pertencentes ao campo da matemática atuarial, que acrescenta a teoria das probabilidades aos cálculos financeiros.

2.1 O cálculo de rendas certas por prazo determinado

2.1.1 A fase de acumulação

Um sistema de aposentadorias baseado em capitalização é dividido em duas etapas: a fase de acumulação do capital, que ocorre durante o período laboral, explicada nesta subseção; e a fase de desacumulação do capital na aposentadoria, que será descrita na próxima. Uma relação direta entre essas duas fases será apresentada na subseção 2.1.3.

A matemática financeira é baseada no conceito do valor do dinheiro no tempo, que é descrito pela relação entre o valor futuro (VF), o valor presente (VP), as taxas de juros (i) e o tempo (n), por meio da seguinte equação:

$$VF = VP(1 + i)^n \quad (1)$$

Considerando um fluxo mensal e constante de contribuições de valor C para a formação de um capital de montante A , pode-se chegar, com base na equação (1) e em uma série de manipulações algébricas, à seguinte equação:

$$A = C \frac{(1 + i)^n - 1}{i} \quad (2)$$

A Tabela 1 é construída com base nessa equação, em função do valor das contribuições mensais e do rendimento das aplicações, variando entre rentabilidades reais de 0% a 6%.⁴ Com rendimento nulo, uma contribuição regular de R\$ 1.000 feita durante 20 anos, ou seja, 240 meses, irá gerar, naturalmente, um saldo de R\$ 240.000. Múltiplos da contribuição irão gerar múltiplos do mesmo valor vezes o resultado. Observe-se que, se a taxa de juros for de 4 % ao ano (a.a.), nesse caso, no fim de 240 meses (12 x 20), o saldo acumulado será de R\$ 363.842, ou seja, um valor de 1,52 vez aquele associado ao rendimento nulo.⁵

⁴ Quando a taxa de juros é igual a zero, a equação (2) é calculada pelo limite de A , quando i tende a zero, ou seja, $A = Cn$.

⁵ Nesse caso, em (2) a taxa de juros é expressa em termos mensais, ou seja, 0,32737%, correspondente a uma taxa anual de 4%.

Já com uma contribuição acumulada por mais tempo, o efeito da acumulação dos rendimentos é muito mais acentuado. Uma contribuição de R\$ 1.000 feita com rendimento nulo não durante 20 mas sim durante 40 anos gerará um total de R\$ 480.000, duas vezes o saldo de quem contribui 20 anos. Entretanto, essa mesma contribuição permitirá acumular nada menos que R\$ 1.161.064 se o rendimento for de 4 % a.a., ou seja, um múltiplo de 2,42 vezes o que resultaria de um rendimento nulo.

Tabela 1. Capital acumulado depois das contribuições mensais de R\$ 1.000 durante certo número de anos (R\$)

		Taxa real anual de juros (%)						
		0	1	2	3	4	5	6
Número de anos	15	180.000	194.046	209.416	226.239	244.657	264.825	286.912
	20	240.000	265.437	294.232	326.854	363.842	405.804	453.439
	25	300.000	340.469	387.874	443.495	508.848	585.735	676.289
	30	360.000	419.328	491.263	578.713	685.271	815.376	974.513
	35	420.000	502.211	605.413	735.468	899.915	1.108.463	1.373.604
	40	480.000	589.320	731.444	917.190	1.161.064	1.482.525	1.907.678
	45	540.000	680.874	870.592	1.127.855	1.478.791	1.959.933	2.622.389

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Com base na equação (2).

Ou seja, em razão do efeito cumulativo dos juros compostos, quando o rendimento é positivo, esperar até os 40 anos para contribuir até os 60 anos de idade, em vez de começar a poupar aos 20, custa bem mais do que metade do valor que pode ser acumulado se a decisão for de contribuir entre os 20 e os 60 anos.

2.1.2 A renda gerada pelos ativos acumulados

De posse do valor acumulado pelas contribuições, como apresentado na subseção anterior, é possível entender agora como se dá a relação entre a poupança acumulada e a renda de aposentadoria. Tal relação é obtida pela manipulação algébrica da equação (1), revelando a seguinte relação entre a renda (R), o tempo do resgate (m) e o valor dos ativos acumulados (A):

$$R = A \frac{(1+i)^m i}{(1+i)^m - 1} \quad (3)$$

Imagine que, da noite para o dia, um indivíduo, seja porque recebeu subitamente uma herança, seja porque, por exemplo, ganhou na loteria, se depare com um capital de certo porte. A pergunta natural é: daria para viver com ele? É isso que a Tabela 2 permite visualizar. Ela calcula a renda resultante de um determinado capital, cujos rendimentos venham a ser usufruídos por certo número de anos.

Evidentemente, quanto maior for o período de usufruto, menor será o valor mensal passível de ser extraído dessa riqueza.

Começa-se novamente, para facilitar, com a situação em que o mundo funciona com taxa de juros real nula. Nesse caso, um capital de R\$ 100 mil, se o objetivo for fazer saques dos 60 aos 85 anos – isto é, 25 anos ou 300 meses – permitirá saques mensais de R\$ 100.000 / 300 = R\$ 333,33. Já se os juros forem de 4% a.a., os saques mensais poderão alcançar R\$ 523,90. Isso significa que um capital de R\$ 1 milhão, mesmo com juros reais de 4%, permitirá, com esses parâmetros, uma remuneração real de pouco mais de R\$ 5.200 durante 25 anos. Trata-se de um valor expressivo, mas, se a pessoa tiver, por exemplo, uma renda mensal na vida ativa de R\$ 25 mil e não tiver tido o hábito de poupar, esse capital não evitará uma queda drástica de seu padrão de vida, quando ela deixar de trabalhar.

Tabela 2. Renda de aposentadoria gerada pelo capital inicial de R\$ 100.000 por certo número de anos (R\$)

		Taxa real anual de juros (%)						
		0	1	2	3	4	5	6
Número de anos	15	555,56	598,29	642,68	688,64	736,11	785,02	835,29
	20	416,67	459,69	505,03	552,57	602,22	653,84	707,29
	25	333,33	376,67	422,97	472,11	523,90	578,14	634,62
	30	277,78	321,43	368,71	419,42	473,30	530,06	589,37
	35	238,10	282,07	330,33	382,59	438,50	497,63	559,56
	40	208,33	252,64	301,87	355,66	413,50	474,86	539,17
	45	185,19	229,82	280,02	335,29	395,00	458,43	524,89

Fonte: Elaboração própria.

Uma outra observação importante a ser feita na Tabela 2 é que, quanto maior for a taxa de juros, menor será a perda relativa decorrente da dilatação do período de recebimento das aposentadorias. Por exemplo, quando esse tempo é aumentado três vezes, de 15 para 45 anos, a renda é reduzida em três vezes no caso de juros zero (de R\$ 555,56 para R\$ 185,19), porém cai apenas 37% no caso de os juros serem 6% (de R\$ 835,29 para R\$ 524,89).

2.1.3 A renda gerada pelas contribuições

Combinando-se as equações (2) e (3), pode-se obter uma fórmula que expresse diretamente a relação entre o valor da contribuição mensal C que é coletado por um determinado período n para a formação de uma renda R a ser consumida durante um período m da seguinte forma:

$$R = C \frac{(1+i)^n - 1}{1 - (1+i)^{-m}} \quad (4)$$

A Tabela 3 é construída com base na equação (4), permitindo ilustrar a relação entre as contribuições mensais de R\$ 1.000 e a respectiva renda gerada, considerando diversas taxas de juros e períodos de formação da poupança e consumo da renda.

Tabela 3. Renda gerada por contribuições mensais de R\$ 1.000 durante certo número de anos (R\$) em função das taxas de juros, do tempo contributivo e de consumo dos benefícios

Número de anos contribuições	Número de anos de renda	Taxa real anual de juros (%)						
		0	1	2	3	4	5	6
20	20	1.000,00	1.220,19	1.485,95	1.806,11	2.191,12	2.653,30	3.207,14
	30	666,67	853,19	1.084,88	1.370,91	1.722,07	2.150,99	2.672,43
	40	500,00	670,60	888,21	1.162,48	1.504,49	1.927,02	2.444,83
30	20	1.500,00	1.927,62	2.481,01	3.197,82	4.126,83	5.331,23	6.892,65
	30	1.000,00	1.347,85	1.811,36	2.427,26	3.243,40	4.321,94	5.743,49
	40	750,00	1.059,39	1.483,00	2.058,23	2.833,61	3.871,93	5.254,33
40	20	2.000,00	2.709,05	3.693,99	5.068,15	6.992,14	9.693,29	13.492,85
	30	1.333,33	1.894,25	2.696,94	3.846,92	5.495,33	7.858,20	11.243,29
	40	1.000,00	1.488,86	2.208,04	3.262,04	4.801,02	7.039,99	10.285,72

Fonte: Elaboração própria.

Como se pode perceber, há uma enorme variabilidade da renda auferida em função do período contributivo, do número de anos escolhidos para usufruto do benefício e das taxas de juros das aplicações. Nos casos numéricos extremos da Tabela 3, tem-se que a renda será de apenas R\$ 500,00 se o indivíduo optar por poupar por apenas 20 anos e usufruir da renda por 40 anos com uma taxa de juros nula; e de R\$ 13.492,85, se ele poupar por 40 anos e usufruir por 20 anos com uma taxa de juros de 6% a.a.

2.2 Introduzindo a probabilidade nos cálculos de rendas

Até agora, foram adotadas rendas certas por um tempo determinado, mas sem considerar se haveria um tempo desejável para o fracionamento da poupança, tendo em vista os riscos envolvidos em ter os recursos exauridos, mas com uma expectativa de vida relativamente grande pela frente.

Para examinar essa questão, pode-se recorrer às tábuas de mortalidade, que relacionam, para cada idade x , uma probabilidade de morte q_x . Há diversos tipos de tábuas atuariais utilizadas pelo mercado, sendo a AT-2000 e a BR-EMS sb 2015, as mais utilizadas pelos fundos de pensão e pelo mercado segurador, respectivamente. Cabe dizer que as tábuas de mortalidade produzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) não são utilizadas por serem incompletas para as idades avançadas, uma vez que só dispõem de informações desagregadas até os 79 anos, o que inviabiliza o cálculo dos fluxos de aposentadorias. Além disso, tais tábuas são muito pouco conservadoras para o público-alvo do mercado de

previdência complementar. Ainda que considerando que as tábuas utilizadas pelo mercado privado sejam conservadoras para a população brasileira atual, é importante também antever a evolução da expectativa de vida que tem ocorrido ao longo do último século para a realização dos cálculos previdenciários.

Assim, com o auxílio de uma tábua atuarial, um indivíduo de certa idade pode avaliar a probabilidade ${}_nP_x$ de estar vivo depois de um determinado tempo, por meio da seguinte equação:

$${}_nP_x = p_x \times p_{x+1} \times \dots \times p_{x+n-1} = \prod_{k=0}^{n-1} p_{x+k} \quad (5)$$

em que x é a idade do indivíduo, n é o número de anos à frente e p_x é a probabilidade de um indivíduo de idade x chegar vivo ao fim desse período, sendo $p_x = 1 - q_x$.

Outra grande aplicação dessa fórmula é o cálculo do fluxo financeiro esperado para o agregado do sistema de aposentadorias. Considere, por exemplo, que um fundo de pensão espere pagar R\$ 100 milhões em aposentadorias no vigésimo ano, caso todos os aposentados estejam vivos. Assim, com o auxílio da equação (5), ele poderá estimar que há uma chance de que somente 40% dos aposentados estejam vivos naquele ano. Portanto, pela lei dos grandes números, ele poderá contar que serão despendidos apenas R\$ 40 milhões naquele ano. Essa lógica de raciocínio, de multiplicar o fluxo de caixa por sua probabilidade de ocorrência, é o fundamento para o cálculo atuarial. Particularmente, o valor presente A dos fluxos de aposentadoria de uma renda vitalícia R é dado por:

$$A = R \frac{1}{(1+i)^1} {}_1p_x + R \frac{1}{(1+i)^2} {}_2p_x + \dots = R \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(1+i)^n} {}_np_x \quad (6)$$

Note que, apesar de a soma se estender por um número infinito de anos, a probabilidade de o indivíduo estar vivo é zero para os anos finais de qualquer tábua atuarial, fazendo com que, na prática, a soma seja finita.

Um refinamento dos cálculos ainda é possível, visto que as tábuas atuariais têm intervalos anuais, sendo que se pode interpolá-la para obter probabilidades mensais. Uma interpolação possível é dada com a premissa de que a força de mortalidade é constante ao longo dos meses. Portanto, sendo q_x a probabilidade de morte de um indivíduo com a idade x no ano, pode-se interpolar as probabilidades de morte mensais $q_x^{(1)}, q_x^{(2)}, \dots, q_x^{(12)}$, como:

$$q_x^{(k)} = 1 - \left(1 - q_x\right)^{\frac{1}{12}} \quad (7)$$

De volta ao problema motivador desta seção, concernente à escolha do período para o usufruto dos benefícios e do cálculo da renda vitalícia, pode-se, com as equações já apresentadas, construir a Tabela 4, de modo a relacionar o valor dos benefícios previdenciários e as chances de estar vivo depois do término da renda.

Tabela 4. Renda de aposentadoria gerada por um capital acumulado de R\$ 100.000 e taxas de juros reais de 5% a.a., segundo tempo de concessão do benefício^(a)

	Renda por 25 anos	Renda por 30 anos	Renda por 35 anos	Renda por 40 anos	Renda vitalícia ^(b)
Homem de 60 anos Expectativa de vida: 85,9 anos (R\$)	578,14	530,06	497,63	474,86	611,37
Chance de estar vivo depois do término da renda (%)	52,6	32,0	14,4	4,1	0,0
Aumento do benefício de aposentadoria com troca para renda vitalícia (%)	5,7	15,3	22,9	28,7	0,0
Mulher de 60 anos Expectativa de vida: 90,0 anos (R\$)	578,14	530,06	497,63	474,86	559,89
Chance de estar vivo depois do término da renda (%)	68,8	49,6	28,4	11,9	0,0
Aumento do benefício de aposentadoria com troca para renda vitalícia (%)	(3,2)	5,6	12,5	17,9	0,0
Homem de 65 anos Expectativa de vida: 86,0 anos (R\$)	578,14	530,06	497,63	474,86	679,00
Chance de estar vivo depois do término da renda (%)	32,0	14,4	4,1	0,5	0,0
Aumento do benefício de aposentadoria com troca para renda vitalícia (%)	17,4	28,1	36,4	43,0	0,0
Mulher de 65 anos Expectativa de vida: 90,0 anos (R\$)	578,14	530,06	497,63	474,86	609,89
Chance de estar vivo depois do término da renda (%)	49,6	28,4	11,9	2,9	0,0
Aumento do benefício de aposentadoria com troca para renda vitalícia (%)	5,5	15,1	22,6	28,4	0,0

Fonte: Elaboração própria.

Notas: (a) Os cálculos biométricos foram feitos segundo as tábuas de mortalidade BR-EMS sb 2015, segregadas por sexo. (b) A renda vitalícia presume a existência de solidariedade entre os participantes de um sistema previdenciário. As rendas por prazo determinado foram calculadas em um regime de contas individualizado, sem solidariedade.

Como pode ser observado na Tabela 4, os valores de renda certa correspondem àqueles já calculados na Tabela 2, para uma taxa de juros de 5% a.a. Para essas rendas, presume-se que os valores serão mantidos em uma poupança individualizada, que será consumida ao longo dos anos determinados. Os valores da renda vitalícia foram computados com a equação (6), que assume a adoção de um sistema de solidariedade entre os participantes do plano, no qual há um pacto de que as heranças daqueles que viverão menos serão utilizadas para custear as aposentadorias dos que viverão mais. O fato de o valor associado às mulheres ser inferior se explica pela dupla circunstância do tempo de acumulação delas, por hipótese, no exercício, ser menor e pela maior longevidade delas, que significa que um certo montante deve ser distribuído em um número maior de anos. Naturalmente, quanto maior é o tempo de duração da renda, para valores fixos dos períodos, menor é a renda mensal resultante. O percentual de aumento da renda vitalícia em relação às demais hipóteses, na última linha de cada bloco na tabela, resulta da comparação do valor monetário da coluna associada a essa hipótese com o valor respectivo das alternativas.

Uma leitura atenta dos valores da Tabela 4 mostra algo notável ao se comparar as rendas certas individualizadas com a renda vitalícia: é possível ganhar mais, correndo menos riscos! A tabela apresenta essa vantagem de maneira eloquente. Para pessoas que não desejam assumir o alto risco de consumir todos os seus recursos da aposentadoria antes de sua morte, por exemplo, limitando essa possibilidade a um número não maior que 5% de chance, os ganhos associados com a renda vitalícia podem ser de 28,4% a 36,4% maiores do que os associados à renda por prazo determinado.

A explicação para o aparente paradoxo resulta da concepção adotada, conforme a qual a formação de reserva se dá para a sustentação da própria pessoa depois de uma certa idade. Ao ficarem para o sistema as reservas acumuladas por aqueles que vierem a falecer anteriormente, cria-se a possibilidade, em termos financeiros, de distribuir esses recursos entre os participantes do arranjo.

Em conclusão, uma maneira sensata de determinar o tempo para o consumo das poupanças no caso de reservas individuais é cotejar tal tempo à chance de estar vivo naquela idade. Por exemplo, considerando ser válida a tábua atuarial escolhida, é totalmente imprudente que uma mulher de 60 anos escolha que sua poupança seja consumida ao longo de 25 anos, pois há uma chance de 68,8% de que ela ainda estará viva ao término desse período, não restando renda alguma para sua subsistência. Por outro lado, sua adesão a um sistema solidário de aposentadorias com renda vitalícia reduziria essa chance a zero, com uma renda somente 3,2% inferior à que seria auferida no caso de 25 anos do regime individualizado.

3. A proposta de criação de uma previdência direta

O Brasil desenvolveu um sistema de previdência privada que pode ser considerado razoável e de um estágio de desenvolvimento intermediário em relação aos avanços institucionais em países onde os fundos de pensão têm níveis de capitalização expressivos quando mensurados em relação ao produto interno bruto (PIB). Nesse sistema se destacam os fundos de pensão (abertos ou fechados) e os sistemas individuais de tipo Plano Gerador de Benefício Livre (PGBL) ou Vida Gerador de Benefício Livre (VGBL) criados na década de 1990. Contudo, o desenvolvimento desses sistemas está aquém do que seria desejável, por duas razões. No caso dos fundos, a herança de um conjunto de decisões equivocadas, que deixou como legado déficits bastante elevados, os quais agora começam a ser corrigidos, mas num processo que demanda tempo. No caso dos sistemas individuais, por envolver uma enorme assimetria de informações, que faz com que, basicamente, o indivíduo fique à mercê da instituição financeira da qual contrata o plano, contando com um grau de informação bastante baixo acerca do conjunto de parâmetros que afeta sua rentabilidade.

Para lidar com a necessidade de reformulação do sistema previdenciário brasileiro, a proposta feita por Weintraub e outros (2017) é a de que o governo deveria

organizar um sistema baseado na capitalização, denominado “Poupança Individual de Aposentadoria”, no qual os indivíduos poderiam operar em uma plataforma similar à do Tesouro Direto, mas com isenções tributárias, para a formação de suas reservas de aposentadoria. O benefício da proposta, conforme argumentam os autores, é o de evitar os custos e problemas de administração relacionados ao mercado de previdência complementar brasileiro.

Inspirado nas ideias centrais dos autores, propõe-se neste texto uma série de parametrizações e mecanismos para o sistema sugerido. Com o objetivo de evitar confusões, uma vez que a configuração proposta no presente texto para o funcionamento da PIA é somente uma, entre inúmeras possíveis, será batizada de previdência direta. Nessa configuração, sugerem-se as seguintes ideias-chave:

Exclusividade do benefício: os recursos vertidos para a previdência direta seriam utilizados para a concessão de um benefício de aposentadoria puro, de modo a maximizar seu valor para cada unidade monetária aportada. Assim, não haveria a concessão de pensões por morte ou invalidez, nem o resgate de heranças em caso de falecimento do indivíduo. Em face disso, os indivíduos poderiam, conforme suas necessidades e preferências particulares, optar por contratar no mercado segurador, ou por outros meios, formas de assegurar tais benefícios acessórios a seus familiares. Embora o ponto aqui explicitado possa suscitar algumas resistências, é fundamental que fique claro que a ausência de herança é a contrapartida do ganho da renda vitalícia em relação à maior parte dos casos de renda por período definido, exposto na Tabela 4.

Além do aumento dos valores dos benefícios de aposentadoria, a exclusividade do benefício simplificaria sobremaneira a gestão do plano previdenciário e evitaria práticas prejudiciais ao equilíbrio do plano, como as relacionadas às fraudes nos benefícios por invalidez e a casamentos entre cônjuges de idades muito díspares, elevando o provisionamento das pensões por morte.

Aplicação dos recursos aportados em taxas de mercado: os recursos aportados no plano seriam utilizados para a compra de Notas do Tesouro Nacional – Série B (NTN-b) nas mesmas taxas e condições vigentes no mercado no dia da compra. As NTN-bs são títulos emitidos pelo Governo Federal e que rendem uma taxa de juros acima da inflação mensurada pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). O uso das NTN-bs para a formação da poupança se justifica, visto que são os títulos de maior demanda no Tesouro Direto,⁶ além de serem bastante adequadas para a busca de ganhos reais de juros, importantes para a formação de uma poupança com finalidade previdenciária.

⁶ Segundo os dados do balanço do Tesouro Direto, o estoque das NTN-bs de dezembro de 2018 correspondia a 57,4% do total dos títulos disponíveis (BRASIL, 2019).

As compras dos títulos seriam feitas automaticamente, caso existam saldos não aplicados na conta vinculada da previdência direta provenientes de depósitos, pagamentos de juros ou vencimento dos títulos. Os valores seriam direcionados para a compra de NTN-bs disponíveis no mercado cuja *duration* seja a mais próxima possível de 10 anos, um prazo compatível com os objetivos de longo prazo da acumulação dos recursos.

Adesão automática: as contas para aplicação na previdência direta seriam criadas automaticamente para todos os números de cadastros de pessoas físicas (CPF) brasileiros. Não haverá limite mínimo de idade para participação no sistema.

Inexistência de custos ou taxas administrativas: os custos da gestão dos recursos e do desenvolvimento de sistemas administrativos ocorreriam por conta do Governo Federal, não sendo, em hipótese alguma, repassados ao plano. A custódia dos títulos comprados também ficaria a cargo de sistemas a serem desenvolvidos pelo Governo Federal.⁷

Acesso direto: não seria necessária a intermediação de corretoras para aportes ou resgates do plano. Os aportes seriam feitos diretamente ao plano, por meio de depósito bancário em uma conta-corrente do Governo Federal, no qual será identificado o CPF ou o número do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) do depositante e o CPF do favorecido. Os bancos brasileiros também deveriam oferecer a opção de débito automático para depósito mensal das contribuições ao plano. Os resgates seriam realizados por depósito na conta-corrente indicada pelo beneficiário em sua conta da previdência direta.

Renda vitalícia: os saldos acumulados não poderiam ser sacados diretamente no período de aposentadoria, mas apenas utilizados, total ou parcialmente, para a compra de uma renda vitalícia. Como argumentado na seção anterior, a vantagem decorrente da conversão do saldo em renda vitalícia é um ponto essencial para o aumento dos valores esperados para as aposentadorias no plano e com um menor risco. Essa característica do maior benefício e menor risco de ficar sem renda é possível com a adoção da solidariedade, que redistribui as reservas daqueles que venham a morrer mais cedo para aqueles que venham a ter uma vida longa.

Equilíbrio atuarial: a fim de evitar a manipulação dos demonstrativos financeiros e atuariais, as premissas financeiras e atuariais se dariam em bases conservadoras e com regras estritas. As tábuas de mortalidade utilizadas seriam as mesmas estabelecidas pela Superintendência de Seguros Privados (Susep) para o mercado de previdência privada, o que corresponde atualmente à Tábua BR-EMS sb 2015,

⁷ A título de exemplo, a BM&FBovespa cobra uma taxa de custódia sobre o valor dos títulos do Tesouro Direto de 0,25% a.a., para “guardar” títulos eletrônicos e fornecer extratos de saldo e movimentação.

segregadas por sexo.⁸ A conversão dos saldos acumulados em renda se daria de acordo com os critérios advindos da matemática atuarial, assegurando a proporcionalidade do valor da aposentadoria ao valor acumulado e ao tempo remanescente de vida do trabalhador.

Além disso, para a conversão dos benefícios seria utilizada a taxa de juros real de mercado para o vértice de 10 anos⁹ diminuída de 0,5% a.a., mesma taxa que será utilizada nas avaliações atuariais. Como será explicado mais adiante, o decréscimo na taxa serviria para criar um fundo para garantir a solvência do plano. O Governo Federal seria o responsável pelo cálculo das informações do vértice com base nas taxas negociadas pelo mercado para os títulos públicos que emite.

Isenção tributária na fonte das aplicações: a isenção tributária das aplicações dos recursos do plano se daria nos mesmos moldes das contribuições para a previdência privada, prevista no art. 5º da Lei 11.053, de 29 de dezembro de 2004.¹⁰ Com a finalidade de simplificação do produto de investimento, a única opção de tributação a ser aplicada na previdência direta seria a tabela regressiva, que geralmente traz benefícios maiores do que a tabela progressiva para poupanças de longo prazo e rendas médias e altas.¹¹

Benefício fiscal para a pessoa física: as contribuições feitas para a previdência direta poderiam ser deduzidas da base de cálculo do Imposto de Renda Pessoa Física até o limite de 12%, da mesma forma que já são possíveis as deduções para as contribuições previdenciárias ao INSS, aos planos PGBL, ao Fundo de Aposentadoria Programada Individual (Fapi) e aos fundos de pensão, conforme art. 11 da Lei 9.532, de 10 de dezembro de 1997.¹² Adicionalmente, sugere-se que seja revogada a obrigatoriedade de contribuição ao INSS para fazer jus ao benefício fiscal.

⁸ As expectativas de vida da Tábua BR-EMS sb 2015 para as idades de 50, 60, 70 e 80 anos são, respectivamente, de: 84,0; 85,1; 87,1 e 90,4 para homens e 88,8; 89,5; 90,7 e 93,0 para mulheres.

⁹ A definição do vértice em 10 anos decorreu da constatação de que no cenário-base utilizado para a projeção, a *duration* dos benefícios previdenciários dos homens foi de 9,7 anos e de 10,8 anos para as mulheres. A *duration* é um prazo médio ponderado dos fluxos de caixa, relevante para apurar a sensibilidade do valor acumulado às oscilações nas taxas de juros de mercado.

¹⁰ “Art. 5º. A partir de 1º de janeiro de 2005, ficam dispensados a retenção na fonte e o pagamento em separado do imposto de renda sobre os rendimentos e ganhos auferidos nas aplicações de recursos das provisões, reservas técnicas e fundos de planos de benefícios de entidade de previdência complementar, sociedade seguradora e FAPI, bem como de seguro de vida com cláusula de cobertura por sobrevivência.” (BRASIL, 2004).

¹¹ A tabela progressiva resulta da aplicação das alíquotas correspondentes à tabela normal do Imposto de Renda. A tabela regressiva incide sobre todo o capital com uma alíquota decrescente em função do prazo da aplicação.

¹² “Art. 11. As deduções relativas às contribuições para entidades de previdência privada, a que se refere a alínea e do inciso II do art. 8º da Lei nº 9.250, de 26 de dezembro de 1995, e às contribuições para o Fundo de Aposentadoria Programada Individual – FAPI, a que se refere a Lei nº 9.477, de 24 de julho de 1997, cujo ônus seja da própria pessoa física, ficam condicionadas ao recolhimento, também, de contribuições para o regime geral de previdência social ou, quando for o caso, para regime próprio de previdência social dos servidores titulares de cargo efetivo da União, dos Estados, do Distrito Federal ou dos Municípios, observada a contribuição mínima, e limitadas a 12% (doze por cento) do total dos rendimentos computados na determinação da base de cálculo do imposto devido na declaração de rendimentos.” (BRASIL, 1997).

Benefício fiscal para a pessoa jurídica: as contribuições patronais para a previdência direta de empresas que apuram seus tributos com base no lucro real poderiam ser deduzidas pelas empresas até o limite de 20% sobre o valor da folha de pagamentos dos funcionários, como já previsto no § 2º do art. 11 da Lei 11.053/2004.¹³ Adicionalmente, para as empresas tributadas com base no lucro real, propõe-se uma segunda dedução de 15% sobre as contribuições à previdência direta, limitada a até 4% do imposto devido. Tal dedução é concedida no âmbito do benefício fiscal do Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT), descrito nos art. 641 e 642 do Decreto 9.580, de 22 de novembro de 2018,¹⁴ que seria extinto em favor das aplicações em previdência direta. Assim, não haveria criação de novos incentivos fiscais, mas apenas a mudança do fato gerador. Deve-se salientar que o auxílio-alimentação pode contar com outro grande incentivo fiscal, que é o de não integrar a base de cálculo do salário do trabalhador.

Incentivo para a poupança de longo prazo: para as pessoas físicas, além das alíquotas previstas na tabela regressiva, os eventuais saques antes dos 65 anos seriam acrescidos de um “pedágio” de 30% sobre o valor total dos recursos movimentados.¹⁵ Para algumas profissões específicas que exigem trabalho físico extenuante, a serem regulamentadas pelo Governo Federal, seriam admitidas a antecipação da conversão de parte do saldo acumulado depois dos 60 anos sem cobrança de sobretaxa, desde que o benefício vitalício convertido não seja superior à metade do salário mínimo.¹⁶

Portabilidade: os valores acumulados no plano poderiam ser portados para outro plano previdenciário aos 65 anos, sem penalidades. A possibilidade de concorrência com outros produtos previdenciários é uma maneira de sinalizar e garantir que a conversão dos benefícios se dará de maneira justa para os participantes.

¹³ “(...) § 2º Na determinação do lucro real e da base de cálculo da contribuição social sobre o lucro líquido, o valor das despesas com contribuições para a previdência privada, a que se refere o inciso V do art. 13 da Lei nº 9.249, de 26 de dezembro de 1995, e para os Fundos de Aposentadoria Programada Individual - Fapi, a que se refere a Lei nº 9.477, de 24 de julho de 1997, cujo ônus seja da pessoa jurídica, não poderá exceder, em cada período de apuração, a 20% (vinte por cento) do total dos salários dos empregados e da remuneração dos dirigentes da empresa, vinculados ao referido plano.” (BRASIL, 2004).

¹⁴ “Art. 641. A pessoa jurídica poderá deduzir do imposto sobre a renda devido o valor equivalente à aplicação da alíquota do imposto sobre a soma das despesas de custeio realizadas no período de apuração, no PAT, instituído pela Lei nº 6.321, de 14 de abril de 1976, nos termos estabelecidos nesta Seção (Lei nº 6.321, de 1976, art. 1º).” (...) “Art. 642. A dedução de que trata o art. 641 fica limitada a quatro por cento do imposto sobre a renda devido em cada período de apuração e o excesso poderá ser transferido para dedução nos dois anos-calendário subsequentes (Lei nº 6.321, de 1976, art. 1º, § 1º e § 2º; e Lei nº 9.532, de 1997, art. 5º).” (BRASIL, 2018). Cabe mencionar que o limite máximo por refeição foi extinto, conforme Solução de Consulta da RFB SC_SRRF06-Disit_n_6044-2015 (BRASIL, 2015).

¹⁵ A justificativa do pedágio seria a de coibir que os valores sejam utilizados antes dos 65 anos, mas ainda assim dar uma certa liberdade para que o trabalhador efetue saques parciais para situações emergenciais. No entanto, o percentual de 30% não é tão alto quando comparado com investimentos sem incentivo fiscal, visto que ele praticamente anula o benefício concedido quando o abatimento ocorre na faixa dos 27,5% do Imposto de Renda.

¹⁶ A ideia de antecipação de parte da aposentadoria, que corresponde ao conceito da denominada “aposentadoria física”, é discutida em Weintraub e Weintraub (2016) e Weintraub e outros (2017).

Além disso, os valores acumulados em entidades abertas ou fechadas de previdência complementar poderiam ser portados para a Previdência Direta, seguindo a mesma sistemática prevista entre os planos de tais entidades.

Fundo de solvência: para garantir a solvência de longo prazo da previdência direta, seria criado um fundo de solvência, de natureza contábil, com o objetivo de criar um superávit no plano para ser utilizado em situações adversas de mercado. Os recursos para a composição desse fundo seriam advindos de três fontes: (i) os saldos financeiros não convertidos em renda decorrentes de falecimentos, notadamente daqueles que vierem a falecer antes dos 65 anos; (ii) do decréscimo de 0,5% a.a. da taxa de mercado vigente utilizada na conversão de saldos acumulados em renda; e (iii) do conservadorismo das tábuas atuariais utilizadas pelo mercado segurador para conversão de rendas. Assim, por essas três fontes, cria-se um mecanismo assimétrico que favorecerá a formação de um superávit no plano. O fundo de solvência ficaria limitado a 20% dos passivos atuariais do plano,¹⁷ sendo que eventuais transbordos desse limite seriam distribuídos aos aposentados de maneira proporcional aos valores de seus benefícios, desde que o valor distribuído não ultrapasse o valor de 50% da renda da aposentadoria. Portanto, além da renda vitalícia, há expectativa de que os aposentados também venham a receber uma parcela de remuneração variável, condicionada ao excesso de acumulação de recursos do plano.

Natureza jurídica: a previdência direta teria natureza jurídica contratual, sendo o montante acumulado pelos participantes impenhorável e exclusivo do regime de bens, não podendo ser objeto de partilha em caso de divórcio. Além disso, eventuais doações realizadas por terceiros em favor da previdência direta do participante serão isentas do Imposto sobre Transmissão Causa Mortis e Doação (ITCMD), assim como ocorre com os planos do tipo VGBL. O objetivo dessas características é o de preservar os valores acumulados para a formação da previdência do indivíduo e incentivar que os membros de uma família possam doar para a formação da previdência de seus próximos.

Garantia do Governo Federal: caso o fundo de solvência seja insuficiente, o Governo Federal teria obrigação solidária em relação aos benefícios concedidos no plano, sendo obrigado a restabelecer o equilíbrio financeiro, caso sejam apurados déficits que ultrapassem 10% dos ativos geridos pelo plano.

Serviços informatizados: a interação com os trabalhadores e empresas seria feita por meio de serviços informatizados que devem fornecer, no mínimo, a geração de saldos e extratos, informando a evolução do patrimônio por marcação na curva e a valor de mercado, de demonstrativos financeiros para fins da apuração do Imposto de Renda de pessoas físicas e de pessoas jurídicas. Além disso, o governo

¹⁷ Conforme aponta Rodrigues (2008), a alteração de algumas condições para a avaliação dos passivos tem um efeito exponencial em seu valor, o que justificaria a criação de uma margem de segurança nesse patamar.

deveria disponibilizar aos trabalhadores um simulador para o valor previsto da aposentadoria aos 65 anos, tendo como parâmetros de entrada os saldos acumulados pelos trabalhadores, bem como metas para aportes futuros.

Marketplace de produtos acessórios: a plataforma deveria fornecer um espaço virtual para a oferta pelo mercado segurador de produtos acessórios não contemplados na previdência direta, tais como seguros de vida e invalidez. A compra de tais produtos seria facultativa e se daria de maneira independente da previdência direta, por meio do redirecionamento do comprador para o sítio eletrônico do vendedor.

Abrangência para empregados e funcionários públicos: a União, os estados, municípios e suas autarquias, fundações, sociedades de economia mista e outras entidades públicas poderiam oferecer planos de previdência por meio da Previdência Direta para seus empregados, respeitando a paridade contributiva prevista no art. 6º da Lei Complementar 108, de 29 de maio de 2001.¹⁸ Adicionalmente, no caso de o órgão ou entidade já dispor de um fundo de pensão vinculado, deveria ser facultado ao participante a escolha para o direcionamento de sua contribuição patronal e a portabilidade de seus ativos acumulados.

4. Projeções dos valores das aposentadorias

Nesta seção serão feitas as projeções para os valores esperados pela aposentadoria na previdência direta e por outras diversas alternativas de aplicação disponíveis para geração de renda de aposentadoria para o trabalhador.¹⁹

Primeiramente, apresenta-se a descrição geral do modelo, com a caracterização das alternativas analisadas e das premissas adotadas para cada um dos produtos e estratégias utilizadas para aferição de renda na aposentadoria. Na sequência, são mostrados os resultados.

4.1 Características da modelagem

A modelagem adotada para a projeção dos benefícios considera oito casos possíveis para o enquadramento do trabalhador, determinados pelas combinações decorrentes de seu gênero (masculino ou feminino), vínculo trabalhista (autônomo ou empregado) e uso da alternativa de aplicação (se destinada para renda complementar ou como fonte exclusiva de rendimentos na aposentadoria).

¹⁸ “Art. 6º O custeio dos planos de benefícios será responsabilidade do patrocinador e dos participantes, inclusive assistidos. § 1º A contribuição normal do patrocinador para plano de benefícios, em hipótese alguma, excederá a do participante, observado o disposto no art. 5º da Emenda Constitucional nº 20, de 15 de dezembro de 1998, e as regras específicas emanadas do órgão regulador e fiscalizador. (...)” (BRASIL, 2001).

¹⁹ A alternativa de aplicação é entendida neste texto como a combinação entre o produto financeiro e sua parametrização ou qualquer outra forma utilizada para auferir renda para a aposentadoria.

As alíquotas contributivas e as regras para concessão do benefício pelo INSS são diferentes para autônomos e empregados e entre homens e mulheres, justificando as primeiras distinções. A perspectiva de uso da renda é importante para a determinação da alíquota de Imposto de Renda aplicável aos rendimentos auferidos pela alternativa escolhida para a aposentadoria.

Como ponto de referência, as simulações utilizaram o esforço financeiro mínimo necessário para que o trabalhador se aposente pelo teto do INSS aos 65 anos, considerando a regra 90/100 que estará vigente em 2027.²⁰ Assim, independentemente da alternativa de aplicação escolhida, o padrão de vida do trabalhador e a lucratividade da empresa patrocinadora serão idênticos durante a fase laboral.

Isso não quer dizer que os montantes vertidos às alternativas de aplicação serão idênticos, visto que se presume que todo benefício tributário será reinvestido para a poupança do trabalhador. Assim, por exemplo, tomando-se como base que, em um dado mês, um trabalhador necessite despendar um montante de R\$ 1.000 para o INSS, já considerando o benefício da restituição do Imposto de Renda, um outro trabalhador poderá aplicar R\$ 1.379,31 (correspondente ao valor bruto antes dos impostos) em um outro produto que também permita a dedução do Imposto de Renda, como o PGDL, ou somente R\$ 1.000 em um produto que não permita a dedução, como o Tesouro Direto. Em todas as possibilidades, a renda líquida do trabalhador será a mesma durante seu período laboral, o que torna a comparação justa entre as alternativas de aplicação analisadas.

Portanto, por essa abordagem, duas situações são estipuladas como referência para as contribuições mensais para o INSS: a contribuição do trabalhador autônomo e a do empregado. No caso do trabalhador autônomo, que vise minimizar seu esforço contributivo para o recebimento do teto, adota-se a alíquota de 20% sobre o teto do INSS em 80% do período laboral e 20% sobre o salário mínimo, uma vez que a regra de concessão do INSS exclui da base de cálculo as 20% menores contribuições. Além disso, adota-se a premissa de que o trabalhador auferirá renda mensal maior que a faixa superior do Imposto de Renda, sendo que toda restituição contribuirá para a redução da maior faixa de tributação do imposto, isto é, o benefício tributário ocorrerá pela alíquota de 27,5%. Por fim, no caso do trabalhador autônomo, não é necessário o recolhimento para o INSS sobre o décimo terceiro salário. Assim, por esses parâmetros, o esforço financeiro médio do trabalhador autônomo, dado pelas contribuições líquidas do Imposto de Renda, foi calculado como R\$ 706,32 por mês.

²⁰ A regra 90/100 corresponde ao final do período de transição da regra de concessão do benefício previdenciário pelo INSS, regulamentado pela Lei 13.183, de 4 de novembro de 2015. Por essa regra, se a soma da idade e do tempo de contribuição das mulheres for maior que 90 e dos homens for maior que 100, não haverá incidência do fator previdenciário. Além da soma dos pontos, também é requerido um mínimo de 35 anos de contribuições para homens e 30 para mulheres. Por conta desse fator, para que se aposentem aos 65 anos, cenário-base deste texto, o período contributivo dos homens começa aos 30 anos e o das mulheres aos 35.

Para a situação em que o trabalhador tenha vínculo trabalhista, adota-se a regra geral de recolhimento para o INSS, correspondente à alíquota de 11% para o trabalhador e de 20% para a empresa. Como não há poder discricionário do trabalhador em relação ao montante a contribuir, aplica-se a alíquota sobre o salário máximo em 100% do período laboral e sobre os seus 13 salários anuais. Também, considera-se que a contribuição do empregado gerará benefício fiscal na alíquota de 27,5% e que a empresa é tributada com base no lucro real pela alíquota de 25%.²¹ Foi calculado, dessa maneira, que a contribuição total vertida ao INSS líquida dos benefícios tributários para trabalhador e empresa é de R\$ 1.453,41.

O caso do trabalhador de empresa enquadrada pelo Simples Nacional não foi abordado neste estudo, uma vez que a contribuição patronal dessas empresas se dá como uma fração do imposto recolhido sobre sua receita, o que torna difícil associar o salário do trabalhador ao montante despendido para o INSS.

Cabe comentar que a escolha do INSS se dá apenas como ponto de referência para facilitar a análise, pois torna possível a inferência dos benefícios futuros em termos relativos ao nível contributivo atual para esse regime. O mérito da transição de um regime de repartição para o de capitalização encontra-se fora do escopo de análise deste texto.

Voltando agora às alternativas de aplicação utilizadas para a aposentadoria, além da previdência direta e do INSS, outras 12 possibilidades para geração de renda de aposentadoria foram investigadas, a fim de se ter uma base de comparação válida para a adequação da proposta. As possibilidades analisadas foram cinco tipos de estratégias com fundos de investimento previdenciários (PGBL e VGBL com renda por período determinado e opção pela tabela regressiva ou progressiva do Imposto de Renda, e PGBL com opção pela tabela regressiva e conversão em renda vitalícia), três tipos de aplicações diretas no mercado financeiro (poupança, Tesouro Direto e fundo de investimento em renda fixa tradicional) e três tipos de aplicação em fundos de pensão (em planos do tipo contribuição definida – CD com opção pela tabela regressiva ou progressiva e contribuição variável – CV pela tabela regressiva), além de ser analisada a renda gerada pela compra de um imóvel destinado à locação.

A ausência de um produto que poderia ser sentida no estudo é a possibilidade da aplicação em ações. No entanto, os resultados do investimento em ações são tão voláteis e imprevisíveis que tornariam as projeções muito dependentes dos parâmetros escolhidos. Além disso, as taxas de juros de renda fixa são tão altas no Brasil, que a existência de um prêmio de risco para as ações é algo que pode ser objeto de controvérsias. Por exemplo, enquanto o rendimento acumulado do Ibovespa nos últimos dez anos (de 2009 a 2018) foi de 135,1%, a taxa de juros do

²¹ A alíquota de 25% corresponde à soma da alíquota-base de 15% do Imposto de Renda Pessoa Jurídica tributada no lucro real, acrescida de 10%, conforme especificação do art. 225 do Decreto 9.580/2018.

Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (taxa Selic) para o mesmo período rendeu 165,1%, valor superior mesmo considerando que o início da janela escolhida foi um período de baixa para a carteira de ações em razão da crise de 2008.

Em relação ao regime de tributação, alguns produtos são tributados na fonte, como Tesouro Direto e os fundos de investimento, na alíquota de 15%, aplicável a rendimentos de renda fixa com prazo acima de 720 dias; outros são isentos, como a poupança; e outros são tributados no momento do resgate pela tabela progressiva ou regressiva do Imposto de Renda, cuja opção é definida pelo investidor no momento inicial da aplicação financeira.

A tabela progressiva corresponde à aplicação das alíquotas da tabela normal do Imposto de Renda, levando em conta também que, depois dos 65 anos, há um benefício extra nessa tabela, pois pode ser abatido um valor equivalente à faixa isenta da renda tributável, o que quer dizer que a faixa isenta conta duas vezes. Note-se que, para fins da simulação neste texto, foi desconsiderada a opção pela declaração simplificada.

Já no caso da tabela regressiva, há incidência de imposto sobre todo o capital (principal e rendimentos) por uma alíquota decrescente em função do prazo da aplicação, indo de 35%, para resgates realizados antes do período de dois anos, a 10%, para resgates realizados depois do décimo ano do investimento. Para a finalidade deste texto, no caso da tabela regressiva, considerou-se que todos os investimentos serão resgatados pela alíquota de 10%.

Todos os planos de caráter previdenciário analisados geram um benefício fiscal durante o período laboral, com exceção do VGBL, que não é considerado de natureza previdenciária.²² O benefício do VGBL em relação ao PGBL é que, no momento dos resgates, somente a proporção relativa aos rendimentos é tributada, enquanto o PGBL considera todo o montante.

Além dos benefícios fiscais normais, conforme discutido na seção anterior, propõe-se que o benefício fiscal concedido no âmbito do PAT seja revertido para as contribuições previdenciárias patronais para a previdência direta.

Por fim, as alternativas de aplicação podem ter rendas de caráter temporário ou vitalício. O período de resgates para a renda de caráter temporário foi definido de modo a se ter apenas 5% de chance de que o indivíduo estará vivo ao término do período, segundo as tábuas BR-EMS sb 2015, segregadas por sexo. Para as mulheres de 65 anos, a idade estimada para o término do benefício foi de 104 anos e 6 meses e para os homens de 65 anos a idade estimada foi de 100 anos e 5 meses.²³

²² A obrigatoriedade de contribuir para o INSS para fazer jus ao benefício tributário não foi considerada para fins das simulações apresentadas no texto.

²³ A título de comparação, as idades correspondentes para essa mesma chance, segundo a tábua AT-2000, seriam de 100 anos e 11 meses para mulheres e 99 anos e 5 meses para homens.

É bom enfatizar que, conforme já discutido, a variação da renda não se dá de forma linear em relação ao aumento do tempo para os resgates, o que torna os resultados robustos em relação a pequenas variações na chance escolhida de estar vivo ou mesmo da tabela atuarial adotada.²⁴ As alternativas que geram contribuições vitalícias foram a Previdência Direta, o INSS, o PGBL com conversão em renda e o Plano de Contribuição Variável²⁵ de um fundo de pensão.

O Quadro 1 resume as características assumidas para cada uma das alternativas de aplicação:

Quadro 1. Caracterização das alternativas de aplicação quanto ao período do benefício, regime de tributação e benefício fiscal

Alternativa de aplicação	Período do benefício ^(a)	Regime de tributação	Benefício fiscal Aporte
Previdência direta	Vitalício	Regressivo	Sim (Normal +PAT) ^(b)
INSS	Vitalício	Progressivo	Sim
PGBL com conversão em renda (regressiva)	Vitalício	Regressivo	Sim
PGBL (regressiva)	Determinado	Regressivo	Sim
PGBL (progressiva)	Determinado	Progressivo	Sim
VGBL (regressiva)	Determinado	Regressivo	Não
VGBL (progressiva)	Determinado	Progressivo	Não
Tesouro Direto	Determinado	Na fonte	Não
Poupança	Determinado	Isento	Não
Fundo de investimento	Determinado	Na fonte	Não
Fundo de pensão – plano CV (regressiva)	Vitalício	Regressivo	Sim
Fundo de pensão – plano CD (regressiva)	Determinado	Regressivo	Sim
Fundo de pensão – plano CD (progressiva)	Determinado	Progressivo	Sim
Imóveis	Vitalício	Progressivo	Não

Fonte: Elaboração própria.

Notas: (a) O período do benefício determinado é calculado de modo que há somente 5% de chance de término dos benefícios antes da morte do indivíduo, de acordo com as tábuas BR-EMS sb 2015, segregadas por sexo. No caso da mulher de 65 anos, esse período corresponde a 104 anos e 6 meses. Para os homens, esse período é de 100 anos e 5 meses. (b) Correspondente à proposta de remanejamento do benefício fiscal do PAT para a contribuição patronal da previdência privada do trabalhador.

Como visto na segunda seção deste texto, um dos parâmetros mais importantes para a determinação da renda da aposentadoria em um regime de capitalização é a taxa de rentabilidade das aplicações. Contudo, tal taxa é diretamente impactada pelos custos relacionados a cada produto financeiro existente no mercado.

Considerou-se que a rentabilidade efetiva de um produto financeiro será afetada por um conjunto de quatro fatores, a saber: a rentabilidade bruta dos ativos

²⁴ Por exemplo, na Tabela 2, considerando a taxa de juros de 5% a.a., o aumento de 50% do tempo de resgate de 30 para 45 anos corresponde a uma queda de somente 13,5% no valor da renda, que varia de R\$ 530,06 para R\$ 458,43 por mês.

²⁵ A possibilidade dos ativos acumulados se transformarem em renda vitalícia é justamente o fator que distingue um plano do tipo contribuição variável de um plano do tipo contribuição definida.

subjacentes que compõem a carteira do produto de investimento, a cobrança de impostos na fonte, as taxas de administração ou equivalentes e as taxas internas implícitas de custeio.

As duas últimas correspondem às despesas administrativas do produto, porém, optou-se por manter essa divisão para transparecer as origens de tais despesas, visto que muitas vezes elas passam despercebidas pelos participantes. Nos fundos de investimento, como o PGBL, o VGBL e os fundos de investimento tradicionais, a cobrança da taxa de administração é explícita no regulamento do plano. Contudo, conforme o art. 132 da Instrução CVM 555/2014,²⁶ uma série de outras despesas administrativas, como taxas de corretagem e custódia, custos de auditoria e impostos, pode também ser deduzida do valor das cotas do fundo.

Campani e Costa (2018), em seu estudo, analisaram o valor médio das taxas de administração cobradas pelas maiores seguradoras do país e que são responsáveis por arrecadar 90% das contribuições vertidas aos planos PGBL e VGBL. O estudo reportou que tais taxas variam entre 0,7% a.a. e 3% a.a.

Cabe ressaltar, no entanto, que o acesso a tais taxas é proporcional ao montante inicialmente aplicado nos planos, sendo as menores taxas geralmente destinadas àqueles portadores de grandes fortunas. No mercado de fundos de investimentos geral, isto é, composto por planos previdenciários ou tradicionais, o *Consolidado histórico de fundos de investimento* elaborado pela Anbima (ANBIMA, 2019) aponta que as taxas médias cobradas no segmento varejo em dezembro de 2018 vão desde 2,41%, para operações com aporte inicial menor que R\$ 1.000 a 0,53%, para operações com primeira contribuição superior a R\$ 100 mil.

²⁶ “Art. 132. Constituem encargos do fundo as seguintes despesas, que lhe podem ser debitadas diretamente:

- I – taxas, impostos ou contribuições federais, estaduais, municipais ou autárquicas, que recaiam ou venham a recair sobre os bens, direitos e obrigações do fundo;
- II – despesas com o registro de documentos em cartório, impressão, expedição e publicação de relatórios e informações periódicas previstas nesta Instrução;
- III – despesas com correspondências de interesse do fundo, inclusive comunicações aos cotistas;
- IV – honorários e despesas do auditor independente;
- V – emolumentos e comissões pagas por operações do fundo;
- VI – honorários de advogado, custas e despesas processuais correlatas, incorridas em razão de defesa dos interesses do fundo, em juízo ou fora dele, inclusive o valor da condenação imputada ao fundo, se for o caso;
- VII – parcela de prejuízos não coberta por apólices de seguro e não decorrente diretamente de culpa ou dolo dos prestadores dos serviços de administração no exercício de suas respectivas funções;
- VIII – despesas relacionadas, direta ou indiretamente, ao exercício de direito de voto decorrente de ativos financeiros do fundo;
- IX – despesas com liquidação, registro, e custódia de operações com títulos e valores mobiliários, ativos financeiros e modalidades operacionais;
- X – despesas com fechamento de câmbio, vinculadas às suas operações ou com certificados ou recibos de depósito de valores mobiliários;
- XI – no caso de fundo fechado, a contribuição anual devida às bolsas de valores ou às entidades do mercado organizado em que o fundo tenha suas cotas admitidas à negociação;
- XII – as taxas de administração e de performance;
- XIII – os montantes devidos a fundos investidores na hipótese de acordo de remuneração com base na taxa de administração e/ou performance, observado ainda o disposto no art. 85, § 8º; e
- XIV – honorários e despesas relacionadas à atividade de formador de mercado.” (CVM, 2014).

Um outro ponto que cabe ser destacado é que o percentual das taxas de administração nem sempre é fácil de ser inferido dos dados, pois, além da relação comentada entre o volume de aportes e as taxas de administração cobradas, os fundos também podem aplicar em outros fundos de investimento, gerando cobrança de taxas de administração em cascata.²⁷

Já no caso dos fundos de pensão, geralmente não são cobradas taxas de administração sobre o valor dos ativos administrados, mas sim um percentual sobre as contribuições vertidas ao plano, chamado de “taxa de carregamento”. No entanto, pode-se inferir uma taxa de administração correspondente para esses fundos com base na relação entre as despesas administrativas registradas no Plano de Gestão Administrativa (PGA) e o montante dos ativos administrados no plano previdenciário.

Geralmente, há ganhos de escala consideráveis na administração dos recursos pelos fundos de pensão. Um estudo das despesas administrativas elaborado pela Superintendência Nacional de Previdência Complementar (Previc) (PREVIC, 2014) apurou cinco grupos de fundos, nos quais as taxas de administrativas variavam entre 0,27% e 4,16%. De maneira geral, e apesar de haver um limite máximo de 1% para a relação entre as despesas administrativas e o valor dos ativos garantidores, a média do setor dos fundos de pensão apurada naquela época foi de 1,31%. Além disso, cabe observar que a relação entre despesas administrativas e os ativos tende a ser excepcionalmente alta para os fundos recém-constituídos. As demonstrações contábeis da Fundação de Previdência Complementar do Servidor Público Federal do Poder Executivo Funpresp-Exe (FUNPRESP-EXE, 2018), por exemplo, apresentaram a relação entre despesas administrativas e ativos geridos de 7,5% em 2016 e 4,8% em 2017, mesmo já transcorrido algum tempo depois de sua fundação em 2013.

Além das despesas administrativas apresentadas no PGA, os fundos de pensão apresentam uma fonte oculta de despesas que ocorrem dentro de suas aplicações realizadas em fundos de investimentos. As taxas de administração e despesas dos fundos de investimento não são discriminadas no PGA, uma vez que são descontadas diretamente da rentabilidade das cotas dos fundos. Assim, mesmo que as taxas de administração cobradas pelos fundos de investimento dos fundos de pensão figurem entre as mais baixas possíveis, deve-se levar em conta que 65,9% dos ativos garantidores dos fundos de pensão brasileiros estavam investidos em fundos de investimento, segundo o *Informe Estatístico Trimestral* de setembro

²⁷ Sobre a cobrança de “taxas em cascata”, o relatório final da CPI dos Fundos de Pensão de 2016 apontou que em vários fundos analisados foi observado que a mesma administradora/gestora aplicava os recursos recebidos pelos fundos de pensão em fundos de investimento em cotas, que cobravam taxas de administração, e que reaplicavam os recursos em outros fundos de investimento sob sua gestão, gerando nova cobrança de taxa de administração. A despeito de não ser prática ilegal, constatou-se que não haveria o devido zelo por parte dos gestores, uma vez que a aplicação poderia ser feita diretamente ao destinatário final dos recursos, economizando as taxas de administração intermediárias. (BRASIL, 2016).

de 2018 elaborado pela Previc (PREVIC, 2018), o que pode estar gerando custos administrativos embutidos consideráveis.

Diante do exposto sobre as despesas administrativas, optou-se, para compor o cenário-base da projeção, pela adoção da taxa de administração de 1,5% para os fundos de investimento previdenciários ou tradicionais e de 1,0% para os fundos de pensão. As taxas internas foram fixadas em 0,2% dos ativos geridos em todos os tipos de fundos.

Em relação à rentabilidade bruta, considerou-se que os fundos de investimento, os fundos previdenciários, os fundos de pensão e a previdência direta estarão acessando os mesmos ativos subjacentes em seus investimentos, os títulos públicos federais. Como todos estarão acessando o mesmo mercado, não há razão para supor que algum tipo de fundo tenha alguma vantagem em relação a outro e, portanto, todos devem ter a mesma rentabilidade antes das despesas.

É importante considerar que os títulos públicos federais compõem a maior parte da aplicação dos fundos de investimentos tradicionais, previdenciários e fundos de pensão. De fato, segundo ANBIMA (2019), o mercado de títulos públicos federais foi o destino final de 49,6% dos R\$ 4,2 trilhões de reais geridos pelos fundos de investimento. Se somar-se a esse percentual o mercado de operações comprometidas lastreadas em títulos públicos, tem-se que 72,6% dos ativos dos fundos de investimento são dependentes dos títulos públicos. Com relação aos fundos de pensão, o *Informe Estatístico Trimestral* de setembro de 2018 (PREVIC, 2018) informa que as maiores classes de ativos dos fundos de pensão são os próprios fundos de investimento, que representam 65,9% dos ativos aplicados, e os títulos públicos, que representam 17,8% da carteira gerida por essas entidades.

Ainda que se trate de tema controverso, há estudos que corroboram a hipótese de eficiência de mercado no Brasil, que afirma não ser possível que os gestores de recursos consigam retornos sistematicamente superiores ao esperado pelos riscos assumidos em seus investimentos.²⁸ Em particular, Maestri e Malaquias (2018, p. 82), em seu artigo sobre os fundos de investimento no Brasil, concluíram que “os melhores retornos ajustados ao risco foram entregues por gestores menos experientes, fundos que investiram mais em renda fixa, gestores com maior quantidade de fundos e por fundos maiores”. Em relação aos fundos previdenciários de renda fixa, Medeiros (2015) aponta que os retornos no período entre 2003 e 2014 foram baixos em proporção aos riscos assumidos.

Nessa abordagem, assumiu-se para o cenário-base deste texto que a taxa de rentabilidade bruta será de 5% a.a. para todas as alternativas de aplicação analisadas, à exceção da poupança e dos imóveis. Convém salientar que a taxa de 5% é menor do que a taxa de juros de 5,99%, parâmetro para as avaliações atuariais, divulgada

²⁸ Ver, por exemplo, Forti, Peixoto e Santiago (2009), que fazem um estudo bibliográfico sobre o tema.

pela Previc (2018) para o vértice de 10 anos na Portaria 363/2018 e se encontra dentro da flutuação da taxa real (dada pela Selic menos o IPCA) dos últimos cinco anos, que variou entre 2,3% e 7,3% nesse período. Além disso, a taxa média real da NTN-B do vértice de 10 anos, na média dos 12 meses de maio de 2018 a abril de 2019, foi de 5,1%, o que justifica a escolha feita pela taxa arredondada de 5%.

Ainda em relação à rentabilidade, assumiu-se que a poupança renderá metade dos rendimentos dos títulos públicos, ou seja, renderá 2,5% a.a. Para os imóveis, assumiu-se que o trabalhador irá adquirir um imóvel financiado à taxa real de 6% a.a. e irá receber um aluguel de 4,5% a.a. sobre o valor do imóvel.²⁹ O valor do imóvel a ser adquirido será calculado de forma a que o trabalhador possa, ao longo de seu período laboral, quitá-lo com o valor do aluguel recebido (líquido de impostos) e o montante de referência, caso tivesse optado pelo INSS, conforme explicado anteriormente. Assim, quando chegar o momento de sua aposentadoria, o imóvel estará plenamente quitado, e o trabalhador poderá viver da renda do aluguel. Para a determinação do valor do imóvel, a seguinte equação foi aplicada:

$$A = C \frac{1 - (1 + f)^{-t}}{f - a(1 - 0,275)(1 - (1 + f)^{-t})} \quad (8)$$

em que A é o valor do imóvel a ser adquirido, C é o valor de referência despendido no INSS (líquido de impostos), f é a taxa de financiamento imobiliário, a é a taxa de aluguel e t é o número de anos do período laboral.

Ademais, alguns tipos de investimento estão sujeitos à retenção de Imposto de Renda na fonte, que é de 15% para os ativos de renda fixa com prazos superiores a dois anos. Entre os produtos de investimento analisados, o Tesouro Direto e o fundo de investimento tradicional são os que estão sujeitos a essa alíquota.

Com todas essas parametrizações discutidas até aqui, é possível calcular a rentabilidade efetiva por meio da seguinte equação:

$$i_{efet} = (1 + i_{bruta}(1 - T_{imp}))(1 - T_{adm} - T_{int}) - 1 \quad (9)$$

em que, i_{efet} é taxa de rendimento efetiva, i_{bruta} é a taxa de rentabilidade bruta do produto, T_{imp} é a alíquota do imposto a ser retido na fonte, T_{adm} é a taxa de administração do fundo de investimento ou a relação entre despesas administrativas e ativo

²⁹ A título de comparação, a diferença média entre a taxa Selic e as taxas de financiamento imobiliário (taxa média do setor), calculadas pelo Banco Central do Brasil para o período de 2014 a 2018, foi de 0,6%, oscilando entre 4,5% no ano de 2018 e -1,4% no ano de 2015. Em relação à rentabilidade do setor de locação de imóveis, o *Informe de Dezembro de 2018* da locação residencial, elaborado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE, 2019), apresentou que a rentabilidade do aluguel em dezembro de 2018 foi de 4,4% a.a. Assume-se que o valor do imóvel será atualizado pela inflação, o que faz com que a premissa de taxa de aluguel de 4,5% a.a. corresponda a uma taxa real de juros.

nos fundos de pensão e T_{int} é o percentual relativo a outras despesas administrativas implícitas na gestão dos fundos.

Nas alternativas de investimento em que há conversão dos saldos acumulados em renda vitalícia, as taxas de rentabilidade adotadas para conversão foram definidas da seguinte forma: 4,5% na previdência direta, obtida pela especificação do produto, 3,74% no fundo de pensão com plano CV, que corresponde à taxa de rentabilidade efetiva do fundo de pensão, e 0% no PGBL com conversão em renda, que é aderente aos resultados reportados na pesquisa relatada em Campani e Costa (2018), concernente às práticas contratuais de planos PGBL oferecidos pelas maiores seguradoras do país.

O Quadro 2 apresenta a consolidação das premissas de rentabilidade das alternativas de aplicação analisadas.

Quadro 2. Composição das taxas de rentabilidade efetivas das alternativas de aplicação

Alternativa de aplicação	Taxa de rentabilidade bruta (%)	Impostos na fonte (%)	Taxas internas ^(a) (%)	Taxa de administração ^(b) (%)	Taxa efetiva ^(c) (%)
Previdência direta	5,00	-	-	-	5,00
PGBL com conversão em renda (regressiva)	5,00	-	0,20	1,50	3,22
PGBL (regressiva)	5,00	-	0,20	1,50	3,22
PGBL (progressiva)	5,00	-	0,20	1,50	3,22
VGBL (regressiva)	5,00	-	0,20	1,50	3,22
VGBL (progressiva)	5,00	-	0,20	1,50	3,22
Tesouro Direto	5,00	15,00	0,25	-	3,99
Poupança	2,50	-	-	-	2,50
Fundo de investimento	5,00	15,00	0,20	1,50	2,48
Fundo de pensão – plano CV (regressiva)	5,00	-	0,20	1,00	3,74
Fundo de pensão – plano CD (regressiva)	5,00	-	0,20	1,00	3,74
Fundo de pensão – plano CD (progressiva)	5,00	-	0,20	1,00	3,74
Imóveis	Tx. de financiamento = 6,00 e Tx. de aluguel bruta = 4,50				

Fonte: Elaboração própria.

Notas: (a) Referente às outras despesas dedutíveis no valor da cota dos fundos de investimento, além da taxa de administração. No fundo de pensão, a taxa refere-se aos custos embutidos nos fundos de investimento em carteira, compostos de taxas internas e administração. (b) No fundo de pensão, a taxa de administração é calculada como a relação entre as despesas administrativas e os ativos garantidores. (c) Para a conversão do saldo acumulado em rendas vitalícias, a taxa efetiva utilizada é de 4,5% na previdência direta, 3,74% no fundo de pensão com plano CV e 0% no PGBL com conversão em renda.

4.2 Resultados das projeções

Nesta subseção serão apresentados os resultados das projeções das aposentadorias para as diversas alternativas de aplicação e situações em que se enquadra um determinado trabalhador.

As tabelas 5 e 6 expõem o principal resultado deste estudo, a projeção para os valores das aposentadorias nas diversas alternativas de investimento, já líquidos de impostos. Como comentado na seção anterior, o valor de referência é a contribuição mínima necessária para se aposentar pelo teto do INSS, conforme a situação específica do trabalhador – dada pelo gênero, vínculo trabalhista e pela existência ou não de outra fonte de renda na aposentadoria – e o reinvestimento de benefícios tributários, quando o meio utilizado para a aposentadoria for dedutível do Imposto de Renda.

Tabela 5. Renda mensal de aposentadoria projetada, líquida de impostos, para o empregado,^(a) conforme alternativa de aplicação, gênero^(b) e finalidade da renda^(c) (R\$)

	Homem		Mulher	
	Renda única	Renda complementar	Renda única	Renda complementar
Previdência direta		14.738		9.686
INSS+ 1/12 do 13º salário^(d)	6.056	4.586	6.056	4.586
PGBL com conversão em renda (regressiva)		5.400		3.537
PGBL (regressiva)		5.308		3.918
PGBL (progressiva)	5.635	4.276	4.313	3.156
VGBL (regressiva)		5.123		3.850
VGBL (progressiva)	5.322	4.774	3.929	3.713
Tesouro Direto		6.920		5.024
Poupança		4.169		3.118
Fundo de investimento		4.137		3.096
Fundo de pensão – plano CV (regressiva)		9.088		6.184
Fundo de pensão – plano CD (regressiva)		6.344		4.631
Fundo de pensão – plano CD (progressiva)	6.503	5.110	5.015	3.731
Imóveis	1.799	1.305	1.634	1.185

Fonte: Elaboração própria, com base no texto.

Notas: (a) Assume-se, no caso do vínculo empregatício, que as contribuições dos empregados e empregadores serão utilizadas para a formação das reservas. Nesse caso, o valor total estimado para os depósitos mensais para o INSS, já líquidos de impostos, foi de R\$ 1.453,41. (b) Adota-se a premissa de que os homens irão contribuir por um período de 35 anos e as mulheres por um período de 30 anos e que ambos irão se aposentar aos 65 anos. (c) A finalidade da aplicação é definida pelo fato de a renda de aposentadoria resultante do produto de investimento ser complementar (tributada na alíquota de 27,5%) ou exclusiva (tributada pelas diversas faixas da tabela do Imposto de Renda). Valores apresentados na coluna do meio são indiferentes quanto à finalidade da aplicação. (d) A renda do INSS apresentada considera que o décimo terceiro salário será rateado nas rendas mensais, para comparação com outras alternativas de aplicação que pagam 12 salários por ano.

É importante lembrar que, sendo o ponto de referência o INSS, os homens contribuirão por 35 anos e as mulheres por somente 30 anos para se aposentarem aos 65 anos, o que irá influenciar bastante os resultados em um sistema de capitalização. Além disso, os autônomos depositam um valor bem inferior para o INSS

ao que depositam os trabalhadores com vínculo empregatício, o que também será um fator para diferenças.

Conforme pode ser observado na Tabela 5, a renda projetada na previdência direta foi muito superior a todas as outras alternativas, tanto para homens quanto para mulheres, e com o objetivo de ser uma renda única ou complementar. Os valores previstos de aposentadoria no cenário-base adotado neste texto, utilizando somente contribuições já pagas ao Governo Federal, correspondentes ao recolhimento patronal e do empregador para o INSS, acrescidos do redirecionamento do PAT, são de R\$ 14.738 para os homens e de R\$ 9.686 para as mulheres. Em termos comparativos, de todas as situações analisadas, tal nível de renda foi no mínimo 57% maior que o melhor caso das outras alternativas, correspondente à renda auferida por uma mulher em um plano de contribuição variável, e chegou a ser 1.029% maior se comparado com a pior escolha possível, a do investimento em imóveis como renda complementar.

A diferença nos rendimentos previstos entre homens e mulheres se deve ao fato de que o período contributivo dos homens para o INSS é de 35 anos, ao passo que as mulheres contribuem apenas sobre a base de 30 anos. Além disso, como a expectativa de vida das mulheres aos 65 anos é maior do que a dos homens na mesma idade, as taxas de conversão da poupança acumulada em renda são mais punitivas para as mulheres. A diferença poderá, na prática, ser bem menor, caso as mulheres venham a poupar por um tempo mais próximo ao dos homens.

Para os cenários simulados, sempre utilizando como base o nível de contribuição para o INSS, a segunda melhor opção de aposentadoria seria por um plano do tipo contribuição variável com opção pela tabela regressiva em um fundo de pensão, que tem uma expectativa de renda de R\$ 9.088 para os homens e R\$ 6.184 para as mulheres. Cabe ressaltar que se assumiu, neste estudo, que o fundo de pensão irá repassar toda a sua expectativa de retorno para realizar a conversão da aposentadoria em renda vitalícia, algo muito incomum no mercado dos PGDLs e VGDLs, que, não muito raramente, adotam uma taxa nula para a conversão.

A terceira melhor opção para a aposentadoria no caso de haver vínculo empregatício é a do Tesouro Direto, exceto para o caso da mulher que aplica com finalidade de renda única, visto que ela teria como terceira escolha o próprio INSS. A renda prevista com aplicações no Tesouro Direto é de R\$ 6.920 para os homens e de R\$ 5.024 para mulheres. A boa colocação relativa do Tesouro Direto é decorrente de seu baixo nível de despesas administrativas comparativamente às outras alternativas, a despeito de não contar com o benefício fiscal e o ganho da solidariedade na conversão em renda vitalícia presente em outros instrumentos, além de ser tributado na fonte a uma alíquota de 15%.

As rendas líquidas de impostos geradas pelo INSS correspondem à aposentadoria pelo teto do regime próprio, ajustadas com o acréscimo de 1/12 do décimo

terceiro. As rendas líquidas geradas foram de R\$ 6.056 para homens e mulheres, no caso de ser uma renda única, na qual se aplicam todas as faixas para cálculo do Imposto de Renda; e de R\$ 4.586 para homens e mulheres, correspondente à contribuição marginal da renda do INSS líquida dos 27,5% de Imposto de Renda, caso o trabalhador já contasse com uma outra grande fonte de renda tributável.

O segmento de previdência privada do mercado segurador, dado pelos investimentos em PGBL e VGBL, teve um desempenho comparativo muito fraco em relação às outras escolhas possíveis para geração de renda para a aposentadoria. Os valores dos benefícios desse segmento foram muito similares entre as situações, flutuando em torno das médias de R\$ 5.357 para homens com finalidade de renda única, R\$ 4.976 para homens com objetivo de geração de renda complementar, R\$ 3.909 para mulheres com renda única e R\$ 3.635 para mulheres com objetivo de geração de renda complementar.

De modo geral, o VGBL não foi a melhor alternativa em nenhuma das situações analisadas. Entre os planos PGBL, a opção da tabela progressiva foi superior às outras, quando a renda é única. A opção por conversão em renda vitalícia foi superior ao PGBL com opção de tabela regressiva com tempo de resgate determinado para os homens que visam renda complementar e inferior a esse mesmo investimento na situação similar da mulher. Note que há um *trade off* entre a opção de conversão em renda vitalícia e resgate por tempo determinado. Na primeira opção, há o ganho do mutualismo, mas uma grande perda decorrente da baixa taxa de juros utilizada pelo mercado segurador no momento da conversão, enquanto a segunda aproveita a rentabilidade do plano durante a fase da aposentadoria, mas exige a diluição temporal dos resgates para fazer frente ao risco biométrico de sobrevida do trabalhador.

No grupo dos investimentos não previdenciários no mercado financeiro, que compreende o Tesouro Direto, a poupança e o fundo de investimento em renda fixa, como já comentado, o Tesouro Direto foi sempre a melhor alternativa com alguma margem de vantagem. A poupança superou ligeiramente a aplicação nos fundos de investimento tradicionais em todas as situações. Apesar de ter sido adotada a premissa de que ela renderá somente metade da taxa de juros real vigente, a isenção tributária superou as despesas administrativas e os impostos que incidem sobre os fundos de investimento.

O segmento dos fundos de pensão foi capaz de gerar rendimentos intermediários, prejudicados apenas pela relativa perda de rentabilidade gerada por suas despesas administrativas. Como era de esperar, o plano de contribuição variável foi superior aos planos de contribuição definida, visto que foram atribuídas as mesmas rentabilidades para ambos e que, no primeiro tipo, há o ganho do mutualismo.

A pior alternativa em todas as situações para a geração de renda na aposentadoria foi a do investimento em imóveis mediante aquisição por financiamento imobili-

ário. Os fatores que explicam a baixa renda gerada pelo investimento imobiliário foram: a taxa de financiamento imobiliária ser superior à rentabilidade do aluguel, a cobrança de Imposto de Renda sobre o aluguel recebido durante o período laboral, a impossibilidade de usufruir do principal durante a fase de aposentadoria.

No caso do trabalhador autônomo, o consolidado das projeções está apresentado na Tabela 6. Como se pode notar, os valores projetados para as aposentadorias são bem inferiores à situação em que há o vínculo empregatício. Isso é decorrente da premissa adotada neste trabalho de utilizar como base das contribuições o valor mínimo necessário para a aposentadoria pelo teto do INSS, que, no caso do autônomo, é bem menor que o do trabalhador com vínculo empregatício de uma empresa tributada pelo lucro real.

Tabela 6. Renda mensal de aposentadoria projetada, líquida de impostos, para o trabalhador autônomo,^(a) conforme alternativa de aplicação, gênero^(b) e finalidade da renda^(c) (R\$)

	Homem		Mulher	
	Renda única	Renda complementar	Renda única	Renda complementar
Previdência direta		6.305		4.144
INSS+ 1/12 do 13º salário^(d)	6.056	4.586	6.056	4.586
PGBL com conversão em renda (regressiva)		2.683		1.757
PGBL (regressiva)		2.637		1.947
PGBL (progressiva)	2.930	2.124	2.163	1.568
VGBL (regressiva)		2.045		1.537
VGBL (progressiva)	2.124	1.905	1.568	1.482
Tesouro Direto		2.762		2.005
Poupança		1.664		1.244
Fundo de investimento		1.651		1.235
Fundo de pensão – plano CV (regressiva)		4.515		3.072
Fundo de pensão – plano CD (regressiva)		3.151		2.301
Fundo de pensão – plano CD (progressiva)	3.502	2.539	2.556	1.853
Imóveis	874	634	794	576

Fonte: Elaboração própria.

Notas: (a) No caso do autônomo, o valor total estimado para os depósitos mensais para o INSS, já líquidos de impostos, foi de R\$ 706,32. (b) Adota-se a premissa de que os homens irão contribuir por um período de 35 anos e as mulheres por um período de 30 anos e de que ambos irão se aposentar aos 65 anos. (c) A finalidade da aplicação é definida pelo fato de a renda de aposentadoria resultante do produto de investimento ser complementar (tributada na alíquota de 27,5%) ou exclusiva (tributada pelas diversas faixas da tabela do Imposto de Renda). Valores apresentados na coluna do meio são indiferentes quanto à finalidade da aplicação. (d) A renda do INSS apresentada considera que o décimo terceiro salário será rateado nas rendas mensais, para comparação com outras alternativas de aplicação que pagam 12 salários por ano.

Não obstante o menor nível de arrecadação durante o período laboral, ainda assim a previdência direta conseguiu ser a melhor opção de aplicação para os homens, seguida pelo próprio INSS. No caso das mulheres, a regra do INSS é

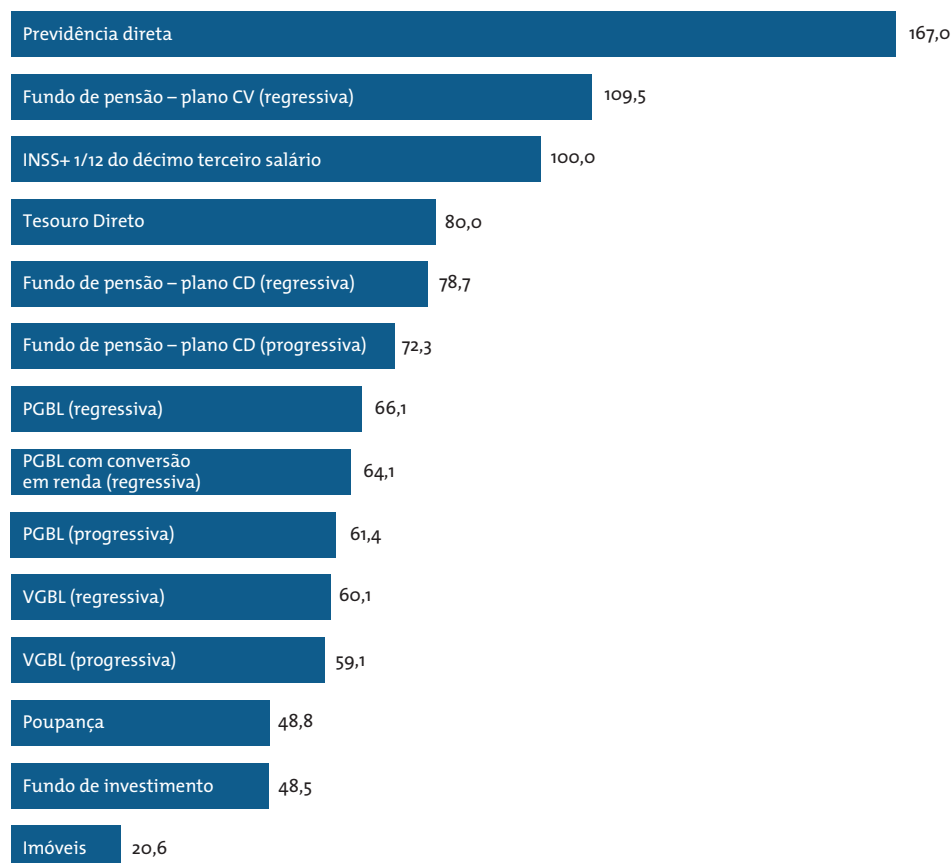
tão benéfica para as trabalhadoras autônomas que nenhum benefício baseado na capitalização conseguiu superá-la.

A ordem das alternativas manteve-se relativamente estável, à exceção do Tesouro Direto, que perdeu posições para os planos dos fundos de pensão e para planos do tipo PGBL com tabela de renda progressiva, no caso de renda única. Contribuem para esse fator os benefícios fiscais para os aportes nos fundos de pensão e a baixa cobrança dos impostos para rendas mais baixas na tabela progressiva.

Cabe ressaltar que todas as análises de desempenho das alternativas foram feitas considerando somente o ponto de vista da renda gerada para a aposentadoria, desconsiderando, portanto, os montantes de herança previstos para cada opção.

Para ter uma noção geral do ganho ou perda relativa das situações analisadas, pode-se fixar o valor do benefício concedido pelo INSS em 100 em cada uma das oito colunas das tabelas 5 e 6, de modo a compará-los. Nessa abordagem, o Gráfico 1 apresenta o resultado médio dessas oito situações possíveis decorrentes das combinações entre gênero, vínculo trabalhista e finalidade da renda.

Gráfico 1. *Performance* geral relativa de cada uma das alternativas de aplicação em relação ao INSS (INSS=100).



Fonte: Elaboração própria.

O gráfico apresenta de maneira ainda mais transparente a ordem e o desempenho relativo de cada uma das alternativas para a aposentadoria. O melhor desempenho foi o da previdência direta, seguido pelo plano CV de um fundo de pensão e o INSS.

O Tesouro Direto aparece em quarto lugar, indicando que, apesar de não ser um investimento incentivado pelo Governo Federal para a aposentadoria, ainda assim consegue ser superior a vários outros produtos criados e incentivados para essa finalidade. Tal fato sugere que a indústria de seguros e previdência se apropria de grande parte dos incentivos fiscais concedidos ao trabalhador, por meio de cobrança de taxas administrativas e despesas de custeio.

Depois do Tesouro Direto, um bloco de produtos previdenciários gerou rendas que, em média, variaram entre 78,7% e 59,1% do nível de benefícios do INSS. Nesse bloco, as melhores alternativas foram os planos de contribuição definida dos fundos de pensão, seguidas pelos planos do tipo PGBL e VGBL.

As piores escolhas para o trabalhador são a poupança, os fundos de investimento e os imóveis, cujas rendas médias foram de 48,8%, 48,5% e 20,6% do INSS.

No atual contexto de pressões para a redução dos benefícios do INSS, a escolha pela melhor alternativa provavelmente será feita pelos produtos remanescentes. Não obstante, a comparação com a regra do INSS atual é uma boa estratégia, pois diz o nível de esforço financeiro que será necessário para se obter um benefício equivalente.

Como relatado, a proposta da previdência direta foi sempre a melhor alternativa entre as opções que utilizam o regime de capitalização. Os valores das rendas da aposentadoria foram muito superiores às outras alternativas, em virtude de seu desenho, que não incorre em despesas administrativas e aproveita os benefícios fiscais e os ganhos de mutualismo na conversão do capital acumulado em renda vitalícia.

Cabe lembrar que os resultados dependem das premissas utilizadas para o cenário-base. Alterações nas taxas de rentabilidade dos ativos, nas despesas administrativas dos produtos financeiros, nas tábuas de mortalidade, na regulamentação dos produtos, nos impostos, nas práticas de conversão para renda vitalícia, no padrão de contribuições relacionadas ao período contributivo ou valores vertidos, entre tantas outras variáveis, podem ter grandes impactos nos valores estimados para as rendas de aposentadoria apresentadas.³⁰

³⁰ Alterações nos parâmetros poderiam ocorrer pelo próprio impacto da entrada da previdência direta no mercado, como os preços dos juros pagos pelo Governo Federal.

Entre todas as premissas, a taxa de rentabilidade dos ativos é a que tem maior influência nos resultados. Essa sensibilidade pode ser vista na Tabela 7, que apresenta os valores mensais das rendas projetadas para a previdência direta em vários cenários de taxas de juros. Como se pode perceber, uma queda de 1% nas taxas reais de juros ocasiona reduções em torno de 25% da renda prevista. Mesmo assim, no caso do nível contributivo dos trabalhadores com vínculo empregatício, taxas de juros da ordem de 3% a.a. ainda oferecem valores de aposentadoria muito próximos aos do teto do INSS.

Tabela 7. Valor mensal de aposentadoria, líquido de impostos, projetado para a previdência direta em diversos cenários de juros, conforme gênero^(a) e vínculo trabalhista^(b) (R\$)

	Taxa real anual de juros (%)						
	0	1	2	3	4	5	6
Empregado							
Homem	3.219	4.364	5.916	8.019	10.871	14.738	19.981
Mulher	2.292	3.081	4.125	5.501	7.311	9.686	12.796
Autônomo							
Homem	1.377	1.867	2.531	3.430	4.650	6.305	8.548
Mulher	980	1.318	1.765	2.353	3.128	4.144	5.474

Fonte: Elaboração própria.

Notas: (a) Adota-se a premissa de que os homens irão contribuir por um período de 35 anos e as mulheres por um período de 30 anos e de que ambos irão se aposentar aos 65 anos. (b) O vínculo trabalhista é importante somente para determinar o nível contributivo equivalente ao do INSS, ponto de referência da análise. No caso do empregado, o gasto mensal para empresa e empregado, líquido de impostos, é de R\$ 1.453,41, o que corresponde a aportes brutos de R\$ 2.277,39 para a previdência direta. Já no caso do autônomo, o nível de gastos líquido de impostos é de R\$ 706,32, acarretando em contribuições de R\$ 974,23 para a previdência direta. Os valores das rendas são diretamente proporcionais aos aportes brutos realizados mensalmente.

Outra fonte de oscilação no valor dos benefícios é o tempo total de contribuição para o plano. Como explicado, o cenário-base adotado neste texto considerou um tempo total contributivo de 35 anos para homens e 30 anos para as mulheres, conforme diferença prevista para a concessão do benefício pelas regras do INSS.

A Tabela 8 expõe os valores das rendas líquidas de aposentadoria, caso sejam adotados períodos contributivos distintos. Como pode ser observado, para um mesmo período contributivo, a diferença nos valores das aposentadorias entre homens e mulheres cai significativamente, uma vez que somente resta o fator de que as mulheres vivem mais que os homens e, portanto, os valores de suas reservas acumuladas devem ser diluídos por um maior período, segundo a lógica atuarial.

Tabela 8. Valor mensal de aposentadoria, líquido de impostos, projetado para a previdência direta em função do tempo de contribuição, conforme gênero^(a) e vínculo trabalhista^(b) (R\$)

	Tempo de contribuição (anos)						
	15	20	25	30	35	40	45
Empregado							
Homem	3.521	5.396	7.788	10.841	14.738	19.711	26.059
Mulher	3.146	4.821	6.958	9.686	13.168	17.612	23.283
Autônomo							
Homem	1.506	2.308	3.332	4.638	6.305	8.432	11.148
Mulher	1.346	2.062	2.977	4.144	5.633	7.534	9.960

Fonte: Elaboração própria.

Notas: (a) Adota-se a premissa de que os homens irão contribuir por um período de 35 anos e as mulheres por um período de 30 anos e de que ambos irão se aposentar aos 65 anos. (b) O vínculo trabalhista é importante somente para determinar o nível contributivo equivalente ao do INSS, ponto de referência da análise. No caso do empregado, o gasto mensal para empresa e empregado, líquido de impostos, é de R\$ 1.453,41, o que corresponde a aportes brutos de R\$ 2.277,39 para a Previdência Direta. Já no caso do autônomo, o nível de gastos líquido de impostos é de R\$ 706,32, acarretando em contribuições de R\$ 974,23 para a previdência direta. Os valores das rendas são diretamente proporcionais aos aportes brutos realizados mensalmente.

Como comentários finais, é necessário lembrar ainda que toda a análise da previdência direta foi feita desconsiderando eventuais ganhos de transbordo do fundo de solvência, cujo principal objetivo é o de garantir a solvência do plano para o caso de desequilíbrios decorrentes de oscilações de taxas de juros ou aumentos da expectativa de vida da população.

Como proposto, esse fundo de solvência seria composto pelos saldos acumulados pelos trabalhadores que venham a falecer antes dos 65 anos e pelos valores resultantes da conversão em renda do saldo, que desconta a taxa de mercado em 0,5% e adota as tábuas de mortalidade do mercado segurador, geralmente mais conservadoras. Os eventuais transbordos seriam repassados aos aposentados de maneira proporcional a sua renda.

Apesar de ser um fluxo contingente, que só ocorreria se o valor dos ativos do fundo superar o valor de 20% dos passivos da previdência direta, é possível estimar seu potencial de longo prazo para geração de renda. Essa estimativa é apresentada na Tabela 9, para o caso da força de a mortalidade real dos trabalhadores ser dada pela tábua AT-83, bem menos conservadora que a BR-EMS sb 2015,³¹ de uma distribuição demográfica constante entre idades e de a taxa de conversão ocorrer sem a taxa de desconto de 0,5%, como se dá na proposta da previdência direta.

³¹ Segundo a tábua AT-83, a expectativa de vida dos homens aos 65 anos é de 82,8 anos e a das mulheres é de 86,1 anos. Pela tábua BR-EMS sb 2015, a expectativas de vida para homens e mulheres é de 86,0 e 90,0, respectivamente.

Tabela 9. Repasses de longo prazo provenientes do fundo de solvência como proporção da renda de aposentadoria

	Homem	Mulher
Anuidade ^(a) previdência direta – R\$ (A)	12,84644	14,37801
Anuidade AT-83 ^(a) com juros em 5% – R\$ (B)	11,02790	12,42071
Arrecadação por diferença entre anuidades, ambos os sexos – R\$ (C)	3,77583	
Arrecadação de mortes antes dos 65 ^(b) – R\$ (D)	1,07113	0,63055
Arrecadação de mortes antes dos 65, ambos os sexos – R\$ (E)	1,70168	
Total da arrecadação do fundo de solvência – R\$ (F=C+E)	5,47752	
Renda gerada na previdência direta por R\$ 1 de capital – R\$ (G)	0,07784	0,06955
Proporção do rateio – % (H)	52,8	47,2
Repassa fundo de solvência – R\$ (I=F*H)	2,89283	2,58468
Valor da nova anuidade – R\$ (J=A-I)	9,95361	11,79332
Ganho fundo de solvência – % (K=A/J-1)	29,1	21,9
Ganho fundo de solvência líquido de impostos – % (L=K*0,9)	26,2	19,7

Fonte: Elaboração própria.

Notas: (a) Valor presente de um benefício vitalício de aposentadoria mensal de R\$ 1/12, calculado conforme as equações 6 a 7. (b) Corresponde à soma dos ativos acumulados previstos por faixa etária, multiplicado pela probabilidade de ocorrência da morte na idade exata, isto é, considerando o nível contributivo requerido para acumular a anuidade da previdência direta por homens cuja idade de entrada é de 30 anos e de mulheres que aderem ao sistema aos 35 anos.

Como pode ser observado na Tabela 9, a estimativa de longo prazo do aumento de renda pelo transbordo do fundo de solvência é de 26,2% para os homens e 19,7% para as mulheres, já desconsiderando o pagamento de impostos.

5. Conclusões

O esgotamento do sistema previdenciário público tem trazido à tona debates acerca do fortalecimento dos sistemas de capitalização como uma alternativa para a geração de renda para a fase de aposentadoria dos trabalhadores brasileiros.

Uma das propostas existentes para a promoção do regime de capitalização, que foi investigada neste texto, é a do “plano individual de aposentadoria”, sugerido por Weintraub e outros (2017). A ideia central dessa proposta é a de que os trabalhadores deveriam poder acessar diretamente seus investimentos, evitando os problemas de altos custos e a má gestão existentes no mercado de previdência complementar.

Nesse sentido, propõe-se uma configuração possível para esse sistema e elaborou-se um modelo para projeções dos valores de aposentadoria. Além disso, de modo a enriquecer a análise, também se projetaram os valores dos benefícios previdenciários estimados em diversas alternativas utilizadas pelo público para a geração de renda, o que abarcou as previsões de rendas geradas pelo INSS e por investimentos em imóveis, fundos de investimento, no Tesouro Direto e em planos previdenciários de fundos de pensão e do mercado segurador.

As premissas adotadas neste estudo foram bastante realistas quanto às taxas de juros, ao nível de despesas, à base e às práticas tributárias aplicadas a cada uma das alternativas analisadas. Particularmente, definiu-se de maneira equivalente as rentabilidades brutas dos produtos que acessam os títulos públicos para geração dos rendimentos. Além disso, o nível de contribuições foi definido de modo a fazer com que a renda líquida do trabalhador durante seu período laboral fosse igual em todas as alternativas analisadas. Ainda assim, as rendas de aposentadoria auferidas em cada uma das alternativas variaram enormemente.

Em particular, nossa configuração sugerida superou em larga escala as outras alternativas baseadas no sistema de capitalização para a geração de renda para a aposentadoria. Isso foi possível em razão de quatro fatores: taxa de administração nula, conversão dos saldos acumulados em renda vitalícia, melhor aproveitamento dos benefícios tributários existentes e inexistência de benefícios acessórios.

Como conclusão final, a transição do sistema previdenciário do regime de repartição para um sistema de capitalização pode ser boa ou ruim para o trabalhador, a depender da alternativa de investimento escolhida. Espera-se que as análises realizadas neste trabalho possam ajudar a qualificar esse debate.

Referências

AMARAL, F. V. A.; GIAMBIAGI, F. Arquivo para replicação de: “Previdência Direta”: o “Tesouro Direto” para a previdência. *Harvard Dataverse*, versão online, v. 3, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.7910/DVN/32CYHF>. Acesso em: 4 mai. 2019.

ANBIMA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS. *Consolidado histórico de fundos de investimento*. Fev. 2019. Versão online. Disponível em: http://www.anbima.com.br/pt_br/informar/estatisticas/fundos-de-investimento/fi-consolidado-historico.htm. Acesso em: 11 fev. 2019.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Comissão Parlamentar de Inquérito dos Fundos de Pensão (Relatório Final 2015/2016). Brasília, DF: 2016. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/parlamentar-de-inquerito/55a-legislatura/cpi-fundos-de-pensao/documentos/outros-documentos-1/relatorio-final-apresentado-em-12-04-16>. Acesso em: 11 fev. 2019.

BRASIL. Decreto nº 9.580, de 22 de novembro de 2018. Regulamenta a tributação, a fiscalização, a arrecadação e a administração do Imposto sobre a Renda e Proventos de Qualquer Natureza. Brasília, DF: Presidência da

República, [2018]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9580.htm. Acesso em: 11 fev. 2019.

BRASIL. 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. Brasília, DF: Presidência da República, [2001]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp108.htm. Acesso em: 11 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 9.532, de 10 de dezembro de 1997. Altera a legislação tributária federal e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [1997]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9532.htm. Acesso em: 11 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 11.053, de 29 de dezembro de 2004. Dispõe sobre a tributação dos planos de benefícios de caráter previdenciário e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2004]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L11053.htm. Acesso em: 11 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Economia. *Balanço do Tesouro Direto* – dezembro 2018. Versão online: 2019. Disponível em: <http://www.tesouro.gov.br/documents/10180/639446/Balan%C3%A7o+TD+-+Dezembro+18/ab8d902f-e762-45a2-a9fb-4e5af01d923e>. Acesso em 9 mar. 2019.

BRASIL. Receita Federal. Solução de Consulta DISIT/SRRF06 nº 6.044, de 30 de setembro de 2015. Programa de Alimentação do Trabalhador - PAT. Possibilidade de dedução. Limite. Versão online: 2015. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=68224>. Acesso em: 11 fev. 2019.

CAMPANI, C. H.; COSTA, T. R. D. Pensando na aposentadoria: PGBL, VGBL ou autoprovidência? *Revista Brasileira de Risco e Seguro*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 24, p. 19-46, out. 2018/dez. 2018.

CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. Instrução CVM nº 555, de 17 de dezembro de 2014. Dispõe sobre a constituição, a administração, o funcionamento e a divulgação de informações dos fundos de investimento. Versão online: 2014. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/instrucoes/anexos/500/inst555consolid.pdf>. Acesso em: 4 mai. 2019.

FIPE – FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS. *Informe de dezembro de 2018* – Índice FIPEZAP de locação residencial. 2018. Disponível em: <http://fipezap.wpengine.com/wp-content/uploads/2019/01/fipezap-201812-residencial-locacao.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2019.

FORTI, C. A. B.; PEIXOTO, F. M.; SANTIAGO, W. P. Hipótese da eficiência de mercado: um estudo exploratório no mercado de capitais brasileiro. *Gestão & Regionalidade*, v. 25, n. 75, 2009.

FUNPRES-P-EXE – FUNDAÇÃO DE PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR DO SERVIDOR PÚBLICO FEDERAL DO PODER EXECUTIVO.

Demonstrações Contábeis Consolidadas. 2018. Disponível em: <https://www.funpresp.com.br/transparencia/transparencia/relatorio-anual/relatorio-anual-de-informacoes-2017/demonstracoes-contabeis-consolidadas/Demonstracoes-Contabeis-Financeira-e-Beneficios-1-1-9.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2019.

GIAMBIAGI, F. Previdência complementar e mudança cultural. *Empiricus*, Nota técnica, série “Você Investidor”, mai. 2016. (Acesso restrito a assinantes)

GIAMBIAGI, F.; ALONSO, L. *Alíquota previdenciária em um regime de capitalização: uma contribuição ao debate*. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), 2019. (Texto para Discussão, n. 134).

HOLLAND, M.; MÁLAGA, T. *Previdência social no Brasil: propostas para uma reforma de longo prazo*. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, set. 2018. (Working Paper, n. 487).

KING, G. Replication, replication. *PS: Political Science & Politics*, Washington, v. 28, n. 3, p. 444-452, 1995.

MAESTRI, C.; MALAQUIAS, R. Aspectos do gestor, alocação de carteiras e desempenho de fundos no Brasil. *Revista Contabilidade & Finanças*, São Paulo, v. 29, n. 76, p. 82-96, 2018.

MEDEIROS, C. M. *Avaliação de desempenho de fundos de investimento renda fixa*. 2015. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Departamento de Administração – PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2015.

PREVIC – SUPERINTENDÊNCIA NACIONAL DE PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR. Divulgação das despesas administrativas das entidades fechadas de previdência complementar – exercício 2014. *Série de estudos*, Brasília, nº 6, 2015. Disponível em: <http://www.previc.gov.br/central-de-conteudos/publicacoes/series-de-estudo/serie-de-estudos-1/6a-serie-de-estudos.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2019.

PREVIC – SUPERINTENDÊNCIA NACIONAL DE PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR. *Informe estatístico trimestral*. Brasília: set. 2018. Disponível em: <http://www.previc.gov.br/central-de-conteudos/publicacoes/informe-estatistico/informes-de-2018-1/informe-estatistico-3o-trimestre-2018.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2019.

PREVIC – SUPERINTENDÊNCIA NACIONAL DE PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR. Portaria Previc nº 363, de 26 de abril de 2018. Brasília: 2018. Disponível em: <http://www.previc.gov.br/regulacao/normas/portarias/2018/portaria-previc-no-363-de-26-de-abril-de-2018.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2019.

RODRIGUES, J. A. *Gestão de risco atuarial*. São Paulo: Saraiva, 2008.

TAFNER, P.; NERY, P. (orgs). *Reforma da previdência – por que o Brasil não pode esperar?* Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

WEINTRAUB, A. B. V. *et al.* G. Poupança individual de aposentadoria – PIÁ. *Revista Brasileira de Previdência*, São Paulo, n. 6, p. 1-9, 2017.

WEINTRAUB, A. B. V.; WEINTRAUB, A. B. V. Reforma da previdência no Brasil: aposentadoria pública fásica ou gradual. *Revista Brasileira de Previdência*, São Paulo, p.11-24, 2016.

ZYLBERSTAJN, H. *et al.* Previdência social: reforma em três atos. *FIPE – Temas de Economia Aplicada*, São Paulo, n. 436, p. 8-15, jan. 2017. Disponível em: <http://downloads.fipe.org.br/content/downloads/publicacoes/bif/bif436.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2019.

Coordenação Editorial

Gerência de Editoração e Memória
do BNDES

Projeto Gráfico

Fernanda Costa e Silva

Produção Editorial

Expressão Editorial

Editoração Eletrônica

Expressão Editorial

Editado pelo
Departamento de Comunicação
Maio de 2019



MINISTÉRIO DA
ECONOMIA



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

www.bndes.gov.br