

Universidade de Brasília  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade  
Departamento de Economia

Marcos Vinícius Gonçalves Nihari

# **A previdência complementar é, de fato, complementar?**

BRASÍLIA

2017

Marcos Vinícius Gonçalves Nihari

# **A previdência complementar é, de fato, complementar?**

Dissertação apresentada como um dos requisitos essenciais para conclusão do Programa de Pós Graduação 2017 – Mestrado em Economia – da Universidade de Brasília.

BRASÍLIA

2017

Marcos Vinícius Gonçalves Nihari

# **A previdência complementar é, de fato, complementar?**

Dissertação apresentada como  
um dos requisitos essenciais para  
conclusão do Programa de Pós  
Graduação 2017 – Mestrado em  
Economia – da Universidade de  
Brasília

Brasília, 6 de dezembro de 2017

---

Professor Doutor Michael Christian Lehmann  
Universidade de Brasília  
Examinador Interno

---

Professor Doutor Tito Belchior Silva Moreira  
Universidade Católica de Brasília  
Examinador Externo

---

Professor Doutor Vander Mendes Lucas  
Universidade Católica de Brasília  
Orientador

## **Dedicatória**

Dedico esta pesquisa a minha mãe, Lidia Nunes Gonçalves, e a meu pai, Gilberto Nihari, pois toda a minha formação acadêmica foi incentivada por eles, sem os quais este trabalho não teria sido possível. Igualmente, dedico esta pesquisa também a meu irmão, Thiago Gonçalves Nihari, e a minha irmã, Rachel Gonçalves Nihari, por sempre permanecerem me motivando e me apoiando durante meus estudos.

## **Agradecimentos**

Agradeço, primeiramente, a minha eterna companheira, Jessica Macedo Schultz, por ter sido paciente e ter se mantido sempre a meu lado nestes últimos anos, assim como também por ter entendido a razão de minhas ausências necessárias para a conclusão desta pesquisa. Igualmente, agradeço profundamente a meu professor e orientador Vander Mendes Lucas pelo auxílio prestado à elaboração desta pesquisa. Por fim, agradeço ao professor Michal Christian Lehmann pelas críticas realizadas que serão de elevada importância para meus futuros estudos, e ao professor Tito Belchior Silva Moreira por dedicar seu tempo para avaliar este trabalho.

## Resumo

Devido ao déficit nas contas da aposentadoria, reformas previdenciárias são discutidas há alguns anos em vários países. Contudo, a maior parte dos países estuda reformas que buscam prolongar o tempo de trabalho, reduzir o valor da aposentadoria ou aumentar as taxas de contribuição previdenciária. Foram poucos os países que implementaram uma reforma de transição do sistema *pay-as-you-go* para o sistema capitalizado. Neste sentido, cabe analisar se o sistema capitalizado, característico das previdências privadas, é substituto ou complementar ao sistema *pay-as-you-go*, característico das previdências sociais. Caso a população perceba ambos os sistemas como substitutos, então haverá oportunidade para que futuras reformas previdenciárias implementem uma transição de sistemas. Com este questionamento e utilizando dados brasileiros, este trabalho obtém fortes evidências de que a população percebe as duas formas previdenciárias como sendo substitutas, com taxas de substituição que variam de 8,15% a 18,0%. Ou seja, há bastante espaço para que futuras reformas previdenciárias proponham uma mudança na forma de financiamento das aposentadorias ao invés de apenas alterarem os parâmetros do atual sistema.

Palavras-Chave: Complementaridade. Previdência Privada. Previdência Social. Seguridade Social. Substituibilidade.

## **Abstract**

Due to the deficit in the retirement accounts, pension reforms have been discussed for several years in many countries. However, most countries are considering reforms that seek to extend working years, reduce the value of retirement or increase social security contribution rates. Just a few countries implemented a transition from the pay-as-you-go system to the fully-funded system. In this sense, it is useful to analyse if the fully-funded system, which is characteristic of private pensions, is substitute or complementary to the pay-as-you-go system, which is characteristic of social security. If the population perceives these systems as substitutes, then there is an opportunity for future pension reforms to implement a system transition. With this questioning and using Brazilian data, this work obtains strong evidence that the population perceives these forms of pension as substitutes, with substitution rates varying from 8.15% to 18.0%. For this reason, there is enough space for future social security reforms to propose a change in the way that pensions are financed instead of just changing the parameters of current system.

Key words: Complementarity. Private Pension Plan. Social Security. Substitutability.

## Lista de Figuras

1	Evolução Trimestral das Contribuições Previdenciárias no Brasil . . . . .	17
2	Fronteira Eficiente . . . . .	38
3	Carteira de Mercado e Carteira Ponderada . . . . .	40
4	Evolução da Contribuição Per Capita Trimestral Média para os Sistemas Previdenciários . . . . .	45
5	Evolução da Renda Média Trimestral no Distrito Federal e no Piauí . . . . .	46
6	Evolução da Taxa Média de Desemprego Trimestral no Amapá e em Santa Catarina . . . . .	47
7	Evolução da Taxa Selic Acumulada Trimestralmente . . . . .	48
8	Evolução da Variação Trimestral do Ibovespa . . . . .	49
9	Evolução do IPCA . . . . .	50

## Lista de Tabelas

1	Faixas de Contribuição para o INSS . . . . .	31
2	Faixas de Contribuição para o INSS - Contribuinte Individual . . . . .	32
3	Regressão para Amostra Completa . . . . .	52
4	Proporção de Aplicações em Previdência Privada por Estado . . . . .	53
5	Regressão para Amostra Segregada . . . . .	55
6	Regressão para Teste de Complementaridade . . . . .	58

## Lista de Siglas

**AC** Acre

**AFP** *Administradoras de Fondos de Pensiones*

**AL** Alagoas

**AM** Amazonas

**AP** Amapá

**BA** Bahia

**BD** Benefício Definido

**CAPM** *Capital Asset Pricing Model*

**CD** Contribuição Definida

**CDI** Certificado de Depósito Interbancário

**CE** Ceará

**CM** Carteira de Mercado

**DF** Distrito Federal

**EAPC** Entidade Aberta de Previdência Complementar

**EFPC** Entidade Fechada de Previdência Complementar

**ES** Espírito Santo

**FE** Fronteira Eficiente

**GO** Goiás

**IBGE** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**INSS** Instituto Nacional do Seguro Social

**IPCA** Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo

**LMC** Linha de Mercado de Capitais

**MA** Maranhão

**MEI** Microempreendedor Individual

**MG** Minas Gerais

**MS** Mato Grosso do Sul

**MT** Mato Grosso

**OCDE** Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

**PA** Pará

**PAYG** *Pay-as-you-go*

**PB** Paraíba

**PE** Pernambuco

**PI** Piauí

**PIB** Produto Interno Bruto

**PNAD** Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

**PR** Paraná

**RGPS** Regime Geral de Previdência Social

**RJ** Rio de Janeiro

**RN** Rio Grande do Norte

**RO** Rondônia

**RPPS** Regime Próprio de Previdência Social

**RR** Roraima

**RS** Rio Grande do Sul

**SC** Santa Catarina

**SE** Sergipe

**SP** São Paulo

**SUSEP** Superintendência de Seguros Privados

**TIR** Taxa Interna de Retorno

**TMS** Taxa Marginal de Substituição

**TO** Tocantins

# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Revisão de Literatura</b>	<b>19</b>
2.1	Reformas Paramétricas . . . . .	20
2.2	A Herança Previdenciária . . . . .	23
2.3	A Reforma para o Sistema Capitalizado . . . . .	23
2.4	A Incerteza sobre o Sistema Capitalizado . . . . .	26
2.5	Previdência Privada como um Substituto ou Complemento . . . . .	27
<b>3</b>	<b>O Sistema Previdenciário Brasileiro</b>	<b>30</b>
3.1	A Previdência Social . . . . .	30
3.2	A Previdência Privada . . . . .	32
3.3	Regras para Aposentadoria . . . . .	33
<b>4</b>	<b>Modelos de Substituibilidade e de Complementaridade</b>	<b>35</b>
4.1	Um Modelo de Substituibilidade . . . . .	35
4.2	Um Modelo de Complementaridade . . . . .	37
<b>5</b>	<b>Modelo de Análise e Dados</b>	<b>41</b>
5.1	Modelo de Análise para Teste de Substituibilidade . . . . .	41
5.2	Modelo de Análise para Teste de Complementaridade . . . . .	43
5.3	Dados . . . . .	44
<b>6</b>	<b>Resultados</b>	<b>51</b>
6.1	Testando a Substituibilidade . . . . .	51
6.2	Corroborando a Substituibilidade . . . . .	56
6.3	Testando a Complementaridade . . . . .	58
<b>7</b>	<b>Conclusão</b>	<b>60</b>

	12
<b>8 Apêndice A - Sistemas Previdenciários</b>	<b>63</b>
8.1 Formas de Financiamento . . . . .	63
8.2 Contribuição e Benefício . . . . .	64
<b>9 Apêndice B - Cálculo da TIR do INSS</b>	<b>65</b>
<b>10 Apêndice C - Comandos de Regressão</b>	<b>66</b>
<b>11 Referências Bibliográficas</b>	<b>69</b>

# 1 Introdução

A aposentadoria é um momento inevitável para grande parte das pessoas e, mesmo que alguns apresentem condições físicas para continuar trabalhando, pode ser até mesmo socialmente desejável que ela ocorra. Tendo em vista que a produtividade do idoso tende a ser menor do que a produtividade do trabalhador em ascensão profissional, a aposentadoria pode ser considerada uma ocorrência natural, exigindo a existência de um plano econômico para a manutenção do padrão de vida dos aposentados.

Neste contexto, o Estado frequentemente foi visto como sendo o responsável por prover renda àqueles que não podem continuar exercendo sua atividade laborativa. Ou seja, a seguridade social é historicamente o principal plano de aposentadoria para a população de vários países. Como exemplo, no ano de 2008 nos Estados Unidos, 64% das pessoas com 65 anos de idade ou mais receberam pelo menos metade de suas rendas na forma de benefícios da previdência social, sendo que 22% das pessoas dentro desta faixa etária receberam a totalidade da renda na forma deste benefício (AARON, 2011).

A Seguridade Social, contudo, não trata apenas de proporcionar renda digna aos aposentados, mas também engloba outros benefícios. De fato, como corretamente afirmam Aaron (2011), Caminada e Goudswaard (2005) e Dwyer (2005), além do objetivo de proporcionar renda aos aposentados, muitos países desenvolveram sistemas de seguridade social também para proteger seus cidadãos contra o risco de desemprego, invalidez e morte<sup>1</sup>.

De acordo com Diamond (2003, apud AARON, 2011) e Caliendo, Guo e Hosseini (2012), em um mercado completo, perfeitamente competitivo e com indivíduos completamente racionais, a Seguridade Social poderia ser desnecessária, pois as pessoas iriam comprar exatamente a quantidade necessária de seguro de vida e de invalidez de que

---

<sup>1</sup>Aaron (2011) afirma que a renda aos aposentados, o seguro de vida dos contribuintes e o seguro de invalidez dos mesmos constituem as três principais funções da Seguridade Social. Dwyer (2005) ainda inclui o auxílio saúde como um dos benefícios proporcionados pela Seguridade Social.

precisam, e iriam poupar a quantidade ótima para a aposentadoria, utilizando o saldo acumulado durante o período anterior à aposentadoria para compor uma carteira de investimentos que proporcionasse uma renda maximizadora de sua utilidade. Neste cenário, as pessoas iriam distribuir poupança e consumo otimamente durante suas vidas e iriam se proteger contra os riscos a que estão sujeitos, incluindo riscos macroeconômicos, como inflação e recessão (AARON, 2011).

Tal argumento é, ainda, complementado pela afirmativa de Crawford e Lilien (1981): sob as premissas de que o tempo de vida é previamente conhecido, os mercados de capitais são perfeitos e os benefícios de aposentadoria são justos, é possível concluir que a Seguridade Social é exatamente equivalente a qualquer outra forma de poupança.

Contudo, é amplamente reconhecido que as condições acima não são satisfeitas, pois as pessoas cometem sucessivos erros de julgamento, os mercados são imperfeitos, o mercado de seguros é incompleto devido ao risco moral e à informação assimétrica (SHILLER, 1998, apud AARON, 2011). Logo, mercados privados não conseguem lidar com estes problemas de forma eficiente por uma variedade de motivos: eles não são capazes de redistribuir a renda para atingir objetivos sociais, eles não conseguem reduzir de forma significativa o problema da assimetria de informação (que, por sua vez, reduzem os benefícios de aposentadoria) e eles não conseguem se sobrepor à tentação do consumo presente dos indivíduos (AARON, 2011).

Portanto, é praticamente inegável que a Seguridade Social tem um caráter tanto de proteção quanto de disciplina, uma vez que o livre arbítrio individual levaria a uma poupança ineficiente para a aposentadoria, reduzindo, assim, o bem estar social. Nestes aspectos, a Seguridade Social parece ser oportunamente justificada.

Contudo, mecanismos privados têm evoluído para fortificar a renda a ser recebida durante a aposentadoria. De acordo com Ayuso e Valero (2011), muitos autores consideram que o desenvolvimento de poupança voluntária para a aposentadoria é uma das

principais ferramentas para promover a estabilidade do sistema previdenciário.

De forma geral, previdências privadas não apresentam risco de perda financeira para o governo, pois o risco é completamente transmitido para o contribuinte. O beneficiário de uma previdência privada irá receber uma renda que depende das suas contribuições, da idade de aposentadoria, da expectativa de vida e da taxa de juros (ou taxa de retorno) que o gestor do fundo conseguir alcançar (CALCIANO; TIRELLI, 2008).

Adicionalmente à estabilidade financeira do sistema previdenciário, a previdência privada aumenta o grau de liberdade de escolha dos indivíduos, pois neste sistema o contribuinte é o próprio titular dos valores depositados e ele pode fazer uso do saldo acumulado a seu critério no momento que lhe for mais conveniente, inclusive para transferir a seus descendentes por meio de herança ou para doar à caridade (DWYER, 2005).

Além de aumentar a estabilidade financeira da previdência e de proporcionar maior liberdade para o contribuinte, as previdências privadas podem trazer outros benefícios para a economia. De acordo com Calciano e Tirelli (2008), a capitalização de fundos aperfeiçoa o mercado de capitais, pois os riscos podem ser melhores distribuídos em um grande mercado ao invés de um mercado restrito, e um mercado financeiro maior implica maior eficiência alocativa de recursos e, portanto, maior crescimento econômico. Argumento semelhante é dado por Liebman (2005) ao defender que existem boas razões para um país introduzir sistemas de previdência privada, tais como possível elevação de poupança nacional e aumento dos incentivos à oferta de trabalho.

Logo, é perceptível a importância que um sistema previdenciário privado pode ter, dados seus efeitos potencialmente positivos tanto sobre os contribuintes (em termos de liberdade de escolha e de diversificação de riscos) quanto sobre a economia (em termos de redução de risco orçamentário e de crescimento econômico).

Sendo assim, entendida a importância e a utilidade tanto dos sistemas previdenciários sociais quanto dos privados, não é de se surpreender que um tema central aos atuais debates acerca da reforma previdenciária consista na discussão sobre a im-

portância que o setor privado e o setor público exercerão sobre a estrutura de aposentadoria (CALCIANO; TIRELLI, 2008).

Neste sentido, discussões sobre a proteção pessoal de longo prazo muitas vezes enfrentam a dicotomia de que esta deveria ser primariamente uma responsabilidade pública ou privada (STEVENSON et al., 2010). De forma geral, quase todas as previdências sociais são da forma PAYG<sup>2</sup>. Por outro lado, fundos capitalizados são características comuns às instituições de previdência privada. Por tal razão, mesmo que a discussão não seja originalmente sobre a dicotomia entre responsabilidade pública ou privada, o debate sobre a organização previdenciária no futuro como sendo mais PAYG ou mais capitalizada acaba tomando a forma de um debate sobre previdência pública contra previdência privada<sup>3</sup> (CALCIANO; TIRELLI, 2008).

De fato, os atuais debates consideram tanto reformas previdenciárias que busquem sustentar o sistema PAYG quanto reformas que direcionem no sentido de substituir a previdência social pela privada. Contudo, ao se propor uma reforma que substitua a previdência social pela privada, cabe avaliar como o contribuinte observa cada um destes modelos. Isto é, o cidadão comum percebe que a previdência privada é um substituto da previdência social, ou interpreta que ambos os modelos são complementares? Caso a resposta seja a favor da substituíbilidade, então uma reforma que elimine a previdência social e implemente a privada poderá ser bem aceita pela sociedade. Por outro lado, caso a resposta seja de uma interpretação de complementaridade, então as futuras reformas devem buscar um equilíbrio entre a atuação estatal e a privada. Entretanto, afirmar que a previdência privada é um sistema substituto ou complementar à previdência social não é uma tarefa trivial.

---

<sup>2</sup>PAYG refere-se a *pay-as-you-go*. No sistema PAYG os indivíduos contribuem para a previdência e o valor das contribuições fluem diretamente para os atuais aposentados. A outra forma de sistema é a Capitalizada, em que o valor das contribuições é aplicado no mercado de capitais e o montante gerado é utilizado como benefício para os próprios contribuintes no momento em que se aposentam.

<sup>3</sup>Teoricamente, o estado poderia tanto organizar e manter uma previdência social da forma PAYG ou da forma capitalizada. Mas neste caso, caberia então a discussão sobre quem melhor poderia gerir o sistema, o estado ou o mercado privado (CALCIANO; TIRELLI, 2008).

A Figura 1 apresenta os valores totais aplicados trimestralmente na previdência social e nas previdências privadas no Brasil, entre os anos de 2012 e 2017. A coluna da esquerda representa a escala de contribuições para o INSS e a coluna da direita representa a escala de contribuições para as previdências privadas, ambas expressas em valores nominais e em bilhões de reais. É possível observar que ambas as séries apresentaram um movimento ascendente, embora as contribuições para as previdências privadas tenham se elevado mais rapidamente do que as aplicações na previdência social. Entretanto, não está claro se ambos os modelos são complementares ou substitutos.

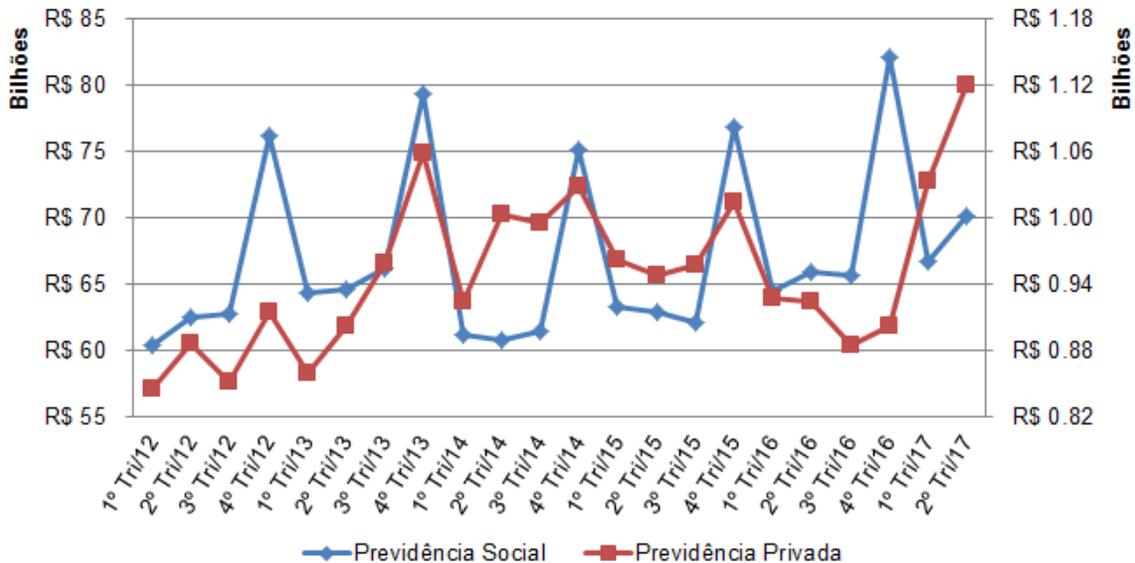


Figura 1: Evolução Trimestral das Contribuições Previdenciárias no Brasil

Fonte: Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

A literatura atual já contém grande quantidade de estudos relacionados à importância da previdência (social e privada) e seu impacto no bem-estar da sociedade (KUMRU, 2011), assim como estudos sobre as diversas reformas previdenciárias pelo mundo. Contudo, a ótica dos atuais estudos é concentrada na análise da organização financeira dos sistemas de previdência de forma a manter o programa sustentável, mas

são poucos os estudos que analisam a ótica do contribuinte. Logo, não iremos nos dedicar a defender uma reforma que mantenha ou que elimine a Seguridade Social, assim como também não iremos estudar uma reforma previdenciária em si. O objetivo deste artigo é, portanto, analisar a relação entre as previdências públicas e privadas, isto é, nos concentraremos em responder a seguinte pergunta: a previdência privada é um substituto ou um complemento à previdência social?

O restante deste estudo está dividido como a seguir: a Seção 2 apresenta a atual literatura sobre reformas previdenciárias pelo mundo, tratando tanto sobre a necessidade em se reformar o sistema quanto sobre a forma como alguns países já têm realizado tal trabalho; a Seção 3 apresenta o sistema previdenciário brasileiro; a Seção 4 apresenta modelos teóricos que explicitam as formas como as previdências privada e social podem ser substitutas ou complementares; a Seção 5 explica os modelos econométricos a serem utilizados nesta análise, assim como expõe os dados utilizados nesses modelos; a Seção 6 exhibe os principais resultados obtidos acerca da complementaridade ou substituíbilidade dos sistemas de previdência; a Seção 7 conclui este estudo, apresentando algumas considerações finais.

## 2 Revisão de Literatura

Os sistemas previdenciários de muitas economias do mundo estão enfrentando dificuldades para manterem-se sustentáveis, de forma que nas últimas décadas grandes mudanças começaram a ocorrer nos modelos previdenciários das nações em desenvolvimento<sup>4</sup>. A origem destas crises é principalmente fundamentada na forma como o sistema foi desenhado e na mudança da estrutura demográfica de cada país (HINDRIKS; MYLES, 2004).

O primeiro problema que deriva esta mudança demográfica é a redução na taxa de natalidade, limitando o crescimento da quantidade de trabalhadores que financiarão os benefícios pagos aos aposentados. O segundo fator que intensifica o problema demográfico é o aumento da expectativa de vida, aumentando a quantidade de aposentados ao longo do tempo. Estes problemas são especialmente piores em economias cujo sistema de previdência é da forma *pay-as-you-go* (KUMRU, 2011). Logo, o padrão de crescimento demográfico tem posto em xeque a sustentabilidade dos sistemas previdenciários ao redor de todo o mundo (CALCIANO; TIRELLI, 2008), de forma que reformas têm se tornado cada vez mais necessárias.

De fato, o equilíbrio financeiro da previdência social na forma PAYG depende da razão custeio/benefício, que por sua vez é bastante sensível à razão entre o número de trabalhadores e o número de aposentados. A razão custeio/benefício é significativamente alterada quando ocorrem mudanças na expectativa de vida e de natalidade da população. Por óbvio, se as pessoas vivem por mais tempo, há uma quantidade crescente de aposentados em relação a trabalhadores. De forma análoga, se a taxa de natalidade retrai, há uma quantidade decrescente de trabalhadores por aposentado. Logo, quedas na razão custeio/benefício implicam aumento da taxa de contribuição para o sistema previdenciário e, teoricamente, esse aumento não é acompanhado de elevação de benefícios,

---

<sup>4</sup>Dentre os países em desenvolvimento, as primeiras mudanças no sistema previdenciário foram percebidas no Chile, seguido por vários países da América Latina, Europa Oriental e Ásia Central (AYUSO; VALERO, 2011).

pois apenas reflete uma deterioração demográfica. Ocorre que há décadas, infelizmente, ao menos pelo ponto de vista financeiro, a expectativa de vida tem aumentado ao mesmo tempo em que a taxa de natalidade tem caído (SHIPMAN, 1999).

A gravidade destas crises tem reforçado a importância em promover reformas previdenciárias ao redor do mundo (HINDRIKS; MYLES, 2004; KUMRU, 2011). Calciano e Tirelli (2008), por exemplo, argumentam que este problema é especialmente importante na Europa, cuja população apresenta uma tendência histórica de aposentadoria precoce. Devido a esses fatos, importantes discussões têm ocorrido entre os membros da União Europeia, assim como em todo o globo<sup>5</sup>.

## 2.1 Reformas Paramétricas

Calciano e Tirelli (2008), Dwyer (2005) e Hindriks e Myles (2004) reforçam que existem apenas três formas em se corrigir um sistema previdenciário do tipo PAYG e evitar o seu déficit: aumentar a taxa de contribuição cobrada dos trabalhadores para manter constante o valor dos benefícios pagos aos aposentados; reduzir o valor do benefício da previdência para manter constante a taxa de contribuição; ou elevar a idade mínima para a aposentadoria para reduzir a quantidade de beneficiários. De fato, as últimas reformas previdenciárias têm sido, em geral, paramétricas, isto é, têm buscado revisar os parâmetros de financiamento e de concessão de benefícios, como o aumento da idade de aposentadoria e o cálculo do benefício como sendo proporcional ao tempo de contribuição (AYUSO; VALERO, 2011), seja alterando significativamente apenas um destes parâmetros ou alterando todos os parâmetros em menor grau.

Como exemplo de medidas paramétricas já adotadas em reformas previdenciárias pelo mundo, aponta-se que aproximadamente 80% dos países da Organização para Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE) já consideram todo o período de

---

<sup>5</sup>Em 2008, quase todos os países membros da Organização para Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE) e da União Europeia estavam debatendo sobre problemas previdenciários e elaborando suas próprias reformas (CALCIANO; TIRELLI, 2008).

contribuição do indivíduo como fator crucial para o cálculo do benefício de aposentadoria, ou seja, não basta ter contribuído apenas por alguns anos para o sistema, é necessário ter contribuído por um longo período para que se obtenha o benefício. Ainda, países como Dinamarca, Alemanha, Noruega, Reino Unido e Estados Unidos têm aumentado gradualmente a idade mínima para aposentadoria (MARTIN; WHITEHOUSE, 2008, apud AYUSO; VALERO, 2011).

Nos Estados Unidos os benefícios já foram reduzidos no passado. O valor da aposentadoria foi cortado em 1977. Alguns anos depois, em 1983, o benefício da seguridade social passou a ser tributado para alguns grupos específicos da população, além de que a idade mínima para a aposentadoria gradualmente subiu de 65 para 67 anos. Em 1993 a tributação sobre o benefício tornou-se ainda mais ampla, atingindo uma parcela maior de aposentados (DWYER, 2005). Ainda assim, existe a possibilidade de que a previdência social dos Estados Unidos se torne insolvente até 2041<sup>6</sup> (DWYER, 2005). Argumento similar é apresentado por Aaron (2011), afirmando que se nenhuma reforma eficiente for realizada no país, projeta-se que em 2037 será necessário reduzir o valor dos benefícios da previdência social norte americana em 24% ou aumentar a taxa de contribuição em 32%.

Embora cortes nos valores dos benefícios e aumento das taxas contributivas possam ser eficientes para amenizar o problema no curto prazo, tais medidas são socialmente questionáveis, pois mudanças desta forma enfraquecem o principal propósito do programa: proporcionar renda básica aos aposentados (AARON, 2011). Além disso, mudanças paramétricas muitas vezes não são suficientes para solucionar o problema no longo prazo, pois, além de reduzir o bem-estar social de uma das gerações (de trabalhadores ou de aposentados), qualquer uma destas medidas seria temporária, uma vez que novos aumentos das taxas ou novas reduções dos benefícios deverão ser feitos caso não

---

<sup>6</sup>Argumentos similares são comuns há vários anos. Por exemplo, Shipman (1999) argumentava que a previdência social dos Estados Unidos iria falir até 2030, caso nenhuma reforma em sentido contrário fosse realizada.

se observe o equilíbrio demográfico necessário para sustentar o programa. Um exemplo confirma esta hipótese: mesmo que vários dos países membros da OCDE já tenham regras mais rigorosas para o cálculo do benefício da aposentadoria, estima-se que entre os anos de 2000 e 2050 os gastos públicos para provimento destes benefícios terá aumentado aproximadamente 7 pontos percentuais como proporção do PIB nestes países<sup>7</sup> (CALCIANO; TIRELLI, 2008).

Logo, dada as possíveis mudanças nos parâmetros da previdência social, Dwyer (2005) afirma que a seguridade social não é livre de riscos e que sem as devidas providências, em um futuro próximo, a Seguridade Social não irá conseguir pagar os benefícios dos aposentados. Dwyer (2005) reforça que este risco não é imaginário, pois reduções em benefícios já aconteceram no passado.

Shipman (1999) vai ainda além de apenas questionar as mudanças paramétricas, afirmando que a previdência social não pode ser consertada, pois ela consiste de um programa erroneamente estruturado, oferecendo um péssimo acordo para os jovens trabalhadores de cada geração. As reformas que são constantemente propostas buscam restaurar o equilíbrio orçamentário do sistema (seja aumentando as taxas de contribuição, elevando a idade mínima para aposentadoria ou reduzindo os benefícios), mas o único resultado deste tipo de reforma é uma redução da taxa implícita de retorno da previdência social.

Logo, não é de se surpreender que debates sobre reformas previdenciárias têm crescido intensamente ao redor do mundo e tomam hoje várias dimensões, desde a eficiência de mudanças paramétricas do sistema até os impactos indiretos que tais reformas têm sobre as economias nacionais. Seja como for, devido à importância da aposentadoria, a reforma de um sistema previdenciário é um objetivo muito sensível, tanto pelo aspecto econômico, quanto pelas óticas políticas, sociais e demográficas (CALCIANO; TIRELLI, 2008).

---

<sup>7</sup>Estima-se que a fração do gasto previdenciário em relação ao PIB crescerá 10% na Noruega, 8% na Espanha e na Coreia, 5% na Alemanha e 4% na França (CALCIANO; TIRELLI, 2008).

## 2.2 A Herança Previdenciária

Para Shipman (1999), o público tem sido encorajado a pensar que a previdência social é segura e oferece bons benefícios em troca da tributação sobre seu trabalho. Contudo, para o autor, a seguridade social nada mais é do que um sistema coercitivo de transferência intergeracional via taxas que supõe premissas irrealistas e pagam benefícios significativamente baixos. Shipman (1999) afirma ainda que a seguridade social é puramente um ato de “confiança” e não um “ativo” de investimento.

De fato, aqueles que contribuíram mais cedo (os mais idosos ou a primeira geração de aposentados) acabaram pagando pouco em taxas (contribuições) e recebendo grandes benefícios em sua aposentadoria. Esse comportamento da seguridade social é chamado de *legacy debt* (DIAMOND; ORSZAG, 2004, apud AARON, 2011). Este argumento é analogamente compartilhado por Shipman (1999) ao afirmar que os benefícios recebidos pelos atuais aposentados são pequenos e os benefícios a serem recebidos pelos futuros aposentados serão menores ainda.

## 2.3 A Reforma para o Sistema Capitalizado

Além das inúmeras discussões sobre reformas paramétricas que visem à sustentabilidade do sistema PAYG de previdência, muitas nações têm considerado a possibilidade de introduzir ou expandir o atual sistema para um modelo capitalizado (CALCIANO; TIRELLI, 2008)<sup>8</sup>. Uma vez que o sistema torne-se completamente capitalizado, os benefícios são pagos com recursos acumulados por cada trabalhador, rompendo com a necessária identidade entre contribuições e benefícios. O sistema capitalizado poderia, ainda, ser gerido pelo próprio estado ou por instituições privadas. A possibilidade da capitalização do sistema previdenciário é, inclusive, uma das alternativas mais discutidas nos Estados Unidos (HINDRIKS; MYLES, 2004).

---

<sup>8</sup>O Banco Mundial sugere que reformas previdenciárias sejam feitas utilizando um sistema misto de previdência pública e privada (CALCIANO; TIRELLI, 2008).

A afirmativa também é compartilhada por Dwyer (2005) e Finke e Chatterjee (2008) ao concordarem que contas de poupança privada têm sido mencionadas como uma das possíveis soluções para o problema enfrentado pela previdência social de muitos países. Finke e Chatterjee (2008) afirmam que a poupança privada é vista como uma diversificação para a previdência social em um momento em que o crescimento demográfico tem se tornado um problema de solvência do sistema PAYG, uma vez que a individualização das contas aumenta a responsabilidade da participação do trabalhador em sua aposentadoria.

Do ponto de vista individual, as aplicações em previdência privada poderão ser integralmente usufruídas, pois o indivíduo é o próprio titular do saldo acumulado em sua conta. Situação diferente ocorre com a Seguridade Social, em que as contribuições não podem ser utilizadas até o momento da aposentadoria, pois os contribuintes não têm direito de propriedade sobre estas. Além disso, no momento em que se der a aposentadoria, os benefícios proporcionados pela previdência social serão recebidos exclusivamente pela forma de renda vitalícia, ou seja, o montante dos benefícios recebidos por qualquer indivíduo será uma variável aleatória determinada pela idade do indivíduo em sua morte (CRAWFORD; LILIEN, 1981)<sup>9</sup>.

Sendo assim, permitir que indivíduos invistam seus recursos diretamente no mercado de capitais, ao invés de compulsoriamente contribuírem para a Seguridade Social, poderá proporcionar maiores retornos financeiros<sup>10</sup> e, conseqüentemente, maior segurança financeira para os contribuintes. Logo, a privatização da Seguridade Social, ou ao menos a oferta de uma alternativa privada, pode reestabelecer a dignidade financeira

---

<sup>9</sup>Caso o tempo de vida de um indivíduo fosse previamente conhecido, e caso a taxa de retorno de investimentos públicos e investimentos privados fossem iguais, então a seguridade social seria exatamente equivalente à previdência privada (CRAWFORD; LILIEN, 1981).

<sup>10</sup>A história tem mostrado que, devido ao retorno financeiro de ativos privados, um plano de previdência privada conseguiria oferecer os mesmos benefícios da seguridade social com um custo significativamente menor. Por exemplo, assumindo o histórico de retorno da bolsa de valores dos Estados Unidos, se os indivíduos nascidos em 1970 pudessem ter investido os valores das contribuições sociais previdenciárias no mercado de ações, eles teriam conseguido benefícios até seis vezes maiores do que aqueles pagos pela seguridade social (SHIPMAN, 1999).

dos futuros aposentados (SHIPMAN, 1999). Adicionalmente, além dos ganhos individuais, existem ganhos sociais provenientes da previdência privada, pois sua implementação pode aumentar a poupança e o investimento na economia, além de poder tornar o mercado financeiro mais eficiente (CALCIANO; TIRELLI, 2008).

Sustentado por todos estes argumentos, Shipman (1995) afirma que está se tornando cada vez mais imperativa a necessidade em se mover da previdência social para a previdência privada. Neste sentido, o Chile é um ótimo exemplo de um país que privatizou sua previdência social e foi bem sucedido com o novo sistema<sup>11</sup>. Aliás, este é também um ótimo exemplo para mostrar que, apesar de o assunto ter adquirido elevada dimensão nos últimos anos, debates sobre a sustentabilidade previdenciária não são novidade, uma vez que a reforma chilena ocorreu em 1981.

Quando a privatização no Chile se deu por completo, a taxa de retorno das contribuições previdenciárias subiu significativamente, de forma que, em média, o aposentado chileno recebia um benefício equivalente a aproximadamente 80% do salário referente aos seus últimos 10 anos de trabalho, valor expressivamente maior do que em alguns sistemas previdenciários pelo mundo na época<sup>12</sup>.

Alguns anos depois, em 1993, o Peru também implementou o sistema de contas de poupança individuais, seguido por Colômbia, Argentina, Uruguai, Bolívia e México nos anos seguintes. Evidentemente, devido ao custo social em simplesmente extinguir o sistema PAYG, esses países buscaram inicialmente conciliar reformas paramétricas com a implementação de sistemas capitalizados. Alguns conseguiram eliminar o antigo

---

<sup>11</sup>O sistema privatizado de previdência chileno é baseado na poupança forçada, gerido privadamente e supervisionado pelo governo. Trabalhadores são obrigados a contribuir com 10% de seus salários para suas próprias contas de previdência em uma companhia, denominada *Administradoras de Fondos de Pensiones* (AFP), onde o saldo é investido em títulos e ações. Tanto as contribuições quanto os retornos dos investimentos são livres de impostos. No momento da aposentadoria, os participantes têm a opção de escolher uma renda mensal vitalícia paga pela AFP ou uma gestão própria dos recursos. Os trabalhadores também podem contribuir com um adicional de 10% do salário líquido de impostos, que também é livre de tributos. As AFPs são companhias licenciadas e reguladas pelo governo. Se uma AFP encerra suas atividades, o saldo acumulado por cada participante será transferido para outra AFP. Os indivíduos tem liberdade para escolher e mudar de AFP (SHIPMAN, 1999).

<sup>12</sup>A taxa de conversão “renda da aposentadoria/salário durante trabalho” no Chile após a privatização é aproximadamente o dobro da taxa dos Estados Unidos na mesma época (SHIPMAN, 1999).

sistema por completo, enquanto outros optaram pela coexistência de ambos os modelos (AYUSO; VALERO, 2011).

Estes argumentos não implicam que a previdência privada seja mais consistente do que a social. Vale observar que tanto sistemas da forma PAYG quanto da forma capitalizada são estruturalmente frágeis na ausência de crescimento econômico, mas a capitalização de fundos permite manter o sistema previdenciário balanceado em relação ao crescimento populacional, ou mais especificamente, envelhecimento populacional (CALCIANO; TIRELLI, 2008).

## **2.4 A Incerteza sobre o Sistema Capitalizado**

Cabe questionar, após observar tantas características positivas sobre a previdência privada, por que não se privatizam a Seguridade Social nos mais diversos países. Evidentemente, o modelo privado conta com significativas limitações.

Uma primeira observação imediata aborda os mais diversos benefícios que a Seguridade Social proporciona a seus contribuintes: seguro desemprego, seguro de vida e seguro de invalidez. Sem a Seguridade Social, os indivíduos teriam que contratar estes seguros individualmente. Contudo, mesmo que se considere a contratação privada de seguros pessoais e embora vários analistas financeiros tenham proposto substituir parcialmente ou completamente a Seguridade Social, qualquer reforma neste sentido implicaria um enorme custo político e econômico para a sociedade (AARON; 2011).

Paralelamente, não há como garantir que um dado indivíduo consiga poupar oti-  
mamente a quantia necessária para sua aposentadoria, pois o valor dos ativos financeiros e a taxa de juros flutuam continuamente e de forma imprevisível. Ou seja, a renda que uma carteira de investimentos privados pode produzir sempre estará sujeita a incertezas irreduzíveis (AARON, 2011 e HINDRIKS; MYLES, 2004). Calciano e Tirelli (2008) compartilham este pensamento afirmando que existem fontes de incerteza e risco que afetam tanto o sistema PAYG quanto o sistema capitalizado, como a macroeconomia e

riscos políticos, mas há riscos que afetam apenas os sistemas capitalizados, sendo o mais importante deles o risco de baixo retorno do capital aplicado no fundo.

De fato, o retorno das contribuições para um plano de previdência capitalizado depende de como as contribuições são investidas. Logo, o risco de gestão dos recursos está associado a uma má estratégia de investimentos. A má gestão pode ser tanto derivada da incompetência do gestor do fundo quanto pode decorrer de conflitos de interesse. Por exemplo, o gestor pode utilizar os recursos provenientes das contribuições previdenciárias para adquirir ações da própria instituição a fim de alcançar melhores resultados para a companhia de previdências para a qual trabalha, contudo, se a seguradora enfrentar dificuldades, os prejuízos poderão ser refletidos no retorno financeiro do fundo de previdência privada (CALCIANO; TIRELLI, 2008).

Ainda, além dos riscos de baixo retorno e de sua imprevisibilidade, Kumru (2011) reforça que dificilmente o contribuinte conseguirá resistir à tentação de consumir em favor da formação de um plano de aposentadoria. Neste sentido, a previdência social apresenta-se como uma correção ao comportamento individual que não seria possível apenas com a previdência privada<sup>13</sup>.

Adicionalmente, a migração de um sistema PAYG para um sistema capitalizado causa um enorme prejuízo à atual geração de aposentados, pois com a efetiva migração, não haverá contribuições para financiar os atuais benefícios.

## **2.5 Previdência Privada como um Substituto ou Complemento**

Questionamentos sobre as relações entre previdências públicas e privadas, embora exerçam fundamental importância nos tempos atuais, não são uma abordagem nova. Tilove (1960) já abordava este tema muito antes dos atuais problemas da Seguridade Social:

---

<sup>13</sup>Obviamente, uma forma de solucionar este problema seria impondo uma taxa mínima de contribuição para a previdência privada, como foi o caso da reforma previdenciária do Chile em 1981.

“O crescimento das previdências privadas interferiu no desenvolvimento da Seguridade Social, ou vice-versa? Qualquer um dos resultados é teoricamente possível. Pode-se argumentar que, sem a Seguridade Social, os planos de previdência privada seriam mais amplos. Por outro lado, há opiniões de que a previdência privada favorece trabalhadores de indústrias prósperas, que não teriam mais qualquer interesse pela Seguridade Social, prejudicando trabalhadores menos afortunados, que não teriam um sistema adequado de previdência social.” (TILOVE, 1960, p.10, tradução livre)

A passagem supracitada aponta para uma relação de substituição da previdência pública pela privada. Contudo, o próprio autor argumenta que a existência da Seguridade Social não prejudicou o desenvolvimento de previdências privadas, ao contrário, sendo possível que aquela tenha estimulado o desenvolvimento deste. Esta afirmação é igualmente compartilhada por Munnell (1979) ao indagar que, à primeira vista, a expansão simultânea das previdências social e privada poderia indicar que a primeira não dificultou o crescimento da segunda, tendo, ainda, encorajado o desenvolvimento desta<sup>14</sup>. Analogamente, Tilove (1960) afirma que o avanço das previdências privadas também não inibiu o crescimento da previdência social. Ou seja, de acordo com o autor, é também possível que ambos os sistemas sejam complementares entre si.

De fato, mesmo na atualidade, não há consenso sobre a relação entre os sistemas. De um lado há acadêmicos que defendem a existência de complementaridade entre estes. Por exemplo, Adema (2001), ao realizar uma análise de dados com os países da OCDE, concluiu que há complementariedade entre a Seguridade Social e a Privada (apud CAMINADA ; GOUDSWAARD, 2005). No mesmo sentido, Stevenson et al. (2010) argumentam que o setor público e os incentivos privados podem ser utilizados de forma

---

<sup>14</sup>Este apontamento sobre a complementariedade entre os sistemas é, para Munnell (1976), apenas um possível ponto de vista que alguém poderia ter. Os resultados de sua pesquisa, contudo, sugerem o contrário, ou seja, indicam a existência de substituíbilidade entre os sistemas previdenciários. Por isso a oportuna expressão “à primeira vista” faz parte de sua observação.

complementar para financiar a seguridade da população.

Por outro lado, Munnell (1979) propõe um modelo teórico de substituibilidade<sup>15</sup> entre os sistemas previdenciários e, ao testá-lo empiricamente<sup>16</sup>, verifica que a teoria se confirma na prática. Seus resultados mostram que cada dólar contribuído para a seguridade social é equivalente a pelo menos 0,76 dólares aplicados em previdência privada<sup>17</sup>. Paralelamente, Caminada e Goudswaard (2005) indagam que os efeitos observados na Holanda sugerem o mesmo: a redução expressiva dos benefícios da seguridade social neste país foi compensada, em grande parte, por benefícios privados<sup>18</sup>, sugerindo que benefícios públicos e privados são substitutos.

Ainda, há aqueles que não reconhecem uma relação objetiva entre os sistemas previdenciários. Aaron (2014) defende a ideia de que as atuais propostas de reforma previdenciária que visam à substituição parcial ou total do modelo social por um modelo privado não têm mostrado qualquer avanço em relação aos seus objetivos, isto é, de manter uma estrutura saudável de seguridade para a população. Para o autor, previdências privadas não são necessárias nem suficientes para resolver os atuais problemas da seguridade social. Portanto, dado todos estes apontamentos, é perceptível que não há consenso na literatura acerca deste tema.

<sup>15</sup>Denominado *Stock Adjustment Model*.

<sup>16</sup>O modelo econométrico testado por Munnell (1979) é:

$$PS_t = \alpha_0 + \alpha_1 YD_t + \alpha_2 YD_{t-1} + \alpha_3 (LF65 * YD)_t + \alpha_4 (SSW + PENASS)_{t-1} + \alpha_5 (W - PENASS)_{t-1} + \alpha_6 OASI_t + \alpha_7 SO_t + \alpha_8 RU_t \quad (1)$$

em que

*PS* é a aplicação total em previdência privada

*YD* é a renda

*LF65* é a taxa de emprego de homens com 65 anos de idade ou mais

*SSW* é saldo equivalente acumulado em previdência social

*PENASS* é o saldo acumulado em previdência privada

*W* é a riqueza total privada

*OASI* é a contribuição para a previdência social

*SO* são outras poupanças

*RU* é a taxa de desemprego

<sup>17</sup>Foram realizadas quatro regressões e o coeficiente de substituibilidade variou de -0,73 a -0,83 entre elas. Os dados utilizados para as regressões são relativos à população do Estados Unidos entre os anos de 1947 e 1974.

<sup>18</sup>Muita vezes negociados em acordos coletivos de trabalho (CAMINADA; GOUDSWAARD, 2005).

### 3 O Sistema Previdenciário Brasileiro

O Brasil possui tanto seu próprio sistema de seguridade social, o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), que é mandatório para todos os trabalhadores do país, apresentando-se na forma de Benefício Definido<sup>19</sup> e assumindo a estrutura PAYG, quanto apresenta a possibilidade de o trabalhador brasileiro complementar a renda da aposentadoria utilizando a previdência privada, formalmente denominada Previdência Complementar, que é capitalizada e usualmente comercializada na forma de Contribuição Definida<sup>20</sup>.

Intuitivamente existem duas razões para o trabalhador contribuir para um plano de previdência privada. Primeiro, porque existe um limite superior para o benefício do INSS, atualmente de R\$ 5.531,31 por mês<sup>21</sup>, o trabalhador que almeja uma renda durante a aposentadoria maior do que o limite deverá buscar outras formas de complementar o benefício. Segundo, porque existe a possibilidade de o benefício a ser recebido durante a aposentadoria ser menor do que a renda recebida durante o tempo laboral (devido às atuais regras de cálculo para o valor do benefício), o trabalhador que almeja se aposentar com a mesma renda que possui atualmente poderá ter que complementar o benefício.

#### 3.1 A Previdência Social

Existem dois regimes para a previdência social no Brasil: o Regime Próprio de Previdência Social (RPPS) e o Regime Geral de Previdência Social (RGPS). O primeiro regime - RPPS - é exclusivo para servidores públicos<sup>22</sup> e tem regras e políticas próprias não tratadas aqui, pois, como será exposto posteriormente, o contribuinte para o RPPS não será considerado para este estudo. O segundo regime - RGPS - é destinado para todos os demais trabalhadores e cujas principais regras serão expostas adiante.

<sup>19</sup>Para uma descrição sobre o que é Benefício Definido, veja o Apêndice A deste estudo.

<sup>20</sup>Para uma descrição sobre o que é Contribuição Definida, veja o Apêndice A deste estudo.

<sup>21</sup>Limite máximo vigente em 2017 para contribuintes do Regime Geral de Previdência Social.

<sup>22</sup>Excluem-se deste grupo os empregados das empresas públicas, os agentes políticos, servidores temporários e detentores de cargos de confiança, todos filiados obrigatórios ao Regime Geral de Previdência Social (INSS, 2017).

A contribuição para o INSS, por ser mandatória, é recolhida sempre que o salário é pago ao trabalhador. O valor da contribuição é igual a uma alíquota, que depende da faixa de renda do empregado, multiplicada pela renda recebida. Como o salário mínimo vigente no Brasil no ano de 2017 é R\$ 937,00 por mês e como a menor alíquota de contribuição é 8%, o menor valor possível a ser recolhido mensalmente por trabalhador pelo INSS é R\$ 74,96.

Contudo, se o trabalhador for cadastrado como Microempreendedor Individual (MEI), poderá escolher entre contribuir com apenas 5% do salário mínimo vigente ou recolher 20% sobre o salário de contribuição. Situação similar ocorre com o indivíduo que trabalhe por conta própria e não seja prestador de serviço à empresa ou equiparada, que pode escolher entre contribuir com 11% do salário mínimo vigente ou recolher 20% sobre o salário de contribuição. Estes dois tipos de trabalhadores são classificados como Contribuintes Individuais<sup>23</sup> para o INSS.

Tabela 1: Faixas de Contribuição para o INSS

A tabela apresenta as faixas de renda e de contribuição para a previdência social, obrigatória a todos os trabalhadores, exceto àqueles que se enquadram como Contribuinte Individual.

Salário de Contribuição	Alíquota
Até R\$ 1.659,38	8%
De R\$ 1.659,39 a R\$ 2.765,66	9%
De R\$ 2.765,67 a R\$ 5.531,31	11%

Para o Contribuinte Individual, a diferença entre recolher o mínimo ou recolher 20% do salário de contribuição é que no primeiro caso ele não terá direito ao benefício de

<sup>23</sup>“Todos aqueles que trabalham por conta própria (de forma autônoma) ou que prestam serviços de natureza eventual a empresas, sem vínculo empregatício. São considerados contribuintes individuais, dentre outros, os sacerdotes, os diretores que recebem remuneração decorrente de atividade em empresa urbana ou rural, os síndicos remunerados, os motoristas de táxi, os vendedores ambulantes, as diaristas, os pintores, os eletricitistas, os associados de cooperativas de trabalho.” (INSS, 2017)

aposentadoria, enquanto no segundo caso ele terá direito tanto ao benefício de aposentadoria quanto aos demais benefícios da seguridade social. Logo, o Contribuinte Individual é o único tipo de trabalhador que pode perceber a previdência privada como um substituto à previdência social independentemente da renda. Portanto, além das duas razões intuitivas para que alguém contribua para a previdência privada, o Contribuinte Individual possui uma terceira razão: substituir o sistema social (PAYG) pelo sistema privado (capitalizado). É exatamente por esta razão que este estudo, a partir de agora, irá considerar apenas o contribuinte individual para realizar a análise de substitubilidade e complementaridade dos sistemas previdenciários.

Tabela 2: Faixas de Contribuição para o INSS - Contribuinte Individual  
A tabela apresenta as opções de contribuição para a previdência social para aqueles que se enquadram como Contribuinte Individual.

Salário de Contribuição	Alíquota	Observação
R\$ 937,00	5%	Não dá direito a Aposentadoria por Tempo de Contribuição e Certidão de Tempo de Contribuição. Exclusivo para MEI e para o contribuinte Facultativo de Baixa Renda <sup>24</sup> .
R\$ 937,00	11%	Não dá direito a Aposentadoria por Tempo de Contribuição e Certidão de Tempo de Contribuição. Exclusivo para Contribuintes Individuais e Facultativos.
De R\$ 937,00 a R\$ 5.531,31	20%	Dá direito a todos os benefícios da Seguridade Social.

### 3.2 A Previdência Privada

Formalmente denominada Previdência Complementar, as contribuições para a previdência privada são opcionais e feitas através de instituições próprias e a critério

<sup>24</sup>É considerado contribuinte facultativo de baixa renda o homem ou mulher de famílias de baixa renda e que se dedique exclusivamente ao trabalho doméstico no âmbito da sua residência (dono de casa) e não tenha renda própria.

exclusivo do contribuinte, ou seja, não há alíquota máxima ou mínima de contribuição. Ainda, existem dois tipos de instituições que podem receber as contribuições para a previdência privada: as Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC) e as Entidades Abertas de Previdência Complementar (EAPC).

As EFPCs também são chamadas de Fundos de Pensão e são “constituídas exclusivamente para empregados de uma empresa ou grupo de empresas, aos servidores públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como para associados ou membros de pessoas jurídicas de caráter profissional, classista ou setorial, denominadas instituidores” (INSS, 2017). Por outro lado, as EAPCs são acessíveis a quaisquer pessoas físicas que tenham interesse em constituir um plano de previdência privada. Logo, dadas as limitações de contribuições para uma EFPC, a maior parte dos contribuintes individuais para a previdência social, caso optem por contribuir para uma previdência privada, deverão fazer através de uma EAPC.

### **3.3 Regras para Aposentadoria**

As regras para aposentadoria se aplicam apenas à previdência social, uma vez que inexistem regras gerais para a concessão de aposentadoria pelas entidades de previdência complementar. Para se aposentar pelo INSS, o contribuinte pode satisfazer regras de idade mínima e de tempo de contribuição, existindo atualmente quatro diferentes possibilidades para se obter o benefício.

- **Aposentadoria por Idade**

A única regra para se obter a aposentadoria por idade é ter idade mínima de 65 anos, se for homem, ou 60 anos, se for mulher, além de precisar ter realizado ao menos 180 meses de contribuições para o INSS, ininterruptos ou não. Caso o contribuinte seja agricultor familiar, pescador artesanal ou indíge, a idade mínima reduz em 5 anos.

- Aposentadoria por Tempo de Contribuição

Existem três regras para se obter a aposentadoria por tempo de contribuição: regra 85/95 progressiva; regra com 30/35 anos de contribuição; e regra para aposentadoria proporcional. Por serem bastante detalhadas e por não serem o objetivo deste estudo, não há necessidade de aprofundarmos o entendimento destas regras, mas o leitor interessado poderá verificá-las através do site do INSS<sup>25</sup>.

---

<sup>25</sup>Disponível em: <<https://portal.inss.gov.br/informacoes/aposentadoria-por-tempo-de-contribuicao/>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

## 4 Modelos de Substituibilidade e de Complementaridade

Antes de analisarmos empiricamente se a previdência privada é percebida como um complemento ou como um substituto ao sistema social no Brasil, faz-se necessário expor teorias que justifiquem esta relação. Contudo, dado que a atual literatura não é consensual sobre este assunto, aqui apresentaremos tanto um modelo teórico que fundamente uma relação de substituibilidade quanto um modelo que defenda a complementaridade entre os sistemas.

### 4.1 Um Modelo de Substituibilidade

Apresentaremos aqui o modelo proposto por Munnell (1979). Em sua análise sobre a interação entre previdências privadas e previdências sociais, os indivíduos podem escolher como irão acumular fundos suficientes para proporcionar a renda desejada em suas aposentadorias. Para isso, cada indivíduo pode tanto aplicar em previdência privada, contribuir para a seguridade social ou investir em outros ativos do mercado<sup>26</sup>. Sendo assim, o valor poupado para a aposentadoria em cada período ( $VP_t$ ) é uma função da diferença entre a quantidade total de ativos desejada para a aposentadoria ( $Ativos^*$ ) e a quantidade de ativos já acumulada para este fim ( $Ativos_{t-1}$ ):

$$VP_t = f(Ativos^* - Ativos_{t-1}) \quad (2)$$

Por outro lado, a quantidade total de ativos desejada para a aposentadoria é uma função da renda desejada para a aposentadoria ( $Benef^*$ ) e a expectativa de vida no momento em que ela ocorrer ( $Anos$ ):

$$Ativos^* = f(Benef^*, Anos) \quad (3)$$

---

<sup>26</sup>A análise é baseada em valores agregados da economia e desconsideram as diferenças de tratamento tributário e de cobertura de cada sistema.

Ainda, o valor da renda desejada para a aposentadoria é, por sua vez, uma função da renda permanente do indivíduo, aproximada pela renda atual ( $Renda_t$ ) e pela renda defasada ( $Renda_{t-1}$ ), e pela taxa de desemprego ( $Desemprego$ ):

$$Benef^* = f(Renda_t, Renda_{t-1}, Desemprego) \quad (4)$$

A quantidade de ativos já acumulada para a aposentadoria compreende a reserva já constituída em previdência social<sup>27</sup> ( $PrevSoc_{t-1}$ ), o valor previamente acumulado em previdência privada ( $PrevPriv_{t-1}$ ) e a proporção dos outros ativos privados e reservados para este fim ( $\lambda_1[AtivosTotais - PrevPriv]_{t-1}$ ):

$$Ativos_{t-1} = PrevSoc_{t-1} + PrevPriv_{t-1} + \lambda_1(AtivosTotais - PrevPriv)_{t-1} \quad (5)$$

Logo, o valor poupado para a aposentadoria em cada período é a soma da contribuição para a seguridade social ( $ContSoc_t$ ), com a aplicação em previdência privada ( $ContPriv_t$ ) e uma proporção de outras aplicações ( $OA_t$ ):

$$VP_t = ContSoc_t + ContPriv_t + \lambda_2 OA_t \quad (6)$$

Combinando as Equações de 2 a 6 podemos concluir que:

$$\begin{aligned} VP_t &= ContSoc_t + ContPriv_t + \lambda_2 OA_t = \\ &= f[Renda_t, Renda_{t-1}, Desemprego, Anos, PrevSoc_{t-1}, PrevPriv_{t-1}, \\ &\quad \lambda_1(AtivosTotais - PrevPriv)_{t-1}] \end{aligned} \quad (7)$$

A Equação 7 pode ser reescrita para expor o valor contribuído para a seguridade

---

<sup>27</sup>Dado que a previdência social é do tipo *pay-as-you-go*, este valor deve ser representado como sendo o valor presente descontado dos benefícios futuros da seguridade social.

social em cada período:

$$ContSoc_t = f[Renda_t, Renda_{t-1}, Desemprego, Anos, PrevSoc_{t-1}, PrevPriv_{t-1}, \lambda_1(AtivosTotais - PrevPriv)_{t-1}] - ContPriv_t - \lambda_2 OA_t \quad (8)$$

Logo, teoricamente, o valor da contribuição para a previdência social ( $ContSoc_t$ ) é reduzida pela exata quantidade aplicada em previdência privada ( $ContPriv_t$ ). Sendo assim, pelo modelo proposto por Munnell (1979), os sistemas previdenciários são substitutos<sup>28</sup>.

## 4.2 Um Modelo de Complementaridade

Proporemos um modelo que fundamente a complementaridade entre os sistemas previdenciários. Para isso, assumiremos a racionalidade do contribuinte e adotaremos a teoria da Fronteira Eficiente de Markowitz e parte da teoria de precificação de ativos CAPM<sup>29</sup>, muito utilizadas nas análises de Carteiras de Investimentos.

De acordo com a teoria da Fronteira Eficiente e do CAPM<sup>30</sup>, o mercado é composto por um ativo livre de risco ( $\sigma_0 = 0$ ) que remunera o investidor pela menor taxa do mercado<sup>31</sup> ( $r_0 > 0$ ) e por inúmeros ativos com risco<sup>32</sup> ( $\sigma_i > 0$ ) e com diferentes taxas de retorno esperado ( $r_i$ ), assim como ilustrado exemplificadamente pelo lado esquerdo da Figura 2. Os ativos com risco podem ser compostos para criar infinitas carteiras de investimentos formadas apenas por ativos com risco. Para cada nível de risco possível destas carteiras ( $\sigma^i$ ), toma-se a carteira de maior retorno esperado ( $r^i$ ) e, desta forma, obtém-se a Fronteira Eficiente de Markowitz (FE), assim como ilustrado exemplificadamente pelo lado direito da Figura 2.

<sup>28</sup>As conclusões empíricas de Munnell (1979) já foram apresentadas na seção Revisão de Literatura.

<sup>29</sup>CAPM refere-se a *Capital Asset Pricing Model*.

<sup>30</sup>Para mais detalhes, veja Moderna Teoria de Carteiras e Análise de Investimentos (ELTON et al, 2012)

<sup>31</sup>Denominada Taxa Livre de Risco.

<sup>32</sup>A expressão risco é utilizada como sendo a variância dos retornos de cada ativo ou carteira. Quanto maior a variância dos retornos, maior o risco.

Agora, podemos formar carteiras com o Ativo Livre de Risco, isto é, podemos tomar cada uma das carteiras sobre a Fronteira Eficiente e compô-la com uma proporção do ativo livre de risco. A carteira de mercado ( $CM$ ) será aquela sobre a fronteira eficiente que, quando composta com proporções do ativo livre de risco, apresenta o maior retorno esperado para todos os níveis de risco possíveis, assim como ilustrado exemplificadamente pelo lado esquerdo da Figura 3. Logo, todo investidor iria compor sua carteira final com uma proporção  $\alpha$  do ativo livre de risco e uma proporção  $1 - \alpha$  da carteira de mercado, a depender do risco tolerado. A reta que representa a carteira composta tanto pela carteira de mercado quanto pelo ativo livre de risco é denominada Linha de Mercado de Capitais<sup>33</sup> (LMC). Caso o valor escolhido para  $\alpha$  seja positivo e menor do que a unidade, ter-se-á uma carteira composta tanto pelo ativo livre de risco quanto pela carteira de mercado<sup>34</sup>, assim como ilustrado exemplificadamente pelo lado direito da Figura 3.

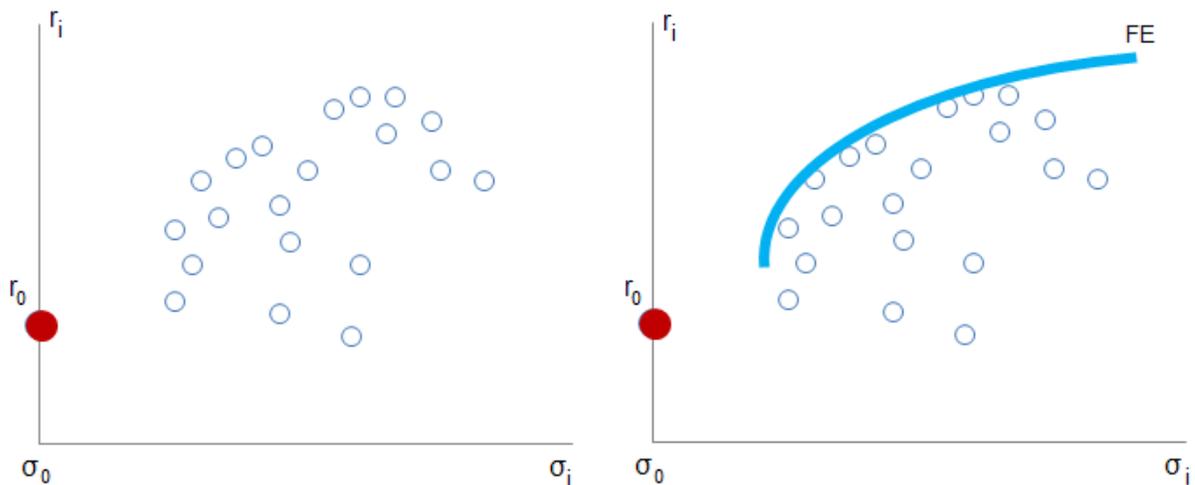


Figura 2: Fronteira Eficiente

Fonte: Produção Própria

Dado o retorno ( $r^M$ ) e o risco ( $\sigma^M$ ) da carteira de mercado, a carteira composta por proporções  $\alpha$  e  $1 - \alpha$  de ativo livre de risco e carteira de mercado, respectivamente,

<sup>33</sup>Tradução para *Capital Market Line*

<sup>34</sup>A teoria do CAPM assume a possibilidade de que  $\alpha$  seja superior à unidade. Neste caso, o investidor estaria tomando recursos emprestados à taxa livre de risco e aplicando o total deste valor na carteira de mercado. A esta operação damos o nome de “alavancagem”.

apresenta retorno ( $r^\alpha$ ) igualmente ponderado:

$$r^\alpha = \alpha r_0 + (1 - \alpha)r^M \quad (9)$$

Agora, se considerarmos exclusivamente ativos previdenciários, isto é, fundos privados de previdência e a previdência social, poderíamos adaptar o modelo da Fronteira Eficiente de Markowitz e a LMC argumentando que a previdência social equivale ao ativo livre de risco<sup>35</sup> e que os diversos fundos privados de previdência equivalem aos ativos com risco<sup>36</sup>. Neste sentido, haveria uma carteira de mercado composta por fundos privados de previdência e, sendo assim, uma carteira ótima seria composta por uma proporção  $\alpha$  da previdência social e uma proporção  $1 - \alpha$  da carteira de mercado<sup>37</sup>.

Logo, assumindo que o contribuinte visa uma determinada taxa de retorno ( $r^*$ ) que seja suficiente para acumular a quantia necessária para sua aposentadoria, ele irá compor sua carteira de forma a obter esta exata taxa de retorno esperada. Sendo assim, cada contribuição para a previdência social deve ser acompanhada pela correta proporção de aplicação em previdência privada para que o retorno esperado se mantenha constante e próximo de  $r^*$ . Ou seja, os sistemas previdenciários são complementares.

Ainda, caso o retorno da carteira de mercado varie de um período para outro, a proporção de contribuições para a previdência social e para a previdência privada também devem variar, a fim de manter a constituição de uma carteira cuja taxa de retorno seja aquela estipulada anteriormente. Sendo assim, considerando que Retorno Excedente

<sup>35</sup>Embora a previdência social não remunere o capital de forma própria, pode-se utilizar como medida de retorno a taxa interna de retorno deste sistema previdenciário. Ainda, embora já tenhamos argumentado que a previdência social possui risco, aqui ela é utilizada como ativo livre de risco de forma análoga como títulos soberanos usualmente o são considerados no modelo CAPM.

<sup>36</sup>Poder-se-ia argumentar que os fundos de previdência privada mantêm títulos livres de risco, como por exemplo os títulos soberanos. Contudo, dado que o benefício pago pela seguridade social é um direito instituído constitucionalmente, enquanto a taxa de juros dos títulos soberanos é essencialmente originária de dívida pública, podemos defender a hipótese de que o risco dos benefícios da previdência social são inferiores ao risco dos títulos públicos, ao menos pelo aspecto jurídico.

<sup>37</sup>Neste caso, não se pode assumir  $\alpha$  maior do que a unidade, pois não é possível tomar recursos emprestados do INSS. Ou seja, a LMC torna-se limitada para valores de  $\alpha$  maiores ou iguais a zero e menores ou iguais à unidade.

$(re_t)$  seja o retorno de mercado que excede o retorno livre de risco em determinado período, teremos que:

$$r^* = \alpha_t r_0 + (1 - \alpha_t)(re_t + r_0) \quad (10)$$

$$r^* = \alpha_{t+1} r_0 + (1 - \alpha_{t+1})(re_{t+1} + r_0) \quad (11)$$

Das Equações 10 e 11 tem-se que:

$$\frac{1 - \alpha_t}{1 - \alpha_{t+1}} = \frac{re_{t+1}}{re_t} \quad (12)$$

Ou seja, se o retorno da carteira previdenciária de mercado ( $r_{t+1}$ ) subir, então a proporção destinada à previdência social ( $\alpha_{t+1}$ ) deve aumentar. O raciocínio é análogo para o caso de o retorno da carteira previdenciária de mercado retrair. Dependendo da magnitude desta variação de retorno, é possível que seja necessário deslocar recursos entre os sistemas. Contudo, para variações suficientemente pequenas de retorno, basta que as contribuições no período seguinte sejam feitas nas adequadas proporções.

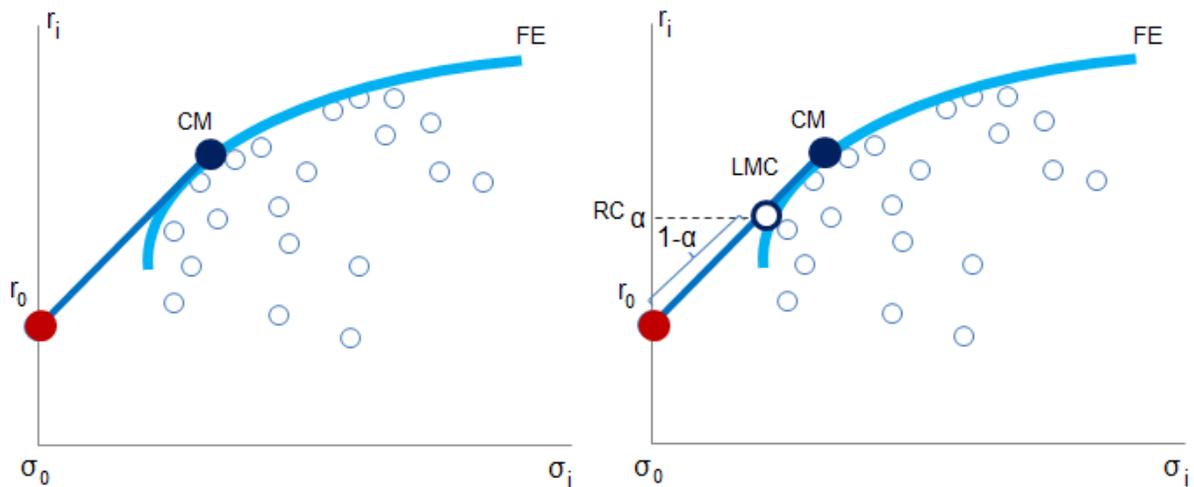


Figura 3: Carteira de Mercado e Carteira Ponderada

Fonte: Produção Própria

## 5 Modelo de Análise e Dados

O objetivo do presente estudo é analisar como os contribuintes percebem ambos os sistemas de previdência no Brasil, isto é, busca-se verificar se a Previdência Complementar é de fato complementar à Previdência Social. Se este for o caso, um aumento nas contribuições para o INSS deve ser observado juntamente com um aumento dos valores aplicados nas previdências privadas. O principal efeito de os contribuintes perceberem a previdência privada como complementar é que uma eventual migração total do atual sistema PAYG para um sistema capitalizado e gerenciado privadamente seria recebido com grande dificuldade pela população. Por outro lado, caso a Previdência Complementar brasileira seja percebida pela população como um método substituto para planejar a aposentadoria, uma reforma previdenciária que proponha a implementação de um sistema capitalizado enquanto cessa com o atual sistema PAYG pode ser mais facilmente aceito, ao menos pela parcela jovem e distante da aposentadoria.

### 5.1 Modelo de Análise para Teste de Substituibilidade

A análise aqui proposta será realizada através de regressão linear com dados em painel do logaritmo natural das contribuições para a previdência social (INSS), por estado do Brasil, sobre o logaritmo natural das aplicações nas Entidades Abertas de Previdência Complementar (EAPC), também por estado brasileiro, utilizando-se estimadores de Arellano-Bond, conforme a Equação 13:

$$\log(INSS_{it}) = \alpha + \beta \log(EAPC_{it}) + \gamma \log(INSS_{it-1}) + \theta X + e_{it} \quad (13)$$

O modelo apresentado, de forma geral, é uma adaptação do modelo proposto por Munnell (1979) e detalhado na seção anterior. De fato, o principal objetivo da regressão é analisar o efeito que as contribuições para a previdência privada têm sobre as contribuições para a seguridade social, assim como proposto pela autora.

Na regressão apresentada na Equação 13,  $\alpha$  é o intercepto da regressão,  $INSS_{it}$  é o valor das contribuições per capita<sup>38</sup> para o INSS efetuadas no trimestre  $t$  pelos residentes do estado  $i$ ,  $EAPC_{it}$  é o valor das aplicações per capita<sup>39</sup> nas instituições gestoras de previdência privada<sup>40</sup> no Brasil efetuadas no trimestre  $t$  pelos residentes do estado  $i$ .  $X$  é o conjunto de variáveis de controle: taxa de juros da economia, variação do índice da bolsa de valores brasileira, renda média, taxa de desemprego, taxa de variação do Produto Interno Bruto (PIB) e variáveis *dummy* para correção sazonal. Logo, percebe-se que as variáveis de controle adicionadas ao modelo estão em linha com o modelo proposto por Munnell (1979): tanto a renda média quanto o índice de desemprego foram inseridos no modelo, já a variável que determina as outras poupanças foram substituídas por variáveis que medem o custo de oportunidade do investimento previdenciário, como o rendimento do Ibovespa e a taxa de juros da economia. Em comparação com o modelo de Munnell (1979), apenas os valores iniciais de investimentos não foram considerados<sup>41</sup>, pois, como será exposto no próximo tópico, apenas uma parcela específica da população brasileira foi utilizada para a análise, de forma que os saldos iniciais destes investimentos não estavam disponíveis<sup>42</sup> na época deste estudo. Além disso, e em comparação com o modelo proposto por Munnell (1979), aqui acrescentamos uma variável para medir a situação da economia brasileira, através da variação anual do PIB, e acrescentamos variáveis *dummy* para corrigir a sazonalidade das contribuições para a previdência social.

Outro ponto de elevada importância a ser destacado é que o modelo aqui proposto utiliza dados agregados por estado do país, diferentemente do modelo de Munnell (1979), que utilizou dados agregados de todo o país. Ou seja, aqui temos o potencial

---

<sup>38</sup>Aqui, o termo “per capita” significa o mesmo que “por contribuinte individual” que, conforme detalhado anteriormente, é uma das classificações de contribuintes para a Seguridade Social no Brasil.

<sup>39</sup>Aqui, o termo “per capita” significa o mesmo que “por contribuinte” das EAPCs.

<sup>40</sup>EAPC refere-se a Entidades Abertas de Previdência Complementar, que são as instituições financeiras aptas a receber contribuições previdenciárias por qualquer indivíduo, sob regime de contas individuais capitalizadas.

<sup>41</sup>Saldo equivalente já acumulado em previdência social, saldo inicialmente acumulado em previdência privada e saldo previamente acumulado em outros ativos privados.

<sup>42</sup>Estavam disponíveis apenas os saldos agregados de toda a população (contribuintes individuais e outros), ou seja, seu uso seria indevido para a proposta deste estudo.

de encontrar divergências socioeconômicas locais, análise que não pôde ser feita pelo estudo anterior. Adicionalmente, o modelo proposto neste estudo considera os possíveis efeitos de defasagem da variável dependente, além de realizar a regressão utilizando-se valores em logaritmos naturais sempre que possível<sup>43</sup>. O principal interesse em analisar a regressão proposta, contudo, ainda é avaliar o sinal do estimador  $\beta$ .

## 5.2 Modelo de Análise para Teste de Complementaridade

Além de testar o modelo teórico que propõe a substituíbilidade entre os sistemas previdenciários, também testaremos o modelo que sugere uma possível complementaridade entre os sistemas. Conforme detalhado na seção anterior e conforme indicado pela Equação 12, caso as previdências social e privada sejam complementares, espera-se que cada nova contribuição para um dos sistemas seja acompanhada pela devida proporção contributiva para o outro sistema, de forma que o retorno esperado da carteira previdenciária seja exatamente aquela almejada pelo contribuinte. Logo, para testar tal modelo, basta avaliarmos a correlação entre ambos os lados da igualdade da Equação 12. Portanto, a análise aqui proposta será realizada através de regressão linear com dados em painel da variação da proporção destinada à previdência privada, medida por estado do Brasil, sobre a variação do retorno excedente da carteira previdenciária de mercado em relação ao retorno implícito da previdência social<sup>44</sup>, conforme a Equação 14:

$$\frac{1 - \alpha_{it}}{1 - \alpha_{it+1}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{re_{t+1}}{re_t} + e_{it} \quad (14)$$

<sup>43</sup>As variações do Ibovespa e do PIB podem ser negativas, não sendo possível o uso do operador logarítmico

<sup>44</sup>Como a previdência social não apresenta um retorno propriamente dito, é necessário estimar o retorno implícito das contribuições para este sistema. Para tal, considerou-se exclusivamente a regra de concessão de aposentadoria por idade no Brasil, tanto para pessoa do sexo masculino quanto para pessoa do sexo feminino. O retorno implícito é a Taxa Interna de Retorno. O valor de contribuição considerado é o de maior valor, isto é, 20% do salário base. Para maiores detalhes, consulte o Apêndice B deste estudo.

Na regressão apresentada na Equação 14,  $\beta_0$  é o intercepto da regressão,  $\frac{1-\alpha_{it}}{1-\alpha_{it+1}}$  é o valor da variação da proporção destinada à previdência privada entre os períodos  $t$  e  $t+1$  e em relação ao estado  $i$ ,  $\frac{re_{t+1}}{re_t}$  é o valor da variação do retorno excedente da carteira previdenciária de mercado entre os períodos  $t+1$  e  $t$ . O principal interesse em analisar a regressão proposta, conforme elucidado, é avaliar o valor do estimador  $\beta_1$ , que deve ser positivo para que se verifique a existência de complementaridade entre os sistemas.

Foram consideradas três possibilidades para representar a carteira previdenciária de mercado: uma equivalente à carteira de referência do Ibovespa, outra composta apenas por títulos públicos federais cujo retorno é a taxa Selic e, por último, uma carteira cuja rentabilidade é determinada em iguais proporções pelo Ibovespa e pela Selic.

### 5.3 Dados

Devido à obrigatoriedade do recolhimento das contribuições para a previdência social para a grande parte dos trabalhadores brasileiros, o que impediria uma análise conclusiva sobre a complementariedade da previdência privada, os valores utilizados como pagamentos ao INSS são oriundos exclusivamente das contribuições efetuadas pelos contribuintes individuais que, conforme apresentado, possuem a opção entre contribuir com o valor mínimo e obter limitações dos benefícios da seguridade social ou contribuir com o valor máximo e poder usufruir de todos os benefícios do INSS. Os dados são disponibilizados mensalmente através do Boletim Estatístico da Previdência Social<sup>45</sup>, publicado pelo Ministério da Previdência Social.

Por serem apresentados mensalmente<sup>46</sup> e globalmente, os dados da previdência social precisaram ser tratados. Os valores das contribuições mensais foram divididos

<sup>45</sup>Disponível em <<http://www.previdencia.gov.br/dados-abertos/boletins-estatisticos-da-previdencia-social/>>. Acesso em: 3 nov. 2017.

<sup>46</sup>A base de dados não contém as contribuições para o INSS referentes ao mês de dezembro de 2015. Por se tratar de um mês importante, dado que os meses de dezembro concentram um elevado valor de contribuição, o total de contribuições neste mês foi estimado como sendo igual à média aritmética do total de contribuições nos meses de dezembro de 2014 e de 2016.

pelo total de contribuintes individuais em cada mês, obtendo-se a contribuição per capita mensal. Os valores obtidos foram somados para cada três meses, obtendo-se o valor da contribuição per capita trimestral para o INSS em cada estado.

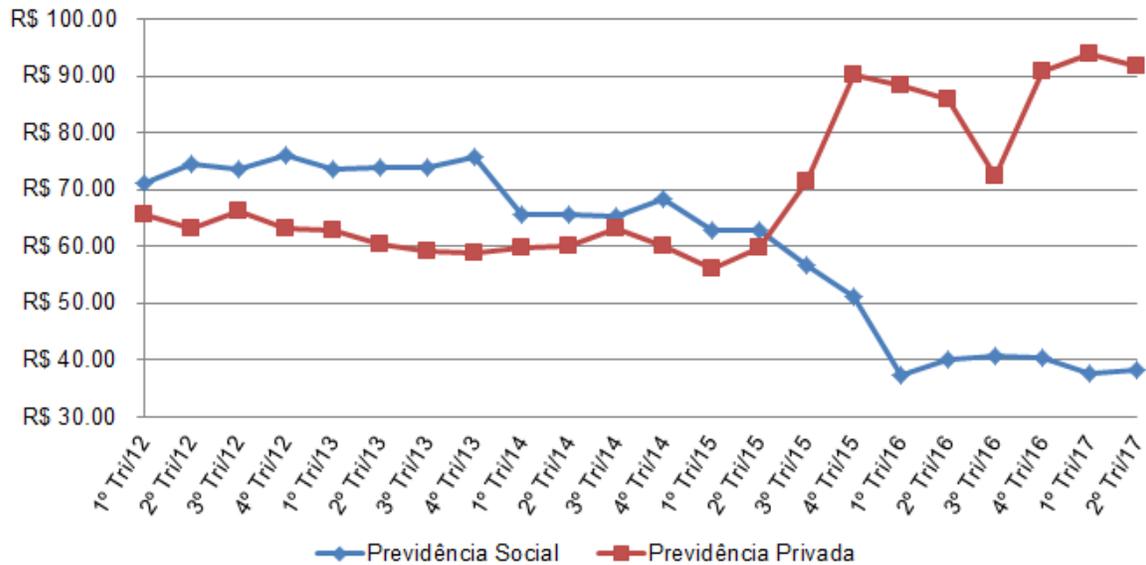


Figura 4: Evolução da Contribuição Per Capita Trimestral Média para os Sistemas Previdenciários

Fonte: Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Os valores relativos às contribuições para previdência privada são publicamente divulgados pela Superintendência de Seguros Privados (SUSEP)<sup>47</sup>. Os dados são disponibilizados mensalmente e por estado brasileiro. Logo, os valores utilizados para a regressão são resultado da divisão do montante total aplicado em previdência privada em cada mês e para cada estado dividido pelo número de contribuintes daquele período, obtendo-se o valor de contribuição per capita para a previdência privada<sup>48</sup>. Analogamente, estes valores são somados para cada três meses. A Figura 4 apresenta a evolução trimestral das contribuições per capita médias para as previdências social e privada, ambas exibidas em valores reais. Ao observá-la, a intuição natural é argumentar

<sup>47</sup>Disponível em <<https://www2.susep.gov.br/menuestatistica/SES/principal.aspx>>. Acesso em: 4 nov. 2017.

<sup>48</sup>Apenas para as previdências privadas nas EAPCs.

que os valores das contribuições para os sistemas público e privado caminham em sentidos opostos: quando um aumenta, o outro se reduz. Se este for o caso, que será testado pelo modelo de substituíbilidade, então a “previdência complementar” é, na verdade, um substituto da previdência social.

A taxa de desemprego e o rendimento médio por trabalhador que exerça atividade por conta própria, ambos por estado, são publicamente divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) através da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD)<sup>49</sup>. Os dados são divulgados para cada trimestre e estão disponíveis de janeiro de 2012 a junho de 2017. Logo, a base de dados utilizada possui todos os vinte e dois trimestres correspondentes a este período.

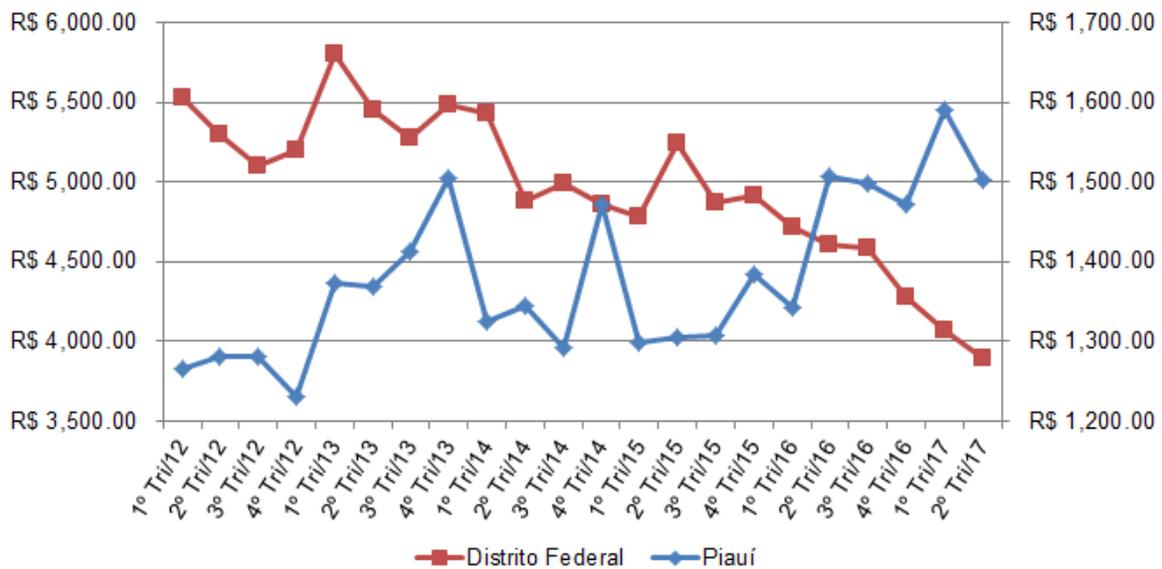


Figura 5: Evolução da Renda Média Trimestral no Distrito Federal e no Piauí

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) através do IBGE.

A Figura 5 expõem a renda per capita média dos contribuintes individuais do Piauí e do Distrito Federal, trimestralmente, entre os anos 2012 e 2017. Dentre os 27 estados, o Piauí foi o estado que apresentou a menor renda média trimestral, de R\$1.379,86,

<sup>49</sup>Disponível em <[https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa\\_resultados.php?id\\_pesquisa=40](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=40)>. Acesso em: 3 nov. 2017.

enquanto o Distrito Federal foi o que manteve a maior renda média trimestral no período, de R\$ 4.967,41.

A Figura 6 apresenta a taxa média de desemprego trimestral nos estados do Amapá e de Santa Catarina. O estado do Amapá foi o que obteve a maior taxa média de desemprego no período, de 12,8%, alcançado a máxima de 18,5%. Por outro lado, o estado de Santa Catarina foi o que obteve a menor taxa média de desemprego, de 4,3%, registrando taxa mínima de 2,5%. É possível perceber que ambas as taxas, embora existam diferenças significativas de magnitude, apresentaram movimentos similares, reduzindo-se do início do período até o quatro trimestre do ano de 2014 e, a partir deste momento, elevando-se rapidamente.

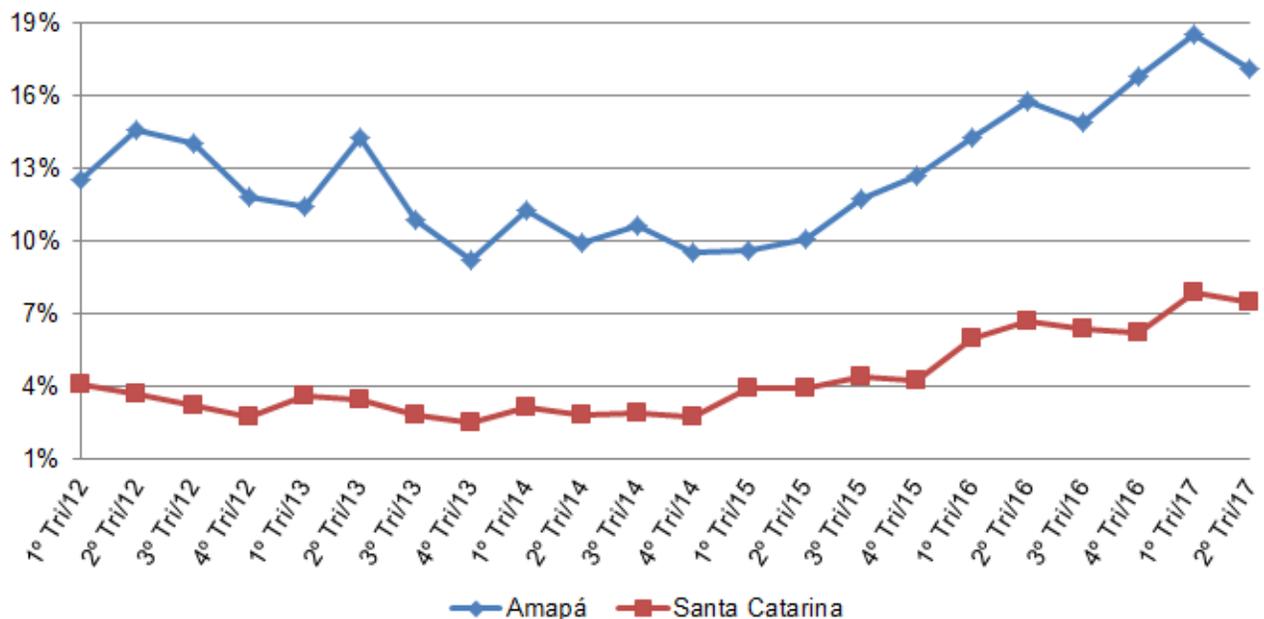


Figura 6: Evolução da Taxa Média de Desemprego Trimestral no Amapá e em Santa Catarina

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) através do IBGE.

A taxa de juros medida pela Selic é divulgada mensalmente pelo Ministério da Fazenda<sup>50</sup>. Logo, foi necessário compor a taxa para se obter o valor trimestral. Analoga-

<sup>50</sup>Disponível em <<http://idg.receita.fazenda.gov.br/orientacao/tributaria/pagamentos-e-parcelamentos/taxa-de-juros-selic>>. Acesso em: 4 nov. 2017.

mente, o índice Ibovespa, publicado diariamente pela BM&F Bovespa<sup>51</sup>, também precisou ser composto para cada trimestre.

A Figura 7 expõem a evolução da taxa de juros brasileira, a taxa Selic, acumulada trimestralmente no período. Embora os valores sejam significativamente elevados comparativamente a alguns padrões internacionais, não houve volatilidade expressiva da taxa, que atingiu a mínima no primeiro trimestre 2013 e a máxima no terceiro trimestre de 2016.

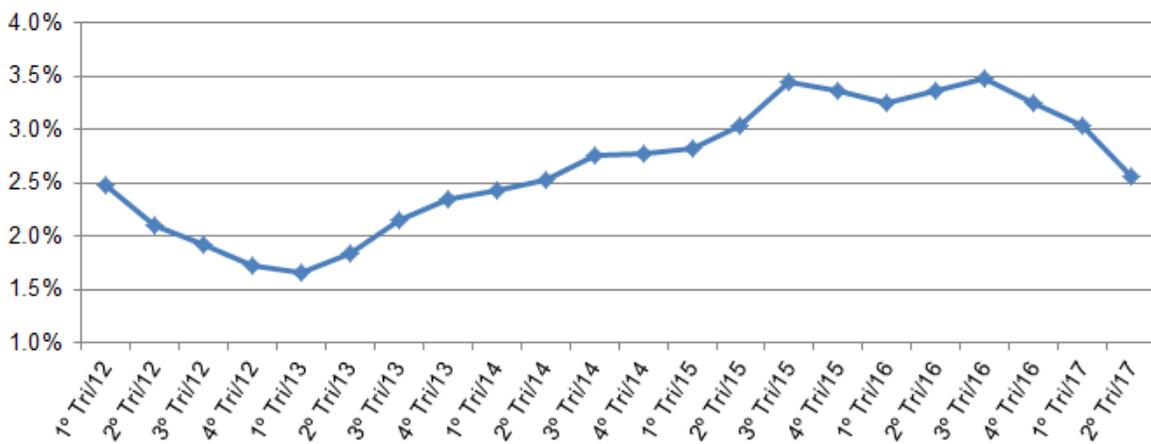


Figura 7: Evolução da Taxa Selic Acumulada Trimestralmente

Fonte: Ministério da Fazenda

Por outro lado, a volatilidade do índice Ibovespa foi elevada e é perceptível pela Figura 8. Considerando-se a variação trimestral do índice, percebe-se que este registrou perdas acumuladas superiores a 15% em três momentos distintos neste período, assim como apresentou ganhos acumulados superiores a 10% em quatro momentos distintos. Entre o terceiro trimestre de 2015 e primeiro trimestre de 2016, o índice saltou de perda acumulada de 15,45% para ganho acumulado de 17,68%.

A variação do PIB é publicamente divulgada IBGE<sup>52</sup>. Os dados são divulgados

<sup>51</sup>Disponível em <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt.br/produtos/indices/indices-amplos/indice-ibovespa-ibovespa-estatisticas-historicas.htm>>. Acesso em: 4 nov. 2017.

<sup>52</sup>Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/home/.../ppts/00000028970103132017010007987277.xls>>. Acesso em: 7 nov. 2017.

anualmente e estão disponíveis de janeiro de 1947 a setembro de 2016. A variação do PIB estimada para o ano de 2017 pôde ser obtida publicamente pelo Relatório de Mercado Focus, do Banco Central do Brasil<sup>53</sup>.

Por último, para o cálculo da taxa interna de retorno das contribuições para a previdência social, necessária para deduzir o valor do retorno excedente da carteira previdenciária de mercado, considerou-se contribuição previdenciária por 30 anos<sup>54</sup>, sujeita à alíquota de 20%<sup>55</sup>, e idade de aposentadoria igual a 60 anos e 65 anos, para mulheres e para homens, respectivamente. Além disso, considerou-se a expectativa de vida do homem e da mulher no momento da aposentadoria<sup>56</sup>, publicamente divulgada pelo IBGE<sup>57</sup>, como sendo o tempo equivalente ao recebimento do benefício previdenciário.



Figura 8: Evolução da Variação Trimestral do Ibovespa

Fonte: B3 - BMFBovespa e Cetip

Todos os dados foram calculados em termos reais<sup>58</sup>, tomando-se como preço

<sup>53</sup>Disponível em <<http://www.bcb.gov.br/pec/GCI/PORT/readout/R20171103.pdf>>. Acesso em: 7 nov. 2017.

<sup>54</sup>Para mais detalhes, consulte o Apêndice B deste estudo.

<sup>55</sup>O contribuinte individual, conforme elucidado, pode optar por contribuir com 11% do salário mínimo vigente ou contribuir com 20% sobre o salário base. Apenas no segundo caso há o benefício de aposentadoria.

<sup>56</sup>A última expectativa de vida divulgada ocorreu em 2015. Neste ano, a expectativa de vida da mulher aos 60 anos de idade era de 23,8 anos e a do homem aos 65 anos de idade era de 17,7 anos.

<sup>57</sup>Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Tabuas\\_Completas\\_de\\_Mortalidade](ftp://ftp.ibge.gov.br/Tabuas_Completas_de_Mortalidade)>. Acesso em: 10 nov. 2017.

<sup>58</sup>Com exceção da Taxa de Juros e da Taxa de Desemprego.

base aquele praticado no início de janeiro de 2012 e utilizando-se como deflator o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), disponibilizado mensalmente pelo IBGE<sup>59</sup>. A Figura 9 expõe a evolução do IPCA ao longo do período analisado, assumindo como valor 100 o índice em 1º de janeiro de 2012.

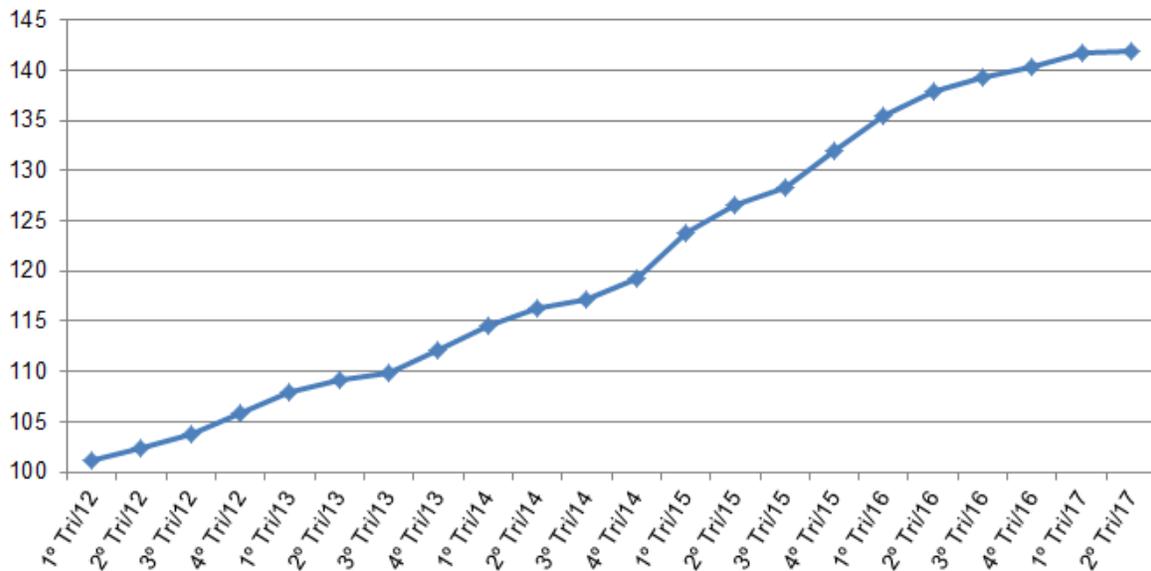


Figura 9: Evolução do IPCA

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

<sup>59</sup>Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc\\_ipca/defaultseriesHist.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/defaultseriesHist.shtm)>. Acesso em: 4 nov. 2017.

## 6 Resultados

### 6.1 Testando a Substituibilidade

A Tabela 3 apresenta o resultado obtido para a regressão proposta. A quinta coluna exibe os coeficientes da regressão que contém todas as variáveis de controle. É interessante notar que oito dos onze coeficientes são estatisticamente significantes a 99% de confiança. A variável que mede o desemprego e a que mede a renda média, apesar de não pertencerem a este grupo, apresentam significância estatística de 95% e de 90%, respectivamente. Apenas a variável que capta a variação do PIB não possui significância estatística. Contudo, mesmo excluindo-se esta variável os resultados dos coeficientes se mantêm com o mesmo nível de significância e sofrem mínimas alterações de magnitude.

O principal resultado é curiosamente contraditório: a Previdência Complementar é, na verdade, substituta da previdência social. Quando consideradas todas as variáveis de controle, é possível verificar que cada 10,0% de aumento na contribuição para a previdência privada reduz as contribuições para a previdência social em aproximadamente 1,1%. A primeira coluna da Tabela 3 apresenta a correlação direta entre as contribuições para a previdência privada e para a previdência social, apenas adicionado o controle para o efeito defasado da variável dependente e, neste caso, um aumento de 10,0% na contribuição para a primeira reduz a contribuição para a segunda em aproximadamente 1,8%. Logo, apesar de estes valores estarem longe de indicarem a previdência privada como um substituto perfeito à previdência social, é evidente que aquela é um substituto a esta, contradizendo sua terminologia “complementar”.

Devido ao limite superior dos benefícios concedidos pelo INSS, poder-se-ia argumentar que o valor encontrado seria devido, contudo, ao efeito renda. Conforme a renda aumenta, o trabalhador contribui apenas para a previdência social até que a renda alcance o equivalente ao valor máximo do benefício do INSS. A partir deste momento,

qualquer aumento de renda seria acompanhado unicamente de contribuições para a previdência privada. Contudo, dado que a maior renda média per capita da amostra utilizada neste estudo é inferior ao valor máximo de contribuição para o INSS, esta análise torna-se limitada. Ressalvada esta limitação, observar-se que o efeito da renda foi suficientemente captado pelo modelo. A quinta coluna da Tabela 3 apresenta o resultado: o coeficiente é positivo e estatisticamente significativo. Logo, de fato, um aumento de renda em 10,0%, ao menos enquanto ela é inferior ao limite de contribuição para a seguridade social, é acompanhado por um aumento de contribuições para o INSS em aproximadamente 1,4%.

Tabela 3: Regressão para Amostra Completa

A tabela apresenta os valores dos coeficientes para cada variável do modelo, utilizando toda a amostra consolidada do Brasil. Os valores acompanhados de \*\*\*, \*\* e \* apresentem significância estatística de ao menos 99%, 95% e 90% de confiança, respectivamente. Cada grupo da amostra corresponde a um estado brasileiro ou ao Distrito Federal.

Variável	Regressão 1	Regressão 2	Regressão 3	Regressão 4	Regressão 5
$\log(\text{EAPC}_{it})$	-0.1846***	-0.1877***	-0.1769***	-0.1078***	-0.1102***
$\log(\text{INSS}_{it-1})$	0.8863***	0.8921***	0.7281***	0.6087***	0.7301***
$\log(\text{Renda}_{it})$		-0.0852	0.0665	-0.0469	0.1382*
$\log(\text{Selic}_t)$			-0.2059***	-0.1746***	-0.1868***
$\text{lbovespa}_t$			-0.0031***	-0.0028***	-0.0014***
$\log(\text{Desemprego}_{it})$				-0.2026***	-0.0616**
$\text{PIB}_t$				0.0045*	0.0026
SegundoTri					0.1206***
TerceiroTri					0.1140***
QuatroTri					0.1093***
Constante	1.1663***	1.441***	1.7035***	2.6490***	1.2090***
Nº Observações	540	540	540	540	540
Nº Grupos	27	27	27	27	27

Embora a previdência social e a previdência privada sejam duas formas distintas de se planejar a aposentadoria, estas não são as únicas possibilidades. Ao invés do contribuinte individual pagar as taxas do INSS ou aplicar na previdência social, ele pode gerir seus investimentos de forma individual utilizando o mercado de capitais. Por tal razão, as colunas 3, 4 e 5 da Tabela 3 incluem, também, as variáveis  $Selic_t$  e  $Ibovespa_t$ . Como a taxa Selic é a que baliza o retorno de quase todos os títulos de renda fixa<sup>60</sup>, sejam públicos ou privados, espera-se que um aumento de sua taxa aumente o custo de oportunidade em se contribuir para o INSS, pois uma taxa de juros elevada reduz a necessidade de poupança mensal para que se alcance o mesmo montante desejado para a aposentadoria. O índice Ibovespa, paralelamente, mede o desempenho da bolsa de valores brasileira. O raciocínio é análogo ao apresentado para a taxa Selic: um alto valor do Ibovespa indica que a rentabilidade das ações das companhias brasileiras está atraente, aumentando o custo de oportunidade em se contribuir para a previdência social.

Tabela 4: Proporção de Aplicações em Previdência Privada por Estado  
A tabela apresenta os valores das proporções médias de aplicações em previdência privada, calculadas conforme a Equação 15.

Estado	Proporção	Estado	Proporção	Estado	Proporção
SP	0,29	RS	0,55	BA	0,65
RJ	0,38	MS	0,55	PB	0,66
MG	0,41	RO	0,56	AP	0,66
DF	0,46	PE	0,57	MA	0,72
SC	0,47	RR	0,57	PI	0,72
GO	0,50	MT	0,58	CE	0,74
ES	0,50	RN	0,59	AM	0,76
AL	0,51	SE	0,61	PA	0,77
PR	0,51	TO	0,63	AC	0,80

<sup>60</sup>A taxa que baliza o retorno dos investimentos em renda fixa é, na verdade, a taxa do Certificado de Depósito Interbancário (CDI). Contudo, esta taxa guarda estreita correlação com a taxa Selic.

Para o caso da Selic, os resultados obtidos são condizentes com a teoria apresentada. Um aumento de 10% da taxa tende a reduzir as contribuições para o INSS em aproximadamente 1,9%. Contudo, para o caso do Ibovespa, o resultado contradiz a teoria: um aumento de um ponto percentual no índice aumenta as contribuições para o INSS em apenas 0,001%, ou seja, seu efeito é economicamente próximo de zero. Este resultado pode indicar que, em se tratando de planejamento para a aposentadoria, os contribuintes apresentam preferências mais conservadoras, ou seja, os contribuintes evitam riscos mais elevados, como seria o caso dos investimentos em ações.

Curiosamente, o efeito captado pela variação do PIB, apesar de positivo, não é estatisticamente significativo. Esperar-se-ia que um maior produto interno poderia fazer com que a população aumentasse as contribuições para a seguridade social, uma vez que as pessoas estariam em melhores condições econômicas. Contudo, é provável que as variáveis que medem a renda e o desemprego já estejam captando este efeito. De fato, uma melhor condição econômica se resume, principalmente, em maior nível de emprego e maior nível de renda. E é exatamente este o efeito captado pelo modelo. Quando o desemprego avança 10%, as contribuições para a previdência social recuam 0,6%, ou seja, dado que a média do desemprego na amostra é de 8,9%, um aumento de 0,89 ponto percentual do indicador implica uma redução de aproximadamente 0,6% nas contribuições para o INSS.

Poder-se-ia argumentar que a amostra estaria sendo orientada por apenas algum ou alguns dos estados brasileiros. Para testar esta hipótese, separamos os estados em conjuntos por ordem crescente de proporção média aplicada em previdência privada, isto é, organizamos os estados por ordem crescente da seguinte razão:

$$\overline{EAPC}_i = \frac{\sum_{t=1}^{22} \frac{EAPC_{it}}{22}}{\sum_{t=1}^{22} \frac{EAPC_{it}}{22} + \sum_{t=1}^{22} \frac{INSS_{it}}{22}} \quad (15)$$

Tabela 5: Regressão para Amostra Segregada

A tabela apresenta os valores dos coeficientes para cada variável do modelo, utilizando amostras segregadas por ordem crescente de proporção de aplicações em previdência privada. Os valores acompanhados de \*\*\*, \*\* e \* apresentem significância estatística de ao menos 99%, 95% e 90% de confiança, respectivamente. Cada grupo da amostra corresponde a um estado brasileiro ou ao Distrito Federal.

Estados Inclusos	Conjunto 1		Conjunto 2		Conjunto 3		Conjunto 4		Conjunto 5		
	SP, MG, SC	RJ, DF,	GO, AL, RS	ES, PR,	MS, PE, MT	RO, RR,	RN, TO, PB	SE, BA,	AP, MA, PI, CE, AM, PA, AC		
$\log(\text{EAPC}_{it})$	-0.1529***		-0.0815***		-0.1364**		-0.1797***		-0.0966*		
$\log(\text{INSS}_{t-1})$	0.8975***		0.6398***		0.6454***		0.5317***		0.782***		
$\log(\text{Renda}_{it})$	0.0258		0.1607		0.0870		-0.015		0.3120**		
$\log(\text{Selic}_t)$	-0.0572		-0.1383***		-0.3162***		-0.2199***		-0.2518***		
$\text{lbovespa}_t$	-0.0011		-0.0008		-0.0031***		-0.0029***		-0.0002		
$\log(\text{Desemprego}_{it})$	0.0862		-0.0788*		-0.1187**		-0.1932***		-0.0396		
$\text{PIB}_t$	0.0086		0.001		-0.0003		0.0027		-0.0017		
SegundoTri	0.1356***		0.0756***		0.1051***		0.0629***		0.1772***		
TerceiroTri	0.1147***		0.0851***		0.1326***		0.0741***		0.1385***		
QuatroTri	0.1455***		0.0793***		0.1137***		0.0629***		0.1299***		
Constante	0.8336		1.5439***		1.911***		3.0455***		0.2668		
Nº Observações	100		100		100		100		140		
Nº Grupos	5		5		5		5		7		

Os conjuntos foram compostos de cinco em cinco estados, tendo excepcionalmente o último conjunto concentrado os sete estados com maiores proporções médias de contribuições para a previdência privada. A Tabela 4 exhibe as proporções de aplicações em previdência privada por estado. Adiante, o mesmo modelo proposto através da Equação 13 foi testado para cada um dos conjuntos. A Tabela 5 apresenta os coeficientes obtidos. O resultado é que o coeficiente que mede a substituíbilidade é igualmente negativo para todos os conjuntos e mantêm-se estatisticamente significantes. Embora a

magnitude da substituíbilidade da previdência social para a previdência privada varie conforme a amostra, o coeficiente com menor magnitude registra substituíbilidade de 8,15%. Por outro lado, o conjunto com coeficiente de maior magnitude apresenta substituíbilidade de aproximadamente 18,0%. É interessante notar que, apesar de algumas perdas de significância estatística, grande parte dos principais coeficientes apresentaram o mesmo sinal esperado: a Selic e a taxa da desemprego possuem efeitos negativos, enquanto a renda possui efeito positivo, corroborando para a teoria previamente exposta.

## 6.2 Corroborando a Substituíbilidade

Os resultados encontrados e exibidos nas tabelas 3 e 5 confirmam a existência de correlação negativa entre os sistemas previdenciários privado e social. Contudo, embora tenhamos argumentado que esta relação implica que ambos os sistemas são substitutos, poder-se-ia argumentar que a simples correlação econométrica não é suficiente para caracterizar a substituíbilidade. Sendo assim e com o objetivo de corroborar o resultado encontrado, confrontaremos os coeficientes de substituíbilidade previamente obtidos com a teoria da Taxa Marginal de Substituição.

De acordo com a teoria econômica, a Taxa Marginal de Substituição (TMS) entre dois bens “A” e “B” decresce<sup>61</sup> à medida que a quantidade detida do bem “B” aumenta. Analogamente, caso a análise realizada neste estudo tenha, de fato, captado o efeito substituíbilidade entre os sistemas previdenciários, teremos que notar uma TMS que aproxima-se de zero à medida que a quantidade aplicada em previdência privada aumenta. Ora, esta teoria é trivial: se um contribuinte realiza elevadas contribuições para o INSS e reduzidas contribuições para a previdência privada, um pequeno aumento da segunda deve gerar uma significativa elevação de utilidade para ele, de forma que uma proporção maior de contribuição para o INSS pode ser suprimida para manter seu

---

<sup>61</sup>Aqui, o termo “decresce” significa “aproxima-se de zero”. De fato, quanto mais próximo de zero, menor é o efeito substituição, lembrando-se que o coeficiente de substituição é sempre negativo.

bem-estar contante; por outro lado, caso as contribuições para o sistema privado já sejam suficientemente elevadas, um pequeno aumento de contribuição para este sistema irá elevar apenas marginalmente a utilidade do contribuinte, de forma que pouca substituição poderia ser feita para que seu bem estar se mantenha constante.

Para testar a hipótese da TMS, prosseguiremos para uma análise através de regressão linear por mínimos quadrados ordinários, haja vista que os dados presentes estão em pequena quantidade e, neste caso, inexistente a caracterização de painel ou de qualquer série de tempo. No modelo a ser testado, a variável dependente é o coeficiente de substituíbilidade obtido pelas regressões dos conjuntos de estados e apresentados na Tabela 5. A variável explicativa de principal interesse é a proporção aplicada em previdência privada, conforme detalhado pela Equação 15. Adicionalmente, utilizaremos a renda média e a taxa de desemprego média, ambas estaduais, como variáveis de controle. Logo, testaremos o seguinte modelo:

$$\text{Coeficiente}_i = \alpha + \beta_0 \overline{EAPC}_i + \beta_1 \overline{Renda}_i + \beta_2 \overline{Desemprego}_i \quad (16)$$

O resultado obtido é uma correlação positiva, medida por  $\beta_0$ , de 14,75% com 90% de confiança estatística. Ou seja, um aumento de dez pontos percentuais (p.p.) na proporção de aplicação em previdência privada implica um aumento de aproximadamente 1,48 p.p. na taxa de substituíbilidade. Como a substituíbilidade é uma medida negativa<sup>62</sup>, um aumento positivo deste valor significa uma redução de seu efeito. Logo, de acordo com a teoria e corroborando os resultados encontrados, quanto maior a contribuição para a previdência privada, menor a taxa de substituição entre o sistema social e o privado.

<sup>62</sup>Uma taxa de substituição mais próxima da unidade, isto é, um coeficiente mais próximo de -1, exprime uma relação que denominamos de “substituíbilidade perfeita”. De forma análoga, uma taxa de substituição mais próxima de zero implica uma relação de substituição reduzida para determinado bem. Contudo, perceba que uma taxa de substituição entre o bem “A” e o bem “B” próxima de zero implica uma elevada taxa de substituição entre o bem “B” e o bem “A”, ou seja, quando a taxa se aproxima de zero significa tão somente que o acréscimo marginal de um dos bens acrescenta pouca utilidade ao indivíduo comparativamente ao outro bem, mas ainda existe a relação de substituíbilidade entre estes. Este raciocínio é também compatível com a explicação da Taxa Marginal de Substituição dada por Varian (2003).

### 6.3 Testando a Complementaridade

Apesar de a teoria que suporta a substituíbilidade ter sido defendida na seção anterior, ainda resta testarmos a teoria que fundamenta uma possível existência de complementaridade entre os sistemas previdenciários.

Tabela 6: Regressão para Teste de Complementaridade

A tabela apresenta os valores do coeficiente da Equação 14, utilizando toda a amostra brasileira. A variável de interesse é a razão entre os retornos excedentes da carteira entre os períodos  $t + 1$  e  $t$ . e Os valores acompanhados de \*\*\*, \*\* e \* apresentem significância estatística de ao menos 99%, 95% e 90% de confiança, respectivamente. Cada grupo da amostra corresponde a um estado brasileiro ou ao Distrito Federal.

Sexo	Composição da Carteira	Ibovespa	Selic	50% Ibovespa + 50% Selic
Homem	RetornoExcedente $_{t+1/t}$	0.0023***	-0.0162	-0.0017***
	Contante	0.9869***	1.0050***	0.9930***
Mulher	RetornoExcedente $_{t+1/t}$	0.0020***	-0.0083	-0.0002***
	Contante	0.9863***	0.9970***	0.9898***
	Nº Observações	567	567	567
	Nº Grupos	27	27	27

Neste sentido, a Tabela 6 apresenta os resultados para o teste de complementaridade exposto pela Equação 14. Dado que a idade para a aposentadoria e a expectativa de vida são distintas para contribuintes homens e mulheres, foram feitos testes para cada um dos sexos. Ainda, sabendo que os fundos de previdência privada podem aplicar os recursos acumulados tanto em ativos de renda fixa quanto ativos de renda variável, foram realizados testes considerando três diferentes representações para a carteira previdenciária de mercado: uma carteira composta apenas por ativos de renda fixa e cuja rentabilidade é a Selic; uma carteira composta apenas por ativos de renda variável e cuja rentabilidade é a do Ibovespa; e uma carteira mista, composta de forma paritária com a primeira e a segunda carteiras.

Os resultados mostram que o coeficiente de interesse ou é muito próximo de zero, casos que ocorrem com as carteiras cujas rentabilidades são o Ibovespa e a média aritmética entre Ibovespa e Selic, para ambos os sexos, ou o resultado é estatisticamente não significativo e, ainda assim, muito próximo de zero. Ou seja, não se pode afirmar que o modelo de complementaridade proposto pela Equação 14 seja válido. Ao contrário, se considerarmos algumas carteiras específicas, concluiremos com 99% de confiança que não há qualquer relação entre as variações de retorno excedente e a composição das aplicações em previdências privada e social. A complementaridade seria verificada caso o coeficiente fosse positivo e estatisticamente significativo. Logo, a ausência deste resultado corrobora a teoria de que os sistemas previdenciários são substitutos.

## 7 Conclusão

As discussões acerca de reformas previdenciárias têm adquirido cada vez mais importância nos últimos anos em todo o mundo e medidas diversas estão sendo tomadas por cada governo, seja de mudanças paramétricas ou de uma transição parcial ou total da previdência pública para a privada. O primeiro caso, das mudanças paramétricas, já ocorre há décadas. O segundo caso, que alguns poderiam chamar de privatização da previdência social, é ligeiramente mais recente, contudo, de igual relevância. Alguns autores, como Caminada e Goudswaard (2005), afirmam que há uma atual tendência para uma maior participação de benefícios privados na composição da renda familiar, sugerindo que o meio privado tem ganhado força nas sociedades.

Entretanto, afirmar que a previdência privada e a social são substitutas ou complementares não é trivial. Neste sentido, e utilizando dados brasileiros, efetuamos uma análise de relação entre estes dois sistemas. O principal resultado verificado contradiz o termo formal “Previdência Complementar” no Brasil, uma vez que esta é amplamente percebida como um sistema substituto à previdência social. Verificou-se que, em média, o brasileiro apresenta uma taxa de substituição entre previdência social e privada de 11,0%. Isto significa que o contribuinte brasileiro aceita reduzir suas contribuições para o INSS em aproximadamente 1,1% caso suas aplicações em previdência privada aumentem 10%. A taxa de substituição é ainda maior caso o indivíduo apresente baixa proporção de aplicações em previdência privada, situação em que a taxa de substituição pode chegar a 18%. Esta relação inversa entre a taxa de substituição e a proporção aplicada em previdência privada, inclusive, reforça a existência de substituíbilidade, uma vez que está de acordo com a teoria econômica da TMS.

Não obstante os resultados indiquem uma substituíbilidade ainda distante de ser considerada perfeita, isto é, à proporção de um para um, não se pode negar que ela exista. Com efeito, o resultado encontrado é ainda corroborado pelo fato de que o teste para existência de complementaridade não foi conclusivo ou, em casos específicos, foi

rejeitado, haja vista que os valores encontrados para este teste foram estatisticamente ou economicamente não significativos.

Contudo, embora a transição de um sistema previdenciário da forma PAYG (característico da Seguridade Social) para um sistema capitalizado (comum às previdências privadas) mostre-se como uma solução viável em termos de substituibilidade, os custos sociais envolvidos tornam uma reforma deste tipo praticamente impossível (DENARDI et al., 1999, apud KUMRU, 2011).

Sendo assim, uma economia que propusesse uma reforma de implementação para o sistema capitalizado teria de enfrentar um longo período de transição. Conforme apresentado, o sistema PAYG não poderá cessar abruptamente<sup>63</sup>, pois os atuais aposentados demandarão seus benefícios por já terem contribuído para este sistema, e aqueles que estão próximos da aposentadoria terão pouquíssimo tempo para capitalizarem seus fundos e, portando, irão demandar uma continuidade parcial do sistema PAYG. Logo, a formação de um fundo capitalizado iria naturalmente demorar uma geração inteira e, provavelmente, haveria uma significativa pressão social para que a reforma não ocorresse (Hindrinks; Myles, 2004).

Ainda, uma futura política pública que estimule as aplicações em previdência privada deverá, ao mesmo passo, aumentar a regulação deste mercado, uma vez que um aumento significativo de demanda poderia elevar expressivamente as taxas de administração cobradas pelas instituições de previdências privadas. Adicionalmente, uma grande quantidade de recursos concentrada em instituições seguradoras poderia abrir espaço para conflitos de interesse e exposição a riscos financeiros inoportunos. Ou seja, mais uma vez, haveria necessidade de maior regulação do mercado de previdências privadas.

Contudo, o problema de transição entre os sistemas e de sua regulação não

---

<sup>63</sup>O Reino Unido, por exemplo, optou por reduzir o valor dos benefícios pagos através do sistema PAYG ao mesmo tempo em que estimula o uso de previdências privadas, isto é, encoraja a transição para um sistema capitalizado. O exemplo do Reino Unido é, provavelmente, o destino das reformas previdenciárias em todo o mundo, mas a credibilidade das previdências privadas em comparação ao modelo público é um importante fator a ser considerado por cada governo (Hindrinks; Myles, 2004).

exaurem as dificuldades a serem enfrentadas por uma reforma deste tipo. Como afirmam Hindrinks e Myles (2004), há pouca evidência de que a população executaria uma provisão adequada para suas aposentadorias. Neste sentido, o estado poderia intervir tornando mandatórias as aplicações em previdência privada, assim como são hoje as contribuições para o INSS no Brasil.

Outro fator a ser considerado é a falta de informação da população sobre os planos privados de previdência. Finke (2008) argumenta que indivíduos com maior patrimônio financeiro, assim como pessoas com maior grau de instrução e educação, tendem a uma maior aceitação da previdência privada<sup>64</sup>. Logo, observando os resultados obtidos em nossa pesquisa com dados brasileiros, caso uma reforma na direção privada ocorra, uma política de divulgação mais ampla de informações deveria ser adotada nos estados cuja proporção de aplicação em previdência privada é baixa comparativamente às contribuições para a seguridade social.

Reforçamos que as conclusões desta pesquisa não são necessariamente a favor de uma privatização da Seguridade Social, embora a literatura atual sugira que este é um caminho a ser trilhado por muitas das economias em todo o mundo. Nossa conclusão é de que a população brasileira tem percebido ambos os sistemas previdenciários, público e privado, como substitutos, indicando que uma reforma de transição de sistemas poderia ser bem aceita caso fosse gradual e bem divulgada.

---

<sup>64</sup>As conclusões de Finke (2008) são ainda mais detalhadas. Utilizando dados norte-americanos, suas conclusões são que dois terços da população aceitariam uma privatização parcial da Seguridade Social, enquanto a parcela mais rica da sociedade aceitaria uma privatização total. Em geral, aqueles que defendem uma privatização da seguridade social, parcial ou total, são indivíduos mais jovens, com maior renda e com maior nível de educação e informação. Ainda, indivíduos não-fumantes ou que praticam exercícios físicos regularmente também são mais propícios a aceitar a implementação de previdências privadas. Estes mesmos indivíduos que se mostram a favor de contas individuais de previdência também são aqueles que aceitam maiores riscos em seus investimentos. Por outro lado, pessoas com filhos ou pessoas com menor nível de educação preferem investimentos mais conservadores.

## 8 Apêndice A - Sistemas Previdenciários

### 8.1 Formas de Financiamento

Essencialmente, existem dois possíveis sistemas de seguridade social e que são distintos pela forma como são financiados: o sistema *pay-as-you-go* (PAYG) e o sistema capitalizado.

No sistema PAYG de seguridade social o benefício pago aos aposentados é financiado através de taxas correntes recolhidas por aqueles que ainda estão no mercado de trabalho. Em qualquer momento no tempo, o montante total de contribuições para o sistema deve igualar o montante total de benefícios pagos aos aposentados. Este sistema de previdência está presente nos Estados Unidos, na Inglaterra e em diversos outros países (HINDRIKS; MYLES, 2004).

Evidentemente, o risco em um sistema PAYG é o desequilíbrio entre o montante das contribuições recolhidas e o montante dos benefícios pagos. Este risco pode ocorrer se a quantidade de trabalhadores cresce a uma taxa menor do que a quantidade de aposentados, pois neste caso ou o benefício de aposentadoria deve diminuir ou a taxa de contribuição deve aumentar. Logo, o risco em um sistema PAYG é fundamentalmente demográfico.

Já no sistema capitalizado, cada trabalhador efetua contribuições para a seguridade e este montante é investido no mercado de capitais. Logo, o sistema forma um fundo de previdência para cada trabalhador que, no momento da aposentadoria, irá receber todo o valor contribuído mais a rentabilidade acumulada no período devido aos investimentos realizados (HINDRIKS; MYLES, 2004).

Logo, o sistema capitalizado extingue o risco demográfico, uma vez que não é necessário haver equilíbrio entre contribuições e benefícios. Contudo, este sistema assume o risco de variações do retorno dos investimentos realizados com as contribuições. Caso os investimentos acumulem uma alta rentabilidade, a aposentadoria do trabalhador

estará garantida, por outro lado, caso a rentabilidade seja menor do que o esperado, o benefício de aposentadoria pode ser inferior à renda desejada.

## **8.2 Contribuição e Benefício**

Além da estrutura de financiamento de um sistema de previdência, existem duas formas básicas de cálculo das contribuições a serem pagas e dos benefícios a serem recebidos.

A primeira forma de cálculo é denominada Benefício Definido (BD) e é a que define previamente o valor do benefício a ser recebido, isto é, o contribuinte do sistema sabe exatamente o valor que receberá de benefício durante a aposentadoria. Em contrapartida, as contribuições periódicas para o sistema são variáveis, uma vez que pode ser necessário pagar contribuições maiores ou menores a depender da saúde financeira do sistema.

A segunda forma de cálculo é denominada Contribuição Definida (CD). Este método mantém fixo o valor a ser pago de contribuição ao longo do tempo e, contudo, não é possível conhecer previamente o valor dos benefícios a serem recebidos durante o período de aposentadoria, pois estes dependem das condições financeiras do sistema.

## 9 Apêndice B - Cálculo da TIR do INSS

Para o cálculo da TIR da previdência social no Brasil, considerou-se indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino, haja vista que a idade mínima para aposentadoria de ambos é distinta. Ainda, a expectativa de vida quando se atinge a aposentadoria por idade diverge entre os sexos, sendo que a expectativa de vida da mulher quando completa 60 anos é de 23,8 anos e a expectativa de vida do homem ao completar 65 anos é de 17,7 anos<sup>65</sup>. As regras para obtenção do benefício da aposentadoria por idade são:

- Ter idade mínima de 60 anos para mulheres e 65 anos para homens;
- Ter contribuído ao menos com 180 meses, ininterruptos ou não;
- O valor do benefício será 70% do “Salário de Benefício” acrescido de 1% para cada 12 meses de contribuições até o limite de 100%;
- O “Salário de Benefício” equivale à média aritmética dos 80% maiores Salários Base de contribuição. Salário Base de contribuição é o valor sobre o qual incide a alíquota previdenciária;
- O valor do benefício será multiplicado pelo Fator Previdenciário, caso seja vantajoso. O Fator Previdenciário é uma alíquota positiva que pode ser maior ou menor do que a unidade, dependendo da idade em que se concede a aposentadoria e do tempo de contribuição<sup>66</sup>.

Para o cálculo da TIR considerou-se contribuições iguais por 30 anos ininterruptos, obtendo-se aposentadoria integral, e não aplicação do fator previdenciário, dado que em ambos os casos o fator é menor do que a unidade. O resultado é uma TIR anual de 4,44% para homens (equivalente a 1,09% trimestral) e de 5,12% para mulheres (equivalente a 1,26% trimestral).

<sup>65</sup>Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Tabuas\\_Completas\\_de\\_Mortalidade](ftp://ftp.ibge.gov.br/Tabuas_Completas_de_Mortalidade)>. Acesso em: 10 nov. 2017.

<sup>66</sup>Para consultar os valores exatos, consulte [http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2016/12/Fator-Previdenci%C3%A1rio\\_-2017-Tabela-IBGE-2015-pdf.pdf](http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2016/12/Fator-Previdenci%C3%A1rio_-2017-Tabela-IBGE-2015-pdf.pdf)

## 10 Apêndice C - Comandos de Regressão

Os resultados das regressões da análise de substituíbilidade apresentados foram calculados através do *software* econométrico Stata 12, utilizando-se os seguintes comandos, após constituição da base de dados:

```

xtset estado trimestre
gen loginss = log(inss)
gen logeapc=log(eapc)
gen logrenda=log(renda)
gen logselic=log(selic)
gen logdesemprego=log(desemprego)

xtabond loginss logeapc
xtabond loginss logeapc logrenda
xtabond loginss logeapc logrenda logselic ibovespa
xtabond loginss logeapc logrenda logselic ibovespa logdesemprego pib
xtabond loginss logeapc logrenda logselic ibovespa logdesemprego pib
    segundotri terceirotri quartotri

sort estado
by estado: egen soma_desemprego=sum(desemprego)
gen desemprego_medio=soma_desemprego/22
by estado: egen soma_prop_eapc=sum(prop_eapc)
gen prop_eapc_media=soma_prop_eapc/22
by estado: egen soma_renda=sum(renda)
gen renda_media=soma_renda/22

```

```

gen grupo=1 if estado==25 | estado==19 | estado==13 | estado==7 | estado==24
replace grupo=2 if estado==9 | estado==8 | estado==2 | estado==16 | estado==21
replace grupo=3 if estado==12 | estado==22 | estado==17 | estado==23
    | estado==11
replace grupo=4 if estado==20 | estado==26 | estado==27 | estado==5
    | estado==15
replace grupo=5 if estado==3 | estado==10 | estado==18 | estado==6 | estado==4
    | estado==14 | estado==1

xtabond loginss logeapc logrenda logselic ibovespa logdesemprego pib
    segundotri terceirotri quartotri if grupo==1
gen coeficiente=_b[logeapc] if grupo==1
xtabond loginss logeapc logrenda logselic ibovespa logdesemprego pib
    segundotri terceirotri quartotri if grupo==2
replace coeficiente=_b[logeapc] if grupo==2
xtabond loginss logeapc logrenda logselic ibovespa logdesemprego pib
    segundotri terceirotri quartotri if grupo==3
replace coeficiente=_b[logeapc] if grupo==3
xtabond loginss logeapc logrenda logselic ibovespa logdesemprego pib
    segundotri terceirotri quartotri if grupo==4
replace coeficiente=_b[logeapc] if grupo==4
xtabond loginss logeapc logrenda logselic ibovespa logdesemprego pib
    segundotri terceirotri quartotri if grupo==5
replace coeficiente=_b[logeapc] if grupo==5

reg coeficiente prop_eapc_media renda_media desemprego_medio if trimestre==1,
    robust

```

Os resultados das regressões da análise de complementaridade apresentados também foram calculados através do *software* econométrico Stata 12, utilizando-se os seguintes comandos, após constituição da base de dados:

```
xtset estado trimestre
by estado: gen evolucao_proporcao_eapc = prop_eapc/prop_eapc[_n+1]
by estado: gen retorno_excedente_selic_masc = exced_selic_masc[_n+1]
           /exced_selic_masc
by estado: gen retorno_excedente_ibov_masc = exced_ibovespa_masc[_n+1]
           /exced_ibovespa_masc
by estado: gen retorno_excedente_mix_masc = exced_mix_masc[_n+1]
           /exced_mix_masc
by estado: gen retorno_excedente_selic_fem = exced_selic_fem[_n+1]
           /exced_selic_fem
by estado: gen retorno_excedente_ibov_fem = exced_ibovespa_fem[_n+1]
           /exced_ibovespa_fem
by estado: gen retorno_excedente_mix_fem = exced_mix_fem[_n+1]
           /exced_mix_fem

xtreg evolucao_proporcao_eapc retorno_excedente_selic_masc, robust
xtreg evolucao_proporcao_eapc retorno_excedente_ibov_masc, robust
xtreg evolucao_proporcao_eapc retorno_excedente_mix_masc, robust
xtreg evolucao_proporcao_eapc retorno_excedente_selic_fem, robust
xtreg evolucao_proporcao_eapc retorno_excedente_ibov_fem, robust
xtreg evolucao_proporcao_eapc retorno_excedente_mix_fem, robust
```

## 11 Referências Bibliográficas

AARON, Henry. Social Security Reconsidered. *National Tax Journal*, Washington, v. 64, n. 2, p. 385-414, jun. 2011.

AYUSO, Mercedes; VALERO, Diego. Can complementary pension plans take on the role of improving retirement pensions in developing nations? Case Study – The Dominican Republic. *International Social Security Review*, Geneva, v. 64, n. 2, p. 65-89, abr. 2011.

CALIENDO, Frank; GUO, Lei; HOSSEINI, Roozbeh. Social Security is NOT a Substitute for Annuities. *Review of Economic Dynamics*, Amsterdã, v.17, n. 4, p. 739-755, out. 2014.

CALCIANO, Filippo; TIRELLI, Mario. Public Versus Private Old-Age Pensions in Europe. *European Review*. Cambridge, v. 7, n. 2, p. 277-286, 2008.

CAMINADA, Koen; GOUDSWAARD, Kees. Are Public and Private Social Expenditures Complementary? *International Advances in Economic Research*, Atlanta, v. 11, n. 2, p. 175-189, 2005.

CRAWFORD, Vincent; LILIEN, David. Social Security and the Retirement Decision. *The Quarterly Journal of Economics*, Oxford, v. 96, n. 3, p. 505-529, ago. 1981.

DWYER, Gerald. Social Security Private Accounts: A Risky Proposition? *Economic Review*, Atlanta, v. 90, n. 3, p. 1-13, jul. 2005.

ELTON, Edwin; GRUBER, Martin; BROWN, Stephen; GOETZMANN, William. *Moderna Teoria de Carteiras e Análise de Investimentos*. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

FINKE, Michael. CHATTERJEE, Swarnankur. Social Security: Who Wants Private Accounts. *Financial Services Review*, Amsterdã, v. 17, n. 4, p. 289-319, 2008.

HINDRIKS, Jean; MYLES, Gareth. *Intermediate Public Economics*. Cambridge: The MIT Press, 2004.

KUMRU, Cagri; THANOPOULOS, Athanasios. Social Security Reform with Self-Control Preferences. *Journal of Public Economics*, Amsterdã, v. 95, n. 7, p. 886-899, 2011

LIEBMAN, Jeffrey. Social Security Meets Race. *Science*, Nova York, v. 309, n. 5743, p. 1965, set. 2005.

MUNNELL, Alicia. The Future of the U.S. Pension System. In CAMPBELL, Colin. *Financing Social Security*. Washington: American Enterprise Institute for Public Policy Research, 1979. p. 237-264.

TILOVE, Robert. Social and Economic Implications of Private Pensions, *Industrial & Labor Relations Review*, Ithaca, v. 14, n. 1, p. 24-34, 1960.

SHIPMAN, William. Retiring with Dignity: Social Security vs. Private Markets, *The Washington Quarterly*, Washington, v. 22, n. 1, p. 119-126, 1999.

STEVENSON, David; COHEN, Marc; TELL, Eileen; BURWELL, Brian. The Complementarity of Public and Private Long Term Care Coverage. *Health Affairs*, Maryland, v. 29, n. 1, p. 96-101, 2010.

VARIAN, Hal. *Microeconomia: Princípios Básicos*. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.