

# **Será que o brasileiro está poupando o suficiente para se aposentar?**

Ricardo D. Brito  
Paulo T. P. Minari

**March, 2015**  
**Working Paper 75**

Todos os direitos reservados.

É proibida a reprodução parcial ou integral do conteúdo deste documento por qualquer meio de distribuição, digital ou impresso, sem a expressa autorização do REAP ou de seu autor.

**SERÁ QUE O BRASILEIRO ESTÁ POUPANDO O SUFICIENTE PARA SE  
APOSENTAR?**

**Ricardo D. Brito  
Paulo T. P. Minari**

Ricardo Dias Brito  
Insper  
Rua Quatá, nº 300  
04546-042 - São Paulo, SP – Brasil  
RicardoDOB@insper.edu.br

# Será que o brasileiro está poupando o suficiente para se aposentar? <sup>§</sup>

Ricardo D. Brito e Paulo T. P. Minari

*Inspere*

## **Resumo**

Este artigo responde à pergunta: qual o acúmulo de patrimônio necessário para que um brasileiro possa manter o seu padrão de consumo na aposentadoria? Baseado na Teoria do Ciclo de Vida, simulamos diferentes cenários de renda domiciliar, tamanho de família e circunstâncias de vida, para determinar a poupança complementar necessária aos futuros beneficiários do Regime Geral de Previdência Social (RGPS). Mantidas as elevadas taxas de reposição, demonstramos que mais de 95% da população não necessitam poupar durante a vida ativa, pois desfrutarão de um aumento da renda “livre” per capita na aposentadoria. Ou seja, surpreendentemente, uma baixa taxa de poupança voluntária é a reação correta da perspectiva do brasileiro médio que planeja um consumo estável, crente na manutenção do arranjo previdenciário vigente. Não fosse o altíssimo spread bancário, seria ótimo para o brasileiro médio se endividar na fase ativa para elevar seu nível de consumo.

*Classificação JEL:* D14, D91, J32.

*Palavras-chave:* Teoria do Ciclo de Vida; Poupança; Previdência Social.

## **Abstract**

This article answers the question: how much wealth should a Brazilian accumulate along time to sustain his (her) consumption during retirement? Using a life-cycle model, we simulate scenarios for different household incomes, family size, and life circumstances, to obtain the additional saving effort needed by future beneficiaries of the Regime Geral de Previdência Social (RGPS). Given the current high replacement rates, we show that more than 95% of the population needs no additional savings during their working age, because they will enjoy an increase in their “free” per capita income during retirement. In other words, surprisingly, a low voluntary saving rate is the right action from the perspective of an average Brazilian that plans a smooth consumption, in the belief that current social security arrangements will persist. Were it not for the very high banking spread, it would be optimal for the average Brazilian to borrow in the working age to increase his (her) consumption level.

*JEL classification:* D14, D91, J32.

*Keywords:* Life-Cycle Theory; Savings; Social Security.

---

<sup>§</sup> Favor endereçar correspondências para: Ricardo Brito; E-mail: [RicardoDOB@insper.edu.br](mailto:RicardoDOB@insper.edu.br); Endereço postal: Rua Quatá, 300, São Paulo, SP 04546-042, Brasil. Os autores agradecem a Antônio Bruno Morales pela assistência de pesquisa e a Carlos V. Carvalho e Marcelo R. Santos pelas sugestões. Ricardo Brito agradece adicionalmente ao apoio financeiro do CNPq através do processo 309343/2012-7.

## 1. INTRODUÇÃO

Com a maior longevidade, cresce a expectativa de anos de vida inativos e exige-se um aumento correspondente da taxa de poupança para sustentar o consumo na aposentadoria. Entre 1970 e 2010, os brasileiros vivenciaram uma elevação da sua expectativa de vida de 58,6 para 73,4 anos, o que pôs a aposentadoria no horizonte de vida do cidadão médio, sem um ajuste evidente dos hábitos de previdência (Banco Mundial, 2011). Apesar da geração que hoje beira 40 anos de idade vislumbrar uma vida inativa de mais de 20 anos como regra, apenas 24% dos brasileiros se preocupam com a aposentadoria, segundo Giambiagi (2007).

É reconhecido que as incertezas demográficas e macroeconômicas dificultaram o planejamento das gerações atualmente maduras. Além dessas incertezas, fatores como desigualdades sociais, legislação trabalhista e o assistencialismo estatal contribuíram na moldagem dos hábitos atuais de consumo e poupança. Porém, um não ajustamento de hábitos ao novo contexto demográfico parece economicamente irracional, pois implica uma perda de bem-estar previsível em decorrência da má distribuição dos recursos ao longo da vida. A queda brusca do consumo na aposentadoria por falta de recursos tem um efeito maior no bem-estar do que uma redução equivalente do dispêndio em consumo distribuída ao longo da vida.

Visando responder à pergunta se o brasileiro está poupando o suficiente para se aposentar, este artigo mensura a necessidade de acumulação de recursos, segundo a metodologia proposta por Skinner (2007). Baseados na Teoria do Ciclo de Vida, estimamos a riqueza necessária para que o indivíduo possa manter seu consumo per capita constante após a aposentadoria, segundo cenários alternativos.

A literatura sobre o tema é abundante para os EUA, motivada pela perspectiva de aposentadoria da geração dos “*baby boomers*”. Por exemplo, Skinner (2007) ilustra o caso norte-americano, simulando diversas combinações de renda, estrutura familiar, contingências da vida e taxas de reposição. Constata que um norte-americano com salário anual de US\$68.000, casa própria, casado, dois filhos, e que planeje gastos até os 95 anos de idade, deveria acumular um patrimônio de 3,3 vezes o seu salário bruto anual – excluindo o imóvel de residência – até se aposentar aos 65 anos para manter seu padrão de consumo daí em diante. Com salário anual de US\$136.000 e tudo mais constante, o patrimônio necessário sobe para 6,2 vezes o seu salário anual.

Os resultados apresentados neste trabalho para situações representativas das famílias brasileiras são bastante diferentes dos obtidos por Skinner (2007). No Brasil há uma concentração das famílias em níveis de renda baixa que recebem significativo suporte estatal na aposentadoria, reduzindo consideravelmente suas necessidades de poupança voluntária. Apenas as famílias com renda superior a 20 salários mínimos mensais – apenas 2,1% dos domicílios brasileiros, segundo a Tabela 7.6.1 da PNAD de 2013 (IBGE, 2013) – têm necessidade de acúmulo de patrimônio para manutenção do consumo na aposentadoria. Para famílias com renda inferior a 20 salários mínimos, considerando que tenham contribuído por mais de 35 anos para o INSS, o saldo do FGTS e o benefício mensal são mais que suficientes para manutenção do consumo; inclusive com folga financeira para aumentar o padrão de vida, doar aos familiares mais jovens, antecipar a aposentadoria, ou mesmo assimilar um corte significativo dos benefícios do INSS.<sup>1</sup>

Por exemplo, um casal com dois filhos, que habita casa própria, e tem salário igual à média nacional dos domicílios de R\$39.673 anuais (ou R\$2.983 mensais), conseguirá manter seu padrão de consumo mesmo se, às vésperas de se aposentar aos 65 anos de idade, tiver uma dívida igual a 4,4 vezes o seu salário anual. Isso porque poderá resgatar um FGTS equivalente a 2,2 vezes o salário anual; e amortizar os 2,2 de dívida/salário restantes com a aposentadoria recebida do INSS que – sem compromisso hipotecário ou com dependentes, além de favorecida tributariamente – representa um aumento esperado dos rendimentos “livres” per capita. Observando uma renda anual mais alta de R\$180.348 (i.e., 20 salários mínimos mensais) e tudo mais constante, ainda é possível manter o padrão de consumo se aposentando com uma dívida de 2,7 vezes o salário anual, ou uma razão dívida/salário anual de 0,5 após abater o FGTS. É para rendas domiciliares da ordem de R\$332.500 anuais (i.e., R\$25.000 mensais) que constatamos necessidade de uma riqueza complementar positiva de 1,2 vezes o salário anual, após resgatar o FGTS. Ainda assim, dado o saldo do FGTS de 2,2 vezes o salário anual, não há necessidade de poupança voluntária. A poupança voluntária aparece como necessária para famílias com renda anual igual a R\$532.000 (i.e., R\$40.000 mensais), valor próximo à renda média do percentil de famílias mais ricas, segundo Medeiros et al. (2014). Estas, em complemento ao FGTS, precisam acumular voluntariamente uma riqueza igual a 0,9 vezes o salário anual até os 65 anos de idade. Mesmo neste caso, a razão riqueza complementar/salário anual de 3,1 (i.e.: 0,9+2,2) é bastante inferior aos valores norte-americanos para padrões similares de vida.

---

<sup>1</sup> Para uma descrição das transferências intrafamiliares e inter-geracionais no Brasil, veja Turra et al. (2011).

Os diversos cenários analisados fornecem uma visão panorâmica interessantes do sistema atual. Ao garantir taxas de reposição tão altas, o INSS impede que a perspectiva de rendimentos decrescentes com a idade opere como incentivo para a poupança durante a fase ativa. Contraditoriamente, ao prometer um aumento da renda per capita na aposentadoria, incentiva o endividamento. Não fosse o altíssimo spread bancário brasileiro, seria ótimo para as famílias se endividarem na fase ativa para antecipar consumo.

Também observamos que, apesar do fator previdenciário, faltam incentivos para que os trabalhadores adiem suas aposentadorias após os 65 anos de idade, bem como os mais pobres têm incentivos para se aposentar mais cedo, por tempo de contribuição.

Uma particularidade nacional que merece nota é o FGTS, que força a constituição de uma poupança compulsória. Sem necessidade de consciência individual da importância da poupança, ou sem disciplina para fazê-la, todo trabalhador brasileiro filiado ao RGPS tem uma taxa de poupança inerte de 8%, funcionando como um artifício de correção coletiva do retardo no ato individual de poupança para a aposentadoria, documentado em Thaler e Benartzi (2004), por exemplo.

Diferentemente de Giambiagi e Afonso (2009) – preocupados em estudar as condições de equilíbrio atuarial do Regime Geral de Previdência (RGPS) – ou de Brito e Carvalho (2014) – que analisam os efeitos macroeconômicos de longo prazo da alta taxa de reposição brasileira – a perspectiva da nossa análise é a do indivíduo preocupado em sustentar financeiramente o seu próprio consumo, crente na manutenção dos contratos e arranjos institucionais vigentes.

Na próxima seção, revisamos a Teoria do Ciclo de Vida, a sua aplicação por Skinner (2007) e a calibração para o Brasil. Na terceira, apresentamos diferentes simulações, analisando a sensibilidade dos resultados a mudanças nas variáveis de planejamento do ciclo de vida. Por fim, expomos algumas conclusões sobre as consequências do arranjo institucional e os comportamentos de poupança resultantes.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1. A Teoria do Ciclo de Vida**

Como as decisões pessoais de consumo e poupança são afetadas pelas expectativas de renda futura e longevidade? Desde os desenvolvimentos das teorias do Ciclo da Vida por Modigliani e Brumberg (1954) e da Renda Permanente por Friedman (1957), formula-se que, por decisões sequenciais e fazendo o melhor uso da informação disponível, os indivíduos realocam seus recursos ao longo da vida para atingir o objetivo de consumo estável. Tal arcabouço é um aperfeiçoamento da hipótese keynesiana de que o consumo do período é uma proporção da sua renda contemporânea.

Em sua análise, Modigliani e Brumberg (1954) mostram que o indivíduo reage a um aumento momentâneo da renda, poupando uma parcela maior. Como reflexo à necessidade individual de planejar todo o seu ciclo de vida, a propensão marginal a consumir no momento fica menor que a propensão marginal a consumir no futuro. Portanto, o indivíduo suaviza seu consumo ao longo da vida para igualar as utilidades marginais dos vários períodos e assim maximiza o seu bem-estar. Como a renda individual não é constante ao longo da vida, o modelo implica fases de poupança e de despoupança. Por exemplo, assumindo que a renda ao longo da vida tenha uma forma de U-invertido, prevê-se algum endividamento quando jovem, seguido da acumulação de recursos durante a vida profissional e a liquidação do patrimônio acumulado para sustento na aposentadoria.<sup>2</sup>

Obviamente, são muitas as variáveis de difícil suposição que afetam tal cálculo. Individualmente, existe incerteza quanto ao emprego, evolução salarial, saúde e morte, entre outras. Da perspectiva econômico-financeira têm-se variáveis como as taxas de juros e inflação, mudanças tributárias e solvência dos programas de seguridade social. Aspectos comportamentais da análise também têm importância, na medida em que as preferências individuais de consumo não se mantenham estáveis ao longo da vida. Como apontam Benartzi e Thaler (2007), o modelo de renda permanente incorpora três aspectos de racionalidade, um explícito e dois implícitos. A suposição explícita é que os indivíduos primeiro poupam e então despõem para maximizar a sua utilidade. A primeira hipótese implícita é que os consumidores têm habilidade cognitiva para resolver o seu problema de otimização. E a segunda hipótese implícita é que os consumidores têm suficiente força de vontade para executar o seu plano ótimo.

## **2.2. Poupança para aposentadoria em um modelo de Ciclo de Vida**

---

<sup>2</sup> Para uma revisão sobre consumo e poupança segundo o modelo do Ciclo da Vida, ver Browning e Crossley (2001).

Skinner (2007) aplica a teoria do Ciclo de Vida, sem incertezas, para calcular a riqueza complementar necessária na aposentadoria, sob a premissa de um consumo constante ao longo da vida.<sup>3</sup> Ou seja, partir da restrição orçamentária intertemporal na idade  $t$ , calcula  $RC_t$ , a riqueza necessária para complementar o valor presente líquido dos rendimentos,  $VPR_t$ , de modo que a soma de ambos iguale o valor presente de um consumo constante ao longo da vida,  $VPC_t$ :

$$RC_t + VPR_t = VPC_t, \quad (1)$$

onde:

$$VPC_t = \sum_{j=t}^T \frac{C(1 + conju_j + 0,7 * cria_j)^{evc}}{(1 + i)^{(j-t)}}; \quad (2)$$

$$VPR_t = \sum_{j=t}^r \frac{y(1 - imp_j - imob_j)}{(1 + i)^{(j-t)}} + \sum_{j=r+1}^T \frac{\beta y(1 - imp_j - imob_j)}{(1 + i)^{(j-t)}}; \quad (3)$$

sendo:  $T$  a idade terminal,  $C$  o consumo anual por adulto,  $conju_j$  igual a  $1$  se casado ou  $0$  se não-casado na idade  $j$ ,  $cria_j$  igual ao número de filhos dependentes na idade  $j$ ,  $evc$  o fator de “economia pela vida em comum”, e  $i$  a taxa de juros real.  $r$  é a idade de aposentadoria,  $y$  a renda bruta anual do domicílio,  $imp_j$  a alíquota de imposto de renda e contribuições à previdência na idade  $j$ ,  $imob_j$  o percentual da renda comprometida com o financiamento imobiliário na idade  $j$ , e  $\beta$  a razão entre o valor anual de aposentadoria e renda bruta anual (i.e., a taxa de reposição).

Portanto, o modelo contempla o caso geral de um domicílio com vários membros, onde há diferença no consumo de adultos e crianças e economia pela vida compartilhada. O fator  $0,7$  que multiplica o consumo das crianças e o expoente  $evc = 0,678072$  vêm de

---

<sup>3</sup> É importante notar que o caso de consumo constante é uma simplificação (i.e., caso particular) da teoria do Ciclo da Vida, que em sua formulação geral não implica necessariamente consumo constante, mas que a utilidade marginal seja constante ao longo do tempo.

Kotlikoff (2006), implicando que um casal tenha o custo de 1,6 adultos, e que um casal com dois filhos tenha o custo de 2,3 adultos. O valor do consumo constante por adulto  $C$  é obtido a partir do consumo do domicílio,  $C.Dom.$ , segundo a fórmula:  $C = C.Dom. / (1 + conj_j + 0,7 * cria_j)^{evc}$ . E por sua vez, o  $C.Dom.$  é a diferença na idade  $t$  entre o salário bruto da família e a soma dos impostos, prestação imobiliária e poupança:  $C.Dom. = y(1 - imp_t - imob_t - poupt_t)$ , onde  $poupt_t$  é a taxa de poupança na idade  $t$ . Num primeiro momento, abstrai-se das mudanças intertemporais nos hábitos de consumo, que tanto poderiam torna-lo menor na aposentadoria devido ao idoso levar uma vida mais doméstica; quanto maior com a piora na saúde pela idade.

As alíquotas de impostos e contribuições à previdência, bem como a taxa de reposição variam conforme o nível de rendimentos, o número de membros do domicílio que trabalhem e a idade. O imóvel é considerado quitado aos 65 anos de idade. Contemplando o sistema de previdência oficial, o valor do benefício de aposentadoria é modelado como uma taxa de reposição  $\beta$  do salário bruto pré-aposentadoria  $y$ . Portanto,  $VPR_t$  é a adição de dois somatórios: dos valores presentes dos salários anuais “livres de obrigações” entre a idade inicial  $t$  e de idade de aposentadoria  $r$ ; e dos valores presentes dos benefícios de aposentadoria anuais “livres de obrigações”, entre as idades  $(r+1)$  e a idade final do planejamento  $T$ .

Logo, a riqueza complementar  $RC_t$  é o montante necessário para manter o nível de consumo por adulto ( $C$ ) até a idade final do planejamento ( $T$ ). Se o valor dos ativos que a família possui na idade  $t$ , excluindo-se o patrimônio residencial, é menor que  $RC_t$ , não conseguirá manter seu padrão de consumo durante a aposentadoria com a taxa de poupança atual ( $poupt_t$ ). Ou, visto de outra forma, se o valor dos ativos que a família possui na idade  $t$  é maior que a  $RC_t$  indicada, a família poderia sustentar um aumento permanente do seu nível de consumo reduzindo a  $poupt_t$ .

Portanto, esta é uma aplicação da teoria do ciclo da vida que visa analisar se o domicílio é financeiramente solvente com o seu plano atual de poupança e consumo. É uma aplicação que responde à pergunta se a família poupa o suficiente para sustentar seu padrão de consumo permanentemente. Embora a pergunta relacionada de qual a poupança que maximiza o nível de consumo permanente também possa ser respondida neste arcabouço, não é o objetivo aqui. Para obter tal consumo permanente máximo, sujeito à dotação  $Ativos_t$  na idade  $t$ , basta escolher a  $poupt_t$  que torna  $RC_t = Ativos_t$ .

Os cenários simulados por Skinner (2007) consideram pessoas que tenham idade superior a 40 anos e diferentes níveis de renda anual, estrutura familiar, anos de vida ativos e anos inativos. Para calcular a riqueza complementar para diferentes casos, supõe não haver incerteza sobre os fluxos de renda e dispêndio, e imputa alguns parâmetros: idade atual ( $t$ ), de aposentadoria ( $r$ ) e horizonte de planejamento ( $T$ ); estado civil, idade do cônjuge e número de filhos dependentes; a taxa de juros real esperada ( $i$ ); a porcentagem da renda bruta comprometida com impostos, financiamento imobiliário e poupança; e a taxa de reposição ( $\beta$ ). Com o cálculo de  $VPC_t$  e  $VPR_t$  para  $t = 40, \dots, 95$  anos de idade, identifica-se a riqueza complementar  $RC_t$ , conforme a idade  $t$ :

$$RC_t = VPC_t - VPR_t. \quad (4)$$

### 2.3. Calibração para o Brasil

Nas simulações para o Brasil, utilizamos idades focais semelhantes às de Skinner. As idades médias de aposentadoria e morte brasileiras diferem das norte-americanas, porém a utilização dos mesmos pontos é interessante para a comparação dos resultados. No cenário básico, 40 anos é a idade inicial da simulação, a idade de aposentadoria é 65 anos e 95 anos a idade final do planejamento.

Embora 95 anos de idade seja superior à longevidade média para a calibração atuarial de fundos coletivos, parece uma margem de segurança razoável para o planejamento individual. O excesso patrimonial devido à morte provável antes dos 95, assim como o imóvel próprio, pode ser alternativamente interpretado como um alto-seguro contra os riscos individuais e macroeconômicos abstraídos do modelo sem incerteza, ou como um plano de herança.

Por diversos fatores econômicos, a taxa de juros real esperada de longo-prazo norte-americana é menor que a brasileira. Se em 2006, Skinner adotou uma taxa real de longo-prazo norte-americana de 3% ao ano, esta taxa encontra-se em níveis negativos desde a crise de 2007-08. Neste contexto pós-crise e considerando a situação econômica brasileira, utilizamos uma taxa de juros real de longo-prazo de 4% ao ano como referência. A queda (ou alta) dos juros reais tem importância na riqueza complementar, uma vez que faz crescer mais

lentamente (ou rapidamente) os ativos e passivos financeiros.<sup>4</sup> Custos financeiros têm efeitos similares aos de juros reais mais altos sobre passivos, porém efeitos similares aos de juros reais mais baixos sobre ativos, introduzindo assimetria nas decisões marginais de poupança. Para incorporar os altos custos financeiros brasileiros, nossa adaptação do modelo inclui um spread bancário de 30 pontos percentuais no cenário básico, em acordo com BACEN (2014).

Diante do padrão norte-americano de salários relativamente altos e taxas de reposição relativamente baixas, Skinner adota uma taxa de poupança 7,5% do salário bruto na fase ativa, mesmo assim obtendo riquezas complementares positivas e crescentes com a idade para viabilizar um consumo estável. Para os cenários brasileiros, de salários mais baixos e taxas de reposição mais altas, veremos abaixo que planos de consumo permanente são viáveis à taxa de poupança zero, ou mesmo negativas, para níveis relevantes de renda. Portanto, adotamos uma taxa de poupança de zero nos cenários básicos.

Com relação à hipoteca, assumimos prestações mensais de 20% do salário mensal bruto aos 40 anos, devidas até 65 anos de idade, independentemente da data de aposentadoria. Este valor é próximo dos 20% da renda bruta anual utilizada por Skinner. Embora reconheçamos que há no Brasil uma dispersão grande quanto à escolha habitacional, não é absurdo extrapolar que, com as mudanças recentes no mercado de crédito imobiliário, o brasileiro que opta por adquirir casa própria esteja comprometendo percentual semelhante a este.

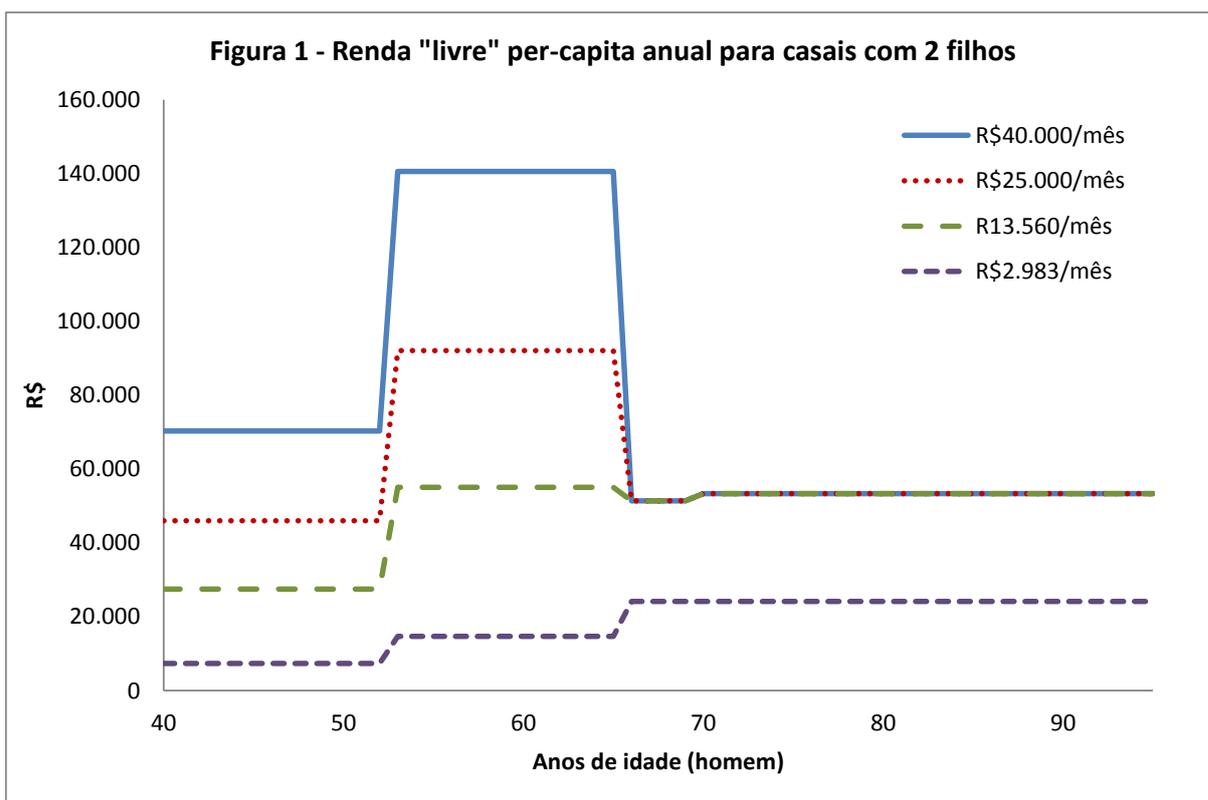
Num casal, assumimos que o homem é cinco anos mais velho que a mulher, sendo que ela se aposenta cinco anos antes. Ou seja, o casal se aposenta junto. De acordo com a PNAD de 2013 (IBGE, 2013), a razão de renda homem/mulher é de 70,4%. Quando houver filhos, assumimos dois filhos nascidos aos 30 anos de idade do homem e que sairão da casa dos pais ao completarem 23 anos de idade. Ou seja, o consumo total de uma família com filhos é a agregação do consumo de quatro pessoas até os 52 anos de idade do pai, e de apenas duas pessoas dos seus 53 anos de idade em diante, conforme a equação (2).

O último parâmetro é a taxa de reposição ( $\beta$ ). Esse é o fator que mais influencia na necessidade de poupança e normalmente varia inversamente com o salário. Skinner analisa famílias com diferentes salários anuais que, conforme as regras da seguridade social norte-americanas, estariam sujeitas a taxas de reposição de aproximadamente 30%.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Esse é um fator importante no atual debate norte-americano. As taxas de juros reais negativas, observadas desde a crise de 2007-08, mudariam significativamente os resultados de Skinner (2006), exigindo uma poupança maior.

<sup>5</sup> Para uma comparação resumida dos regimes de previdência entre países, ver Rufato et al. (2012).



Neste artigo, ilustramos a realidade brasileira por quatro níveis de salário domiciliar bruto: (i) R\$25.000 mensais – ou R\$332.500 anuais; (ii) 20 salários mínimos mensais – i.e., R\$13.560 mensais ou R\$ 180.348 anuais; (iii) a renda domiciliar média nacional – i.e., R\$2.983 mensais ou R\$39.673 anuais; e (iv) R\$40.000 mensais – ou R\$532.000 anuais.<sup>6</sup> Considerando a tabela do INSS de 2013 e contribuição desde os 23 anos de idade, ao se aposentar aos 65 anos do homem e 60 da mulher, o domicílio de R\$25.000 teria direito a receber R\$ 4.159 mensais por trabalhador, igual ao teto do benefício individual. Da razão anual benefício/salário, obtemos uma taxa de reposição de 32,5% se o casal contribuiu, ou de 16,3% se o domicílio teve apenas um contribuinte. De forma análoga, para o domicílio de 20 salários mínimos, que também atinge o teto do benefício, a taxa de reposição seria de 60,0% se o casal contribuiu, ou de 30,0% se o domicílio teve apenas um membro contribuindo. Como a renda média nacional de R\$2.983 está abaixo do teto do INSS, tal domicílio receberia elevados 121,5% de taxa de reposição se o casal contribuiu, ou ainda mais elevados 132,3%

<sup>6</sup> Obtém-se o salário anual considerando 12 salários mensais, mais o 13º. salário e o adicional de férias de 30%.

se o domicílio teve apenas o homem contribuindo.<sup>7</sup> Finalmente, domicílios de R\$40.000 estaria sujeito a taxas de reposição de 20,3% se teve um, ou 10,2% se teve dois contribuintes. Portanto, a regra do INSS é tal que, além da taxa de reposição decrescente com a renda, penaliza mais casais de renda alta cujo um dos cônjuges não trabalha.

A Figura 1 apresenta as trajetórias ao longo da vida da renda per capita “livre para dispêndio”, ou seja, a renda anual líquida de impostos e financiamento imobiliário, dividida pelo número de membros do domicílio. Observando um casal com dois filhos e R\$25.000 de salário mensal, a renda livre per capita sobe quando os filhos ficam independentes e cai quando o casal se aposenta para nível ligeiramente superior ao da fase inicial. Para a família de R\$13.560, a etapa inicial é claramente a fase de renda livre per capita mais baixa. Isso porque a alta taxa de reposição da aposentadoria sem compromisso hipotecário ou com dependentes, e com favorecimentos tributários por idade, representa um aumento da renda livre per capita.<sup>8</sup> A superioridade da renda livre per capita na aposentadoria é ainda mais pronunciada para o domicílio de salário igual à renda média nacional de R\$2.983/mês. Observe-se que este padrão de renda relativamente mais alta na aposentadoria é contrário ao suposto pela teoria do ciclo da vida para motivar “a poupança para o futuro”. Dentre os casais com dois filhos ilustrados neste trabalho, é apenas para o salário domiciliar de R\$40.000/mês que a aposentadoria figura como a fase da vida de renda livre per capita mais baixa.

Uma especificidade brasileira no que diz respeito ao sistema de previdência é que o trabalhador filiado ao RGPS acumula um Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) que recebe aportes do empregador correspondentes a 8% do salário anual. Tal fundo é remunerado à taxa nominal de 3% ao ano, mais correção pela TR (Taxa Referencial), e seu saldo fica disponível para saque após a aposentadoria. Em sendo assim, para este trabalhador, a riqueza complementar  $RC_t$  decompõe-se na soma da riqueza “forçadamente” acumulada no FGTS e da riqueza voluntariamente acumulada em outros ativos, exceto o imóvel de residência, que chamaremos de riqueza-alvo,  $RA_t$ . Ou seja,  $RC_t = (FGTS_t + RA_t)$ .

---

<sup>7</sup> Para homens de 65 anos de idade e 43 anos de contribuição, a regra do INSS de 2013 estabelece um fator previdenciário de 1,353, seguindo a tabela Expectativa de Vida do IBGE de 2011. Para mulheres de 60 anos de idade e 38 anos de contribuição, a regra manda acrescentar 5 anos de contribuição, resultando num fator previdenciário de 1,088. É a nossa hipótese da mulher aposentar 5 anos mais cedo que o homem que baixa a taxa de reposição do casal com dois contribuintes, relativamente a um contribuinte, quando nenhum benefício atinge o teto de R\$4.159.

<sup>8</sup> Aposentados com mais de 65 anos de idade têm dedução de R\$1.710,78, o que em geral baixa a alíquota de imposto de renda. Por exemplo, supondo que receba o teto do INSS de R\$4.159, a renda tributável cai para R\$2.448,22 com a dedução, o que baixa a alíquota de imposto de renda de 22,5% para 7,5%. Isso explica o pequeno aumento nas curvas de renda mais alta aos 70 anos do homem, quando a mulher completa 65 anos.

Embora seja possível antecipar o saque do FGTS para amortizar o imóvel de residência, preferimos não contemplar esta possibilidade nos exercícios abaixo, pois a redução da hipoteca e consequente aumento da poupança voluntária ( $RA_t$ ) quase que compensaria o menor saldo do  $FGTS_t$  previamente sacado. Não havendo incerteza nas nossas simulações, também não contemplamos o trabalhador que saca o FGTS antes da aposentadoria para consumo devido a desemprego temporário. Como o valor que importa para sustentar o consumo é  $RC_t$ , neste último caso, torna-se necessário que o trabalhador compense um  $FGTS_r$  menor com mais  $RA_r$ .

Apesar do caráter compulsório do FGTS causar distorções no mercado de trabalho, este particular arranjo institucional brasileiro força que todo trabalhador filiado ao RGPS constitua uma poupança de pelo menos 8% do seu salário para a aposentadoria. A princípio, tal reserva facilita consideravelmente o atingimento da riqueza complementar  $RC_r$  e não deixa de ser uma alternativa de correção coletiva do retardo no ato individual de poupança para a aposentadoria, documentado por Thaler e Benartzi (2004) entre outros.

### 3. RESULTADOS

A Tabela 1 informa as riquezas-alvo ( $RA_t$ ) em diferentes idades  $t$ , para famílias que recebem salários mensais constantes de R\$25.000 no painel 1.1, R\$13.560,00 no painel 1.2, R\$2.983 no painel 1.4, e R\$40.000 no painel 1.5 enquanto economicamente ativas. Para 12 cenários, apresentamos a razão entre a  $RA_t$  e o salário bruto anual do domicílio, lembrando que tal razão exclui o saldo do FGTS e o patrimônio imobiliário. Nos painéis 1.3 e 1.6, apresentamos o saldo  $FGTS_t$ , também como razão do salário bruto anual. Note-se que, como os aportes anuais no FGTS seguem a mesma regra de 8% do salário bruto anual, a razão  $FGTS_t/\text{salário}$  será a mesma para as mesmas idades, independentemente do nível salarial, até a data da aposentadoria. Como o FGTS é integralmente sacado pelo trabalhador quando se aposenta, este valor deve ser lido como zero para idades maiores que a aposentadoria naquele cenário, isto é,  $FGTS_t = 0$  para  $t > r$ . A riqueza complementar ( $RC_t$ ) que possibilita a suavização do consumo é a soma da  $RA_t$  (poupança voluntária) com o  $FGTS_t$  (poupança forçada). Para uma visão dos valores monetários envolvidos, as Tabelas A.1 a A.4, no Apêndice, reproduzem a Tabela 1 em R\$.

**Tabela 1 - Riqueza-alvo e saldo do FGTS para suavizar o consumo (em razão do salário anual)**

Linha	Cenário	Idade					
		40	50	57	60	65	70
<b>1.1 - Riqueza-alvo para R\$ 25.000 mensais (ou R\$332.500 anuais)</b>							
1	Casado, cônjuge trabalha, 2 filhos (C.C.T.F.)	0,0	-0,3	-0,6	-0,6	-1,0	1,1
2	Casado, cônjuge não trabalha, 2 filhos	0,0	-0,2	0,1	0,6	1,6	3,4
3	Casado, cônjuge trabalha, sem filhos	0,9	1,3	1,6	1,8	2,1	3,8
4	Solteiro(a)	1,9	2,7	3,4	3,8	4,4	6,0
5	C.C.T.F., aposenta aos 57 anos	1,1	1,5	2,8	4,0	2,9	2,6
6	C.C.T.F., aposenta aos 70 anos	0,0	-0,3	-0,6	-0,7	-1,1	-1,4
7	C.C.T.F., spread bancário = 10%	-0,3	-0,9	-1,1	-1,1	-1,0	1,1
8	C.C.T.F., spread banc.= 10% e poupança = -3,5%	0,0	-0,7	-0,9	-0,8	-0,5	1,5
9	C.C.T.F., consumo aposentado reduz 2% a.a.	0,0	-0,3	-0,7	-0,9	-2,0	0,0
10	C.C.T.F., consumo aposentado cresce 2% a.a.	0,0	-0,2	-0,1	0,3	1,3	3,6
11	C.C.T.F., corte na aposentadoria de 25%	0,0	-0,3	-0,4	-0,2	0,5	2,4
12	C.C.T.F., corte no aposentadoria de 50%	0,0	-0,2	0,3	0,9	2,0	3,7
<b>1.2 - Riqueza-alvo para R\$13.560 mensais (ou R\$180.348 anuais)</b>							
1	Casado, cônjuge trabalha, 2 filhos (C.C.T.F.)	0,0	-0,4	-0,8	-1,1	-2,7	-0,5
2	Casado, cônjuge não trabalha, 2 filhos	0,0	-0,3	-0,5	-0,5	-0,5	1,5
3	Casado, cônjuge trabalha, sem filhos	0,0	0,0	-0,2	-0,5	-1,9	0,2
4	Solteiro(a)	1,1	1,5	1,9	2,1	2,4	4,1
5	C.C.T.F., aposenta aos 57 anos	0,0	-0,3	-0,4	0,9	0,0	0,0
6	C.C.T.F., aposenta aos 70 anos	0,0	-0,3	-0,7	-0,8	-1,6	-3,0
7	C.C.T.F., spread bancário = 10%	-0,4	-1,3	-2,1	-2,4	-3,3	-1,2
8	C.C.T.F., spread banc.= 10% e poupança = -5,5%	0,0	-1,0	-1,8	-2,1	-3,1	-0,9
9	C.C.T.F., consumo aposentado reduz 2% a.a.	0,0	-0,4	-0,8	-1,1	-2,8	-0,7
10	C.C.T.F., consumo aposentado cresce 2% a.a.	0,0	-0,3	-0,8	-1,0	-2,5	0,0
11	C.C.T.F., corte na aposentadoria de 25%	0,0	-0,3	-0,7	-1,0	-2,3	-0,1
12	C.C.T.F., corte no aposentadoria de 50%	0,0	-0,3	-0,5	-0,4	0,1	2,1
<b>1.3 - Saldo do FGTS para todos os cenários</b>							
	Todos cenários #	0,8	1,4	1,8	2,0	2,2	2,4

**Notas:** Razão riqueza-alvo/salário bruto anual necessária para a suavização do consumo (desconsidera-se o saldo do FGTS e o patrimônio residencial). Parâmetros utilizados no cenário C.C.T.F.: aposentadoria aos 65 anos e horizonte de vida de 95 anos; renda constante ao longo do tempo; hipoteca de 20% de 12 salários mensais e poupança de 0,0% do salário bruto anual; taxa de juros real de 4%, inflação de 4,5%, spread bancário de 30% e remuneração do FGTS de 3% nominal ao ano; e alíquotas de impostos vigentes para rendimentos recebidos em 2013. # O saldo do FGTS é zero após a idade de aposentadoria.

Na linha 1, temos nosso cenário básico: um casal, que habita casa própria a amortizar, cuja esposa trabalhada e tem dois filhos (C.C.T.F.). Analisando o caso de salário mensal igual a R\$25.000 no painel 1.1, tal casal conseguirá sustentar seu consumo se possuir razões  $RA_t$ /salário anual iguais a  $0,0$ ,  $-0,3$  e  $-1,0$  respectivamente aos  $t= 40, 50$  e  $65$  anos de idade do homem. Somando o  $FGTS_t$  e a  $RA_t$ , o casal apresentaria razões  $RC_t$ /salário

anual iguais a 0,7, 1,1 e 1,3 nas mesmas idades.<sup>9</sup> Ou seja, o benefício de aposentadoria garantido pelo INSS mais o FGTS excedem o necessário para a manutenção do padrão de vida na aposentadoria, sem necessidade de poupança voluntária.

**Tabela 1 (cont.) - Riqueza-alvo e saldo do FGTS para suavizar o consumo (em razão do salário anual)**

Linha	Cenário	Idade					
		40	50	57	60	65	70
<b>1.4 - Riqueza-alvo para R\$ 2.983 mensais (ou R\$39.673 anuais)</b>							
1	Casado, cônjuge trabalha, 2 filhos (C.C.T.F.)	0,0	-0,4	-1,1	-1,6	-4,4	-2,1
2	Casado, cônjuge não trabalha, 2 filhos	0,0	-0,4	-1,1	-1,6	-4,7	-2,5
3	Casado, cônjuge trabalha, sem filhos	0,0	-0,1	-0,4	-0,9	-3,7	-1,5
4	Solteiro(a)	0,0	-0,1	-0,4	-1,0	-4,0	-1,8
5	C.C.T.F., aposenta aos 57 anos	0,0	-0,6	-1,9	-0,2	-0,6	-0,6
6	C.C.T.F., aposenta aos 70 anos	0,0	-0,4	-0,9	-1,1	-2,4	-6,1
7	C.C.T.F., spread bancário = 10%	-0,6	-2,1	-3,7	-4,6	-7,3	-4,9
8	C.C.T.F., spread banc.= 10% e poupança = -8,5%	0,0	-1,6	-3,2	-4,2	-6,8	-4,5
9	C.C.T.F., consumo aposentado reduz 2% a.a.	0,0	-0,4	-1,1	-1,6	-4,5	-2,4
10	C.C.T.F., consumo aposentado cresce 2% a.a.	0,0	-0,4	-1,1	-1,5	-4,2	-1,8
11	C.C.T.F., corte na aposentadoria de 25%	0,0	-0,4	-1,0	-1,3	-3,4	-1,2
12	C.C.T.F., corte no aposentadoria de 50%	0,0	-0,4	-0,9	-1,1	-2,5	-0,3
<b>1.5 - Riqueza-alvo para R\$ 40.000 mensais (ou R\$532.000 anuais)</b>							
1	Casado, cônjuge trabalha, 2 filhos (C.C.T.F.)	0,0	-0,2	-0,2	0,1	0,9	2,8
2	Casado, cônjuge não trabalha, 2 filhos	0,0	0,0	0,9	1,5	2,5	4,3
3	Casado, cônjuge trabalha, sem filhos	1,7	2,3	3,0	3,3	3,9	5,4
4	Solteiro(a)	2,3	3,2	4,1	4,5	5,3	6,8
5	C.C.T.F., aposenta aos 57 anos	1,9	2,7	4,2	5,4	4,2	3,7
6	C.C.T.F., aposenta aos 70 anos	0,0	-0,3	-0,5	-0,5	-0,7	0,4
7	C.C.T.F., spread bancário = 10%	-0,2	-0,6	-0,3	0,1	0,9	2,8
8	C.C.T.F., spread banc.= 10% e poupança = -2%	0,0	-0,4	-0,1	0,4	1,2	3,0
9	C.C.T.F., consumo aposentado reduz 2% a.a.	0,0	-0,3	-0,5	-0,5	-0,6	1,1
10	C.C.T.F., consumo aposentado cresce 2% a.a.	0,2	0,3	1,3	1,9	3,1	5,2
11	C.C.T.F., corte na aposentadoria de 25%	0,0	-0,2	0,3	0,8	1,8	3,6
12	C.C.T.F., corte no aposentadoria de 50%	0,1	0,1	1,0	1,6	2,8	4,5
<b>1.6 - Saldo do FGTS para todos os cenários</b>							
	Todos cenários #	0,8	1,4	1,8	2,0	2,2	2,4

**Notas:** Razão riqueza-alvo/salário bruto anual necessária para a suavização do consumo (desconsidera-se o saldo do FGTS e o patrimônio residencial). Parâmetros utilizados no cenário C.C.T.F.: aposentadoria aos 65 anos e horizonte de vida de 95 anos; renda constante ao longo do tempo; hipoteca de 20% de 12 salários mensais e poupança de 0,0% do salário bruto anual; taxa de juros real de 4%, inflação de 4,5%, spread bancário de 30% e remuneração do FGTS de 3% nominal ao ano; e alíquotas de impostos vigentes para rendimentos recebidos em 2013. # O saldo do FGTS é zero após a idade de aposentadoria.

<sup>9</sup> Como este casal encerra o FGTS ao se aposentar com 65 anos de idade do homem, daí em diante terá  $FGTS_t = 0$  e  $RC_t = RA_t$ . Por exemplo, aos 70 anos de idade terá  $FGTS_{70} = 0$  e  $(RC_{70}/\text{salário}) = (RA_{70}/\text{salário}) = 1,1$ .

Relembrando que as simulações estão assumindo que a família poupa zero aos 40 anos de idade do homem – e conseqüentemente poupa zero até seus 52 anos – as razões  $RA_t$ /salário não-positivas indicam a solvência do plano de consumo permanente com poupança zero para estes níveis de renda. O fato da riqueza-alvo aos 40 anos de idade ser próxima de zero indica ainda que tal taxa de poupança está muito próxima daquela que maximiza o nível de consumo permanente, sem violar a restrição de dotação inicial nula. Taxas de poupança mais altas reduziriam o consumo, pela definição:  $C = [y(1 - imp_t - imob_t - poupt_t)/(1 + conju_j + 0,7 * cria_j)^{evc}]$ . E taxas de poupança mais baixas, apesar de aumentarem o consumo, tornariam a razão  $RA_{40}$ /salário positiva, portanto exigindo um patrimônio prévio para ser gasto ao longo da vida.

Para a mesma estrutura familiar e salário mensal de R\$13.560 no painel 1.2, as razões  $RA_t$ /salário que viabilizam suavizar o consumo decrescem para 0,0, -0,4 e -2,7; e razões  $RC_t$ /salário para 0,7, 1,0 e -0,5 aos  $t = 40, 50$  e 65 anos de idade. Este último valor negativo significa que a taxa de reposição é tão alta que dispensa não apenas alguma poupança voluntária, mas a necessidade de qualquer riqueza complementar para manutenção do consumo na aposentadoria. Isto é, surpreendentemente, uma vida permanentemente endividada é consistente com o plano de suavização do consumo.

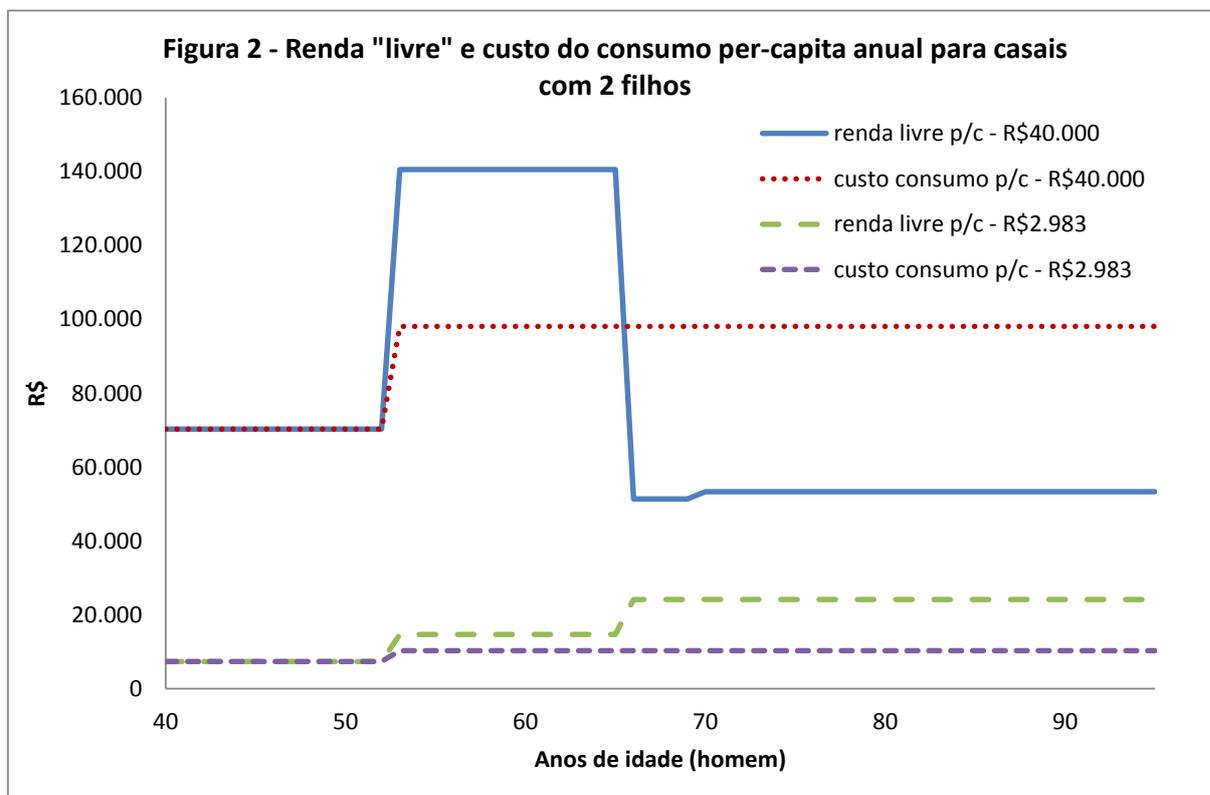
Observemos que o valor mensal de R\$13.560 é superior à renda domiciliar de 91% dos domicílios brasileiros, o que implica que a maioria da população não tem incentivos para poupar. Para C.C.T.F. de renda igual à média nacional de R\$2.983, apresentado na linha 1 do painel 1.4, as razões ficam ainda mais negativas:  $RA_t$ /salário iguais a 0,0, -0,4 e -4,4; e razões  $RC_t$ /salário de 0,7, 1,0 e -2,1 respectivamente aos  $t = 40, 50$  e 65 anos.

Como já visualizado na Figura 1, estes resultados se explicam porque a alta taxa de reposição da aposentadoria – de 32,5% do salário bruto no painel 1.1, 60% no painel 1.2 e 121,5% neste painel 1.4 – sem compromisso hipotecário ou com dependentes, mais isenções tributárias, garante uma renda livre per capita maior que a desfrutada até os 52 anos de idade, quando da formação dos hábitos de consumo.<sup>10</sup> Em não esperando uma queda na renda, não há necessidade de poupar para o futuro. Pelo contrário, haverá folga financeira na

---

<sup>10</sup> No cenário C.C.T.F., com salário de R\$25.000, a renda livre per-capita anual do domicílio – isto é, líquida de impostos e hipoteca – é de R\$ 46.016 entre 40 e 52 anos, R\$ 92.032 entre os 53 e 65 anos, R\$ 51.375 entre os 66 e 69 anos e R\$53.348 a partir dos 70 anos do homem (65 anos da mulher); e de R\$27.509 entre 40 e 52, R\$55.018 entre os 53 e 65 anos, R\$ 51.375 entre os 66 e 69 anos e R\$53.348 a partir dos 70 anos do homem para salário de R\$13.560.

aposentadoria para amortizar dívidas acumuladas na fase ativa, como ilustrado na Figura 2 para o salário de R\$2.983.



A situação norte-americana retratada em Skinner (2007) é qualitativamente diferente. Por exemplo, em seu cenário de casal com residência própria a amortizar, dois filhos e salário familiar de US\$136.000 anuais, as razões  $RC_t/\text{salário}$  são de 1,2 , 2,9 e 6,3 respectivamente aos  $t = 40, 50$  e 65 anos, integralmente acumulada por poupança voluntária. Ou razões  $RC_t/\text{salário}$  de 0,6 , 1,2 e 3,3 para um salário familiar de US\$68.000 anuais. A taxa de reposição menor – abaixo de 30% nestes casos norte-americanos – faz com que os casais necessitem acumular substancial riqueza complementar para sustentar seu consumo na aposentadoria.

Note que a maior necessidade de riqueza complementar norte-americana não se deve às simulações assumirem taxas de poupança muito diferentes. Contabilizando a taxa de poupança como os 8% do FGTS mais a  $poup_t$ , os brasileiros da nossa simulação teriam uma taxa de poupança de 8% ao ano (8%+0%), ligeiramente acima de 7,5% ao ano assumida por Skinner para os norte-americanos.

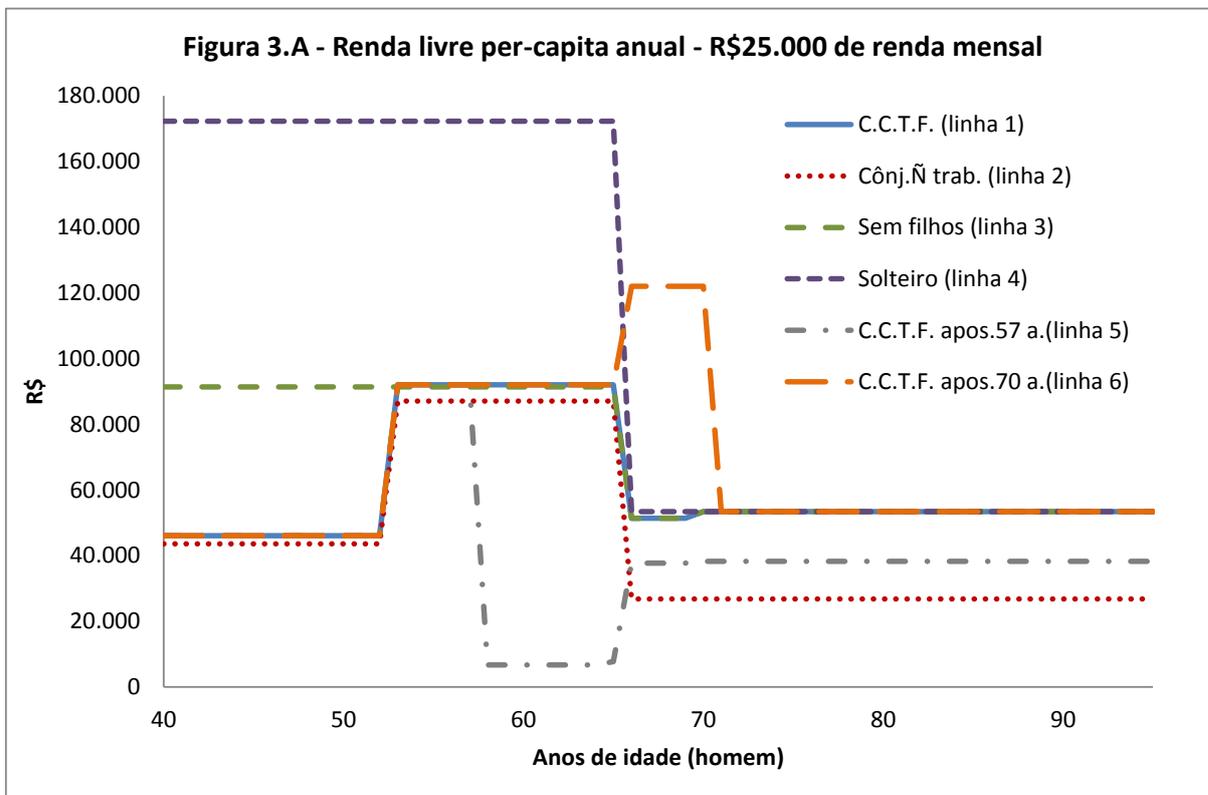
O padrão de riqueza complementar necessária para a suavização do consumo dos brasileiros se aproxima do norte-americano à medida que o salário aumenta e a taxa de reposição cai. Na linha 1 do painel 1.5, vemos o caso do C.C.T.F. e renda mensal de R\$40.000 que precisa ter uma razão  $RC_{65}/\text{salário}$  de aproximadamente 3,2 ao se aposentar. Como ilustrado na Figura 2, este domicílio terá consumo per capita superior à renda livre na aposentadoria e poupa voluntariamente a partir dos 53 anos quando os filhos ficam independentes. Não deixando de notar a sempre considerável contribuição do FGTS, mesmo este casal de alta renda é solvente no seu plano de consumo permanente com zero de poupança voluntária entre os 40 e 52 anos de idade.

A partir da linha 2, apresentamos cenários alternativos. Comparando as linhas 2 e 1, percebemos a sensibilidade dos resultados ao fato do cônjuge trabalhar, quando isso não implica em aumento do salário familiar na fase ativa. Como existe um teto para o benefício de R\$4.159 mensais por trabalhador, quando apenas um membro trabalha e contribui para o INSS num domicílio de renda mais alta, a taxa de reposição cai pela metade na aposentadoria. Por exemplo, no caso do salário mensal de R\$25.000, a renda livre per capita da aposentadoria cai abaixo da renda livre per capita do período inicial, ilustrado na Figura 3.A. Como consequência, o casal precisa poupar voluntariamente, mirando numa  $RA_t$  significativamente maior para sustentar o consumo na aposentadoria. Se entre os 40 e os 52 anos, a diferença não chama a atenção relativamente à linha 1 do painel 1.1, aos  $t = 60$  e  $65$  anos tal casal deveria ter razões  $RA_t/\text{salário}$  de 0,6 (contra -0,6 na linha 1) e 1,6 (contra -1,0 na linha 1).<sup>11</sup> O domicílio de R\$13.560 no painel 1.2 também precisa fazer ajustes significativos, mas sem mudar os sinais das razões  $RA_t/\text{salário}$ , na medida em que a renda livre per capita da aposentadoria reduzida pela metade ainda é ligeiramente maior que a renda livre per capita da fase inicial. Aos  $t = 60$  e  $65$  anos este casal passa a necessitar de razões  $RA_t/\text{salário}$  respectivamente iguais a -0,5 (contra -1,1 na linha 1) e -0,5 (contra -2,7 na linha 1). Mais importante neste caso, é que o  $RC_{65}/\text{salário}$  passa a ser positivo e igual a 1,7 (contra -0,5 na linha 1) na data da aposentadoria. Já o domicílio de R\$2.983 no painel 1.4, estando abaixo do teto do INSS, não altera significativamente seus benefícios se tem um ou dois contribuintes, sendo pouco sensível a este tipo de variação, ilustrado na Figura 3.B. Curiosamente neste caso, a renda do casal aumenta um pouco com o aumento do fator

---

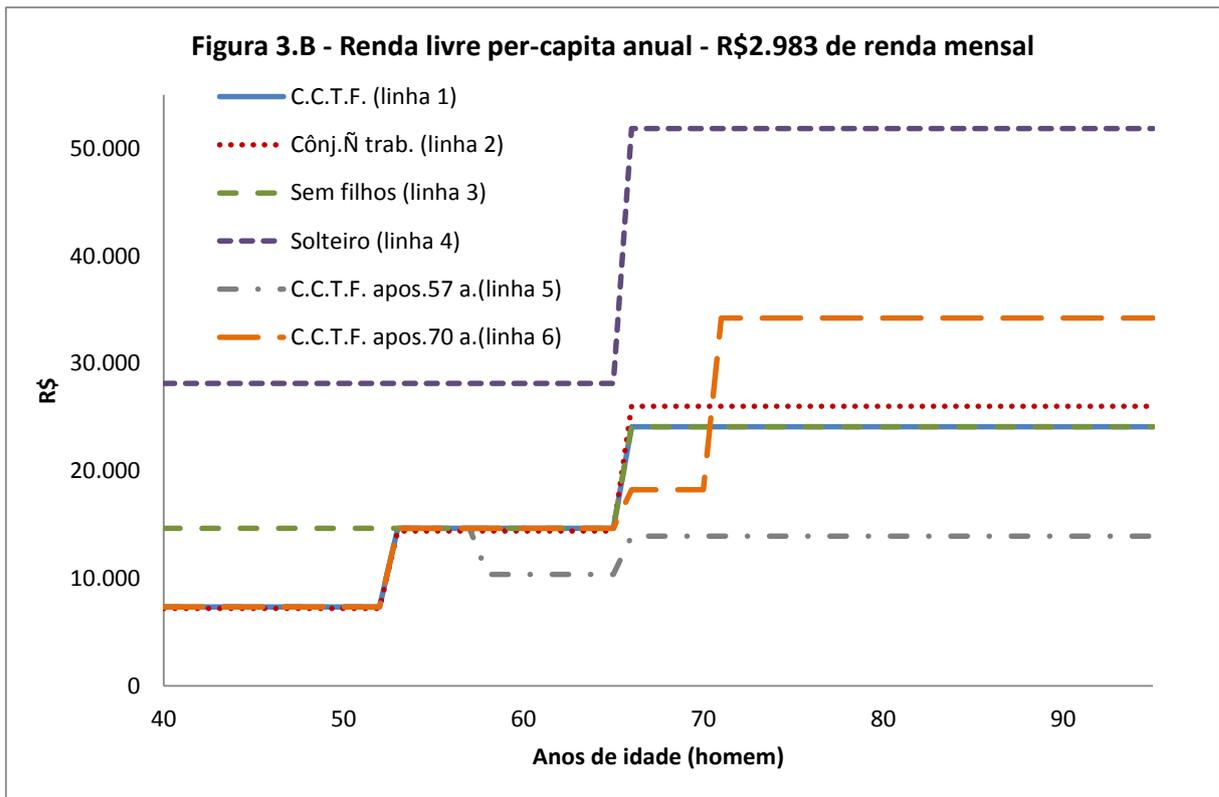
<sup>11</sup> A pequena diferença na renda per capita livre das linhas 1 e 2, entre os 40 e 65 anos de idade é devida à diferença nos impostos pagos se recolhidos de 2 ou de 1 contribuintes.

previdenciário, porque a idade de aposentadoria do homem é superior à da mulher.<sup>12</sup> Com isso, o casal pode se aposentar com uma dívida ligeiramente maior.



Na linha 3, percebemos que casais sem filhos necessitam de  $RA_t$  mais alta para a aposentadoria. Isso porque, ao não terem que comprometer parte da renda com a criação dos filhos até os 52 anos de idade do pai, habitua-se a um padrão de vida mais elevado e mais custoso de manter na aposentadoria. Para salário de R\$25.000, percebe-se a necessidade de uma riqueza-alvo positiva e significativa desde os 40 anos de idade do homem. Este nível de consumo, definido pela poupança zero na idade ativa, não é sustentável na aposentadoria pelo valor presente líquido dos rendimentos, na medida em que viola a restrição de dotação inicial nula. Isto é, com  $poup_t = 0$  para  $40 \leq t \leq 52$ ,  $(VPC_{40} - VPR_{40} - FGTS_{40}) = RA_{40} > 0$ . Para bancar tal déficit, o casal precisaria de um patrimônio prévio  $RA_{40}/\text{salário}$  igual a  $0,9$ , que reinvestido ao longo dos anos, atingiria o montante necessário  $RA_{65}/\text{salário}$  de  $2,1$  na data da aposentadoria. Como a comparação das linhas 3 nos painéis 1.2, 1.4 e 1.5 demonstra, tal exigência é decrescente com a taxa de reposição, ou crescente com o salário.

<sup>12</sup> Ver nota de rodapé no.7.



A linha 4 retrata o(a) solteiro(a), combinando os efeitos vistos na linhas 2 e 3. Ou seja, ele(a) não só está habituado(a) a um padrão de consumo mais alto, quanto desfrutará de taxa de reposição na aposentadoria relativamente baixa. Em pretendendo manter seu padrão de consumo na aposentadoria – definido por  $poup_t = 0$  para  $t \leq r -$ , o(a) solteiro(a) precisaria de um patrimônio prévio  $RA_{40}$ /salário ainda mais positivo que na linha 3, se tem salário de R\$25.000, R\$13.560 ou R\$40.000.

Nas linhas 5 e 6, vemos a sensibilidade do modelo a alterações na idade de aposentadoria. Estes são cenários relevantes, pois grande parte dos brasileiros se aposenta por tempo trabalhado e não por idade, o que faz com que a média de idade de aposentadoria no Brasil seja próxima de 55 anos (Ministério da Previdência Social, 2011). Como esperado, a menor (maior) idade aumenta (reduz) a necessidade de patrimônio acumulado para casais cujo consumo supera a renda livre na aposentadoria; isto é, para salários de R\$25.000, R\$13.560 e R\$40.000 nas linhas 5. Ao se aposentar mais jovem, o benefício é reduzido pelo fator previdenciário e cessam-se os depósitos anuais de 8% da renda bruta no FGTS feitos pelo empregador, o que aumenta a necessidade de  $RA_t$ , tanto maior a sensibilidade quanto menor a taxa de reposição. Se aposentar aos 57 anos de idade do homem (e 52 da mulher) implica

resgatar o  $FGTS_{57}$  equivalente a 1,8 vezes a renda anual e, especificamente para os salários de R\$25.000, R\$13.560 e R\$40.000, auferir um benefício de aposentadoria livre de impostos e hipoteca inferior ao custo do seu hábito de consumo. Logo, as razões  $RA_{57}/\text{salário}$  precisam ser de 2,8 para renda de R\$25.000 (contra -0,6 aos 57 anos da linha 1), -0,4 para renda de R\$13.560 (contra -0,8 da linha 1), e 4,2 para renda de R\$40.000 (contra -0,2 da linha 1).<sup>13</sup>

Curiosamente, para o salário de R\$2.983 no painel 1.4, a linha 5 indica um contra intuitivo aumento do endividamento para antecipação da aposentadoria, com a  $RA_{57}/\text{salário}$  caindo para -1,9 (contra -1,1 aos 57 anos da linha 1). Este resultado se deve à alta taxa de reposição neste nível salarial e ao altíssimo spread bancário. Tal casal permanece superavitário, apesar da redução do benefício pelo fator previdenciário. Portanto, se aposentar antecipadamente não significa despolar dai em diante, havendo necessidade de constituir riqueza até então. O que este casal precisa ao se aposentar é ter uma dívida que seja amortizável com um excedente pós-aposentadoria menor. Como o spread bancário de 30% ao ano faz a dívida crescer muito mais rapidamente que o FGTS (e outros ativos), ao antecipar uma amortização de dívida, realocam-se recursos que seriam gastos em spread ao longo do tempo para bancar uma amortização maior naquele momento. Em esperando receber antecipadamente o  $FGTS_{57}$  igual a 1,8 vezes seu salário anual, o casal pode elevar sua dívida para próximo a este saldo e seu plano de consumo permanente continua factível.

Mais informativo que observar o comportamento dos  $RA_{57}$  nas linhas 5, e observar os  $RA_{40}$  que indicam a viabilidade dos planos de consumo permanente com  $poup_t = 0$  para  $40 \leq t \leq 53$ . Para os salários de R\$13.560 e R\$2.983, a restrição de dotação inicial  $RA_{40} = 0$  continua atendida, significando que casais com este nível de renda podem se aposentar aos 57 anos sem cair o padrão de consumo relativamente à linha 1. O mesmo não é verdade para os casais com salários de R\$25.000 e R\$40.000, que ou precisam ter um patrimônio prévio –  $RA_{40}/\text{salário} = 1,1$  para R\$25.000 e  $RA_{40}/\text{salário} = 1,9$  para R\$40.000 –, ou precisam aceitar uma redução no nível de consumo permanente, elevando a poupança voluntária desde os 40 anos de idade, i.e.,  $poup_t > 0$  para  $40 \leq t \leq 52$ .

Por outro lado, se aposentar aos 70 anos de idade do homem (e 65 da mulher) mantém crescendo o FGTS até 2,4 vezes o salário anual para os quatro níveis de renda, mas cresce o valor do benefício apenas para o salário de R\$2.983, dado que os outros três níveis analisados já atingem o teto de benefício INSS aos 65 anos de idade do homem (e 60 da

<sup>13</sup> Como estes casais encerram o FGTS ao se aposentarem com 57 anos de idade do homem, daí em diante terão  $FGTS_t = 0$  e  $RC_t = RA_t$ . Por exemplo, aos 60 anos de idade terão  $FGTS_{60} = 0$  e  $RC_{60} = RA_{60}$ .

mulher). Em sendo assim, os domicílios de salários R\$25.000, R\$13.520 e R\$40.000, receberão os mesmos benefícios a partir dos 70 anos, independentemente se aposentados aos 70 ou 65 anos. Para um mesmo nível de salário, o casal precisará do mesmo  $RC_{70}$ /salário na linha 6 que precisaria na linha 1: igual a  $1,1$  para o domicílio de R\$25.000,  $-0,5$  para o domicílio de R\$13.560, e  $2,8$  para o domicílio de R\$40.000.<sup>14</sup> Porém, entre os 66 e os 70 anos, o salário (na linha 6) é maior muito que o benefício do INSS (na linha 1) para salários de R\$25.000 e R\$40.000, e apenas um pouco maior para salários de R\$13.560. Isso que permite que domicílios que se aposentem aos 70 anos tenham um patrimônio inferior àqueles que se aposentem aos 65 anos até a data da aposentadoria para os dois níveis de renda mais altos. A razão  $RA_{65}$ /salário seria de  $-1,1$  na linha 6 (contra  $-1,0$  na linha 1) com R\$25.000 de salário, e de  $-0,7$  na linha 6 (contra  $0,9$  na linha 1) com R\$40.000 de salário. Para o salário de R\$13.560, o pequeno ganho de rendimentos pelo trabalho entre os 66 e 70 anos não compensa o spread bancário pago por atrasar o saque do FGTS. Logo, é necessário elevar a  $RA_{65}$ /salário para  $-1,6$  na linha 6 (contra  $-2,7$  na linha 1). Finalmente, o domicílio com salário R\$2.983 que se aposente aos 70 anos – com benefício maior a partir daí que se o fizesse aos 65 anos – pode bancar uma razão  $RC_{70}$ /salário de  $-3,7$  nesta idade (contra  $-2,1$  ao 70 anos na linha 1). Por outro lado, a opção por um salário inferior ao benefício do INSS entre os 66 e 70 anos, além do spread bancário pago por atrasar o saque do FGTS, aceleram o crescimento da dívida, sendo necessário elevar a  $RA_{65}$ /salário para  $-2,4$  na linha 6 (contra  $-2,4$  na linha 1).

Ainda nas linhas 6, podemos responder se vale a pena se aposentar aos 70 anos de idade, ao invés de aos 65 anos (nas linhas 1) pela observação dos  $RA_{40}$ . O fato do  $RA_{40}$  não ter ficado negativo para nenhum nível de renda nas linhas 6, indica que o esforço adicional do trabalho por mais 5 anos não resulta numa folga financeira que permita reduzir a poupança voluntária desde os 40 anos de idade, crescendo o nível de consumo permanente.

Nas linhas 7, analisamos os efeitos de um spread bancário menor que os 30 pontos percentuais do cenário básico. O spread bancário brasileiro é um dos maiores do mundo e reformas institucionais têm tentado reduzi-lo. Com a queda do spread para 10 pontos percentuais, o custo do endividamento cai e espera-se uma maior utilização de dívida ao longo da vida, porém sem efeito sobre o retorno dos ativos. Domicílios com renda de R\$13.560 e R\$2.983, que terão a renda livre superior ao custo do consumo na aposentadoria e são

<sup>14</sup> Para aposentadoria aos 65 anos,  $FGTS_{70} = 0$  e  $RC_{70} = RA_{70}$ . A pequena diferença de  $0,1$  entre os  $RC_{70}$  das linhas 1 e 6, para as rendas R\$25.000 e R\$13.560, se deve ao arredondamento da Tabela 1 na primeira casa decimal.

permanentemente devedoras, reagem aumentando o seu endividamento permanentemente. Já domicílios com renda de R\$25.000 e R\$40.000, que terão o custo do consumo superior à renda livre na aposentadoria, continuam necessitando da mesma posição  $RC_{65}$ /salário na aposentadoria. Contudo, dado a menor velocidade de crescimento da dívida, podem partir de um  $RA_{40}$ /salário menor.

Como consequência do spread menor,  $RA_{40}$  torna-se negativa para todos os níveis de renda nas linhas 7, indicando que o atual plano de consumo permanente não exaurirá todos os recursos disponíveis. Isto é, com  $poup_t = 0$  para  $40 \leq t \leq 52$ ,  $(VPC_{40} - VPR_{40} - FGTS_{40}) = RA_{40} < 0$ . Logo, seria possível aumentar o consumo permanentemente reduzindo a poupança. Nas linhas 8, apresentamos simulações com os mesmos 10 pontos percentuais de spread bancário e a taxa de (des)poupança que maximizaria o consumo permanente, respeitando condição  $RA_{40} \leq 0$  de solvência do domicílio. Nota-se que quanto maior a taxa de reposição na aposentadoria, maior o desejo de antecipar consumo e maior o recurso ao endividamento. Domicílios com salário de R\$40.000 maximizam seu consumo com uma  $poup_t = -2\%$  da renda bruta anual entre os 40 e os 52 anos de idade. Para a mesma fase da vida, uma  $poup_t = -3,5\%$  é ótima para domicílios de R\$25.000 e  $poup_t = -5,5\%$  para R\$13.560. Para domicílios com salário de R\$2.983, a poupança que maximiza o consumo de longo prazo é de elevados  $poup_t = -8,5\%$ , mais que revertendo a poupança compulsória do FGTS.

Em suma, da comparação entre as linhas 1, 7 e 8, se o custo do crédito fosse menor, casais com filhos de todos os níveis de renda se endividariam entre os 40 e os 52 anos de idade para aumentar permanentemente seu nível de consumo. E utilizariam crédito tão mais intensamente, quanto maior a taxa de reposição na aposentadoria. Ou seja, se a alta taxa de reposição é um desincentivo à poupança, o spread bancário alto funciona como um contra desincentivo.

Ao mesmo tempo em que existe a possibilidade do aposentado passar a consumir menos devido a uma rotina mais caseira, o risco de despesas médicas inesperadas é crescente. Com objetivo de ilustrar estas duas trajetórias, apresentamos cenários de redução e crescimento do consumo em 2% ao ano após a aposentadoria, respectivamente nas linhas 9 e 10. Na linha 9, antevendo um superávit maior na aposentadoria, o domicílio pode manter uma dívida mais alta durante a vida ativa; enquanto na linha 10, a perspectiva de consumo mais custoso na aposentadoria faz com que o domicílio baixe o seu nível de dívida. Em se tratando de variação do plano de consumo após a aposentadoria, observa-se maior sensibilidade da

razão  $RA_t$ /salário para os domicílios de menor taxa de reposição, que se encontram mais descobertos nesta fase.

Finalmente, como dito na introdução, este trabalho não objetiva estudar a situação atuarial do sistema oficial de previdência brasileiro. Contudo, a perspectiva de déficit crescente do RGPS por questões demográficas, bem como o risco de depreciação dos recursos do FGTS, indicam a necessidade de reformas e justificam cogitar cenários de cortes nas aposentadorias, ou de perda do capital depositado no FGTS. As linhas 11 e 12 representam cenários de cortes nas aposentadorias de respectivamente 25% e 50%. Como esperado, ao reduzir as taxas de reposição, sobem as razões  $RA_t$ /salário para todos os níveis de renda ilustrados. Se o corte nos benefícios for de 25%, o domicílio de salário R\$25.000 passa a necessitar de uma  $RA_{65}$  positiva, ou seja, precisará acumular voluntariamente algum patrimônio para bancar seu hábito consumo na aposentadoria. O corte nos benefícios precisaria ser de 50%, para que o domicílio de salário R\$13.560 passasse a necessitar de uma  $RA_{65}$  positiva, mas mesmo este nível corte não tornaria necessária uma  $RA_{65}$  positiva para o domicílio de salário R\$2.983 bancar seu hábito de consumo na aposentadoria. Obviamente, no caso de depreciação do saldo real do FGTS, tal perda de riqueza necessitaria ser integralmente compensada por igual aumento da riqueza-alvo na data da aposentadoria, independentemente do nível de renda ou configuração familiar. Ou seja, se o  $FGTS_r$  cair em 1 ponto, a  $RA_r$  precisa ser aumentada em exatamente este 1 ponto.

#### 4. CONCLUSÃO

Qual o patrimônio suficiente para uma aposentadoria sem privações? É necessária uma poupança significativa para sustentar os hábitos de consumo após se aposentar?

Como discutido por Skinner (2007), provavelmente os norte-americanos da geração “*baby-boomers*” não conseguirão manter seu padrão de consumo na aposentadoria, dado à elevada necessidade de capital.

Os resultados deste artigo mostram que a situação do trabalhador brasileiro filiado ao RGPS é bem diferente. Atualmente, a maioria destes trabalhadores vislumbra benefícios de aposentadoria generosos relativamente aos salários. Ou seja, esperam se beneficiar de taxas de

reposição tão elevadas que tornariam desnecessária a poupança para o futuro. Em sendo assim, domicílios que recebem até 20 salários mínimos mensais – 91,1% dos domicílios brasileiros segundo a Tabela 7.6.1 da PNAD de 2013 (IBGE, 2013) – só teriam necessidade de poupança para a aposentadoria no caso de uma redução significativa dos benefícios pagos pelo INSS. Apenas para domicílios com renda superior a 20 salários mínimos é que se constata necessidade significativa de poupança voluntária.

Portanto, ignorando o equilíbrio atuarial do sistema de previdência oficial e suas consequências macroeconômicas, é possível racionalizar uma baixa propensão a poupar do brasileiro. Diferentemente do norte-americano que vive o dilema “poupar mais e o quanto antes, ou se contentar com uma queda expressiva no consumo ao longo da vida” (Skinner, 2007), o brasileiro médio vê sentido em esgotar o seu baixo salário consumindo, crente na promessa do Estado de manutenção da sua renda na aposentadoria.

Esta conclusão supõe que seja certa a manutenção do atual arranjo previdenciário, bem como do valor real dos benefícios. Também há que se levar em conta que a taxa de reposição média é atualmente alta porque a renda média brasileira é baixa, e que tal taxa cairá conforme o país se desenvolva.

Da perspectiva individual da gestão de investimentos e diversificação de risco – abstraído neste trabalho – a total dependência do Estado é sem dúvida um plano ingênuo, pois não oferece seguro contra dificuldades fiscais ou de preservação do valor dos fundos previdenciários sob responsabilidade do INSS.

Embora o trabalho objetive estudar o problema do indivíduo, permite algumas digressões sobre as consequências agregadas dos incentivos atuais. Por exemplo, cabe se perguntar se, dos incentivos individuais, resulta a poupança agregada e oferta de trabalho desejável para sustentar o crescimento econômico de longo prazo.

Uma particularidade nacional que merece nota é o FGTS, que força a constituição de uma poupança compulsória. Sem necessidade de consciência individual da importância da poupança, ou sem disciplina para fazê-la, todo trabalhador brasileiro filiado ao RGPS tem uma taxa de poupança inerte de 8%. Este instrumento atenua os riscos da falta de educação financeira para o bem-estar individual e contribui significativamente para a poupança agregada.

Por outro lado, ao garantir taxas de reposição tão altas, o INSS impede que a perspectiva de rendimentos decrescentes com a idade opere como incentivo para a poupança

durante a fase ativa. Pelo contrário, na medida em que se aguarda um aumento da renda per capita na aposentadoria, há um incentivo para o endividamento na fase ativa. Não fosse o altíssimo spread bancário brasileiro, seria ótimo para as famílias se endividarem na fase ativa para antecipar consumo. Ou seja, o atual RGPS é contraditório na medida em que incentiva a despoupança voluntária.

Pelo menos os filiados do RGPS contribuem recursos para o recebimento de benefícios futuros que, em geral, ficam aquém do salário de contribuição. Acontece que o Regime Próprio de Previdência Social (RPPS), ao qual estão filiados os servidores públicos, é ainda mais generoso no pagamento de benefícios, incentivando menos poupança, e resultando mais deficitário. E, abstraindo do seu papel assistencial, a Lei Orgânica de Assistência Social (LOAS) tem o efeito colateral de desincentivar a adesão dos trabalhadores mais pobres ao RGPS. Em conjunto, tudo contribuindo para uma baixa taxa de poupança agregada.

As regras atuais também distorcem a oferta de trabalho. Por exemplo, apesar do fator previdenciário, faltam incentivos para que os trabalhadores adiem suas aposentadorias para os 70 anos. No entanto, os mais pobres têm incentivos para se aposentar mais cedo, por tempo de contribuição.

## **REFERÊNCIAS:**

- BACEN (2014). Juros e Spread Bancário: com informações até março de 2014. Série Perguntas Mais Frequentes.
- Banco Mundial (2011). Becoming Old in an Older Brazil. In: H. D. Department, *Implications of Population Aging on Growth, Poverty, Public Finance and Service Delivery. Latin America and the Caribbean Region: Document of the World Bank*.
- Benartzi, Shlomo & Thaler, Richard (2007). Heuristics and Biases in Retirement Savings Behavior. *The Journal of Economic Perspectives*, 21: 81-104.
- Brito, Ricardo & Carvalho, Carlos (2014). The Macroeconomic Effects of the Demographic Transition in Brazil. In Fanelli, Jose M., editor, *Asymmetric Demography and the Global Economy: On Growth Opportunities and Macroeconomic Challenges in an Aging World*.
- Browning, Martin & Crossley, Thomas (2001). The Life-Cycle Model of Consumption and Saving. *The Journal of Economic Perspectives*, 15: 3-22.

- Friedman, Milton (1957). *A Theory of the Consumption Function*. Princeton N. J.: Princeton University Press.
- Giambiagi, Fabio (2007). *Reforma da Previdência: O encontro marcado*. Rio de Janeiro: Campus.
- Giambiagi, Fabio & Afonso, Luís E. (2009). Cálculo da Alíquota de Contribuição Previdenciária Atuarialmente Equilibrada: uma aplicação ao caso brasileiro. *Revista Brasileira de Economia*, 63: 153-179.
- IBGE (2013). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2013*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Kotlikoff, Laurence (2006). Is Conventional Financial Planning Good for Your Financial Health? Boston University, mimeo.
- Medeiros, Marcelo; Souza, Pedro & Castro, Fabio (2014). O Topo da Distribuição de Renda no Brasil: primeiras estimativas com dados tributários e comparação com pesquisas domiciliares, 2006-2012. Mimeo.
- Ministério da Previdência Social (2011). *Anuário Estatístico da Previdência Social, 2011*. Brasília: MPS/DATAPREV.
- Modigliani, Franco & Brumberg, R. (1954). Utility analysis and the consumption function: An Interpretation of Cross-Section Data, In Kurihara, K., editor, *Post-Keynesian Economics*. New Brunswick: Rutgers University Press.
- Rufato, Andrea, Peixoto, Filipe, Coutinho, Pedro & Costanzi, Rogerio (2012). Visão Geral das Regras Previdenciárias ao Redor do Mundo. *Informações FIFE*, 382: 12-22.
- Skinner, Jonathan (2007). Are You Sure You're Saving Enough for Retirement? *The Journal of Economic Perspectives*, 21: 59-80.
- Turra, Cassio, Queiroz, Bernardo & Rios-Neto, Eduardo (2011). "Idiosyncrasies of intergenerational transfers in Brazil. In Lee, Ronald & Mason, Andrew, editors, *Population Aging and the Generational Economy: A Global Perspective*. Northampton, MA: Edward Elgar Publishing, Inc.
- Thaler, Richard & Benartzi, Shlomo (2004). Save More Tomorrow: Using Behavioral Economics to Increase Employee Savings. *The Journal of Political Economy*, 112: S164-187.

## APÊNDICE

**Tabela A.1 - Riqueza-alvo e saldo do FGTS para suavizar o consumo (em R\$)**

Linha	Cenário	Idade					
		40	50	57	60	65	70
<b>A.1.1 - Riqueza-alvo para R\$ 25.000 mensais (ou R\$332.500 anuais)</b>							
1	Casado, cônjuge trabalha, 2 filhos (C.C.T.F.)	-5.823	-98.658	-185.263	-205.599	-316.355	362.342
2	Casado, cônjuge não trabalha, 2 filhos	-3.732	-63.224	43.135	211.020	531.105	1.133.485
3	Casado, cônjuge trabalha, sem filhos	301.782	421.598	532.773	588.985	696.157	1.268.148
4	Solteiro(a)	641.311	895.929	1.132.185	1.251.639	1.479.387	1.981.829
5	C.C.T.F., aposentada aos 57 anos	362.043	505.784	936.835	1.340.704	970.943	865.208
6	C.C.T.F., aposentada aos 70 anos	-5.875	-99.532	-191.599	-220.405	-377.301	-451.480
7	C.C.T.F., spread bancário = 10%	-85.147	-303.936	-376.104	-360.392	-316.355	362.342
8	C.C.T.F., spread banc.= 10% e poupança = -3,5%	-1.216	-224.713	-283.232	-252.168	-165.108	497.650
9	C.C.T.F., consumo aposentado reduz 2% a.a.	-6.109	-103.503	-220.391	-287.698	-654.284	2.210
10	C.C.T.F., consumo aposentado cresce 2% a.a.	-4.650	-78.787	-41.220	114.119	432.560	1.206.135
11	C.C.T.F., corte na aposentadoria de 25%	-5.390	-91.326	-132.119	-81.390	152.877	788.811
12	C.C.T.F., corte no aposentadoria de 50%	-3.249	-55.050	113.996	298.627	650.641	1.239.239
<b>A.1.2 - Saldo do FGTS para todos os cenários</b>							
	Todos cenários #	249.455	465.334	598.915	652.153	735.908	813.823

**Notas:** Riqueza necessária para a suavização do consumo (desconsidera-se o saldo do FGTS e o patrimônio residencial). Parâmetros utilizados no cenário C.C.T.F.: aposentadoria aos 65 anos e horizonte de vida de 95 anos; renda constante ao longo do tempo; hipoteca de 20% de 12 salários mensais e poupança de 0,0% do salário bruto anual; taxa de juros real de 4%, inflação de 4,5%, spread bancário de 30% e remuneração do FGTS de 3% nominal ao ano; e alíquotas de impostos vigentes para rendimentos recebidos em 2013. # O saldo do FGTS é zero após a idade de aposentadoria.

**Tabela A.2 - Riqueza-alvo e saldo do FGTS para suavizar o consumo (em R\$)**

Linha	Cenário	Idade					
		40	50	57	60	65	70
<b>A.2.1 - Riqueza-alvo para R\$13.560 mensais (ou R\$180.348 anuais)</b>							
1	Casado, cônjuge trabalha, 2 filhos (C.C.T.F.)	-3.729	-63.184	-141.240	-194.164	-482.416	-91.373
2	Casado, cônjuge não trabalha, 2 filhos	-3.102	-52.563	-92.708	-92.950	-94.269	272.756
3	Casado, cônjuge trabalha, sem filhos	-293	-4.960	-35.952	-84.027	-345.864	34.682
4	Solteiro(a)	189.597	264.873	334.720	370.035	437.367	748.363
5	C.C.T.F., aposenta aos 57 anos	-3.162	-53.568	-71.530	168.475	8.818	4.480
6	C.C.T.F., aposenta aos 70 anos	-3.559	-60.306	-120.378	-145.408	-281.728	-532.791
7	C.C.T.F., spread bancário = 10%	-68.100	-243.087	-374.442	-434.587	-603.149	-211.279
8	C.C.T.F., spread banc.= 10% e poupança = -5,5%	170	-187.281	-323.837	-384.171	-553.261	-162.388
9	C.C.T.F., consumo aposentado reduz 2% a.a.	-3.745	-63.441	-143.103	-198.520	-500.344	-130.057
10	C.C.T.F., consumo aposentado cresce 2% a.a.	-3.702	-62.717	-137.853	-186.249	-449.838	6.040
11	C.C.T.F., corte na aposentadoria de 25%	-3.667	-62.122	-133.544	-176.178	-408.384	-13.185
12	C.C.T.F., corte no aposentadoria de 50%	-3.300	-55.904	-88.467	-70.824	25.267	378.510
<b>A.2.2 - Saldo do FGTS para todos os cenários</b>							
	Todos cenários #	135.304	252.397	324.851	353.728	399.157	441.417

**Notas:** Riqueza necessária para a suavização do consumo (desconsidera-se o saldo do FGTS e o patrimônio residencial). Parâmetros utilizados no cenário C.C.T.F.: aposentadoria aos 65 anos e horizonte de vida de 95 anos; renda constante ao longo do tempo; hipoteca de 20% de 12 salários mensais e poupança de 0,0% do salário bruto anual; taxa de juros real de 4%, inflação de 4,5%, spread bancário de 30% e remuneração do FGTS de 3% nominal ao ano; e alíquotas de impostos vigentes para rendimentos recebidos em 2013. # O saldo do FGTS é zero após a idade de aposentadoria.

**Tabela A.3 - Riqueza-alvo e saldo do FGTS para suavizar o consumo (em R\$)**

Linha	Cenário	Idade					
		40	50	57	60	65	70
<b>A.3.1 - Riqueza-alvo para R\$ 2.983 mensais (ou R\$39.673 anuais)</b>							
1	Casado, cônjuge trabalha, 2 filhos (C.C.T.F.)	-1.032	-17.479	-42.233	-62.458	-172.615	-84.752
2	Casado, cônjuge não trabalha, 2 filhos	-1.027	-17.397	-43.131	-65.194	-185.363	-97.492
3	Casado, cônjuge trabalha, sem filhos	-123	-2.087	-15.126	-35.352	-145.513	-57.668
4	Solteiro(a)	-136	-2.299	-16.668	-38.956	-160.349	-72.494
5	C.C.T.F., aposenta aos 57 anos	-1.294	-21.931	-74.506	-6.086	-22.652	-22.638
6	C.C.T.F., aposenta aos 70 anos	-967	-16.384	-34.300	-43.917	-96.297	-243.694
7	C.C.T.F., spread bancário = 10%	-23.432	-83.643	-145.715	-183.074	-287.776	-195.970
8	C.C.T.F., spread banc.= 10% e poupança = -8,5%	-227	-64.670	-128.510	-165.934	-270.815	-179.348
9	C.C.T.F., consumo aposentado reduz 2% a.a.	-1.036	-17.547	-42.730	-63.620	-177.396	-95.067
10	C.C.T.F., consumo aposentado cresce 2% a.a.	-1.027	-17.401	-41.672	-61.147	-167.217	-72.315
11	C.C.T.F., corte na aposentadoria de 25%	-1.000	-16.950	-38.403	-53.506	-135.767	-47.928
12	C.C.T.F., corte no aposentadoria de 50%	-969	-16.422	-34.572	-44.554	-98.920	-11.104
<b>A.3.2 - Saldo do FGTS para todos os cenários</b>							
	Todos cenários #	29.765	55.524	71.462	77.815	87.809	97.105

**Notas:** Riqueza necessária para a suavização do consumo (desconsidera-se o saldo do FGTS e o patrimônio residencial). Parâmetros utilizados no cenário C.C.T.F.: aposentadoria aos 65 anos e horizonte de vida de 95 anos; renda constante ao longo do tempo; hipoteca de 20% de 12 salários mensais e poupança de 0,0% do salário bruto anual; taxa de juros real de 4%, inflação de 4,5%, spread bancário de 30% e remuneração do FGTS de 3% nominal ao ano; e alíquotas de impostos vigentes para rendimentos recebidos em 2013. # O saldo do FGTS é zero após a idade de aposentadoria.

**Tabela A.4 - Riqueza-alvo e saldo do FGTS para suavizar o consumo (em R\$)**

Linha	Cenário	Idade					
		40	50	57	60	65	70
<b>A.4.1 - Riqueza-alvo para R\$ 40.000 mensais (ou R\$532.000 anuais)</b>							
1	Casado, cônjuge trabalha, 2 filhos (C.C.T.F.)	-7.656	-129.704	-130.875	41.434	503.627	1.490.920
2	Casado, cônjuge não trabalha, 2 filhos	16.729	23.371	468.201	771.956	1.351.088	2.262.062
3	Casado, cônjuge trabalha, sem filhos	894.063	1.249.032	1.578.401	1.744.934	2.062.442	2.885.454
4	Solteiro(a)	1.233.592	1.723.363	2.177.813	2.407.588	2.845.673	3.599.136
5	C.C.T.F., aposenta aos 57 anos	1.022.042	1.427.822	2.258.992	2.877.718	2.232.471	1.993.786
6	C.C.T.F., aposenta aos 70 anos	-8.800	-149.096	-271.448	-287.111	-372.421	188.804
7	C.C.T.F., spread bancário = 15%	-83.597	-298.403	-170.381	41.434	503.627	1.490.920
8	C.C.T.F., spread banc.= 15% e poupança = -1,4%	-1.630	-207.302	-39.976	192.046	641.910	1.614.630
9	C.C.T.F., consumo aposentado reduz 2% a.a.	-8.741	-148.088	-264.141	-270.033	-302.127	598.555
10	C.C.T.F., consumo aposentado cresce 2% a.a.	124.479	173.901	674.413	1.009.195	1.647.483	2.779.687
11	C.C.T.F., corte na aposentadoria de 25%	-5.134	-86.977	158.120	438.429	972.860	1.917.389
12	C.C.T.F., corte no aposentadoria de 50%	47.811	66.794	539.062	859.563	1.470.624	2.367.816
<b>A.4.2 - Saldo do FGTS para todos os cenários</b>							
	Todos cenários #	399.127	744.534	958.263	1.043.444	1.177.453	1.302.116

**Notas:** Riqueza necessária para a suavização do consumo (desconsidera-se o saldo do FGTS e o patrimônio residencial). Parâmetros utilizados no cenário C.C.T.F.: aposentadoria aos 65 anos e horizonte de vida de 95 anos; renda constante ao longo do tempo; hipoteca de 20% de 12 salários mensais e poupança de 0,0% do salário bruto anual; taxa de juros real de 4%, inflação de 4,5%, spread bancário de 30% e remuneração do FGTS de 3% nominal ao ano; e alíquotas de impostos vigentes para rendimentos recebidos em 2013. # O saldo do FGTS é zero após a idade de aposentadoria.