Texto para Discussão

Série Economia

TD-E / 39 - 2003

Regime de Previdência dos Servidores Públicos: Equilíbrio Financeiro e Justiça Atuarial

Prof. Dr. Reynaldo Fernandes
Prof. Dr. Amaury Patrick Gremaud

Universidade de São Paulo

FEA Ribeirão Preto

Universidade de São Paulo
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Reitor da Universidade de São Paulo
Adopho José Melfi

Diretor da FEA-RP/USP
Marcos Cortez Campomar

Chefe do Departamento de Administração
André Lucirton Costa

Chefe do Departamento de Contabilidade
José Carlos Marion

Chefe do Departamento de Economia
Rudinei Toneto Júnior

CONSELHO EDITORIAL

Comissão de Pesquisa da FEA-RP/USP

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
de Ribeirão Preto-USP
Avenida dos BandeirantTes,3900
14049-900 Ribeirão Preto – SP

A série TEXTO PARA DISCUSSÃO tem como objetivo divulgar i) resultados de trabalhos em desenvolvimento na FEA-RP/USP; ii) outros trabalhos considerados de relevância dadas as linhas de pesquisa da instituição. A série foi subdividida em função das principais áreas de atuação da FEA-RP/USP: Economia, Administração e Contabilidade. Veja o site da CPq na Home Page da FEA-RP: www.fearp.usp.br. Informações: e-mail: cpq@fearp.usp.br.

Regime de Previdência dos Servidores Públicos: Equilíbrio Financeiro e Justiça Atuarial

Reynaldo Fernandes
Amaury Patrick Gremaud[1]

Resumo

O texto procura investigar até que ponto o Regime de Próprio de Previdência dos Servidores Públicos no Brasil (RPPS) encontra-se em equilíbrio do ponto de vista de vista financeiro. A estratégia de investigação, depois de definir um modelo conceitual, consistiu em estimar, para cada servidor público amostrado na PNAD-IBGE, a alíquota necessária para fazer frente aos benefícios esperados do RPPS, caso as regras presentes (Emenda Constitucional n.º 20) tivessem vigorado desde o ingresso do servidor no mercado de trabalho.

Abstract

The article analyzes the financial equilibrium of the retirement system for public servants in Brazil. After defining the theorethical model, the strategy of analysis consists in estimate for each public servant in the PNAD-IBGE the necessary payroll tax to finance the expected benefits. It was assumed that the actual rule (Brazil Constitutional Amendment n. º 20) was in force since the admission of the servant in the labor market.

Palavras Chaves:

Previdência, Serviço Público no Brasil, equilíbrio atuarial

I. Introdução

Nas discussões sobre as reformas estruturais, a reforma previdenciária tem recebido grande destaque. Por sua vez, o debate sobre reforma do sistema previdenciário tem enfatizado a reforma do sistema de previdência dos servidores públicos (Regime Próprio de Previdência dos Servidores – RPPS), tido como o mais urgente.

A ênfase na reforma do RPPS deve-se a dois fatos básicos, relacionados entre si, que são: i) o enorme déficit observado no sistema; ii) a marcante diferença de tratamento entre trabalhadores do setor privado e servidores públicos. Assim, a reforma do sistema previdenciário dos servidores públicos seria necessária tanto do ponto de vista fiscal como do ponto de vista da justiça social.

Em relação ao aspecto fiscal do RPPS, destaca-se que no ano de 2002 os gastos com pensões e aposentadorias, para o setor público consolidado, atingiram o montante de R$ 61,6 bilhões, enquanto que as contribuições dos servidores foram de apenas R$ 7,2 bilhões. Portanto, um déficit de R$ 54,4 bilhões, equivalente a 4,2% do PIB. Para ressaltar a diferença de tratamento entre servidores públicos e trabalhadores do setor privado, aponta-se para o fato de que as transferências com pensões e aposentadoria para um milhão de beneficiários oriundos do governo federal foram, em 2002, da ordem de R$ 33 bilhões, enquanto as transferências para 18 milhões de beneficiários do INSS foram de R$ 88 bilhões. Ou seja, o valor transferido para um beneficiário do sistema de

[1] Da Escola de Administração Fazendária do Ministério da Fazenda e Professores Doutores do Departamento de Economia da FEA-RP/USP

previdência do setor público federal foi, em média, 6,8 vezes maior do que para um beneficiário do INSS [Ministério da Previdência e Assistência Social (2002)].

Não obstante às evidências acima, alguns participantes do debate se opõem à reforma do RPPS. Eles rejeitam tanto a tese de que o sistema é deficitário quanto a alegação de que ele é injusto. A base do argumento parece ser a seguinte: i) o setor público, assim como qualquer empregador do setor privado, teria que arcar com uma parte das contribuições ao sistema de previdência. Admitindo que a razão de contribuição (empregador-empregado) seja de dois para um, a alíquota de contribuição implícita seria de 33% do salário, ao invés dos 11% considerados nas contas oficiais que aferem o déficit do sistema[2]; ii) uma alíquota de contribuição de 33% do salário seria mais do que suficiente para sustentar o atual plano de benefícios do RPPS; e iii) o fato do benefício médio dos beneficiários do RPPS ser mais elevado que o dos beneficiários do INSS seria em parte reflexo da base de contribuição (os salários dos servidores públicos são, em média, mais elevados) e em parte reflexo dos proporcionalmente baixos benefícios do INSS, que não corresponderiam às contribuições efetuadas.

Seguindo a lógica de um sistema de repartição simples, é fácil verificar que mesmo considerando uma alíquota de contribuição que inclua a parcela do empregador, numa razão de dois para um, o déficit do RPPS seria, ainda, significativo. A arrecadação seria, em 2002, de R$ 21,6 bilhões, correspondente a um déficit de R$ 40 bilhões (3,1% do PIB). Assim, as críticas da reforma do sistema previdenciário dos servidores parecem ter como base um sistema de capitalização, ao invés de um sistema de repartição simples. Ou seja, em um sistema atuarialmente justo, a alíquota necessária para financiar o atual plano de benefícios previdenciários dos servidores seria, em média, igual ou inferior a 33%. É preciso ressaltar que tal argumento não tem respaldo para os servidores mais antigos, uma vez que até novembro de 1993 os servidores públicos não contribuíam para seu respectivo sistema de previdência.

O presente texto procura investigar a validade do argumento acima para os novos servidores públicos. A estratégia consiste em estimar, para cada servidor público amostrado na PNAD-IBGE, a alíquota necessária para fazer frente aos benefícios esperados do RPPS, caso as regras presentes tivessem vigorado desde o ingresso do servidor no mercado de trabalho[3]. Para isso se faz necessário admitir, para cada servidor pertencente à amostra, certas hipóteses referentes ao período de contribuição, ao período de benefícios, à evolução salarial e à taxa de juros. Tais hipóteses são explicitadas na seção seguinte, onde o modelo atuarial utilizado é apresentado. A seção III explicita a estratégia de estimação dos parâmetros do modelo. Os resultados são apresentados na seção IV. Por fim, na seção V, tecem-se os comentários finais.

II. O Modelo

Admite-se que o servidor ingressa no serviço público no período "0", permanecendo no emprego até o momento de sua aposentadoria, em "T".[4] O salário inicial do servidor é dado por w_0, sendo sua evolução temporal dependente de dois fatores: i) aumento geral dos salários do setor público que, por hipótese, vamos supor igual ao aumento da produtividade da economia ii) aumento

[2] Isso para o caso dos servidores públicos federais e para muitos servidores estaduais e municipais. As alíquotas de contribuição dos regimes estatutários dos servidores públicos variam de 6 a 25%.

[3] A hipótese é que mudanças nas regras da previdência não alteram o comportamento de emprego dos indivíduos. Uma investigação sobre a alíquota necessária para fazer frente aos benefícios da previdência foi realizada, anteriormente, por Oliveira, Beltrão e Maniero (1997). No entanto, o presente trabalho apresenta uma série de diferenças em relação a tal estudo. Além de uma série de diferenças operacionais, o presente trabalho se concentra apenas nas regras do RPPS e se utiliza da situação dos atuais servidores para realização das simulações, ao invés de computar uma série de alíquotas para diferentes trabalhadores hipotéticos frente a diferentes situações.

[4] Estaremos desconsiderando os riscos imprevisíveis, em especial o recebimento precoce dos benefícios em caso de morte ou aposentadoria por invalidez. Assim, às alíquotas atuarialmente justas obtidas é necessário acrescer uma taxa referente aos riscos imprevisíveis. Por exemplo, Oliveira, Beltrão e Pasinato (1999) e Instituto Liberal (1991), consideram razoável uma alíquota de 2,5% do salário para cobertura dos benefícios precoces relacionados à invalidez e morte. Oliveira, Beltrão e Pasinato (1999) consideram, ainda, 1% a título de custos de administração.

particular de salário, decorrente da progressão na carreira (tempo de serviço). Assim, admite-se o salário no período t é dado por:

$$w_t = w_0 e^{(h+g)t} \qquad (1)$$

, onde:
h = taxa de crescimento da produtividade da economia;
g = taxa de crescimento salarial em virtude da progressão na carreira

O valor presente, em zero, do fluxo esperado de contribuições do servidor é dado por:

$$VP_0^c = \int_0^T a\, w_0\, e^{(h+g)t}\, e^{-rt}\, dt \qquad (2)$$

, onde:
a = alíquota de contribuição
r = taxa de juros

Uma vez aposentado, o servidor espera receber os benefícios até a data "M". Note que "M" não é, necessariamente, a data esperada de morte, uma vez que, no caso de morte do servidor aposentado, os benefícios são integralmente repassados para o cônjuge a título de pensão. No RPPS o benefício é dado pelo ultimo salário (w_T) do servidor, sendo sua evolução temporal idêntica ao crescimento geral dos salários do setor público. Assim, o valor presente, no período zero, do fluxo esperado de benefícios é dado por:

$$VP_0^b = \int_T^M w_T\, e^{h(t-T)}\, e^{-rt}\, dt \qquad (3)$$

A alíquota de contribuição atuarialmente justa é aquela que iguala o valor presente das contribuições ao valor presente dos benefícios, a qual depende do tempo de contribuição (T), do tempo de recebimento dos benefícios (B = M – T), das taxas de crescimento salarial (h e g) e da taxa de juros (r). Neste ponto se faz necessário destacar o papel desempenhado pela taxa de juros. A alíquota de equilíbrio é extremamente sensível ao valor arbitrado para a taxa de juros, quanto maior a taxa de juros menor a alíquota. A princípio, sempre existiria uma taxa de juros que torne compatível qualquer plano de contribuições com qualquer plano de benefícios. Assim, avaliar se as contribuições atuais seriam compatíveis com o plano de benefícios do RPPS dependeria da taxa de juros considerada.

O argumento defendido nesse trabalho é que um regime de previdência desenhado para vigorar por um longo período de tempo deve levar em conta a taxa de juros de equilíbrio de longo prazo. Admitiu-se que, no equilíbrio de longo prazo, a taxa de juros se iguala ao crescimento da produtividade da economia (h) mais a taxa de crescimento da força de trabalho (n)[5]. Como, em equilíbrio, a taxa de juros se iguala à produtividade marginal do capital, r = h + n atende a "regra de ouro", a qual maximiza a trajetória do consumo *per capita*[6]. Assim, a condição de equilíbrio pode ser escrita como,

---

[5] Argumento semelhante foi utilizado por Oliveira Beltrão e Manieiro (1997), onde é possível ler: "A taxa de desconto adequada para o tipo de exercício que se realiza deve contemplar o 'custo de oportunidade' de aplicação do capital no longo prazo, considerando-se risco nulo e um sistema em escala nacional. Para um esquema como este, as taxas de capitalização devem ser bastante mais conservadoras, pressupondo-se que, no longo prazo, as taxas de remuneração do capital não deverão ser muito diversas das próprias taxas de crescimento do PIB".

[6] Esta é, também, a taxa de juros de *steady state* que seria obtida numa economia competitiva e sem incerteza, onde a taxa de preferência intertemporal das famílias que menos descontam o futuro é zero e onde as famílias se preocupam

$$VP_0^c = a w_0 \left[\frac{e^{(g+n)T} - 1}{g+n} \right] = VP_0^b = w_0 e^{gT} \left[\frac{e^{-nT} - e^{-nM}}{n} \right] \tag{4}$$

e a alíquota de equilíbrio dado por:

$$a = \frac{(g+n)e^{gT}}{e^{(g+n)T} - 1} \; \frac{e^{-nT} - e^{-nM}}{n} \tag{5}$$

A equação (5) mostra que a alíquota de equilíbrio depende apenas de M, T, n e g. Um caso interessante a considerar é aquele que não existe crescimento salarial em virtude da progressão na carreira e que a força de trabalho é estável. Nesse caso, a alíquota de equilíbrio se iguala a razão entre tempo de recebimento dos benefícios e tempo de contribuição, como é mostrado na equação (6).

$$\lim_{\substack{g \to 0 \\ n \to 0}} a = \frac{B}{T} \tag{6}$$

Um aspecto importante a ser observado nas equações (5) e (6) é que quando a taxa de juros é compatível com a *regra de ouro* do estoque de capital, a alíquota de contribuição atuarialmente justa é a mesma que, no equilíbrio de longo prazo (*steady state*), iguala o valor das contribuições a o valor dos benefícios correntes. Tal propriedade é mais facilmente observada na equação (6)[7]. Suponha que os indivíduos trabalhem dois períodos e recebem os benefícios por apenas um período. A alíquota atuarialmente justa seria 0,5. No longo prazo, existiria, também, duas vezes mais trabalhadores do que aposentados, de modo que para manter o benefício igual ao salário bruto dos trabalhadores, a alíquota de contribuição necessária para equilibrar as contas seria de 0,5. Assim, ajuste fiscal e justiça atuarial não seriam dois aspectos distintos, mas, antes, duas faces da mesma moeda.

Um problema nos resultados acima reside no fato de que o modelo considera apenas as contribuições realizadas para RPPS. Portanto, para aqueles que tiveram um emprego formal no setor privado anteriormente, as contribuições realizadas para o INSS são desconsideradas. Isto não seria justo, mesmo porque tanto o INSS como o RPPS são fundos públicos[8]. O mais correto seria que o valor das contribuições realizadas para o INSS fosse transferido para o regime dos servidores públicos no momento que o trabalhador deixa o setor privado e ingressa no setor público[9]. Assim, parte do déficit do RPPS seria, na verdade, um déficit do INSS.

É possível considerar as contribuições realizadas ao INSS na alíquota atuarialmente justa para os servidores públicos. Suponha que o servidor trabalhou como um empregado formal Z períodos antes de ingressar no serviço público e que o salário de ingresso no setor público é idêntico ao último salário recebido no setor privado. Neste caso, o valor presente, em zero, das contribuições realizadas ao INSS seria dado por:

$$VP_0^{cp} = \int_{-Z}^{0} x w_{-Z} e^{(h-k)t - Z} e^{-(h-n)t} \, dt \tag{7}$$

---

com as futuras gerações da mesma forma que se preocupam com elas mesmas [ver Blanchard e Fischer (1989), cap.2 e 3].

[7] Ver apêndice para o caso da equação (5).

[8] Isto é verdade quando se pensa no setor público de forma consolidada. Do ponto de vista dos regimes estaduais e municipais a equação (5) é a mais apropriada, uma vez que as contribuições realizadas para o INSS não são repassadas.

[9] A hipótese é que uma vez ingresso no setor público o trabalhador não retorna ao setor privado.

$$w_t \; ? \; w_{?Z} \, e^{?h?k??t?Z?} \tag{8}$$

, onde:
x = alíquota de contribuição do INSS
k = taxa de crescimento salarial em virtude da experiência no setor privado

Seja $?$ a alíquota que equilibra $VP_0^b \; ? \; VP_0^c \; ? \; VP_0^{cp}$, então:

$$? \; ? \; a \; ? \; x \frac{?g \; ? \; n?}{e^{?g \; ? \; n?T} \; ?1} \; \frac{1? \, e^{??k \; ? \; n?Z}}{k \; ? \; n} \tag{9}$$

ou,

$$? \; ? \; a \begin{matrix} ? \\ ? \\ ? \end{matrix} 1 \; ? \; \frac{VP_0^{cp}}{VP_0^c \; ?a?} \begin{matrix} ? \\ ? \\ ? \end{matrix} \tag{10}$$

A equação (10) mostra que se "a" é a alíquota atuarialmente justa quando se desconsidera as contribuições feitas ao INSS e $VP_0^c(a)$ o valor presente das contribuições necessárias para sustentar o plano de benefícios, a alíquota que leva em conta as contribuições ao INSS deve considerar apenas a diferença entre $VP_0^c(a)$ e VP_0^{cp}. Deste modo, quando $VP_0^c(a) = VP_0^{cp}$ a alíquota é zero, pois as contribuições necessárias para sustentar o plano de benefícios já foram atingidas no setor privado.

Se calcularmos $?$ e a para cada servidor público, seria possível avaliar o déficit de equilíbrio do RPPS. Admitindo que o sistema esteja em equilíbrio de longo prazo (ou seja, que o número de servidores e de beneficiários cresçam a taxa n e que tanto o salário do servidor representativo como o benefício do beneficiário representativo cresçam a taxa h), seria possível estimar o valor anual dos gastos de equilíbrio com benefícios tendo como base os salários dos servidores ativos (N), pois o valor dos gastos previdenciários (G*) seria:

$$G^* \; ? \; 13. \underset{i?1}{\overset{N}{?}} \; a_i . w_i \tag{11}$$

A diferença entre G* e arrecadação obtida com base na alíquota vigente nos gera uma estimativa do déficit de equilíbrio. Parte desse déficit seria explicada pela não transferências das contribuições feitas ao INSS. Seja "A" a arrecadação que considera a alíquota $?$, ao invés de a, então a parte do déficit devido as não transferências do INSS seria dada por G* - A.

III. Estimando os Parâmetros do Modelo

Para providenciar uma estimativa das alíquotas atuarialmente justas, faz-se necessário obter uma estimativa para os parâmetros n, x, g, k T, M e Z. O primeiro parâmetro é o mesmo para todos os indivíduos, enquanto x, g e k variam entre diferentes grupos de trabalhadores, segundo algumas características demográficas. Por fim, os parâmetros T, M e Z serão avaliados para cada um dos servidores, separadamente. A idéia é simular os impactos de longo prazo das regras atuais. Ao invés de esperarmos o tempo necessário para que todos os servidores (ativos e inativos) estejam sujeitos às mesmas regras, supõe-se que as regras atualmente vigentes tenham sido implementadas há mais

de quarenta anos, de modo que elas tenham estado presentes em todo histórico de trabalho dos atuais servidores públicos[10].

III.1. A Taxa de Crescimento da Força de Trabalho

Admite-se que a força de trabalho no período t (N_t) seja dada por:

$$N_t \ ? \ N_0 e^{nt} \tag{12}$$

ou,

$$\ln N_t \ ? \ \ln N_0 \ ? \ nt \tag{13}$$

Com base na equação (13) estimou-se uma regressão, de mínimos quadrados ordinários, do logaritmo da força de trabalho contra o tempo mais uma constante. A base de dados utilizada foi a PNAD 1992-2001. Para efeitos de ilustração, estimou-se, também, a mesma equação para o tamanho da população e para o tamanho da força de trabalho no setor público (total, municipal, estadual e federal). Os resultados estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Taxas de Crescimento (n)

População	0,0153
População Economicamente Ativa (PEA)	0,0186
Ocupados do setor público[1]	0,0208
Ocupados do setor público[1] Esfera Federal	-0,0082
Ocupados do setor público[1] Esfera Estadual	0,0026
Ocupados do setor público[1] Esfera Municipal	0,0698

[1]Os ocupados do setor público incluem apenas os trabalhadores estatutários e os militares.

III.2. A Alíquota de Contribuição para o INSS

A equação (7) pressupõe a existência de uma única alíquota de contribuição, a qual vigora por todo o tempo que o indivíduo é contribuinte do INSS. Isso é verdade para a parcela do empregador, que corresponde a 20% do salário[11]. Entretanto, a alíquota referente à parcela do trabalhador varia com o salário. As alíquotas vigentes em setembro de 2001 estão apresentadas na tabela 2.

[10] Assim, estamos desconsiderando mudanças comportamentais que possam surgir em virtude de alterações nas regras da previdência social.

[11] Exceção é feita para o caso das empresas do setor financeiro, onde a alíquota é de 22,5%. Essa diferenciação será desconsiderada.

Tabela 2: Alíquotas de Contribuição do INSS - Empregados

Salário	Alíquota
Até R$ 429,00	0,0765
Entre R$ 429,01 e R$ 540,00	0,0865
Entre R$ 540,01 e R$ 715,00	0,09
Entre R$ 715,01 e R$ 1.430,00	0,11
Acima de R$ 1.430,00	0,11 sobre R$ 1.430,00

O procedimento adotado para determinação da alíquota (x) foi - para cada assalariado com carteira assinada, amostrado na PNAD-2001 – computar a alíquota "efetiva", que é a razão entre o valor da contribuição e o salário bruto. De posse das alíquotas efetivas individuais, extraiu-se as médias por grupos de escolaridade e gênero, as quais foram utilizadas nas simulações do trabalho. A tabela 3 apresenta essas alíquotas para alguns grupos de escolaridade e gênero.

Tabela 3: Alíquota Efetiva – Empregado mais Empregador

Anos de Estudo	Alíquota	
	Homem	Mulher
0	0,2788	0,2771
4	0,2827	0,2777
8	0,2847	0,2791
12	0,2882	0,2868
15	0,2801	0,2897

III.3. A Taxa de Crescimento Salarial por Tempo de Serviço (g e k)

Com base na equação (1), que fixa a evolução salarial dos servidores públicos (estatutários e militares), podemos obter:

$$\ln w_t \ ? \ \overline{w}_t \ ? \ gt$$
$$\overline{w}_t \ ? \ \ln w_0 \ ? \ ht \qquad (14)$$

, onde $\overline{w}_t$ é o salário que o servidor receberia, em t, caso tivesse acabado de ingressar no serviço público (mantida fixa a idade de ingresso no serviço público) e o termo t, multiplicando a variável g, mede o tempo de serviço no setor público. A variável $\overline{w}_t$ depende de um conjunto de características individuais e do posto de trabalho que o servidor ocupa no momento de ingresso. Assim, admitiu-se que, em um determinado período de tempo, os salários dos servidores públicos podem ser descritos por:

$$\ln w_i \ ? \ ? \ ? \ X_i ? \ ? \ gt_i \ ? \ u_i \qquad (15)$$

Na equação (15), X_i representa o vetor de características que afetam o salário inicial do servidor "i", enquanto u_i é um termo erro que atende as hipóteses usuais. Deste modo, a identificação de g se deu por estimar a equação (15) por mínimos quadrados ordinários, onde as variáveis que compõem a vetor X foram: idade que ingressou no serviço público, quadrado da idade de ingresso, anos completos de estudo, quatro variáveis *dummies* para as macro-regiões brasileiras (sul, norte, nordeste e centro-oeste – sudeste é referência), uma variável *dummy* para região metropolitana, uma variável *dummy* para região urbana, uma variável *dummy* para gênero (homem igual a um) e duas *dummies* para esfera de governo (municipal e estadual – federal é referência). A regressão foi estimada para todos os servidores públicos amostrados na PNAD de 2001. Na especificação acima, admite-se que a progressão salarial, ao longo da carreira, não difere entre indivíduos com diferentes características. Entretanto, sabe-se a progressão na carreira difere entre indivíduos com diferentes características, em particular, em relação à educação. Assim, permitiu-se que "g" variasse com o nível educacional e gênero, incluindo a interação dessas variáveis com tempo de experiência "t" (medido em anos): $g ? a_0 ? a_1 \, anos \; de \; estudo ? a_2 \, gênero$.

O mesmo procedimento foi realizado para identificar k, onde todos os empregados formais (com carteira) amostrados na PNAD-2001 foram utilizados na estimação. Neste caso, excluíram-se as *dummies* de esfera de governo, a idade de ingresso é a idade que começou a trabalhar e "t" representa o tempo no mercado de trabalho (idade atual menos idade que começou a trabalhar). Os resultados de g e k para alguns grupos específicos de trabalhadores são apresentados na tabela 4.

Tabela 4: Evolução Salarial por Tempo de Serviço

Anos de Estudo	g		k	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher
0	0,0298	0,0174	0,0099	0,0012
4	0,0295	0,0171	0,0180	0,0093
8	0,0292	0,0168	0,0261	0,0175
12	0,0289	0,0165	0,0343	0,0256
15	0,0287	0,0162	0,0404	0,0317

Os dados mostram que a evolução salarial, por tempo de serviço, no setor público não se altera com o nível de instrução, enquanto que no setor privado a progressão salarial é mais rápida para os mais educados. Em ambos os casos a progressão na carreira é mais rápida para os homens do que para as mulheres.

III.4. Tempo de Trabalho e Duração do Benefício (T, B e Z)

A PNAD possui apenas duas informações sobre o histórico de trabalho que nos auxiliam na identificação de T, M e Z, que são: tempo que esta no emprego atual e idade que começou a trabalhar[12].

Admitiu-se que o trabalhador, ao ingressar no serviço público, permanece no mesmo emprego até o momento da aposentadoria e que todo trabalho anterior se deu como assalariado no mercado de trabalho formal. Admitiu-se também que os atuais servidores não tiveram interrupções como membros da força de trabalho, desde do momento de ingresso no mercado de trabalho. Assim, o tempo de permanência no mercado de trabalho de cada servidor foi identificado pela

[12] A PNAD, por exemplo, não identifica, para aposentados e pensionistas, a origem do benefício: se proveniente do INSS ou do RPPS.

diferença entre a idade atual e a idade que começou a trabalhar[13]. Por sua vez, a variável Z é identificada pela diferença entre tempo de permanência no mercado de trabalho e tempo que o servidor encontra-se no emprego atual.

Dado Z, o tempo de serviço no setor público e com base nas regras vigentes do RPPS[14] é possível, também, identificar T. Além disso, podemos determinar, para cada servidor, a idade que ele terá no tempo T e, assim, estimar o tempo esperado de vida após a aposentadoria[15]. Caso os benefícios cessassem com a morte do titular, isso seria suficiente para identificar M. Entretanto, como o benefício é integralmente repassado para o cônjuge[16], a duração esperada do benefício pode diferir do tempo de sobrevida do titular.

Para dar conta desse fato, as tábuas de mortalidade foram recalculadas. Em primeiro lugar, computou-se, para os indivíduos de uma determinada idade e gênero, a proporção daqueles que possuem cônjuge presente (p_c). Para os que possuem cônjuge presente, a idade média do cônjuge foi calculada e, com base nisso, o tempo médio de sobrevida do cônjuge. Definindo S_T como o tempo esperado de sobrevida de indivíduos de determinada idade e gênero e S_C como o tempo de sobrevida do cônjuge, o tempo esperado da duração do benefício dos indivíduos que se aposentam em determinada idade é determinado por:

$$B = (1 - p_c)S_T + p_c S$$
$$S = \max(S_T, S_C) \qquad (16)$$

[13] Estamos admitindo que as regras atuais do INSS e do RPPS vigoraram durante todo o histórico de trabalho dos servidores amostrados na PNAD-2001, ou seja, utilizaremos esses trabalhadores, muitas vezes sujeitos a diversas regras, para verificar os impactos de longo prazo das regras atuais. Por esse motivo, para todos aqueles que começaram trabalhar com idade inferior a 16 anos, admitiu-se 16 anos como a idade de ingresso no mercado de trabalho, dado que essa é a idade mínima vigente para se contratar trabalhadores formais.

[14] Adotaram-se as regras da Emenda Constitucional nº 20 de 16/12/98, para os novos servidores (não foram consideradas as regras de transição para servidores antigos). As regras adotadas foram: i) idade mínima de 60 anos (homens) e 55 anos (mulheres); ii) tempo de contribuição mínimo de 35 anos (homens) e 30 anos (mulheres); e iii) pelo menos 10 anos no serviço publico. Além dessas regras existe a exigência de 5 anos na mesma função, a qual foi desconsiderada em virtude da incapacidade de identificação na PNAD. Admitiu-se também que nenhum servidor obtenha aposentadoria por idade. Homens com 65 anos e mulheres com 60 anos que não atingem o tempo mínimo de contribuição podem optar por uma aposentadoria proporcional ao tempo de contribuição.

[15] Para isso, utilizou-se a tábua de mortalidade (2001) fornecida pelo IBGE.

[16] Para efeitos de simulação, ignorou-se a transferência dos benefícios para os filhos e para cônjuges ausentes, mas que recebem pensão alimentícia.

Tabela 5: Tábuas de Mortalidade

Anos de Estudo	Básica		Ajustada	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher
55	-	23,6	-	23,6
56	-	22,8	-	22,8
57	-	22	-	22
58	-	21,2	-	21,2
59	-	20,4	-	20,4
60	16,1	19,6	23,97	19,6
61	15,4	18,8	22,92	18,8
62	14,8	18,1	22,19	18,1
63	14,1	17,3	20,67	17,3
64	13,5	16,6	20,41	16,6
65	12,9	15,8	19,38	15,8
66	12,2	15,1	18,59	15,1
67	11,6	14,4	17,91	14,4
68	11	13,7	17,88	13,7
69	10,5	13	16,98	13
70	9,9	12,3	16,95	12,3
71	9,4	11,7	15,51	11,7
72	8,8	11,1	14,75	11,1
73	8,3	10,4	14,04	10,4
74	7,9	9,9	13,4	9,9
75	7,4	9,3	12,48	9,3
76	7	8,7	12,36	8,7
77	6,5	8,2	12,17	8,2
78	6,1	7,7	10,7	7,7
78	5,8	7,2	11,33	7,2
80	5,4	6,4	10,51	6,4
81	5,4	6,4	10	6,4
82	5,4	6,4	9,91	6,4
83	5,4	6,4	9,77	6,4
84	5,4	6,4	9,63	6,4

A tábuas de mortalidade (básica e ajustada) são apresentadas na tabela 5, enquanto as médias de T, B e Z aparecem na tabela 6. No caso das mulheres não existe diferença entre a tábua de mortalidade básica e a ajustada, dado que, em média, o tempo de sobrevida do cônjuge é menor. É interessante notar que a expectativa de duração do benefício dos homens e mulheres, na idade mínima de aposentadoria, é, praticamente, a mesma: 23,97 para os homens e 23,6 para as mulheres. Esse resultado é confirmado na tabela 6, onde o tempo médio da duração do benefício, para o conjunto dos servidores públicos, é apresentado. Assim, as mulheres, apesar de se aposentar mais cedo é possuir uma maior expectativa de vida, não possuem uma maior duração do período de recebimento de benefícios. Entretanto, os homens possuem, em média, um maior tempo de contribuição no serviço público do que as mulheres. Por fim, cabe ressaltar que os mais escolarizados tendem a possuir um maior tempo de contribuição no serviço público e um menor tempo de contribuição ao INSS.

Tabela 6: Médias do Tempo de Contribuição e de Benefício

Anos de Estudo	Homem			Mulher		
	T	B	Z	T	B	Z
0	26,08	23,07	18,73	20,25	22,38	18,53
4	27,75	23,39	16,49	22,24	22,30	16,14
8	34,32	23,81	9,15	24,80	22,95	13,16
12	36,90	23,89	5,72	30,58	23,46	6,63
15	31,97	23,75	10,40	27,80	23,19	8,64
Total	**33,39**	**23,76**	**9,59**	**27,17**	**23,10**	**9,92**

IV. Resultados

A tabela 7 apresenta os principais resultados do trabalho. Nela podemos observar as alíquotas médias para o conjunto dos servidores públicos, bem como para vários subgrupos desses servidores[17]. Além das médias, a tabela apresenta, também, a razão 90/10, como uma medida de dispersão. A razão 90/10 mostra a distância entre a alíquota do indivíduo localizado no nono décimo da distribuição de alíquotas e a alíquota do indivíduo localizado no primeiro décimo. Tanto a média como a razão 90/10 foram computadas para a situação onde as contribuições ao INSS foram desconsideradas (*a*), como para situação onde elas foram incluídas (?).

Os resultados apontam para uma alíquota média de 0,7319 quando as contribuições ao INSS não são incluídas e de 0,6226 quando elas são consideradas, portanto, muito acima das atuais contribuições dos servidores públicos. Mesmo considerando uma alíquota de contribuição de 33%, o déficit estrutural estaria em torno de 54,9% e 47,0% dos gastos previdenciários, desconsiderando e considerando as contribuições ao INSS. Vale ressaltar que as alíquotas de equilíbrio não consideram os riscos imprevisíveis: por invalidez e morte. Considerando uma alíquota de 3% para tais riscos o déficit estrutural seria de 56,7% e 49,4%, respectivamente.

Apesar de significativo, o déficit estrutural é sensivelmente menor que o déficit corrente apresentado pelo Ministério da Previdência e Assistência Social. Em 2001 as despesas correntes declaradas pelo Ministério da Previdência e Assistência Social foram de R$ 56,4 bilhões e as contribuições foram de R$ 6,3 bilhões. As contribuições não consideram a parte do empregador. Supondo uma contribuição do empregador na razão 2 para 1, as contribuições seriam de R$ 18,9 bilhões, correspondendo a um déficit de 66,5% dos gastos previdenciários. A tabela 8 apresenta as contribuições e despesas previdenciárias dos servidores públicos (União, Estados e Municípios), com base nas informações correntes do Ministério da Previdência e Assistência Social e com base nas estimativas do modelo[18]. Para cálculo do déficit de equilíbrio considerou-se uma alíquota de 3% para cobertura do risco de invalidez e morte.

Incluindo a parcela de contribuição referente ao empregador, o déficit corrente é da ordem de R$ 37,5 bilhões, correspondendo a 3,1% do PIB, enquanto que o déficit de equilíbrio, quando não se consideram as contribuições ao INSS, é da ordem de R$ 25,6 bilhões, ou de 2,2% do PIB. A diferença entre o déficit corrente é o déficit de equilíbrio, além de erros de estimativa, poderiam ser explicados por, pelo menos, dois motivos: ii) as regras da EC 20 de 16/12/1998, utilizadas nas

[17] A alíquota média é $\frac{? \; a_i w_i}{? \; w_i}$

[18] O modelo foi estimado com base na PNAD-2001, cujas informações referem-se ao mês de setembro. Para se obter valores anuais os resultados foram multiplicados por 13.

simulações, não vigoram para os atuais servidores e aposentados e ii) a existência de desequilíbrio entre as taxas de ingresso de novos servidores e de novos aposentados. O que as simulações apontam é que o déficit da previdência dos servidores públicos converge para 2,2% do PIB, caso as regras da EC 20 fossem mantidas por tempo suficiente. E que desse déficit apenas 73% é, de fato, um déficit do RPPS, a diferença refere-se a transferências não efetuadas pelo INSS. O déficit de equilíbrio do RPPS seria de 1,6% do PIB.

Retornando a tabela 7, podemos observar que quando as contribuições ao INSS são levadas em consideração as alíquotas médias dos subgrupos se tornam muito mais parecidas, ao redor de 0,62. A dispersão dentro dos grupos também se reduz significativamente quando as contribuições ao INSS são incluídas.

Na análise dos subgrupos, destaque deve ser dado à comparação por gênero. Os resultados indicam que as mulheres possuem uma alíquota menor do que os homens, apesar de possuírem uma menor idade de aposentadoria e uma maior expectativa de vida condicional a idade. Parte da explicação para esse fato já foi discutida anteriormente: a duração esperada dos benefícios dos homens não difere sensivelmente do das mulheres. Isso porque o benefício é repassado ao cônjuge. Além disso, as mulheres possuem uma menor progressão salarial do que os homens e quanto maior a progressão salarial maior deve ser a alíquota atuarialmente justa. Hoje vários analistas questionam a regra que impõe uma idade mínima de aposentadoria menor para as mulheres. Esses críticos alegam não existir qualquer justificativa, do ponto de vista atuarial, para isso, uma vez que as mulheres vivem mais que os homens. O que o presente trabalho mostra é que, pelo menos no caso dos servidores públicos, parece, sim, existir uma justificativa atuarial para tal regra.

Tabela 7: Alíquotas Atuarialmente Justas

Grupos	A		?	
	Média	Dispersão (90º/10º)	Média	dispersão (90º/10º)
Gênero				
Homens	0,7350	1,0249/0,5726= 1,7899	0,6451	0,7625/0,5622= 1,3562
Mulheres	0,7282	1,1410/0,5111= 2,2323	0,5962	0,7519/0,4898= 1,5353
Escolaridade				
0 a 4 anos de estudo	0,8969	1,5256/0,5825= 2,6189	0,6319	0,8273/0,4914= 1,6837
5 a 8	0,7438	1,1127/0,5671= 1,9621	0,6197	0,7618/0,5311= 1,4342
9 a 11	0,6937	0,9355/0,5276= 1,7732	0,6038	0,7207/0,5028= 1,4334
12 ou mais	0,7347	0,9828/0,5234= 1,8778	0,6311	0,7648/0,5003= 1,5288
Esfera de Governo				
Federal	0,7134	0,8959/0,5579= 1,6058	0,6269	0,7049/0,5375= 1,3114
Estadual	0,7200	0,9916/0,5355= 1,8517	0,6178	0,7331/0,5028= 1,4581
Municipal	0,7825	1,2590/0,5250= 2,3981	0,6273	0,8017/0,4972= 1,6126
Macro Região				
Norte	0,7371	1,0707/0,5394= 1,9849	0,6266	0,7501/0,5022= 1,4936
Nordeste	0,7204	1,0372/0,5263= 1,9708	0,6201	0,7382/0,4999= 1,4766
Sudeste	0,7340	1,1040/0,5402= 2,0439	0,6228	0,7648/0,5055= 1,5130
Sul	0,7220	1,0796/0,5256= 2,0542	0,6155	0,7665/0,4996= 1,5342
Centro Oeste	0,7486	1,1182/0,5318= 2,1028	0,6317	0,7622/0,5017= 1,5193
Categoria de Servidor				
Militar	0,6003	0,6278/0,5593= 1,1224	0,5783	0,5976/0,5542= 1,0784
Civil	0,7409	1,1040/0,5315= 2,0771	0,6257	0,7641/0,5010= 1,5251
Total	**0,7319**	1,0895/0,5362= **2,0319**	**0,6226**	0,7558/0,5030= **1,5026**

Tabela 8: Receitas, Despesas e Resultados da Previdência dos Servidores Públicos (União, Estados e Municípios) – 2001.

	R$ bilhões	% PIB
Despesa Corrente – MPAS	56,4	4,8
Receitas Correntes (1) – MPAS	6,3	0,5
Receitas Correntes (2) – MPAS	18,9	1,5
Déficit Corrente (1) – MPAS	50,1	4,2
Déficit Corrente (2) – MPAS	37,5	3,1
Despesas de Equilíbrio (1)	45,4	3,8
Despesas de Equilíbrio (2)	39,3	3,3
Receitas Correntes (1) – PNAD*	6,6	0,5
Receitas Correntes (2) – PNAD**	19,8	1,6
Déficit de Equilibrio (1:1)	38,8	3,3
Déficit de Equilibrio (1:2)	25,6	2,2
Déficit de Equilibrio (2:1)	32,7	2,8
Déficit de Equilibrio (2:2)	19,5	1,6

Receita Corrente (1): não inclui a contribuição do empregador
Receitas Correntes (2): inclui a contribuição do empregador na razão 2 para 1
* Considera uma alíquota de 11% do salário
** Considera uma alíquota de 33% do salário
Despesas de Equilíbrio (1): desconsidera a arrecadação ao INSS
Despesas de Equilíbrio (2): inclui a arrecadação ao INSS

V. Considerações Finais

O trabalho teve por objetivo calcular as alíquotas atuarialmente justas para o Regime de Previdência dos Servidores Públicos. A estratégia adotada foi estimar, para cada servidor publico amostrado na PNAD-2001, a alíquota necessária para fazer frente aos benefícios esperados do Regime Próprio de Previdência dos Servidores – RPPS. As regras consideradas foram aquelas em vigor a partir de 16/12/98, para os novos servidores. Assim, procurou-se verificar os impactos de longo prazo das mudanças da Emenda Constitucional n° 20. Como os impactos completos de uma mudança nas regras da previdência demoram de 30 a 40 anos, admitiu-se que as regras da EC 20 tenham vigorado pelos últimos 30 ou 40 anos.

O argumento central do trabalho é que um regime de previdência desenhado para vigorar por um longo período de tempo deve levar em conta a taxa de juros de equilíbrio de longo prazo. Assim, admitiu-se que, no equilíbrio de longo prazo, a taxa de juros (r) se iguala ao crescimento da produtividade da economia (h) mais a taxa de crescimento da força de trabalho (n). Como, em equilíbrio, a taxa de juros se iguala à produtividade marginal do capital, $r = h + n$ atende a "regra de ouro", a qual maximiza a trajetória do consumo *per capita*. Quando essa taxa de juros é utilizada, a alíquota de contribuição atuarialmente justa é a mesma que, no equilíbrio de longo prazo, iguala o valor das contribuições ao valor dos benefícios correntes, em um sistema de repartição. Assim, ajuste fiscal e justiça atuarial não seriam dois aspectos distintos, mas, antes, duas faces da mesma moeda.

As alíquotas de equilíbrio foram, em média, 0,7319 quando as contribuições ao INSS são desconsideradas e 0,6226 quando as contribuições ao INSS são incluídas. Isso produz um déficit estrutural 1,6% do PIB quando a parcela de contribuição do empregador é considerada. Apesar de significativo tal déficit é menor que o déficit corrente, que é de cerca 3,1% do PIB. O resultados do trabalho dão subsídios para se defender, do ponto de vista atuarial, que as mulheres possuam uma idade mínima de aposentadoria menor que os homens.

VI. Referências

BLANCHARD, O. J. e FISCHER, S. **Lectures on Macroeconomics**. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1989.

Instituto Liberal, **Previdência Social no Brasil: Uma Proposta de Reforma**. Rio de Janeiro, Instituto Liberal, 1991.

Ministério da Previdência e Assistência Social, **Livro Branco da Previdência Social**, Brasília, MPAS, 2002.

OLIVEIRA, F. E. B., BELTRÃO, K. I. e MANIERO, L. V. F. **Alíquotas Equânimes para um Sistema de Seguridade Social.** IPEA, Texto para Discussão nº 524, 1997.

OLIVEIRA, F. E. B., BELTRÃO, K. I. e PASINATO, M.T**. Reforma Estrutural da Previdência: Uma Proposta para Assegurar Proteção Social e Equidade**. IPEA, Texto para Discussão nº 690, 1999.

Apêndice
Alíquota de Equilíbrio em um Sistema de Repartição

Uma vez que a produtividade (h) entra tanto na taxa de juros como no aumento dos salários, podemos ignorá-la e supor h=0. Suponha que a primeira geração entra no sistema no instante zero. Para simplificar, admita que a primeira geração tem tamanho um. A cada instante aparece uma nova geração (1 + n) vezes maior do que a geração anterior. O fato de, no período de contribuição, os salários crescerem, por instante de tempo, a uma taxa g, pode ser pensado como um aumento no tamanho da geração ao invés de um aumento de salário. Assim, a geração que ingressou no mercado de trabalho no instante zero com tamanho um, atingirá, no período T, o tamanho e^{gT}. Esse tamanho é mantido fixo até M.

No início as contribuições crescem e não há benefícios para serem pagos. O superávit orçamentário atingirá seu máximo em T, quando a primeira geração se aposenta. O sistema atinge o equilíbrio de longo prazo em M, quando a primeira geração sai do sistema. Nesse ponto o número de beneficiários sobre o número de contribuintes dá a alíquota de contribuição necessária para manter os benefícios iguais aos salários brutos ao longo do tempo. Note que, como no sistema brasileiro, o valor do benefício (W) é superior ao salário líquido dos trabalhadores [(1 – a)W].

Quando o sistema atinge a idade M, o número de beneficiários é dado por:

$$N^B = \int_T^M e^{gT} e^{n(M-T)} dt$$

Por sua vez o número de contribuintes seria:

$$N^C = \int_0^T e^{n(M-t)} e^{gt} dt$$

A alíquota de contribuição que equilibra o sistema é:

$$\frac{N^B}{N^C} = \frac{(g-n)e^{gT}}{e^{(g-n)T}-1} \; \frac{e^{-nT} - e^{-nM}}{n}$$

Note que a equação acima é idêntica a equação (6), que determina a alíquota atuarialmente justa.