



Maternidade e aposentadoria no RGPS: como as mulheres com filhos são afetadas pela reforma previdenciária da Emenda Constitucional 103/2019?

Bianca Wiederkehr*
Luís Eduardo Afonso**

Este trabalho analisa como a aposentadoria pode ser impactada pela maternidade, dado que pode afetar os fluxos de renda, contribuições e benefícios. Emprega-se um modelo atuarial com densidades contributivas diferenciadas por nível de renda. Como o número de contribuições varia em função destas densidades, a idade de aposentadoria é calculada de forma endógena, com a realização de um conjunto de simulações. Foram calculados cinco indicadores previdenciários em diferentes cenários, dados por combinações do evento da maternidade, idade no nascimento do filho, duração do afastamento do mercado de trabalho e salário no retorno ao mercado de trabalho. Os cálculos foram feitos para a *regra antiga* do Regime Geral de Previdência Social (RGPS), que vigorou até 2019, e para a *regra nova*, que passou a valer em 2020, após a aprovação da Emenda Constitucional n. 103/2019. Observou-se queda no caráter progressivo das aposentadorias do RGPS devido à reforma de 2019, bem como redução na maioria dos indicadores, particularmente na taxa interna de retorno. Mas a taxa de reposição pode aumentar para alguns grupos devido à extensão do período contributivo. Trabalhadoras sem filhos e aquelas que não deixam o mercado de trabalho devido à maternidade são afetadas de maneira razoavelmente similar pela reforma. Trabalhadoras que precisam deixar o mercado de trabalho são mais afetadas, com redução nos indicadores que dependem do período de recebimento do benefício de aposentadoria.

Palavras-chave: Aposentadoria. Previdência social. Maternidade. Reforma da Previdência. Mercado de trabalho.

* Itaú Unibanco, São Paulo-SP, Brasil (biancaw98@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2319-0463>).

** Universidade de São Paulo (USP), São Paulo-SP, Brasil (lafonso@usp.br; <http://orcid.org/0000-0003-4639-8299>).

Introdução

As mulheres são maioria entre os beneficiários do Regime Geral de Previdência Social (RGPS). Em 2020, 57,46% do total de benefícios emitidos por este regime foram pagos a mulheres, de acordo com o Painel Estatístico da Previdência Social. Entre a clientela urbana esse percentual é de 55,99%, sendo ainda maior para a rural (60,75%). Essas proporções têm aumentado nos últimos anos, devido ao crescimento da participação feminina no mercado de trabalho. Em 2019, último ano para o qual há dados disponíveis, houve 1.125.077 concessões de salário-maternidade, que representaram 19,72% do total de benefícios concedidos pelo RGPS, o que é uma evidência de sua relevância para a proteção das mulheres que têm filhos. Neste mesmo ano, as Estatísticas do Registro Civil mostram que a idade média das mães quando do parto era de 27,3 anos.

De acordo com os microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no último quarto de 2019 (último trimestre anterior à eclosão da pandemia de Covid-19) encontravam-se na força de trabalho 65,13% das mulheres com idades entre 16 e 60 anos. Em que pese o aumento nesta taxa, tal percentual ainda é bastante inferior ao verificado para os homens (83,07%). A diferença entre as duas proporções, de mulheres no mercado de trabalho e de beneficiárias, deve-se à sua sobre-representação em dois benefícios: pensões por morte e salário-maternidade. O evento da maternidade e seus desdobramentos para os benefícios de aposentadoria são o foco deste trabalho.

Caso as mulheres consigam se inserir no mercado de trabalho formal, isto deve implicar aumento do número de contribuintes do sexo feminino. Ou seja, o crescimento da taxa de atividade das mulheres tende a provocar incremento na receita das contribuições previdenciárias no curto prazo, de forma que, inicialmente, haverá diminuição na razão de dependência previdenciária (número de aposentados / número de contribuintes). Porém, no longo prazo, essa razão tornará a aumentar em decorrência do *time gap* entre a entrada no mercado de trabalho e o início do recebimento dos benefícios de aposentadoria, após preenchidas as condições de elegibilidade, elevando assim as despesas do sistema, conforme ilustrado por Schmähl (1990, seção 3).

Adicionalmente, a duração média do conjunto das aposentadorias tende a aumentar, dado que as mulheres apresentam maior expectativa de sobrevida, recebendo o benefício por períodos mais longos. Regras de elegibilidade diferenciadas por sexo, em que as mulheres podem se aposentar antes, também atuam na mesma direção. Dessa forma, possivelmente haverá quantidade maior de benefícios a serem pagos, por um maior intervalo de tempo, o que também levará a aumento dos gastos.

Apesar desses avanços, as mulheres ainda são vistas como principais responsáveis pelos trabalhos domésticos e cuidados com os filhos, enquanto os homens se mantêm como figuras provedoras da família. Em função disso, as mulheres sofrem uma “punição” no mercado de trabalho devido à maternidade (CORRELL; BENARD; PAIK, 2007), de forma

que a inserção das mulheres com filhos se volta para setores informais e mais precários ou para trabalhos autônomos (AMARANTE; COLACCE; MANZI, 2017).

Uma vez que a maternidade é um fator relevante na oferta do trabalho feminino e as características do período laboral se refletem na idade de obtenção e no valor do benefício de aposentadoria, este artigo pretende analisar como a reforma previdenciária de 2019 afetou as aposentadorias das mulheres que contribuem ao RGPS. Com este objetivo, são calculados os indicadores previdenciários individuais em dois contextos: a *regra antiga* do RGPS, vigente até 2019, e a *regra nova*, que passou a valer em 2020, com a aprovação da Emenda Constitucional n. 103/19, ocorrida no governo de Jair Bolsonaro.

Além desta introdução, o trabalho tem outras quatro seções. A seguir são feitos o embasamento teórico sobre previdência social e oferta de trabalho feminino e uma breve recapitulação da literatura empírica que já abordou o tema. Posteriormente descrevem-se a metodologia utilizada e as características dos benefícios de aposentadoria do RGPS, bem como os indicadores previdenciários calculados e as premissas adotadas. São expostos e discutidos os resultados e, por fim, apresentam-se as conclusões.

Fundamentação teórica e literatura empírica

Na primeira subseção apresentam-se os fundamentos conceituais dos sistemas previdenciários, com ênfase nos regimes de repartição. Na sequência, o foco é a literatura teórica, com maior destaque para a oferta de trabalho feminino. Concluindo, apresentam-se os principais trabalhos empíricos da ainda pouco explorada relação entre maternidade e aposentadoria.

Sistemas de previdência: fundamentos teóricos e avaliação

Sistemas previdenciários desempenham diversas funções. O fundamental texto de Barr e Diamond (2006) destaca as funções de suavização de renda e consumo, seguro (em particular contra riscos associados à duração da vida), redução da pobreza, redistribuição de renda e incentivo ao crescimento econômico. Ainda de acordo com este trabalho, uma tipologia pode ser construída com base em duas dimensões: as formas de financiamento e de cálculo dos benefícios.

A maior parte dos sistemas de previdência básica é organizada sob o regime de repartição, com benefício definido. As contribuições dos trabalhadores ativos são empregadas no mesmo instante para financiar os benefícios dos inativos, com equilíbrio entre receitas e despesas. Ou seja, há transferências e compartilhamento de riscos entre as gerações. Não há acumulação de recursos. Os benefícios são calculados com base em alguma parcela do histórico de remuneração dos trabalhadores. O RGPS, foco do presente trabalho, segue este arranjo, cuja adoção por parte de grande parcela dos países é explicada em boa medida por razões históricas e demográficas, tendo sido adotado quando as taxas de fecundidade ainda eram elevadas, mas as taxas de mortalidade já haviam iniciado a

queda. Dessa forma, a *taxa de juros biológica* (SAMUELSON, 1958) inerente ao sistema previdenciário é elevada.

Na previdência complementar, pensando no caso brasileiro, tipicamente adota-se o regime de capitalização, com contribuição definida – caso típico das entidades abertas de previdência complementar, ou com benefício definido, arranjo adotado principalmente no passado por entidades fechadas de previdência complementar. Finalmente, a última forma de arranjo, adotada por alguns países europeus a partir dos anos 1990, são os regimes de capitalização nocional (*notional defined contribution*), que podem ser entendidos como uma forma híbrida, com aspectos dos regimes de repartição, com contribuição definida. Uma resenha sobre o tema pode ser encontrada no trabalho de Holzmann (2017). Adicionalmente, cabe a menção de que, no Brasil, são usuais os planos na modalidade contribuição variável, que combinam algumas características dos planos de benefício definido e de contribuição definida.

As múltiplas funções dos sistemas de previdência tornam seu desenho (*pension design*) uma tarefa bastante complexa. Pallares-Miralles *et al.* (2012, partes II e III) apresentam os fundamentos conceituais e as decisões operacionais que devem ser tomadas pelos formuladores de políticas públicas. Parece ser possível afirmar, com alguma generalização, que a literatura sobre avaliação da previdência possui dois enfoques. O primeiro tem como objeto principal a sustentabilidade dos sistemas previdenciários, analisando os agregados das receitas e despesas em longos períodos de tempo, sendo um exemplo o cálculo do passivo atuarial (D'AMBROGI-OLA; BROWN, 2018; JIMON; DUMITER; BALTES, 2021).

A segunda vertente da literatura, na qual este artigo está inserido, estuda os aspectos de adequação e equidade inerentes aos sistemas de previdência, dado que estes realizam transferências ao longo do ciclo de vida (BRIMBLECOMBE, 2013; RUFATO *et al.*, 2020; ZHAO; LI; WANG, 2019). Como estas transferências de renda não são equânimes para indivíduos de gerações diferentes e para indivíduos com características distintas dentro de uma mesma geração, questões distributivas configuram-se em um relevante objeto de estudo. Nesse caso, devem ser empregados indicadores previdenciários individuais, permitindo a comparação inter e intrageracional. Ou seja, mesmo sistemas previdenciários de repartição baseados na solidariedade entre gerações, como o RGPS, podem (e devem) também ser analisados com base nos indicadores previdenciários individuais, de forma a avaliar a adequação e a equidade.

Concluindo, cabe ressaltar que há um *trade-off* implícito entre sustentabilidade e adequação, qualquer que seja o regime previdenciário. Benefícios de valores mais elevados ou condições de exigibilidade mais brandas (como idades de aposentadoria mais baixas) atendem mais ao princípio da adequação, mas tendem a comprometer a sustentabilidade do sistema, dado que representam despesas mais elevadas (ALONSO-GARCÍA; BOADO-PENAS; DEVOLDER, 2018).

Oferta de trabalho feminino e aposentadoria

Diversos modelos de economia do trabalho adotaram o pressuposto de que a oferta de trabalho é função do ganho monetário originado das horas dedicadas às atividades laborais e da utilidade associada às horas destinadas ao lazer (ROBBINS, 1930). Possivelmente, Mincer (1962) foi o pioneiro em apontar a importância das atividades domésticas para a oferta de trabalho feminino, dado que estas eram majoritariamente realizadas pelas mulheres. Outra contribuição do autor foi o conceito do grau de substituição entre os bens de consumo produzidos no domicílio (pelas tarefas domésticas feitas pelas esposas) e aqueles que podem ser adquiridos no mercado.

Dando prosseguimento a esta linha de pesquisa, Becker (1981) apresenta, no capítulo 2 de sua clássica obra, a divisão sexual do trabalho, fundamentação para entender as condições diferenciadas de inserção feminina no mercado de trabalho. Esta abordagem trata da divisão do trabalho no âmbito da família, segundo a qual cada componente especializa-se em determinada função, com base em suas vantagens comparativas. Dessa forma, a esposa é tradicionalmente responsável pelos afazeres domésticos e pela criação dos filhos e o marido volta-se ao trabalho e sustento da família. Posteriormente, novas visões foram surgindo, com a incorporação de elementos históricos e da mudança nas relações dentro da família, com novas delegações do trabalho doméstico (DIEBOLT; PERRIN, 2017; HIRATA; KERGOAT, 2003, 2007).

Galor (2012) desenvolve um modelo teórico, visando entender as causas da transição demográfica, no qual o diferencial de rendimentos entre gêneros ocupa um papel importante. Os ganhos de produtividade no final do século XIX, juntamente com os avanços tecnológicos da industrialização e da urbanização, constituíram um incentivo à maior participação feminina no mercado de trabalho. Isso gerou dois efeitos em sentidos opostos: por um lado, o efeito substituição aumentou o custo de oportunidade associado à criação dos filhos; e, por outro, o efeito renda tenderia a reduzir, em termos relativos, estes custos.

O controle mais efetivo por parte das mulheres sobre a decisão de ter filhos foi possível, dentre outros fatores, com a popularização de métodos contraceptivos orais mais eficientes, lançados na década de 1960 nos Estados Unidos. Bailey (2006) argumenta que o acesso à pílula anticoncepcional impactou a oferta de mão de obra feminina ao proporcionar mais oportunidades às mulheres jovens de investirem em suas carreiras, permanecerem no mercado de trabalho e decidirem o momento em que se ausentarão de suas ocupações.

Szinovacz e Deviney (2000) apontam que parcela importante dos modelos de decisões de aposentadoria davam ênfase somente às características individuais do trabalhador. Apenas recentemente é que as características das mulheres, bem como aquelas ligadas ao estado conjugal e à maior diversidade dos sistemas de previdência, passaram a ser incorporadas, dentre as quais deve ser destacada a existência de filhos. As mulheres são mais sujeitas a se aposentarem em função de cônjuges e parentes doentes (TALAGA; BEEHR, 1995), de forma que muitas vezes se aposentam de maneira antecipada, ou seja, antes

de alcançarem a idade para o benefício integral (*full retirement age*). Tal comportamento é diferente ao dos homens, que permanecem no mercado de trabalho, como provedores da renda, o que evidencia uma distinção importante de sexo. As mulheres também tendem a receber benefícios de menor valor, pois os critérios de elegibilidade para os benefícios previdenciários dependem do seu histórico laboral e de sua renda, além de, em geral, possuírem maiores discontinuidades, particularmente devido à maternidade e menor duração da vida ativa. Este argumento em particular lança luzes sobre a possibilidade de que reformas previdenciárias podem afetar homens e mulheres de forma diferenciada, particularmente se estas possuem filhos.

Literatura empírica

Uma das mudanças mais importantes no mercado de trabalho no século XX é o aumento da oferta de trabalho das mulheres. Isto é bem documentado na literatura para diversos países desenvolvidos (MCDONALD; KIPPEN, 2001), a qual também reconhece que este incremento não é homogêneo (QI; SCOTT; BENGTTSSON, 2019). Fatores demográficos, embora relevantes, não explicam totalmente este fenômeno (PEREZ-ARCE; PRADOS, 2021). Outros motivos, como os aumentos reais dos salários das mulheres e elevação do nível de escolaridade, também desempenham papel digno de nota (SMITH; WARD, 1985). Há ainda evidências de que isso impacta o sistema previdenciário e de proteção social (MAURER; MITCHELL, 2021), além de demandar reformas no mercado de trabalho (D'ADDIO; KEESE; WHITEHOUSE, 2011).

Uma linha de estudo a ser destacada na literatura internacional, apesar de não ser das mais extensas, é a que relaciona a penalidade pela maternidade e o seu efeito sobre as aposentadorias femininas. Os trabalhos concentram-se nos países da Europa. Talvez o estudo pioneiro tenha sido o de Davies *et al.* (2000), que mostram que na Inglaterra, no período entre 1980 e 1994, as mulheres de renda mais baixa eram as mais penalizadas.

Após alguns anos de lacuna, o tema voltou a ser objeto de atenção. Dois trabalhos analisam a complementação dos benefícios previdenciários, concedida pela previdência da Espanha às mulheres com mais de um filho. Bonell Ruiz e Devesa Carpio (2017) apontam que, em 2014, a aposentadoria feminina era 26,76% inferior à masculina. O programa de complementação reduz pouco o *gap*, para 22,48%. Granell Pérez e Salvador Cifre (2020), empregando dados de 2016, chegam a uma diferença ainda maior, da ordem de 37,7%, e, de forma distinta do trabalho anterior, encontram reduzida efetividade na política de compensação de diferenciais.

Programa de complementação similar na França é estudado por Bonnet e Rapoport (2020). Naquele país, o *gender gap* calculado para as aposentadorias aumenta com o número de filhos, podendo chegar a mais de 2.400 euros para as mulheres com quatro filhos, comparativamente àquelas que não são mães. Com a complementação, o *gap* deste grupo se reduziria a pouco mais de 300 euros. No caso da Polônia, no contexto de um regime de

contribuição definida, Jędrzychowska *et al.* (2020) encontram um *gap* na faixa de 4,5% a 9,5% para um filho, até 12,5% a 25% para quatro filhos.

Dois artigos de análise comparativa qualificam os resultados sobre a *penalidade pela maternidade* na Europa. Möhring (2018) assinala, com base em estudo sobre 13 países, que as diferenças entre aposentadorias das mães e das demais mulheres podem ser um reflexo de condições de inserção e de remuneração no mercado de trabalho. Políticas compensatórias podem reduzir o *gap*, mas em geral não conseguem eliminá-lo. Na mesma linha, Sani e Luppi (2021), ao analisarem dez países, apontam que, quanto maior o tempo fora do mercado, menor é a aposentadoria. Porém, em países com estruturas e políticas de proteção mais adequadas, como Dinamarca, Suécia e Holanda, este efeito é bastante reduzido.

No final de 2019, as mulheres representavam 44,68% do conjunto de pessoas ocupadas no Brasil, de acordo com os dados da PNAD Contínua, mas os incrementos na participação feminina não são recentes. Cabral e Castro (1988) fazem uma reflexão pioneira, com base no novo cenário que se avizinhava, originado de quatro fatores: envelhecimento populacional; queda na fecundidade; maior inserção feminina no mercado de trabalho; e mudanças na estrutura de proteção social, definidas pela Constituição de 1988. As autoras chamavam a atenção para o fato de que mais mulheres estariam expostas ao risco de acidentes de trabalho e doenças laborais. Com isso, no futuro crescería a despesa, inicialmente, com benefícios de risco e, posteriormente, com benefícios programáveis.

De forma análoga, Costa (1992) busca uma explicação para o aumento da taxa de participação das mulheres, destacando a queda da fecundidade, a industrialização e a redefinição do papel social da mulher. As mudanças na estrutura produtiva também são elencadas, uma vez que a distribuição dos empregos femininos e masculinos é diferente, permanecendo elas em ramos que remetem a tarefas domésticas, como saúde e educação (COSTA, 1996). Também é ressaltado o papel que o setor informal pode ter na absorção da mão de obra feminina, seja pela maior flexibilidade e jornadas mais curtas (WAJNMAN; PERPÉTUO, 1997), seja pela incapacidade do setor formal de absorver este contingente laboral (GONÇALVES; PEREZ; WAJNMAN, 2004).

O ciclo de vida tem importância para a oferta de trabalho feminino, conforme apresentado por Leme e Wajnman (2003). Estes resultados são corroborados por Queiroz e Aragón (2015), que destacam o papel da constituição da família e da maternidade. Daí a importância de políticas públicas que permitam o acesso a creches, particularmente para famílias de renda mais baixa, em que os rendimentos da mulher possuem peso maior na renda domiciliar (RAMOS; AGUAS; FURTADO, 2015). Esta linha de análise é ampliada por Tenoury *et al.* (2021), que empregam a família como unidade de análise. Os autores encontram evidências de que a penalidade salarial do cônjuge do sexo feminino influencia negativamente sua inserção no mercado de trabalho. Resultado na mesma linha é obtido por Muniz e Veneroso (2019), que enfatizam que mulheres pobres são mais afetadas pela maternidade do que os homens, e por Guiginski e Wajnman (2019), que encontram que

a inserção feminina no mercado de trabalho é prejudicada pela maternidade, sendo esse efeito proporcional ao número de filhos e inversamente correlacionado com as suas idades.

A literatura nacional sobre previdência social teve acréscimos importantes nos últimos anos. Múltiplos aspectos foram abordados, como a justiça atuarial do fator previdenciário (PENAFIERI; AFONSO, 2013), a *quase-reforma Temer* (AFONSO; ZYLBERSTAJN, 2019; FERNANDES *et al.*, 2019; GOUVEIA; SOUZA; RÊGO, 2018), a proposta de reforma do governo Bolsonaro (AFONSO; CARVALHO, 2021) e as perdas decorrentes das aposentadorias precoces (OTTONI; BARBOSA-FILHO; NOBRE, 2020). Entretanto, poucos trabalhos têm foco em aspectos ligados especificamente à questão feminina. Podem ser mencionadas a comparação internacional feita por Beltrão *et al.* (2002), a análise das pensões por morte (ANSILIERO; COSTANZI; PEREIRA, 2014; COSTANZI; ANSILIERO; BICHARA, 2017) e a relevância do sexo para as aposentadorias por idade (AMARAL *et al.*, 2019).

De forma geral, estes trabalhos nacionais adotam algumas premissas simplificadoras, em particular sobre as receitas do INSS. Embora haja outras fontes, como a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins), a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) e algumas exceções, como o Simples e as contribuições previdenciárias sobre a receita bruta para alguns setores, estas são mais difíceis de serem atribuídas a cada trabalhador individualmente. Por este motivo, tem sido mais usual empregar como fonte de receitas as contribuições sobre a remuneração dos trabalhadores, em particular os empregados. Corroborando o argumento de Matijascic (2016), a questão das mulheres precisa fazer parte de forma mais efetiva da agenda de pesquisa, particularmente no que se refere aos benefícios temporários. A literatura parece não ter avançado de modo significativo no estudo da forma com que as reformas previdenciárias podem afetar a aposentadoria das mulheres com filhos, em particular no contexto brasileiro, ainda que este seja um assunto de relevância crescente. Esta é a lacuna que o presente artigo deseja explorar.

Procedimentos metodológicos

Esta seção apresenta os procedimentos metodológicos. Inicialmente é descrito o modelo atuarial, empregando a notação atuarial de Dickson, Hardy e Waters (2009). A segunda subseção traz a *regra antiga* do RGPS (vigente até 2019) e a *regra nova* (em vigor a partir de 2020). A terceira subseção apresenta os indicadores previdenciários. Por fim, são explicitadas as premissas adotadas no modelo. Todos os procedimentos foram executados no *software* Excel, com o emprego de macros e funções construídas para o cálculo dos indicadores e das simulações.

O modelo

A elaboração do modelo deste trabalho tem início com a compreensão de que os fluxos monetários de regimes de repartição, como o RGPS, podem ser separados em dois períodos. O primeiro corresponde à fase ativa, em que há o recebimento da renda do trabalho

e são realizadas contribuições periódicas. O segundo é referente à fase de aposentadoria, na qual o indivíduo e/ou seus dependentes recebem os benefícios previdenciários. Essas entradas e saídas podem ser escritas inicialmente como anuidades atuariais, sendo o pagamento condicionado à sobrevivência até o instante de tempo avaliado, isto é, trata-se de uma modalidade de seguro pago por sobrevivência. Tem a mesma interpretação de um prêmio único puro (PUP), ou seja, o valor despendido para o recebimento de uma unidade monetária, caso o participante esteja vivo.

O fluxo de contribuições é uma anuidade temporária imediata e crescente e o fluxo de recebimentos, uma anuidade vitalícia diferida e constante. Esta última também pode ser modelada como uma anuidade reversível em pensão por morte aos dependentes. Porém, por simplificação, o caso da reversão para as pensões não será considerado, de forma que serão abordados somente os benefícios de aposentadoria.

As anuidades atuariais são referentes a pagamentos de periodicidade anual, e não mensais como normalmente ocorre em regimes de previdência. Para fluxos de caixa de periodicidade inferior a um ano, é preciso utilizar anuidades fracionárias, cuja notação é $a_x^{(m)}$, para o caso vitalício por exemplo, em que m é o número de fracionamentos realizados no período de um ano. Essas anuidades podem ser calculadas utilizando tábuas de mortalidade e taxas mensais, ou podem ser aproximadas a partir da própria anuidade “tradicional”. Como a intenção é simular fluxos característicos dos trabalhadores que se aposentam pelo RGPS, cujas contribuições e pagamento de benefícios são mensais, foi necessário executar um procedimento adicional, de fracionamento das tábuas de mortalidade em 12 meses.

Para fracionar uma tábua de mortalidade é preciso fazer alguma suposição sobre o comportamento da função força de mortalidade ou sobre a probabilidade de sobrevivência nas idades não inteiras (DICKSON; HARDY; WATERS, 2009). No modelo foi adotada a premissa de força de mortalidade constante, que consiste em supor que essa força de mortalidade é invariável entre duas idades inteiras, ou seja, para uma idade x inteira e $0 \leq \frac{1}{m} \leq 1$, a força de mortalidade $\mu_{x+\frac{1}{m}}$ não depende de $\frac{1}{m}$, sendo m o número de fracionamentos desejados, no caso da mensalização, $m = 12$. O mesmo é válido para $\frac{t}{m}, \frac{1}{m} > 0$ e $\frac{t}{m} + \frac{1}{m} < 1$. Consequentemente, empregando-se a suposição feita nas probabilidades de sobrevivência, têm-se as expressões 1 e 2:

$${}_{\frac{1}{m}}p_x = (p_x)^{\frac{1}{m}} \quad (1)$$

$${}_{\frac{1}{m}}p_{x+\frac{1}{m}} = (p_x)^{\frac{1}{m}} \quad (2)$$

Em que p_x é a probabilidade de sobrevivência na idade inteira x , de forma que ${}_{\frac{1}{m}}p_x$ é a probabilidade de sobrevivência de um indivíduo de idade x até a idade $x + \frac{1}{m}$. Por exemplo, a probabilidade de sobrevivência de uma pessoa de 25 anos até a idade de 25 anos e 1 mês será representada por ${}_{\frac{1}{12}}p_{25}$. Essa probabilidade será equivalente a $(p_{25})^{\frac{1}{12}}$, conforme a equação 1, sendo p_{25} obtida com base na tábua de mortalidade anual. A equação 2 mostra que, para um indivíduo de 25 anos e 1 mês, a probabilidade de sobrevivência até 25 anos

e 2 meses será equivalente à probabilidade de sobrevivência de um indivíduo de 25 anos até 25 anos e 1 mês. Após o fracionamento das tábuas de mortalidade e a mensalização da taxa de juros, é possível calcular as anuidades fracionárias.

Ao longo do período contributivo, o indivíduo realiza contribuições, desde sua entrada no mercado de trabalho até a aposentadoria. As contribuições correspondem a uma parcela da renda, de acordo com a legislação (ver descrição na próxima seção). Dessa maneira, têm-se as características de uma anuidade fracionária temporária imediata e crescente, dada, para o caso antecipado, pela equação 3, empregando a notação de Corrêa (2018):

$${}^s a_{x:\overline{n}|}^{(m)} = \frac{1}{m} \cdot \sum_{t=1}^n (1+s)^{t/m} \cdot v^{t/m} \cdot \frac{1}{m} p_x \quad (3)$$

Em que $v^{t/m}$ corresponde ao fator de desconto financeiro, $(1+s)^{t/m}$ ao crescimento salarial e $\frac{1}{m} p_x$ ao fator de desconto biométrico que representa a probabilidade de um indivíduo de idade x sobreviver até a idade $x + \frac{t}{m}$. Como nesse caso a unidade monetária anual prevista pela anuidade tradicional é paga de forma fracionada, é necessário multiplicar o somatório por $\frac{1}{m}$. Assim, ${}^s a_{x:\overline{n}|}^{(m)}$ representa o PUP correspondente ao pagamento dessas contribuições, realizadas por um indivíduo que entrou no mercado de trabalho na idade x e irá se aposentar na idade $x+n+1$.

Ao se aposentar, o trabalhador passa a receber um benefício vitalício. Dessa forma, há um período de diferimento em relação à entrada no mercado de trabalho. No instante de aposentadoria é calculado o valor do benefício e este será constante em termos reais até o falecimento do indivíduo, sendo reajustado anualmente com base no Índice Nacional de Preços do Consumidor (INPC). Este fluxo de pagamentos pode ser representado por uma anuidade fracionária diferida vitalícia constante até a idade terminal ω , dada pela equação 4. Dessa forma, ${}_{n|} a_x^{(m)}$ indica o PUP referente ao fluxo de pagamentos da aposentadoria, também no valor de uma unidade monetária, fracionada em m períodos, iniciado na idade $x+n+1$.

$${}_{n|} a_x^{(m)} = \frac{1}{m} \cdot \sum_{t=n+1}^{\omega} v^{t/m} \cdot \frac{1}{m} p_x \quad (4)$$

Depois de aplicado o fator biométrico, as entradas e saídas do fluxo devem ser trazidas a valor presente no momento de entrada no mercado de trabalho, por meio de uma taxa de desconto, também mensal. De forma consistente com esse procedimento, a renda do trabalhador também cresce mensalmente, em termos reais.

Além desses procedimentos atuariais, neste artigo é feita a incorporação conjunta de dois novos aspectos, de forma que se supõe original, ao menos na literatura nacional sobre reformas previdenciárias: a densidade contributiva e o período de maternidade e seus desdobramentos.

A densidade contributiva pode ser definida como a relação entre o número de contribuições previdenciárias realizadas ao longo da vida laboral e o total de meses da vida laboral (considerando todo o período entre a entrada no mercado de trabalho e o momento

de aposentadoria) (MCGILLIVRAY, 2001). Nos países com maior formalização, esse número é próximo de 1. Porém, há evidências de que os valores são bem mais baixos em países como Brasil (AFONSO, 2016; CHILIATTO-LEITE, 2017), Peru (FREUDENBERG; TOSCANI, 2019) e países do Leste Europeu (GÁL; RADÓ, 2019). A literatura mostra alguns exemplos onde esta característica não foi incorporada (AFONSO; ZYLBERSTAJN, 2019; FORTEZA; OURENS, 2009; SOUZA, 2020). Isto pode afetar os indicadores previdenciários de adequação (VALDÉS-PRieto, 2008), dado que o período contributivo real é inferior ao período teórico. A idade de aposentadoria calculada possivelmente estará enviesada para baixo em relação ao valor real. Por este motivo, o fluxo de contribuições (benefícios) deve estar associado a um período de tempo mais elevado (mais baixo) do que seria esperado, com reflexos sobre os resultados.

Com base neste quadro e visando incorporar aspectos mais realistas do mercado de trabalho brasileiro, o modelo aqui elaborado incorpora a possibilidade de o trabalhador ter densidade contributiva inferior a 1. Ou seja, não contribui à previdência em todos os meses desde sua entrada no mercado de trabalho, o que reflete de maneira mais adequada uma condição mais provável: a existência de períodos em que o trabalhador se encontra fora do mercado ou na informalidade (possibilidades cujo efeito é o mesmo em termos previdenciários, dado que não há contribuições).

A operacionalização desta característica é feita da maneira descrita a seguir. Para cada mês desde a entrada no mercado de trabalho é gerado um número aleatório entre 0 e 1, com base em uma distribuição de probabilidade uniforme. Esse número é comparado com o *threshold* de densidade contributiva escolhido, de forma que, se ele for superior a este *threshold*, considera-se que o trabalhador não realizou uma contribuição ao sistema naquele mês. Caso contrário, supõe-se que houve contribuição. Por exemplo, se a densidade contributiva adotada for de 0,7, caso o número gerado seja 0,4, será considerado que houve contribuição naquele mês.

O modelo incorpora também variáveis relacionadas à maternidade. Para isso, há quatro parâmetros: número de filhos (0 ou 1); idade no momento do nascimento desse filho; período de afastamento após o nascimento (em meses); e renda de retorno ao mercado de trabalho. A partir do nascimento considera-se que a trabalhadora se afasta do trabalho por um determinado tempo, em razão da licença maternidade, durante a qual as contribuições são asseguradas pelo empregador (densidade contributiva igual a 1). O terceiro parâmetro indica o que ocorre ao fim desse período de licença: se a mulher retorna ao trabalho imediatamente (com a mesma renda), caso o valor seja 0; ou então se ela permanece afastada por determinado número de meses. Durante esse período, não são feitas contribuições ao RGPS. Por fim, o quarto parâmetro indica o valor da renda que a trabalhadora terá no momento de retorno ao mercado, sendo esse valor uma função da renda no instante do nascimento.

Assim como a densidade contributiva, esse possível período de afastamento do mercado devido à maternidade determina o número de contribuições realizadas ao longo da

vida laboral. Consequentemente, ambos estão diretamente associados à sua idade de aposentadoria. Literatura recente, que emprega microdados dos registros administrativos do RGPS, tem indicado a importância do reconhecimento dos períodos não contributivos (COLOMBO *et al.*, 2021; SILVA FILHO *et al.*, 2021a). Para calcular esta idade de aposentadoria, incorporando a existência de descontinuidades contributivas ao longo do período laboral, o modelo testa a cada mês a possibilidade de obtenção do benefício de aposentadoria, com base nas condições de elegibilidade, dadas pelo menos pela idade do indivíduo e pelo tempo de contribuição acumulado. Se for verificado que as condições de elegibilidade foram alcançadas, a partir daquele momento o(a) trabalhador(a) é aposentado e é calculado o valor do seu benefício. Ressalte-se que esta metodologia, que incorpora a densidade contributiva, faz com a idade de aposentadoria seja um resultado do modelo, e não uma variável exógena, como nos modelos anteriores.

Cabe ainda um comentário adicional sobre os procedimentos metodológicos. O fato de a idade de aposentadoria ser obtida endogenamente, tão logo as condições de exigibilidade são obtidas, pode gerar idades e, principalmente, indicadores diferentes, quando o modelo é rodado, para os mesmos parâmetros. Na *regra nova*, as diferenças nos indicadores são bastante reduzidas, mas na *regra antiga* uma diferença de até dois anos na idade pode fazer com que a contribuinte consiga se aposentar pela regra 85/95, com diferença expressiva no valor da aposentadoria. Conforme apontado por Afonso e Zylberstajn (2019), esta mudança gera grande descontinuidade nos indicadores previdenciários, dado que a regra 85/95 sempre beneficia o trabalhador. Evidências obtidas por Silva Filho *et al.* (2021b), com o emprego dos microdados dos registros administrativos do RGPS, corroboram fortemente esta conclusão. Isto gera variabilidade nos resultados, o que é um reflexo de aumentos marginais na idade de aposentadoria gerarem elevações mais do que proporcionais no valor do benefício. Este é tipicamente o caso das mulheres do nível intermediário de renda, cuja aposentadoria ocorre nas proximidades do *threshold* da soma da idade com o tempo de contribuição da regra 85/95. Por este motivo, considerou-se que seria mais adequado realizar um conjunto de 100 simulações para cada conjunto de parâmetros. Assim, aumenta-se a robustez dos resultados obtidos.

Regras previdenciárias

Conforme mencionado anteriormente, será tratado somente o benefício de aposentadoria do RGPS. Dessa forma, três conjuntos de informações são necessários para os cálculos: alíquotas contributivas, condições de elegibilidade e regra de cálculo dos benefícios.

Regra antiga

Segundo a *regra antiga*, vigente até final de 2019, a contribuição previdenciária é composta por duas parcelas, que são arcadas pelo trabalhador e pelo empregador. A primeira parcela é calculada sobre o salário de contribuição do empregado, que corresponde à remuneração entre o piso de R\$ 1.045,00 e o teto de R\$ 6.101,06 (valores de 2020). A

alíquota contributiva a_1 é dada em função da renda: sobre o salário de contribuição (SC) até R\$ 1.830,29 incide uma alíquota de 8%; para valores entre R\$ 1.830,30 e R\$ 3.050,52 o percentual é de 9%; e, para salários entre R\$ 3.050,53 e o teto, a alíquota é de 11%. A segunda parcela, a contribuição do empregador, corresponde a 20% do salário integral do empregado. Nos cálculos são sempre utilizadas as duas parcelas. Não são incorporadas outras contribuições sociais, dado que, em um regime de repartição como o RGPS, benefícios programáveis são tipicamente financiados por meio da contribuição sobre a remuneração dos trabalhadores. Adicionalmente, não seria trivial alocar a cada trabalhador contribuições que não incidem diretamente sobre a sua renda. Dessa maneira, a cada instante t , a contribuição C_t do trabalhador é dada pela equação 5. Nesta expressão, com base na intuição apresentada na seção anterior, I é uma variável indicadora, que assume os valores 1, quando o valor x da distribuição uniforme contínua $U(0, 1)$ sorteado a cada instante de tempo for superior ao *threshold* estabelecido tr , e 0 no caso oposto.

$$C_t = I \cdot (a_1 \cdot \min(\max(W_t, \text{piso}), \text{teto}) + 0,2 \cdot W_t) \quad (5)$$

$$I = \begin{cases} 1, & \text{se } x > (1 - tr) \\ 0, & \text{se } x \leq (1 - tr) \end{cases} \quad (5a)$$

Nesta regra, havia duas espécies de aposentadoria: por idade (AI) e por tempo de contribuição (ATC). A primeira possuía ainda duas clientelas: urbana e rural. Para a AI, havia dois requisitos para a aposentadoria: idade e tempo de contribuição mínimos. No caso urbano, as idades mínimas eram de 60 anos para as mulheres e 65 anos para os homens. Já para os trabalhadores rurais, essas idades eram de 55 e 60 anos, respectivamente. Em todos os casos, o tempo mínimo de contribuição era de 180 meses. O salário de benefício B_{AI} é dado pela expressão 6, sendo $M1$ a média dos 80% maiores salários de contribuição, considerando toda a vida laboral. Esse salário de benefício B_{AI} é limitado aos mesmos piso (R\$ 1.045,00) e teto (R\$ 6.101,06) do salário de contribuição.

$$B_{AI} = \min(\max(M1, \text{piso}), \text{teto}) \quad (6)$$

Já para a ATC, o único requisito para a aposentadoria era o tempo mínimo de contribuição de 30 anos para as mulheres e de 35 para os homens. O valor do salário de benefício B_{ATC} também é calculado em função da média $M1$, porém, nesse caso, é multiplicado pelo fator previdenciário f , conforme a equação 7:

$$B_{ATC} = \min(\max(M1 \cdot f, \text{piso}), \text{teto}) \quad (7)$$

O fator previdenciário é calculado no momento da aposentadoria por meio da expressão 8, em que tc corresponde ao tempo de contribuição, a é a alíquota de contribuição, fixada em 0,31, Id é a idade de aposentadoria e Es é a expectativa de sobrevivência no momento da aposentadoria, dada pela tábua de mortalidade de ambos os sexos do IBGE. Para mulheres e professores, são somados cinco anos no valor de tc .

$$f = \frac{tc \cdot a}{Es} \cdot \left[1 + \frac{Id + (tc \cdot a)}{100} \right] \quad (8)$$

Em 2015, a Lei n. 13.183 alterou as condições de aplicação do fator por meio da *regra 85/95 progressiva*. Esta tornou o fator obrigatório apenas para aqueles que não atingirem o requisito da soma da idade e do tempo de contribuição no momento da aposentadoria igual ou superior a 85 para as mulheres e 95 para os homens. Caso essa condição seja atingida, a incidência do fator é opcional, sendo sempre vantajosa para o trabalhador, o que ocorre quando $f > 1$. A cada dois anos o requisito aumentava um ano até chegar à regra 90/100 em 2027. Em 2020, a regra vigente era 86/96. Estes foram os valores utilizados nos cálculos.

Conforme descrito na seção anterior, a cada mês testa-se se o trabalhador atingiu os requisitos mínimos para a aposentadoria, seja por idade, seja por tempo de contribuição. Uma vez preenchida(s) a(s) condição(ões) de elegibilidade, calcula-se o valor do benefício com a expressão adequada. Esta estratégia reflete o fato de que, *a priori*, não é possível saber com certeza qual espécie de benefício será concedida.

Regra nova

Em 12 de novembro de 2019, foi promulgada a Emenda Constitucional (EC) n. 103/2019. Esse conjunto de medidas será referido como *regra nova* ao longo do trabalho. Pode-se considerar que esta foi a mais abrangente reforma da previdência social no Brasil, desde a unificação dos Institutos de Aposentadoria e Pensão em 1966, trazendo importantes modificações para os RPPS e para o RGPS. São apresentados a seguir os pontos principais desta reforma para o RGPS, foco deste trabalho, com base, principalmente, no Informe de Previdência Social (BRASIL, 2019).

A EC 103/19 unifica as aposentadorias por tempo de contribuição e por idade, de forma que passa a haver somente uma espécie de *aposentadoria programada*. As duas clientelas de benefício, urbana e rural, foram mantidas. A condição de elegibilidade passa a ser dada por dois requisitos: idade e tempo mínimos de contribuição, com valores diferenciados por sexo e clientela. Para as mulheres urbanas, esses requisitos são de 62 e 15 anos, respectivamente, enquanto para os homens são 65 e 20 anos. Professores(as) podem se aposentar aos 60(57) anos, com período contributivo de 25 anos. Já para os rurais, o tempo mínimo de contribuição é de 15 anos para ambos os sexos, enquanto a idade mínima é 55 anos para as mulheres e 60 para os homens.

O cálculo do salário de benefício também sofreu alterações. É dado pelas expressões 9 e 10 para mulheres e homens, respectivamente. Da mesma forma que na *regra antiga* (equações 5 e 6), o valor do benefício (B_F e B_M) está limitado entre o piso e o teto.

$$B_F = \min(\max([60\% + 2\% \cdot (tc - 15)] \cdot M2), \text{teto}) \quad (9)$$

$$B_M = \min(\max([60\% + 2\% \cdot (tc - 20)] \cdot M2), \text{teto}) \quad (10)$$

Em que tc é o período contributivo no momento da aposentadoria e $M2$ corresponde à média de todos os salários de contribuições do trabalhador.

A alíquota de contribuição do empregado a_2 passou a ter maior progressividade, com diferenciais por faixa de renda. Quando da promulgação da EC 103, valores de remuneração

até um salário mínimo (SM) – R\$ 1.045,00 – passaram a ter incidência de alíquota de 7,5%; de um SM (exclusive) até R\$ 2.089,60, a alíquota é de 9%; de R\$ 2.089,61 a R\$ 3.134,40, 12%; de R\$ 3.134,41 ao teto (R\$ 6.101,06), a alíquota é de 14%. Para os empregadores, a alíquota continua sendo de 20% sobre toda a remuneração do empregado. Dessa forma, de maneira similar ao apresentado na equação 5, tem-se o cálculo da contribuição na *regra nova* dado pela equação 11. A variável indicadora I tem a mesma interpretação que foi apresentada na equação 5a.

$$C_t = I \cdot (a_2 \cdot \min(\max(W_t, \text{piso}), \text{teto}) + 0,2 \cdot W_t) \quad (11)$$

Indicadores previdenciários individuais

A fim de avaliar os aspectos distributivos mais relevantes em cada caso, foram calculados cinco indicadores previdenciários individuais de uso padrão na literatura, descritos a seguir. O emprego de mais de um conjunto de indicadores justifica-se pelo fato de regimes previdenciários terem diversos objetivos (BRIMBLECOMBE, 2013) e porque a adequação e a equidade não podem ser mensuradas de forma adequada por um único indicador (ALONSO-FERNANDEZ *et al.*, 2018). Em particular, como foi adotada a metodologia dos indivíduos representativos, só podem ser analisados aspectos distributivos intrageracionais.

O primeiro indicador, a taxa de reposição (TR), é uma medida do poder de compra e da capacidade de reposição de renda, realizada pelo sistema previdenciário. A forma mais usual, denominada TR bruta, é calculada pela razão entre o primeiro benefício de aposentadoria (B_{N+1}), quando o trabalhador, que iniciou sua vida laboral na idade x tem $x + N/12 + 1$ anos (sendo N dado em meses) e o último salário anterior à aposentadoria, recebido quando este tem $x + N/12$ (W_N), ambos em termos brutos (AFONSO, 2016), conforme a expressão 12:

$$TR = \frac{B_{N+1}}{W_N} \quad (12)$$

É uma medida simples, que não considera a duração da vida laboral e do período de recebimento da aposentadoria. Justamente por não abarcar estes importantes elementos intertemporais, justifica-se o cálculo de outros indicadores. A taxa interna de retorno (TIR) corresponde à taxa de desconto que iguala os fluxos das contribuições de todo o período laboral (C_t) e dos benefícios (B_t), em valor presente. A equação 13 apresenta o cálculo dessa taxa, sendo N o momento de aposentadoria (em meses), x a idade de entrada no mercado de trabalho e ω a idade final da tábua de mortalidade considerada.

$$VPContrib = VPBenef \rightarrow \sum_{t=1}^N \frac{C_t \cdot t/12 P_x}{(1+TIR)^{t/12}} = \sum_{t=N+1}^{(\omega-x) \cdot 12} \frac{B_t \cdot t/12 P_x}{(1+TIR)^{t/12}} \quad (13)$$

O terceiro indicador é a alíquota de contribuição necessária ($AliqNec$) que indica qual deveria ser a alíquota contributiva a ser aplicada sobre a renda de cada trabalhador para que o sistema fosse atuarialmente justo. Seu cálculo é feito por meio da divisão do fluxo de benefícios pelo fluxo de renda, ambos trazidos a valor presente por uma taxa de

desconto anual r , conforme (14). Ainda, para o fluxo de renda, é incluída uma taxa real de crescimento salarial anual s .

$$AliqNec = \frac{VPBenef}{VPRenda} = \frac{\sum_{t=N+1}^{\omega-12} \frac{B_t \cdot \frac{t}{12} p_x}{(1+r)^{t/12}}}{\sum_{t=1}^N \frac{W_t \cdot \frac{t}{12} p_x}{(1+r)^{t/12}}} = \frac{B_{N+1} \cdot N |a_x^{(12)}}{\sum_{t=1}^N \frac{W_t \cdot (1+s)^{t/12} \cdot \frac{t}{12} p_x}{(1+r)^{t/12}}} = \frac{B_{N+1} \cdot N |a_x^{(12)}}{W_1 \cdot s a_{x:\bar{N}}^{(12)}} \quad (14)$$

Com a alíquota efetiva (*AliqEfe*) calcula-se a alíquota de contribuição de fato verificada ao longo da fase laboral do indivíduo por meio da razão entre contribuições e salários (equação 15). Valores de *AliqNec* superiores (inferiores) à *AliqEfe* sinalizam medidas de desequilíbrio atuarial, visto que a alíquota incidente sobre a renda deveria ter sido mais elevada (baixa).

$$AliqEfe = \frac{VPContrib}{VPRenda} = \frac{\sum_{t=1}^N \frac{C_t \cdot \frac{t}{12} p_x}{(1+r)^{t/12}}}{\sum_{t=1}^N \frac{W_t \cdot \frac{t}{12} p_x}{(1+r)^{t/12}}} \quad (15)$$

O último indicador, de emprego um pouco menos usual, é o *Benefit-Tax Ratio (BTR)*, dado pela expressão 16. Equivale a uma medida de ponderação dos benefícios em relação ao esforço contributivo do trabalhador (GEANAKOPLIS; MITCHELL; ZELDES, 1999). Se o valor for superior a 1, o indivíduo irá receber mais do que contribuiu.

$$BTR = \frac{VPBenef}{VPContrib} = \frac{\sum_{t=N+1}^{\omega-12} \frac{B_t \cdot \frac{t}{12} p_x}{(1+r)^{t/12}}}{\sum_{t=1}^N \frac{C_t \cdot \frac{t}{12} p_x}{(1+r)^{t/12}}} = \frac{B_{N+1} \cdot N |a_x^{(12)}}{C_1 \cdot s a_{x:\bar{N}}^{(12)}} \quad (16)$$

Premissas

No presente trabalho foi adotado um conjunto de premissas que procuram refletir as características das(os) contribuintes ao RGPS urbano, que são o grupo estudado neste trabalho:

- idade de entrada no mercado de trabalho: 20 anos;
- taxa de desconto (r): 2% a.a., mensalizada;
- crescimento salarial real: 2% a.a, mensalizada (FERNANDES *et al.*, 2019; GIAMBIAGI; AFONSO, 2009);
- taxa de inflação: 0%, ou seja, todas as variáveis são dadas em termos reais, incluindo o crescimento salarial. Esta premissa mimetiza a previsão legal de manutenção do valor real dos benefícios do INSS;
- sexo: masculino e feminino;
- trabalhadores assalariados não professores, vinculados ao RGPS;

- espécie de benefícios: ATC e AI (na *regra antiga*);
- renda inicial: três níveis de renda – R\$ 1.045, R\$ 2.090 e R\$ 3.145, correspondentes a múltiplos do salário mínimo;
- densidade contributiva: valores diferentes para cada nível de renda, sendo do nível mais baixo para o mais alto, 70%, 80% e 90%, respectivamente. Estes diferenciais são consistentes com evidências empíricas sobre maiores densidades para trabalhadores de renda mais elevada. Esta estratégia, de imputação de densidades contributivas distintas, tem a característica de tornar endógena a espécie de aposentadoria (por idade ou por tempo de contribuição) e, dessa forma, incorporar o fato bastante característico do RGPS, de que pessoas que se aposentam por idade o fazem mais tarde e têm renda mais baixa do que aqueles que se aposentam por tempo de contribuição (AFONSO, 2016; ALONSO; HOYO; TUESTA, 2015; FORTEZA *et al.*, 2009);
- trabalhadores se aposentam quando atingem as condições de elegibilidade;
- *regra antiga*: consideradas as regras vigentes em 2020, sem considerar a progressividade da regra 85/95;
- tanto na *regra antiga* quanto na *regra nova* foram considerados somente os trabalhadores urbanos, dado que na previdência rural a quantidade de contribuições é bem mais baixa, caracterizando-se mais como um programa de transferência de renda do que um sistema de previdência;
- *regra nova*: foram adotadas as condições vigentes, passado o período de transição.

Os valores de piso e teto utilizados estavam vigentes em 2020. Não foi realizado nenhum incremento real ao longo do tempo. Esta é a mesma premissa utilizada para as projeções financeiras e atuariais do RGPS pelo governo brasileiro (BRASIL, 2021). No que tange à incorporação da maternidade no modelo, foram feitas as seguintes suposições:

- a trabalhadora está empregada no momento do nascimento do filho;
- idade da trabalhadora no momento do nascimento do primeiro filho: 27 anos;
- duração da licença maternidade: quatro meses;
- durante o período de licença maternidade a densidade contributiva adotada é de 100% e não há crescimento salarial;
- caso a mulher se afaste do mercado de trabalho, esse afastamento será de cinco anos, período correspondente aproximadamente à entrada da criança no ensino fundamental;
- duas suposições sobre o salário no momento de retorno: 100% do último salário ou 50% desse valor, respeitando o salário mínimo vigente.

Cabe um destaque sobre a escolha da idade materna. A idade da mãe baseia-se em duas fontes. Com base nas Estatísticas do Registro Civil do IBGE, em 2019, é possível calcular que a idade média das mães no nascimento dos filhos foi de 27,3 anos. De acordo com o Boletim Estatístico da Previdência Social, neste mesmo ano, a idade média das mães na data de

concessão do salário-maternidade urbano foi de 28,61 anos. Como ambos os dados contemplam todos os nascimentos e não apenas o primeiro filho, resolveu-se adotar o valor de 27 anos.

Por fim, para a incorporação dos aspectos atuariais no fluxo, foram empregadas as tábuas de mortalidade segregadas por sexo do IBGE de 2019, com a extrapolação para as idades superiores a 80 anos, efetuada pela Secretaria de Previdência do Ministério do Trabalho e Previdência.

Resultados

Nessa seção são expostos os resultados dos indicadores previdenciários calculados para os indivíduos representativos em diferentes cenários. A primeira parte considera a *regra antiga* do RGPS e a segunda é referente à *regra nova*, conforme definido na seção “Regras previdenciárias”. Ainda na segunda parte, são apresentadas comparações entre ambas as regras. Para a *regra nova*, considera-se que esta estivesse vigorando plenamente em 2020, uma vez passado o período de transição.

Para cada conjunto de parâmetros, o modelo foi simulado 100 vezes. Dessa forma, os resultados apresentados a seguir representam a média dos valores obtidos para os indicadores. Assim, podem ser interpretados como sendo válidos para a média do conjunto de indivíduos representativos com as características observáveis escolhidas.

Regra antiga

A Tabela 1 apresenta os resultados referentes ao cenário base, considerando a *regra antiga*. É adotada a premissa de um(a) trabalhador(a) sem filhos com as características descritas na seção “Premissas”.

TABELA 1
Idade de aposentadoria e indicadores previdenciários, segundo sexo e nível de renda inicial
Cenário base – *regra antiga*: trabalhador(a) sem filhos

Sexo e renda inicial (R\$)	Idade na aposent.	Taxa de reposição (%)	TIR (%)	Alíquota necessária (%)	Alíquota efetiva (%)	BTR (%)
Mulheres						
1.045,00	60	74,13	3,16	40,04	28,29	141,56
2.090,00	57	74,68	3,14	41,90	29,96	139,85
3.135,00	53	49,05	2,00	31,02	31,00	100,06
Homens						
1.045,00	65	71,46	1,06	21,50	28,34	75,85
2.090,00	63	72,24	0,83	21,52	30,08	71,57
3.135,00	59	57,71	0,62	20,98	30,93	67,83

Fonte: Elaboração dos autores.

Na Tabela 1, as idades de aposentadoria são distintas para cada valor de renda inicial devido às diferentes densidades contributivas. No nível de renda inicial mais baixo (R\$ 1.045,00),

em que foi adotada uma densidade contributiva menor (70%), os trabalhadores somente conseguem se aposentar por idade (60 e 65 anos, respectivamente, para mulheres e homens). Porém, para os demais níveis, a densidade contributiva mais alta (80% e 90%) permite a obtenção da aposentadoria por tempo de contribuição, alcançada em idades médias mais baixas.

As mulheres se aposentam entre cinco e seis anos antes do que os homens. Consequentemente, a alíquota necessária feminina também é mais alta, uma vez que a aposentadoria precoce e a maior expectativa de sobrevivência em relação aos homens fazem com que tenham menor período contributivo e maior período em gozo do benefício. Comparando a alíquota necessária e a efetiva, observa-se que o valor da primeira é maior do que o da segunda apenas para as mulheres, sendo essa diferença mais significativa para as mulheres de renda mais baixa. Esses resultados indicam a existência de subsídios cruzados intrageracionais para o benefício de aposentadoria do RGPS, em moldes similares àqueles há muito reportados por Caetano (2006). O mesmo pode ser observado para os valores do *BTR*: para os homens de todos os níveis de renda os valores são inferiores a 100%, ou seja, o valor presente dos benefícios é menor do que o valor presente das contribuições. Já para as mulheres, observa-se o oposto, com os valores de *BTR* sempre iguais ou superiores a 100%. O descolamento é mais expressivo para as mulheres de renda mais baixa, que devem receber, em média, 41% mais do que contribuíram.

A *TR* feminina é maior do que a masculina somente para o menor valor de renda inicial, em que ambos se aposentam por idade. Os valores de *TR* mais baixos são encontrados para a renda mais alta. Isto ocorre porque homens e mulheres conseguem se aposentar mais cedo devido à maior densidade contributiva. Mas, neste caso, a incidência obrigatória do fator previdenciário (menor do que um) reduz o valor do benefício. Para esta renda inicial maior, o valor reduzido para as mulheres está associado à idade média de aposentadoria menor em relação aos homens (53 e 59 anos, respectivamente). E os homens devem ter o seu benefício limitado pelo valor do teto do RGPS. Para a renda intermediária, ocorre um fenômeno interessante. Este grupo consegue se aposentar por tempo de contribuição. Nas simulações, alguns indivíduos conseguem também preencher os requisitos da regra 85/95. Com isso não há incidência do fator previdenciário e a sua *TR* média é maior do que do grupo de renda mais alta.

Os valores da *TIR* estão alinhados com esses resultados: as mulheres apresentam os valores mais altos. Quando analisados conjuntamente, estes achados proporcionam evidências de que, na *regra antiga*, as aposentadorias programáveis do RGPS pagam mais aos beneficiários do que eles efetivamente contribuem, ao menos para os indivíduos representativos aqui simulados. Portanto, há evidências de subsídios cruzados intrageracionais, nos termos apresentados por Caetano (2006). Finalmente, deve ser notado um fenômeno interessante, associado à regra 85/95. No segundo nível de renda, as taxas de reposição e as alíquotas necessárias de homens e mulheres são ligeiramente superiores aos valores do primeiro nível. Mas isto não ocorre para a *TIR* e para *BTR*. Entendidos em seu conjunto,

estes resultados parecem indicar que as características distributivas do RGPS nos patamares iniciais de renda podem ser menos significativas na *regra antiga*.

A Tabela 2 apresenta o cenário 1, também para a *regra antiga*. A diferença com relação ao cenário base é que, neste caso, a trabalhadora tem um filho. No momento do nascimento desse filho, ela se afasta do mercado de trabalho por um período de quatro meses da licença maternidade. Durante este afastamento, as contribuições previdenciárias continuam sendo feitas normalmente. Ao fim desse período, ocorre o retorno ao trabalho, com o mesmo salário do momento da saída. Esta tabela tem estrutura similar à Tabela 1, acrescentando-se a idade no momento do nascimento do filho. Como está sendo analisada a relação da maternidade com o nascimento do filho, todos os indicadores referem-se às mulheres.

TABELA 2

Idade de aposentadoria e indicadores previdenciários para as mulheres, segundo idade no nascimento do primeiro filho e nível de renda inicial
Cenário 1 – regra antiga: trabalhadora com filho que se afasta durante o período de licença maternidade

Idade no nasc. do 1º filho e renda inicial (R\$)	Idade na aposent.	Taxa de reposição (%)	TIR (%)	Alíquota necessária (%)	Alíquota efetiva (%)	BTR (%)
27 anos						
1.045,00	60	73,98	3,12	39,60	28,27	140,07
2.090,00	57	74,44	3,13	41,78	29,93	139,60
3.135,00	53	48,90	1,99	30,91	31,00	99,70
32 anos						
1.045,00	60	74,18	3,11	39,48	28,27	139,63
2.090,00	57	75,05	3,15	41,98	29,93	140,25
3.135,00	53	48,93	1,99	30,93	31,00	99,76

Fonte: Elaboração dos autores.

Conforme apresentado na seção “Premissas”, adotou-se inicialmente que o nascimento desse filho ocorre na idade de 27 anos. Tem havido um gradual incremento na idade materna quando do parto. De acordo com as Estatísticas do Registro Civil houve um aumento de 1,6 ano no período 1999-2019. Com o intuito de captar esta tendência e verificar se a escolha da idade de nascimento era relevante, foi feita uma análise de sensibilidade, alterando a idade para 32 anos, mas nenhuma mudança significativa foi encontrada, conforme mostra a Tabela 2. De forma geral, ao se compararem os resultados das Tabelas 1 e 2, verifica-se que nenhum indicador sofreu alteração relevante com o nascimento do filho.

Como esperado, a incorporação do período de licença maternidade não afeta as idades de entrada em aposentadoria comparativamente aos resultados da Tabela 1. O motivo principal é que, além da licença ser bastante curta frente à extensão do período laboral, as contribuições não são interrompidas. Os mesmos argumentos empregados para a compreensão dos resultados da Tabela 1 continuam valendo para os achados reportados na Tabela 2. Novamente, ressalta-se o fato de que mulheres do segundo patamar de renda (com destaque para este segundo grupo) têm indicadores bastante similares àqueles verificados para o primeiro patamar.

A Tabela 3 reporta os resultados do cenário 2. Nesse caso, a mulher se afasta do trabalho por quatro meses em licença maternidade. Ao final desse período, retira-se do mercado de trabalho, ao qual só volta após cinco anos. Nesse quinquênio, não são feitas contribuições ao INSS, de forma que esse é um hiato não contributivo. No cenário 2 foram estudadas apenas mulheres, dado que a maternidade é uma possibilidade exclusivamente feminina. Esse tempo fora do mercado visa representar a dificuldade que as mulheres têm de voltar a trabalhar após o nascimento dos filhos (MUNIZ; VENEROSO, 2019). São analisadas duas possibilidades: retorno com o mesmo salário; e retorno com 50% da remuneração, respeitando o salário mínimo vigente em 2020 (R\$ 1.045,00). A volta ao trabalho com renda inferior à anterior tenta captar as dificuldades que mulheres com filhos possam encontrar para reiniciarem sua vida laboral (CORRELL; BENARD; PAIK, 2007; GUIGINSKI; WAJNMAN, 2019).

TABELA 3
Idade de aposentadoria e indicadores previdenciários para as mulheres, segundo salário no retorno ao mercado de trabalho e nível de renda inicial
Cenário 2 – regra antiga: trabalhadora com filho que se afasta do mercado por cinco anos após o nascimento

Salário no retorno ao MT e renda inicial	Idade na aposent.	Taxa de reposição (%)	TIR (%)	Alíquota necessária (%)	Alíquota efetiva (%)	BTR (%)
Mesmo salário						
1.045,00	60	76,74	3,67	45,89	28,17	162,91
2.090,00	60	76,72	3,05	40,44	29,84	135,54
3.135,00	58	77,74	3,00	41,34	31,00	133,36
50% do salário						
1.045,00	60	77,39	3,56	44,74	28,00	159,77
2.090,00	60	89,01	2,89	37,98	28,52	133,19
3.135,00	58	91,17	2,82	38,86	29,77	130,56

Fonte: Elaboração dos autores.

Comparando-se os resultados das Tabelas 3 e 2, verifica-se que o afastamento do mercado parece não afetar a idade de aposentadoria para as mulheres de renda mais baixa, uma vez que sua baixa densidade contributiva faz com que somente consigam se aposentar por idade. Ou seja, a restrição *binding*, nesse caso, é o requisito de idade. O maior impacto sobre a idade ocorre nos demais níveis de renda. No segundo grupo há um aumento na idade média, de 57 para 60 anos, com a aposentadoria ocorrendo por idade. E no terceiro grupo, a maior densidade contributiva faz com que as mulheres consigam se aposentar por tempo de contribuição, com a regra 85/95, o que explica a idade menor (58 anos).

Quando a comparação é feita entre as Tabelas 3 e 1 (cenário base), observa-se que as TRs das mulheres com um filho são superiores às das trabalhadoras sem filho. Para o caso das trabalhadoras com nível de renda alto, a elevação na taxa de reposição é ainda mais expressiva. A explicação para este resultado um tanto quanto contraintuitivo é que, como esse grupo se aposenta por tempo de contribuição, ao fazê-lo mais tarde, a regra 85/95 é atingida. A incidência do fator deixa de ser obrigatória, aumentando o valor de

benefício. Dessa forma, é importante notar que a descontinuidade nos indicadores dada pela combinação da regra 85/95 e do fator é a causa principal do aumento deste e dos demais indicadores. E, como ficaram fora do mercado de trabalho por cinco anos, essas mulheres não atingem o teto de benefícios do RGPS.

Padrão similar ocorre para a *TIR*, em que se nota aumento significativo. Esse efeito também pode ser percebido ao analisar as alíquotas necessárias: em todos os casos o valor do indicador é superior ao da mulher de perfil semelhante no cenário base. As alíquotas necessárias continuam sendo bem superiores às alíquotas efetivas para todos os casos, o que parece ser a evidência de algum subsídio cruzado intrageracional para as aposentadorias das mulheres com filhos. O mesmo pode ser observado para os valores de *BTR*, que são sempre superiores a 100%. Os aumentos são mais expressivos para o caso do retorno ao mercado de trabalho com redução de 50% na renda.

A interpretação desses resultados não é imediata. Na *regra antiga* havia duas espécies de aposentadorias (por idade e por tempo de contribuição, podendo ou não ter a incidência do fator previdenciário, devido à regra 85/95) que provocam efeitos distintos simultaneamente. Como a idade de aposentadoria varia conforme o tipo de aposentadoria, diferentes espécies têm duração média dos benefícios distinta, pois, conforme descrito anteriormente, a expectativa de vida está condicionada à idade do indivíduo no momento de início dos benefícios. Diferenças na expectativa de vida afetam a *TIR*, a alíquota necessária e o *BTR*, pois modificam o fluxo dos pagamentos dos benefícios, o que dificulta sua interpretação.

Regra nova

Nesta seção, são apresentados os resultados dos indicadores previdenciários e as idades de aposentadoria calculados considerando a *regra nova*. São abordados os mesmos cenários e situações tratados na seção anterior.

A Tabela 4 mostra os resultados do cenário base, ou seja, de um(a) trabalhador(a) sem filhos. As idades de aposentadoria calculadas são as mesmas idades mínimas da EC 103 (62 anos para mulheres e 65 anos para homens). Mesmo para o grupo de renda mais baixa, a densidade contributiva adotada (70%) é suficiente para permitir a aposentadoria na primeira idade elegível. Em outras palavras, na *regra nova*, conforme o esperado, sendo o período contributivo mínimo relativamente baixo, a restrição *binding* é dada pela idade mínima.

TABELA 4
Idade de aposentadoria e indicadores previdenciários, segundo sexo e nível de renda inicial
Cenário base – regra nova: trabalhador(a) sem filhos

Sexo e renda inicial (R\$)	Idade na aposent.	TR (%)	TIR (%)	AliqNec (%)	AliqEfe (%)	BTR (%)
Mulheres						
1.045,00	62	60,51	2,13	29,10	28,01	103,91
2.090,00	62	66,09	1,80	27,89	29,62	94,14
3.135,00	62	70,27	1,48	26,29	30,72	85,57
Homens						
1.045,00	65	55,17	0,17	16,56	28,05	59,05
2.090,00	65	60,99	-0,16	16,06	29,69	54,10
3.135,00	65	64,49	-0,49	15,10	30,65	49,27

Fonte: Elaboração dos autores.

Ao comparar homens e mulheres, nota-se que a *TR* feminina é sempre um pouco superior à masculina para todos os níveis de renda. Isso ocorre principalmente em função da nova regra de cálculo dos benefícios, que aumenta o valor do benefício das mulheres em 2% para cada ano de contribuição acima de 15 anos, enquanto para os homens esse acréscimo só ocorre após 20 anos. Consequentemente, as mulheres possuem também *TIR* e *AliqNec* maiores, pois, além de obterem benefícios proporcionalmente maiores ao seu último salário, possuem período contributivo menor, dado que permanecem se aposentando mais cedo e usufruindo do benefício por mais tempo. No caso dos homens, as *TIRs* chegam a ser negativas para as rendas mais elevadas, devido ao período reduzido de recebimento do benefício. Este resultado é similar àquele reportado por Afonso e Carvalho (2021).

As taxas de reposição na *regra nova* (Tabela 4) são menores do que as observadas na *regra antiga* (Tabela 1) para os casos em que os indivíduos se aposentam por idade. Essa diferença se dá em função da mudança na regra de cálculo do benefício, essencialmente por dois motivos: primeiramente, a regra anterior considerava apenas os 80% maiores salários de contribuição no cálculo da média (o que, por si só, já proporciona um benefício maior, dado o pressuposto de crescimento monotônico da renda), enquanto a nova regra utiliza todo o histórico dos salários de contribuição; segundo, o valor do benefício era dado somente por esta média, enquanto que na nova regra é preciso ter mais anos de contribuição para ter um acréscimo no benefício, além do mínimo de 60% da média resultante.

Uma situação interessante é o aumento da *TR* por nível de renda, de forma distinta do que se verificava na *regra antiga*. O motivo é que a densidade contributiva dos(as) trabalhadores(as) de renda mais alta é mais elevada, permitindo-lhes um período contributivo maior, o que gera um benefício mais elevado, conforme as características desta regra. Portanto, fica evidente que a densidade contributiva dos(as) trabalhadores(as) é um elemento muito importante para os aspectos distributivos das aposentadorias programadas do RGPS, podendo levar à redistribuição no sentido incorreto, quando medida pelos indicadores aqui calculados. Caso estas pessoas tivessem renda inicial mais elevada, ou

esta crescesse a uma taxa maior, o teto do salário de benefício poderia ser alcançado, o que afetaria este resultado.

Na sequência, a Tabela 5 é referente ao cenário 1, em que a trabalhadora que teve seu filho se afasta do mercado de trabalho pelo período de licença maternidade.

TABELA 5
Idade de aposentadoria e indicadores previdenciários para as mulheres, segundo idade ao nascimento do primeiro filho e nível de renda inicial
Cenário 1 – regra nova: trabalhadora com filho que se afasta durante o período de licença maternidade

Idade ao nascimento do 1º filho e renda inicial (R\$)	Idade na aposent.	TR (%)	TIR (%)	AliqNec (%)	AliqEfe (%)	BTR (%)
27 anos						
1.045,00	62	60,60	2,11	28,94	28,00	103,39
2.090,00	62	66,09	1,79	27,80	29,60	93,95
3.135,00	62	70,42	1,49	26,33	30,72	85,73
32 anos						
1.045,00	62	60,52	2,12	29,02	28,00	103,66
2.090,00	62	66,56	1,79	27,84	29,60	94,03
3.135,00	62	70,67	1,49	26,32	30,72	85,69

Fonte: Elaboração dos autores.

Ao realizar a comparação dos resultados da Tabela 5 (*regra nova* – trabalhadora com filho) com os da Tabela 4 (*regra nova* – trabalhadora sem filho), nota-se que não há diferença nas idades de aposentadoria e os indicadores são praticamente iguais. Este resultado pode ser explicado pela combinação de dois fatores. O primeiro é a suposição de manutenção das contribuições durante a licença maternidade. O segundo é que na *regra nova* a restrição *binding* para a aposentadoria é a idade e não o período contributivo. Dessa forma, as trabalhadoras somente conseguem se aposentar quando atingem o requisito da idade mínima.

Entretanto, quando a comparação é feita entre os resultados das Tabelas 5 (*regra nova* – trabalhadora com filho) e 2 (*regra antiga* – trabalhadora com filho), as conclusões são bastante diferentes. De forma geral, na *regra nova* há menor variabilidade dos indicadores para os indivíduos representativos analisados. Para os dois níveis de renda superiores há aumento na idade média de aposentadoria. Para a renda inicial mais alta, o incremento ultrapassa os nove anos. Isso faz com que a *TR* deste grupo tenha aumento expressivo, dado que, na condição da *regra antiga*, a incidência do fator previdenciário reduzia bastante o valor da aposentadoria. Isto é diferente do que ocorre para os dois primeiros níveis de renda, em que há evidências significativas de redução na *TR*, particularmente para as trabalhadoras de renda mais baixa.

A obtenção da aposentadoria em idades mais elevadas reduz os indicadores que dependem da duração dos fluxos de contribuições e benefícios. Há diminuição expressiva nos

demais indicadores que dependem dos fluxos intertemporais (*TIR*, *alíquota necessária* e *BTR*) quando se comparam as Tabelas 5 e 2. Mas os indicadores têm modificações apenas marginais quando são cotejadas as Tabelas 5 e 4. De forma conjunta estes resultados devem ser uma evidência de que as alterações mais significativas são originadas da reforma previdenciária do governo Bolsonaro, que atinge todos os trabalhadores, e não como um impacto específico sobre aquelas que têm filhos e não se ausentam do mercado de trabalho. Novamente não houve alterações nos indicadores das mulheres quando a idade da mulher ao nascimento do filho foi elevada em cinco anos, o que mostra que, ao menos neste caso, os resultados são robustos em relação à escolha desta idade.

Na sequência, a Tabela 6 reporta os resultados dos indicadores previdenciários quando há um hiato na vida laboral e no período contributivo após a maternidade, na *regra nova*.

A comparação dos dados das Tabelas 6 e 3 mostra um quadro multifacetado. Há incremento nas idades de aposentadoria e todos os indicadores sofrem expressiva redução. Destaca-se a queda em *BTR*, que chega a ser de mais de 51 pontos percentuais para as mulheres de renda mais baixa. Este resultado é distinto daquele obtido quando comparamos as Tabelas 5 e 2, em que as quedas eram menores e as mulheres de renda mais alta chegavam a ter aumento na sua taxa de reposição. Na Tabela 6 também é possível notar que a *alíquota necessária* se aproxima bastante da *alíquota efetiva*, em particular para os dois grupos de renda mais elevada.

Quando são comparados os resultados das Tabelas 6 e 4, há efeitos, embora estes sejam menos claros. Nota-se pequena redução na taxa de reposição, mas também há discreto incremento na *TIR*, *alíquota necessária* e *BTR*. Esta dicotomia deve estar associada ao menor período contributivo (que não é restrição *binding* na *regra nova*). A trabalhadora consegue se aposentar aos 62 anos, mas os cinco anos de ausência do mercado de trabalho reduzem o seu tempo de contribuição, o que eleva os três indicadores. A comparação análoga na *regra antiga* (Tabelas 3 e 1) evidenciou, via de regra, indicadores mais elevados para as mulheres, particularmente aquelas de renda mais alta. Mas este resultado deve ser analisado com bastante cautela, pois é originado da lacuna contributiva, que faz com que o teto de benefícios não seja atingido. Outro aspecto a ser visto com cuidado é que as taxas de reposição são mais elevadas para as mulheres que retornam ao trabalho com metade do salário que tinham antes do afastamento, dado que também está ligado ao hiato contributivo.

TABELA 6
Idade de aposentadoria e indicadores previdenciários para as mulheres, segundo salário no retorno ao mercado de trabalho e nível de renda inicial
Cenário 2 – regra nova: trabalhadora com filho que se afasta do mercado por cinco anos após o nascimento

Salário no retorno ao MT e renda inicial (R\$)	Idade na aposent.	TR (%)	TIR (%)	AliqNec (%)	AliqEfe (%)	BTR (%)
Mesmo salário						
1.045,00	62	58,43	2,36	31,04	27,92	111,19
2.090,00	62	63,61	2,03	29,64	29,41	100,78
3.135,00	62	68,42	1,74	28,52	30,72	92,84
50% do salário						
1.045,00	62	59,64	2,32	30,63	27,80	110,20
2.090,00	62	73,04	1,96	27,79	28,19	98,56
3.135,00	62	78,70	1,75	26,87	29,14	92,20

Fonte: Elaboração dos autores.

Embora os resultados da *TR* encontrados na Tabela 6 sinalizem para uma redução no caráter distributivo, os demais indicadores, que são mais influenciados pela idade de concessão da aposentadoria e pelo fluxo contributivo, indicam tendência oposta, ou pelo menos de relativa estabilidade. Isto corrobora a necessidade apontada há muito por Whiteford (1995) do emprego de outros indicadores para avaliar as características distributivas das aposentadorias programadas.

Conclusões

Neste trabalho foram calculados indicadores previdenciários para indivíduos representativos em diferentes cenários, relativos à presença ou não de filhos. Essas simulações foram feitas para as aposentadorias programadas, em duas regras do RGPS: aquelas que teriam vigorado no início de 2020, caso nenhuma reforma houvesse sido feita (*regra antiga*) e aquelas dadas pela EC 103, promulgada no final de 2019 (*regra nova*).

Imagina-se que o modelo aqui apresentado se destaca entre os outros trabalhos da literatura que aborda os benefícios programado de duas maneiras. A primeira é pela incorporação de valores de densidade contributiva diferentes de 1, com diferenciais por nível de renda inicial, de forma que a idade de aposentadoria é obtida de maneira endógena, podendo ser diferente da idade mínima expressa pelas condições de elegibilidade. Este fato procura refletir de forma mais adequada o ciclo de vida dos trabalhadores, em que há períodos sem contribuição à previdência. Adicionalmente, de maneira menos frequente nos trabalhos que empregam a metodologia dos indivíduos representativos, para cada grupo de parâmetros, foi feito um conjunto de simulações, de tal forma que os resultados reflitam o total dos indivíduos com as características escolhidas.

A segunda maneira é por meio da incorporação da maternidade e seus desdobramentos para a aposentadoria, posto que mulheres com filhos pequenos tendem a ofertar menos

trabalho em comparação àquelas sem filhos e também se inserirem em setores informais e mais precários, em função de sua maior flexibilidade (BRUSCHINI, 2007; GUIGINSKI; WAJNMAN, 2019). O trabalho incorpora esses efeitos por meio da consideração do período de licença maternidade (cenário 1) e da situação em que há afastamento do mercado de trabalho após o nascimento dos filhos (cenário 2).

Os resultados encontrados na *regra antiga* (Tabela 1) indicam que os trabalhadores do primeiro nível de renda somente conseguem se aposentar por idade, em função de sua densidade contributiva inferior. Esse grupo, juntamente com as mulheres, apresenta *TRs* e *TIRs* mais altos. Os resultados reforçam o caráter progressivo das aposentadorias programadas na *regra antiga* do RGPS em relação às mulheres e aos trabalhadores com rendas baixa e média comparativamente àqueles de renda mais alta. Mas também trazem algumas evidências, ainda que não conclusivas, de que a progressividade pode não ser tão clara quando são comparados os dois primeiros níveis de renda. Já para os homens, os indicadores são inferiores, com destaque para *BTR*, que é sempre menor do que 100%. Estes resultados estão parcialmente alinhados com os encontrados por Afonso (2016) e Silva Filho *et al.* (2021c) sobre os aspectos distributivos das aposentadorias do RGPS.

Esse caráter distributivo deve diminuir na *regra nova*, em função da redução em *TR* para os trabalhadores de renda mais baixa e da elevação para os de renda maior. As taxas de reposição são bem menores em relação à *regra antiga*, por dois motivos: a média *M* é calculada sobre 100% dos salários de contribuição e, para receber um valor superior a 60% de *M*, que é o mínimo desse benefício, é necessário acumular mais de 15 e de 20 anos de contribuição, para mulheres e homens, respectivamente. Esse mecanismo está em conformidade com um dos propósitos da EC 103, de postergar a aposentadoria, uma vez que, para obter a mesma *TR*, os trabalhadores precisam permanecer no mercado de trabalho por mais tempo. É essa postergação a principal explicação para a redução nos valores da *TIR*, *BTR* e da alíquota necessária.

No que tange à incorporação dos aspectos relacionados à maternidade e a seus efeitos sobre as aposentadorias, os resultados obtidos para a *regra nova* são de interpretação um pouco mais imediata em relação à *regra antiga*. O motivo está associado à extinção da aposentadoria por tempo de contribuição e da regra 85/95, que provocavam efeitos sobrepostos que alteravam os *accrual rates* e geravam descontinuidades e não linearidades nos indicadores (AFONSO; ZYLBERSTAJN, 2019). No que se refere às condições de elegibilidade e ao cálculo do benefício de aposentadoria no RGPS, a *regra nova* é mais homogênea, ao estabelecer um *accrual rate* único para todos os trabalhadores, além de reduzir sobremaneira as características distributivas das aposentadorias, como foi visto pela comparação das Tabelas 1 e 4. Dessa forma, é fundamental que os impactos das reformas sejam analisados por meio de diversos indicadores (BRIMBLECOMBE, 2013), conforme realizado neste artigo.

Os resultados mostram que a reforma previdenciária de 2019 gera redução expressiva dos indicadores e aumento nas idades médias de aposentadoria quando são analisados

os trabalhadores sem filhos (Tabelas 1 e 4). O mesmo ocorre quando são comparadas as trabalhadoras com filhos que não se afastam do mercado de trabalho (Tabelas 2 e 5). As alterações em cada um dos cenários são similares. Em outras palavras: a reforma previdenciária parece afetar de maneira similar os dois grupos analisados.

Entretanto, a conclusão é um pouco diferente quando são estudadas as trabalhadoras com filhos que saem do mercado de trabalho por cinco anos (Tabelas 3 e 6). O incremento na idade de aposentadoria é maior para aquelas de renda mais elevada. Todos os grupos têm queda na taxa de reposição. A redução nas taxas internas de retorno é mais homogênea e um pouco menos expressiva do que nos outros casos. De forma geral, a mesma conclusão se aplica à alíquota necessária e ao *BTR*.

O trabalho apresenta algumas limitações, como não considerar um maior número de filhos, o que poderia gerar impactos distintos na oferta de mão de obra da mulher (particularmente para aquelas de renda mais baixa), e a existência de um crescimento salarial linear em todos os momentos da vida laboral, inclusive após o período de afastamento do mercado. Igualmente, seria importante expandir o número de perfis de trabalhadores(as) de forma a analisar de maneira mais ampla as variadas condições de inserção no mercado de trabalho. Possivelmente, afastamentos por períodos de tempo mais longos devem afetar estes resultados.

Pesquisas futuras poderiam aprofundar o assunto por meio da incorporação dos aspectos citados. Igualmente, em uma necessária expansão da literatura nacional sobre previdência, poderiam ser incorporados outros benefícios do RGPS. Em particular, as pensões por morte precisam ser estudadas de forma mais detalhada, tendo em vista que este também é um benefício em que as mulheres são majoritárias. Finalmente, poderiam ainda ser incorporados benefícios de risco, que também foram alvo de mudanças na EC 103. A inclusão das pensões ou dos benefícios de risco poderia aumentar os fluxos de recebimento de benefícios, elevando diversos indicadores. É possível que esta elevação fosse desigual, por características dos(as) segurados(as), o que poderia afetar os aspectos distributivos do RGPS. Esta é uma área promissora a ser estudada no futuro.

Referências

AFONSO, L. E. Progressividade e aspectos distributivos na previdência social: uma análise com o emprego dos microdados dos registros administrativos do RGPS. *Revista Brasileira de Economia*, v. 70, n. 1, p. 3-30, 2016.

AFONSO, L. E.; CARVALHO, J. V. F. Show do trilhão no RGPS? Quantificando os aspectos fiscais e distributivos da reforma da previdência do governo Bolsonaro. *Revista Brasileira de Economia*, v. 75, n. 2, p. 1-33, 2021.

AFONSO, L. E.; ZYLBERSTAJN, H. Reforma da previdência: uma avaliação dos impactos distributivos da proposta de Emenda Constitucional 287/2016 sobre os benefícios programáveis de aposentadoria do RGPS. *Economia Aplicada*, v. 23, n. 3, p. 5-28, 2019.

ALONSO-FERNANDEZ, J.-J. *et al.* From the replacement rate to the synthetic indicator: a global and gender measure of pension adequacy in the European Union. **Social Indicators Research**, v. 138, n. 1, p. 165-186, 5 jul. 2018.

ALONSO-GARCÍA, J.; BOADO-PENAS, M. C.; DEVOLDER, P. Adequacy, fairness and sustainability of pay-as-you-go-pension-systems: defined benefit versus defined contribution. **The European Journal of Finance**, v. 24, n. 13, p. 1100-1122, 2 set. 2018.

ALONSO, J.; HOYO, C.; TUESTA, D. A model for the pension system in Mexico: diagnosis and recommendations. **Journal of Pension Economics and Finance**, v. 14, n. 1, p. 76-112, 25 mar. 2015.

AMARAL, A. D. *et al.* **A questão de gênero na idade para a aposentadoria no Brasil: elementos para o debate.** Brasília: Ipea, 2019. (Texto para Discussão, 2466). Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2466.pdf.

AMARANTE, V.; COLACCE, M.; MANZI, P. The gender gap in pensions in Latin America. **International Social Security Review**, v. 70, n. 2, p. 57-85, 2017.

ANSILIERO, G.; COSTANZI, R. N.; PEREIRA, E. S. A pensão por morte no âmbito do regime geral de previdência social: tendências e perspectivas. **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 42, p. 89-146, 2014.

BAILEY, M. J. More power to the pill: the impact of contraceptive freedom on women's life cycle labor supply. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 121, n. 1, p. 289-320, 1 fev. 2006.

BARR, N.; DIAMOND, P. The economics of pensions. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 22, n. 1, p. 15-39, 2006.

BECKER, G. S. **A treatise on the family.** Cambridge, MA: Harvard University Press, 1981.

BELTRÃO, K. I. *et al.* **Mulher e previdência social: o Brasil e o mundo.** Rio de Janeiro: Ipea, 2002.

BONELL RUIZ, R.; DEVESA CARPIO, J. E. El complemento por maternidad de las pensiones de la seguridad social en España: análisis financiero actuarial basado en la MCVL. **Economía Española y Protección Social**, n. 9, p. 117-157, 2017.

BONNET, C.; RAPOPORT, B. Is there a child penalty in pensions? The role of caregiver credits in the French retirement system. **European Journal of Population**, v. 36, n. 1, p. 27-52, 6 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. Coordenação-Geral de Estudos Previdenciários. Subsecretaria de Regime Geral de Previdência Social. **Informe de Previdência Social**, v. 31, n. 1, p. 36, 2019.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria de Previdência. Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **Projeções financeiras e atuariais para o Regime Geral de Previdência Social – RGPS.** Brasília, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/planejamento-e-orcamento/orcamento/orcamentos-anuais/2022/copy_of_pldo/Anexo_IV.5___Projecoes_Atuariais_do_RGPS.pdf.

BRIMBLECOMBE, S. A multivariable definition of adequacy: challenges and opportunities. **International Social Security Review**, v. 66, n. 3-4, p. 171-191, 2013.

BRUSCHINI, M. C. A. Trabalho e gênero no Brasil nos últimos dez anos. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 132, p. 537-572, dez. 2007.

CABRAL, H. M.; CASTRO, M. C. de. Evolução da força de trabalho feminina e suas implicações na Previdência Social. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 6. **Anais [...]**. Olinda: Abep, 1988. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/453/439>.

CAETANO, M. A.-R. **Subsídios cruzados na previdência social brasileira**. Brasília: Ipea, 2006. (Texto para Discussão, 1211). Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1211.pdf.

CHILIATTO-LEITE, M. V. **Densidade de contribuição na previdência social do Brasil**. Santiago: Cepal, 2017. (Série Estudos e Perspectivas). Disponível em: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42728/1/S1701127_pt.pdf.

COLOMBO, D. G. E. *et al.* Análise da equidade dos benefícios previdenciários: a taxa interna de retorno dos segurados do RGPS. **Informe de Previdência Social**, v. 33, n. 8, p. 5-21, 2021.

CORRÊA, C. S. **Premissas atuariais em planos previdenciários: uma visão atuarial-demográfica**. Curitiba: Appris, 2018.

CORRELL, S. J.; BENARD, S.; PAIK, I. Getting a job: is there a motherhood penalty? **American Journal of Sociology**, v. 112, n. 5, p. 1297-1339, mar. 2007.

COSTA, L. Absorção diferencial da mulher no mercado de trabalho. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 10. **Anais [...]**. Natal: Abep, 1996. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/726/704>.

COSTA, L. B. Aumento da participação feminina: uma tentativa de explicação. **Estudos Econômicos**, v. 22, n. Especial, p. 115-131, 1992.

COSTANZI, R. N.; ANSILIERO, G.; BICHARA, J. D. S. Survivors' pensions and their impact on the Brazilian labour market. **International Social Security Review**, v. 70, n. 1, p. 19-48, jan. 2017.

D'ADDIO, A. C.; KEESE, M.; WHITEHOUSE, E. Population ageing and labour markets. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 26, n. 4, p. 613-635, 13 maio 2011.

D'AMBROGI-OLA, B.; BROWN, R. L. Measuring and reporting obligations of social security retirement systems: actuarial perspectives. **International Social Security Review**, v. 71, n. 3, p. 13-25, jul. 2018.

DAVIES, H.; JOSHI, H.; PERONACI, R. Forgone income and motherhood: what do recent British data tell us? **Population Studies**, v. 54, n. 3, p. 293-305, 2000.

DICKSON, D. C. M.; HARDY, M. R.; WATERS, H. R. **Actuarial mathematics for life contingent risks**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

DIEBOLT, C.; PERRIN, F. Transformations of gender relations: an overview of French historical statistics. *In*: DIEBOLT, C.; PERRIN, F. (ed.). **Understanding demographic transitions**. Cham: Springer, 2017. p. 141-173.

FERNANDES, R. *et al.* Reforma da previdência: sustentabilidade e justiça atuarial. **Estudos Econômicos**, v. 49, n. 3, p. 423-463, set. 2019.

FORTEZA, A. *et al.* **Work histories and pension entitlements in Argentina, Chile and Uruguay**. Washington, DC: World Bank, 2019. (SP Discussion Paper, 0926). Disponível em: <http://www.ssrn.com/abstract=1626253>. Acesso em: 7 jul. 2013.

FORTEZA, A.; OURENS, G. **How much do Latin American pension programs promise to pay back?** Washington, DC: World Bank, 2009. (SP Discussion Paper, 0927). Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/en/773451468047801758/How-much-do-Latin-American-pension-programs-promise-to-pay-back>.

FREUDENBERG, C.; TOSCANI, F. **Informality and the challenge of pension adequacy: outlook and reform options for Peru**. Washington, DC: International Monetary Fund, 2019. (IMF Working Papers, 149). Disponível em: <https://elibrary.imf.org/view/IMF001/26109-9781498318525/26109-9781498318525/26109-9781498318525.xml>.

GÁL, R. I.; RADÓ, M. **Labor market participation and postponed retirement in central and eastern Europe**. Washington, DC: World Bank, 2019 (Social Protection & Jobs Discussion Paper, 1915). Disponível em: <http://hdl.handle.net/10986/31632>.

GALOR, O. The demographic transition: causes and consequences. *Cliometrica*, v. 6, n. 1, p. 1-28, 17 jan. 2012.

GEANAKOPOLOS, J.; MITCHELL, O. S.; ZELDES, S. P. Social security money's worth. In: MITCHELL, O. S.; MYERS, R. J.; YOUNG, H. (ed.). **Prospects for social security reform**. 1. ed. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1999. p. 79-151.

GIAMBIAGI, F.; AFONSO, L. E. Cálculo da alíquota de contribuição previdenciária atuarialmente equilibrada: uma aplicação ao caso brasileiro. *Revista Brasileira de Economia*, v. 63, n. 2, p. 153-179, 2009.

GONÇALVES, M. E.; PEREZ, E. R.; WAJNMAN, S. Taxas de participação (formal e informal) feminina no mercado de trabalho das regiões Sudeste e Nordeste: uma análise a partir das PNADs. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 14. **Anais [...]**. Caxambu: Abep, 2004. Disponível em: <http://www.abep.org.br/~abeporgb/publicacoes/index.php/anais/article/viewFile/1308/1272>.

GOUVEIA, A. L. L. A.; SOUZA, F. C. de; RÊGO, L. C. Justiça atuarial nos cálculos previdenciários: aplicação de um modelo multidecremental para comparação da regra do fator previdenciário e da idade mínima. *Revista Contabilidade & Finanças*, v. 29, n. 78, p. 469-486, 2018.

GRANELL PÉREZ, R.; SALVADOR CIFRE, C. Complemento demográfico por maternidad en el marco de las políticas de igualdad. Análisis de objetivos, resultados y consecuencias. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, n. 98, p. 287, 1 abr. 2020.

GUIGINSKI, J.; WAJNMAN, S. A penalidade pela maternidade: participação e qualidade da inserção no mercado de trabalho das mulheres com filhos. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 36, p. 1-26, 4 nov. 2019.

HIRATA, H.; KERGOAT, D. A divisão sexual do trabalho revisitada. In: MARUANI, M.; HIRATA, H. (org.). **As novas fronteiras da desigualdade: homens e mulheres no mercado de trabalho**. São Paulo: Senac, 2003. p. 111-123.

HIRATA, H.; KERGOAT, D. Novas configurações da divisão sexual do trabalho. *Cadernos de Pesquisa*, v. 37, n. 132, p. 595-609, dez. 2007.

HOLZMANN, R. The ABCs of nonfinancial defined contribution (NDC) schemes. *International Social Security Review*, v. 70, n. 3, p. 53-77, jul. 2017.

JĘDRZYCHOWSKA, A.; KWIECIEŃ, I.; POPRAWSKA, E. The motherhood pension gap in a defined contribution pension scheme — the case of Poland. *Sustainability*, v. 12, n. 11, p. 1-18, 2020.

JIMON, S. A.; DUMITER, F. C.; BALTES, N. **Financial sustainability of pension systems**. Cham: Springer International Publishing, 2021. v. 52.

LEME, M. C. S.; WAJNMAN, S. Efeitos de período, coorte e ciclo de vida na participação feminina no mercado de trabalho brasileiro. In: WAJNMAN, S.; MACHADO, A. F. (ed.). **Mercado de trabalho: uma análise a partir das pesquisas domiciliares no Brasil**. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2003. p. 49-65.

MATIJASCIC, M. **Previdência para as mulheres no Brasil: reflexos da inserção no mercado de trabalho**. Brasília: Ipea, 2016. (Texto para Discussão, 2206). Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=27997&Itemid=406.

MAURER, R.; MITCHELL, O. S. Older peoples' willingness to delay social security claiming. **Journal of Pension Economics and Finance**, v. 20, n. 3, p. 410-425, 14 jul. 2021.

MCDONALD, P.; KIPPEN, R. Labor supply prospects in 16 developed countries, 2000-2050. **Population and Development Review**, v. 27, n. 1, p. 1-32, 2001.

MCGILLIVRAY, W. Contribution evasion: implications for social security pension schemes. **International Social Security Review**, v. 54, n. 4, p. 3-22, 19 jan. 2001.

MINCER, J. Labor force participation of married women: a study of labor supply. **Aspects of Labor Economics**. Princeton: Princeton University Press, 1962. p. 63-105.

MÖHRING, K. Is there a motherhood penalty in retirement income in Europe? The role of lifecycle and institutional characteristics. **Ageing and Society**, v. 38, n. 12, p. 2560-2589, 22 dez. 2018.

MUNIZ, J. O.; VENEROSO, C. Z. Diferenciais de participação laboral e rendimento por gênero e classes de renda: uma investigação sobre o ônus da maternidade no Brasil. **Dados**, v. 62, n. 1, p. 1-38, 2019.

OTTONI, B.; BARBOSA-FILHO, F. H.; NOBRE, L. G. As perdas decorrentes das aposentadorias precoces no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 50, n. 1, p. 7-30, 2020.

PALLARES-MIRALLES, M.; ROMERO, C.; WHITEHOUSE, E. **International patterns of pension provision II: a worldwide overview of facts and figures**. Washington, DC: World Bank, 2012 (Social Protection & Labor Discussion Paper, 1211).

PENAFIERI, A. C.; AFONSO, L. E. O impacto da mudança da regra de cálculo das aposentadorias por tempo de contribuição do INSS: o fator previdenciário é atuarialmente justo? **Economia Aplicada**, v. 17, n. 4, p. 667-694, 2013.

PEREZ-ARCE, F.; PRADOS, M. J. The decline in the U.S. labor force participation rate: a literature review. **Journal of Economic Surveys**, v. 35, n. 2, p. 615-652, 2021.

QI, H.; SCOTT, K.; BENGTSOON, T. Extending working life: experiences from Sweden, 1981-2011. **Vienna Yearbook of Population Research**, v. 17, p. 99-120, 2019.

QUEIROZ, V. S.; ARAGÓN, J. A. O. Alocação de tempo em trabalho pelas mulheres brasileiras. **Estudos Econômicos** (São Paulo), v. 45, n. 4, p. 787-819, dez. 2015.

RAMOS, L.; AGUAS, M. F. F.; FURTADO, L. M. S. Participação feminina na força de trabalho metropolitano: o papel do status socioeconômico das famílias. **Economia Aplicada**, v. 15, n. 4, p. 595-611, 2011.

ROBBINS, L. On the elasticity of demand for income in terms of effort. **Economica**, v. 29, n. 29, p. 123-129, 1930.

RUFATO, A. V. *et al.* Equidade e previdência: dimensões e instrumentos. **Informe de Previdência Social**, v. 32, n. 04, p. 5-14, 2020.

SAMUELSON, P. A. An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance of money. **Journal of Political Economy**, v. 66, n. 6, p. 467-482, jan. 1958.

SANI, G. M. D.; LUPPI, M. Absence from work after the birth of the first child and mothers' retirement incomes: a comparative analysis of 10 European countries. **Work, Employment and Society**, v. 35, n. 3, p. 470-489, 2021.

SCHMÄHL, W. Demographic change and social security. **Journal of Population Economics**, v. 3, n. 3, p. 159-177, 1990.

SILVA FILHO, G. A. da *et al.* Análise da equidade dos benefícios previdenciários: comparando a taxa de reposição de segurados do RGPS. **Informe de Previdência Social**, v. 33, n. 7, p. 4-26, 2021a.

SILVA FILHO, G. A. da *et al.* Análise da equidade da regra 85/95 progressiva no RGPS. **Adequação e equidade na política previdenciária**: indicadores para o Brasil. Brasília: MTP/SPREV, 2021b. p. 211-248.

SILVA FILHO, G. A. da *et al.* Análise da equidade no RGPS por meio da taxa de reposição. **Adequação e equidade na política previdenciária**: indicadores para o Brasil. Brasília: MTP/SPREV, 2021c. p. 153-184.

SMITH, J. P.; WARD, M. P. Time-series growth in the female labor force. **Journal of Labor Economics**, v. 3, n. 1, Part 2, p. S59-S90, 1985.

SOUZA, F. C. de. Mortality dynamics and the statutory retirement age proposal: an actuarial view. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 31, n. 82, p. 165-179, abr. 2020.

SZINOVACZ, M. E.; DEVINEY, S. Marital characteristics and retirement decisions. **Research on Aging**, v. 22, n. 5, p. 470-498, 17 set. 2000.

TALAGA, J. A.; BEEHR, T. A. Are there gender differences in predicting retirement decisions? **Journal of Applied Psychology**, v. 80, n. 1, p. 16-28, 1995.

TENOURY, G. N. C. da S.; MADALOZZO, R. C.; MARTINS, S. R. Diferença salarial e taxa de participação no mercado de trabalho brasileiro: uma análise a partir do sexo dos indivíduos. **Estudos Econômicos** (São Paulo), v. 51, n. 1, p. 33-72, 2021.

VALDÉS-PRIETO, S. **A theory of noncontributory pension design**. Santiago: Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2008. (Documentos de Trabajo, 335). Disponível em: http://www.economia.puc.cl/docs/dt_335.pdf.

WAJNMAN, S.; PERPÉTUO, I. H. O. A redução do emprego formal e a evolução da participação feminina no mercado de trabalho brasileiro. **Nova Economia**, v. 7, n. 1, p. 123-147, 1997.

WHITEFORD, P. The use of replacement rates in international comparisons of benefit systems. **International Social Security Review**, v. 48, n. 2, p. 3-30, abr. 1995.

ZHAO, Q.; LI, Z.; WANG, Y. Adequacy analysis of the basic old-age pension system based on local administrative data in China. **Sustainability**, v. 11, n. 24, p. 1-18, 16 dez. 2019.

Sobre os autores

Bianca Wiederkehr é graduada em Ciências Atuariais pela Universidade de São Paulo (USP). Atuária no Itaú Unibanco.

Luís Eduardo Afonso é doutor em Economia pela Universidade de São Paulo (USP) e mestre em Economia de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas. Professor associado do Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da USP. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq – Nível 2.

Endereço para correspondência

Bianca Wiederkehr

Praça Alfredo Egydio de Souza Aranha, nº 100
04344-902 – São Paulo-SP, Brasil

Luís Eduardo Afonso

Av. Professor Luciano Gualberto 908, prédio FEA3
05508-010 – São Paulo-SP, Brasil

Abstract

Motherhood and Retirement in the RGPS: How are Women with Children Affected by the Pension Reform of the Constitutional Amendment 103/2019?

This paper analyzes how retirement can be affected by motherhood, as it can affect the flow of income, contributions and benefits, using an actuarial model with contribution densities differentiated by income level. As the number of contributions varies depending on these densities, retirement age is calculated endogenously, through a set of simulations. Five pension indicators were calculated in different scenarios, given by combinations of the motherhood event, age at birth of the child, duration of absence from the labor market and salary on return to the labor market. Calculations were made for the old rule of the RGPS, which was in force until 2019 and the new rule, which came into effect in 2020, after the approval of Constitutional Amendment 103/2019. There is a decrease in the progressive aspects of RGPS old-age benefits due to the 2019 reform. There is a reduction in most indicators, particularly in the internal rate of return. However, the replacement rate may increase for some groups due to the extension of the contribution period. Childless workers and those who do not leave the labor market due to motherhood are affected in a similar way by the reform. Workers who need to leave the labor market are more affected, with a reduction in indicators that depend on the period of receiving the retirement benefit.

Keywords: Retirement. Pension system. Motherhood. Pension reform. Labor market.

Resumen

Maternidad y jubilación en el RGPS: ¿cómo afecta a las mujeres con hijos la reforma previsional de la Enmienda Constitucional 103/2019?

Este artículo analiza cómo la maternidad puede afectar a la jubilación, ya que puede incidir en el flujo de ingresos, las cotizaciones y los beneficios. Se utiliza un modelo actuarial con densidades de cotización diferenciadas por nivel de ingresos. Como el número de cotizaciones varía en función de estas densidades, la edad de jubilación se calcula de forma endógena, mediante un conjunto de simulaciones. Se calcularon cinco indicadores de pensión en diferentes escenarios, dados por combinaciones del evento de maternidad, edad al nacimiento del hijo, duración de la ausencia del mercado laboral y salario al regreso al mercado laboral. Los cálculos se hicieron para la antigua regla de la RGPS, vigente hasta 2019, y la nueva regla, que entró en vigor en 2020 tras la aprobación de la Enmienda Constitucional 103/2019. Hay una disminución en los aspectos progresivos de las prestaciones de vejez del RGPS debido a la reforma de 2019, y una reducción en la mayoría de los indicadores, particularmente en la tasa interna de retorno, pero la tasa de reemplazo puede aumentar para algunos grupos debido a la extensión del período de contribución. Las trabajadoras sin hijos y las que no abandonan el mercado laboral debido a la maternidad se ven afectadas de manera razonablemente uniforme por la reforma. Las trabajadoras que necesitan salir del mercado laboral se ven más afectadas, con una reducción de los indicadores que dependen del período de percepción de la prestación por jubilación.

Palabras clave: Jubilación. Seguridad social. Maternidad. Reforma de la seguridad social. Mercado laboral.

Recebido para publicação em 28/08/2021

Aceito para publicação em 25/01/2022