

Informe de Previdência Social

10/2022

Vol. 34 – N° 10

Artigo

*Modelo de Projeção Fiscal do
Regime Geral de Previdência Social*

Nota Técnica

*Resultado do RGPS:
Setembro/2022*



MINISTRO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA

José Carlos Oliveira

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Lúcio Rodrigues Capelletto

SECRETÁRIO DE PREVIDÊNCIA

André Rodrigues Veras

SUBSECRETÁRIO DE REGIME GERAL DE PREVIDÊNCIA SOCIAL

Rogerio Nagamine Costanzi

COORDENADOR-GERAL DE ESTUDOS PREVIDENCIÁRIOS

Eduardo da Silva Pereira

CORPO TÉCNICO

Andrea Velasco Rufato

Filipe Leite Peixoto

Nilton Antônio dos Santos

ELABORAÇÃO

Nilton Antônio dos Santos

REVISÃO

Eduardo da Silva Pereira

O Informe de Previdência Social é uma publicação mensal do Ministério do Trabalho e Previdência - MTP, de responsabilidade da Subsecretaria de Regime Geral de Previdência Social e elaborada pela Coordenação-Geral de Estudos Previdenciários.

Também disponível na internet, no endereço: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia>

É permitida a reprodução total ou parcial do conteúdo desta publicação desde que citada a fonte.

ISSN da versão impressa 2318-5759

Correspondência

Ministério do Trabalho e Previdência - MTP• Subsecretaria de Regime Geral de Previdência Social

Esplanada dos Ministérios Bloco F, 7º andar, Sala 750 • 70059-900 – Brasília-DF

Tel. (061) 2021-5011.

E-mail: cgepmmps@economia.gov.br

SUMÁRIO

MODELO DE PROJEÇÃO FISCAL DO REGIME GERAL DE PREVIDÊNCIA SOCIAL	5
1. INTRODUÇÃO	6
2. ASPECTOS TEÓRICOS E EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL	8
2.1. Atuária em Seguridade Social	8
2.2. Diretrizes e experiência internacional	8
3. METODOLOGIA DO MODELO DE PROJEÇÃO DO RGPS	9
3.1. Abrangência	9
3.2. Lógica	10
3.3. Subconjuntos populacionais: quantidades	11
3.4. Benefícios Previdenciários e Assistenciais: quantidades.....	13
3.4.1. Aposentadorias, auxílios-acidente/reclusão e benefícios assistenciais	13
3.4.1. Estimativas das probabilidades de óbito específicas aos beneficiários do RGPS.....	15
3.4.2. Avaliação das novas regras de acesso introduzidas pela EC 103/2019.....	15
3.5. Benefícios Temporários: Auxílios e Salário-maternidade	15
3.6. Pensões por Morte	16
3.7. Subconjuntos populacionais: rendimentos médios	17
3.8. Receitas Previdenciárias e Crescimento Econômico	19
3.9. Benefícios Previdenciários e Assistenciais: valores médios	19
3.10. Benefícios Previdenciários e Assistenciais: despesa.....	20
4. IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO DE PROJEÇÃO	22
4.1. Microssimulação das regras de transição da EC 103/2019	22

4.2. Dados utilizados	22
4.3. Definição de hipóteses	23
4.4. Análise de sensibilidade	24
4.5. Calibragem	24
5. RESULTADOS	25
5.1. Evolução das quantidades e despesas com benefícios.....	25
5.2. Análise de sensibilidade	28
ANEXO I - Lista de siglas e abreviaturas	31
ANEXO II - Descrição dos dados utilizados	34
ANEXO III - Hipóteses de projeção (cenário base)	36
ANEXO IV - Tábuas de mortalidade específicas para os beneficiários do RGPS	38

RECEITAS E DESPESAS DO REGIME GERAL DE PREVIDÊNCIA SOCIAL SETEMBRO/ 202244

1. Resultado Agregado do Regime Geral de Previdência Social.....	44
2. Resultados por Clientela Urbana e Rural.....	45
3. Receitas Correntes	48
4. Receitas de Medidas de Recuperação De Créditos	49
5. Benefícios Emitidos e Concedidos	51
ANEXO I	56
ANEXO II	58

ARTIGO

**Modelo de Projeção
Fiscal do Regime Geral
de Previdência Social**

CGEPR/SRGPS

CGEDA/SRGPS

SRGPS /SPREV

MODELO DE PROJEÇÃO FISCAL DO REGIME GERAL DE PREVIDÊNCIA SOCIAL

Coordenação-Geral de Estudos Previdenciários (CGEPR/SRGPS)

Otávio José Guerci Sidone¹

Geraldo Andrade da Silva Filho²

Eduardo da Silva Pereira³

Coordenação-Geral de Estatística, Demografia e Atuária (CGEDA/SRGPS)

Alexandre Zioli Fernandes⁴

Subsecretaria do Regime Geral de Previdência Social (SRGPS/SPREV)

Rogério Nagamine Costanzi⁵

1. INTRODUÇÃO

A mudança demográfica em curso no Brasil, pautada pelo aumento da expectativa de vida ao nascer, redução da taxa de mortalidade, contínua e persistente redução da taxa de fecundidade e aumento da expectativa de sobrevida de pessoas em idades mais avançadas⁶, implicará transformações radicais no mecanismo de funcionamento financeiro e atuarial da Previdência Social, tanto pelo aumento das despesas (aumento do número de idosos inativos e maior duração dos benefícios recebidos), quanto pela redução da proporção dos contribuintes decorrente do encolhimento relativo da população economicamente ativa ao longo do tempo. Tais fatores implicam pressão adicional no sistema previdenciário atual, sugerindo a necessidade de avaliar a adequação do sistema à nova realidade demográfica.

Em 2016, técnicos da Secretaria do Tesouro Nacional – STN e da Secretaria de Política Econômica – SPE do Ministério da Economia, em conjunto com a equipe de

Previdência Social do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, concluíram o desenvolvimento de um modelo de projeção de receitas e despesas de longo prazo para o Regime Geral de Previdência Social – RGPS. Desde 2016, esse novo modelo foi incorporado pela Secretaria de Previdência (SPREV) do Ministério do Trabalho e Previdência (MTP), e foi utilizado para realizar as projeções oficiais do Governo Federal de receitas e despesas previdenciárias para diversos propósitos, dentre os quais se destacam:

- Discussão da reforma da previdência entre 2016 e 2018: avaliação da proposta inicial da Proposta de Emenda Constitucional (PEC) 287/2016 e de diversas propostas de alterações em meio às discussões no Congresso Nacional;
- Discussão da reforma da previdência no ano de 2019: avaliação da proposta inicial da PEC 06/2019 e de diversas propostas de alterações em

¹ Doutorando em Economia na UnB, mestre e bacharel em Economia pela USP e mestre em Direção e Gestão de Planos e Fundos de Pensão pela Universidade de Alcalá. É Auditor da STN/ME e atuou como Coordenador-Geral da CGEPR entre 2020 e 2022.

² Doutor em Economia pela EESP/FGV e mestre pela USP. É Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental e atuou na CGEPR entre 2020 e 2022.

³ Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental. Mestre em Direção e Gestão dos Sistemas de Seguridade Social pela Universidade de Alcalá/Espanha e pela Organização Ibero-americana de Seguridade Social (OISS) e economista pela UFMG. Atualmente em exercício como Coordenador-Geral da CGEPR.

⁴ Mestre em Economia pela EPG/FGV. Atua como Coordenador-Geral da CGEDA e como professor da FATECS/UniCEUB-DF.

⁵ Doutorando em Economia pela Universidade Autônoma de Madrid e mestre em Economia pela USP e em Direção e Gestão de Sistemas de Seguridade Social pela Universidade de Alcalá. Atua como Subsecretário do Regime Geral de Previdência Social (SRGPS/SPREV/MTP).

⁶ Estas são interpretadas como tendências estruturais, assim, mesmo que nos anos da pandemia do COVID-19 tenha ocorrido nascimentos e em idade avançada, espera-se o retorno, em algum momento, às tendências um maior nível de mortalidade, com consequentes reduções da expectativa de vida ao anteriormente verificadas.

meio às discussões no Congresso Nacional, as quais culminaram com a aprovação da Emenda Constitucional (EC) nº 103, de 2019.

- Elaboração de projeções que fizeram parte de diversos instrumentos orçamentários entre 2016 e 2022, com destaque ao Anexo de Metas Fiscais (IV.6) do Projeto de Lei de Diretrizes Orçamentárias – PLDO, ao Relatório Resumido de Execução Orçamentária – RREO da União e ao Balanço Geral da União – BGU (Nota Explicativa);
- Atendimento de inúmeras demandas institucionais de avaliação de impacto fiscal de diversas propostas de alteração da política previdenciária entre 2016 e 2022;

A publicidade dada aos documentos técnicos que o descrevem permitiu a contribuição de diversos atores em termos de recomendações de aprimoramentos à metodologia utilizada. Nesse sentido, destaca-se que, entre 2019 e 2021, o modelo passou pela avaliação de um Grupo de Trabalho formado por especialistas e por diversas auditorias de órgãos de controle, principalmente o Tribunal de Contas da União – TCU.

Entre 2021 e 2022, o modelo passou por diversos aprimoramentos metodológicos no âmbito da SPREV/MTP, principalmente decorrentes da necessidade de incorporação das novas regras de acesso e de cálculo dos benefícios vigentes após a EC 103/2019 e de atualização de dados.

É importante a compreensão de que a aprovação da EC 103/2019 culminou com importante quebra estrutural em relação à dinâmica do RGPS observada até então. Nesse sentido, fez-se necessário a completa atualização do modelo, com a incorporação de novas informações e a adaptação da modelagem do cenário base projetado a partir de 2020, de maneira a contemplar o novo arcabouço institucional das regras em vigor e conferir a ele flexibilidade analítica suficiente para que sejam avaliadas novas propostas de mudanças, subsidiando o aperfeiçoamento contínuo da política previdenciária.

Contudo, é fundamental ressaltar que o arcabouço metodológico dessa versão atualizada do modelo continua a seguir padrões internacionais, tanto em relação às diretrizes para a prática atuarial em seguridade social, publicadas por instituições como a Organização

internacional do Trabalho — OIT, a *International Social Security Association* — ISSA e a *International Actuarial Association* — IAA, como em relação às metodologias desenvolvidas em meio aos modelos de projeção utilizados por organismos internacionais, como OIT, Banco Mundial e Banco Interamericano de Desenvolvimento — BID.

É importante ressaltar que, além dos procedimentos metodológicos de formulação matemática, análise e introdução de dados, definição de hipóteses e calibragem para a elaboração de um cenário base de evolução do RGPS, um objetivo essencial da atualização do modelo foi automatizar procedimentos, de modo a conferir maior celeridade no fornecimento de informações necessárias para avaliações tempestivas de eventuais alterações paramétricas da política previdenciária, com o intuito de subsidiar a formulação e discussão dessa importante política pública.

Nesse contexto, esta SPREV/MTP apresenta neste documento descrição detalhada da metodologia de nova versão do modelo de projeção do RGPS, bem como das fontes de dados primários que alimentam o modelo de projeção e as e hipóteses utilizadas.

Almeja-se que a descrição do ferramental analítico desenvolvido contribua para o aumento da transparência e para a ampliação do conhecimento da política previdenciária em termos de sua provável evolução futura, permitindo a obtenção de informações valiosas tanto para os formuladores dessa política pública como pela sociedade brasileira.

Os sistemas previdenciários são elementos fundamentais no Estado de Bem-Estar contemporâneos, e suas diferentes dimensões são avaliadas continuamente ao redor do mundo. Dentre elas, recomenda-se avaliação das dimensões de cobertura, adequação e sustentabilidade do sistema. Ainda que os aspectos de cobertura e adequação sejam absolutamente fundamentais por avaliarem o alcance do sistema em relação aos indivíduos expostos aos riscos sociais e aspectos como o nível de benefícios recebidos pelos indivíduos, a dimensão de sustentabilidade ganhou destaque nas décadas recentes, principalmente em meio aos desafios impostos pela transição demográfica caracterizada pelo processo de envelhecimento populacional.

2. ASPECTOS TEÓRICOS E EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL

2.1. Atuária em Seguridade Social

A área do conhecimento que lida com a avaliação de sistemas previdenciários, notadamente os públicos, denomina-se *atuária em seguridade social*, em que se destaca a importância da elaboração e utilização de modelos de projeção. Ao projetar a evolução futura dos sistemas previdenciários e permitir a avaliação dos impactos esperados de reformas previdenciárias, os modelos de projeção fornecem informações valiosas para os formuladores e gestores da política previdenciária em meio à necessidade constante de aperfeiçoamento e de monitoramento contínuo de diversas dimensões da política previdenciária (cobertura, adequação, equidade e sustentabilidade).

Segundo a *International Standard of Actuarial Practice* - ISAP (2019), um modelo é uma representação simplificada de relacionamentos entre organizações ou eventos que utiliza conceitos estatísticos, financeiros, econômicos ou matemáticos. Assim, um modelo apresenta uma especificação a partir de premissas e hipóteses, dados e metodologias, com o objetivo de produzir resultados destinados a informar trajetórias e variações em variáveis de interesse no sistema que representa.

Nesse sentido, o objetivo de um modelo é contemplar o conjunto de incertezas quanto ao desenvolvimento futuro

das variáveis que determinam o volume de benefícios previdenciários e suas complexas inter-relações e interações com o ambiente demográfico e socioeconômico.

A complexidade do tema exige uma abordagem interdisciplinar, já que a projeção exige conhecimento de questões demográficas (fecundidade, mortalidade, envelhecimento etc.), econômicas (mercado de trabalho, macroeconomia, finanças públicas etc.), institucionais (regras de acesso e cálculo de benefícios etc.), dimensões que interagem entre si.

A prática atuarial em seguridade social também deve lidar com características intrínsecas aos sistemas previdenciários públicos, os quais comumente se diferenciam dos sistemas ocupacionais e complementares. No caso do RGPS brasileiro, tais especificidades manifestam-se por: organização estatal, participação obrigatória (aos indivíduos que trabalham), ampla cobertura, financiamento por repartição simples. Para tais sistemas, é comum que seja utilizado o *método do grupo aberto* (ou massa aberta), o qual inclui não apenas as receitas e despesas futuras decorrentes dos direitos dos atuais beneficiários e segurados, mas também os direitos das novas gerações que devem participar do sistema no futuro.

2.2. Diretrizes e experiência internacional

Diversos normativos internacionais estabelecem diretrizes orientativas para o trabalho atuarial na área de seguridade social. Dentre os principais documentos, destacam-se:

- Convenção nº 102 da OIT sobre Previdência Social, de 1952: define normas mínimas sobre seguridade social e chama atenção sobre a importância de que “os estudos atuariais e cálculos necessários relativos ao equilíbrio financeiro sejam feitos periodicamente” (Artigo 71.3);
- *International Standard of Actuarial Practice* (ISAP) 1: publicada pela *International Actuarial Association* (IAA) em 2012 (revisada em 2017),

com o objetivo de fornecer orientação aos atuários em meio à elaboração de estudos atuariais. De maneira geral, as recomendações proporcionariam aos usuários dos estudos a confiança de que (i) os trabalhos atuariais são realizados com profissionalismo e zelo, (ii) os resultados são relevantes e completos (para as suas necessidades) e apresentados de forma clara e compreensível; e (iii) as premissas e técnicas de modelagem utilizadas são divulgadas de forma adequada.

- *International Standard of Actuarial Practice* (ISAP) 2: também publicada pela IAA em 2013 (revisada em 2018), com destaque às orientações para a

prática adequada associada ao tipo de análise financeira, dados, suposições, entre outros.

- *Guidelines on Actuarial Work for Social Security:* publicada em 2016, conjuntamente pela ISSA e pela OIT, reúne os princípios a serem considerados pelas instituições previdenciárias no que se refere ao trabalho atuarial relacionado aos regimes previdenciários. Esses princípios ajudam as instituições de previdência social a identificar o que é fundamental a considerar, ainda que não sejam apresentadas prescrições detalhadas sobre a execução.

Diversos organizamos internacionais vêm desenvolvendo modelos e técnicas para a prática atuarial em seguridade social, com o intuito de avaliar a política previdenciária nos diferentes países, bem como a necessidade e alternativas de reformas. Dentre esses esforços, destacam-se:

- Modelo de Previdência da OIT (ILO-PENS Model): permite a avaliação de sistemas previdenciários a partir de estimativas atuariais de despesas e receitas futuras. Esse modelo integra uma família

de modelos quantitativos de análise financeira da OIT e ferramentas que permitem a simulação de custos de programas nacionais de seguridade social, de maneira consistente sob várias circunstâncias econômicas nacionais. A OIT possui larga tradição no tema e publicou em 2021 uma versão atualizada desse modelo;

- Modelo PROST (*Pension Reform Options Simulation Toolkit*) do Banco Mundial: destaca-se por sua flexibilidade, já tendo sido adaptado para mais de 100 países clientes;
- Modelo-padrão do BID: elaborado para realização de atividades de capacitação para os profissionais que trabalham nos sistemas previdenciários da América Latina e Caribe, por meio da Red-Plac, que possibilita a interação e compartilhamento de informações entre seus membros. O intuito é fornecer um guia com orientações para a criação de modelos, tratamento de questões metodológicas fundamentais e possíveis aprimoramentos dos modelos utilizados em cada país.

3. METODOLOGIA DO MODELO DE PROJEÇÃO DO RGPS

3.1. Abrangência

O modelo desenvolvido para projeção de receitas e despesas contempla a evolução das quantidades, dos preços e dos valores de diversos grupos de espécie de benefícios previdenciários (RGPS) e quatro (4) benefícios assistenciais, todos descritos na **Tabela 1**. Além da divisão por grupos de espécie de benefícios, os benefícios previdenciários são abertos em três grupos, também chamados na terminologia do RGPB de clientelas: Rural, Urbana que recebe o piso previdenciário (Urbana-Piso) e Urbana que recebe acima do piso previdenciário (Urbana-Acima).⁷ Com exceção do Salário-Maternidade, todo o conjunto de benefícios citados são modelados com diferenciação por sexo (Homem, Mulher). Sucintamente, as interações possíveis entre grupos de espécie de benefícios,

clientelas e sexo totalizam um universo de 85 categorias específicas de benefícios modelados (**Tabela 1**).

Destaca-se que o modelo não utiliza informações individuais, mas sim informações de coortes (ou classes anuais) populacionais, as quais consistem na unidade demográfica diretamente acima do nível individual. Essas promovem o agrupamento de indivíduos nascidos em mesmo momento do tempo, nesse caso, ano. Na versão atual do modelo, todas as projeções são realizadas por coortes de idade e compreendem o período até 2100, assim, todas as equações do modelo são especificadas pelas 3 dimensões a seguir: Idade = $i = \{0, 1, \dots, 99, 100+\}$; Ano ou exercício = $t = \{2020, 2021, \dots, 2100\}$; Sexo = $s = \{H, M\}$:

⁷ No caso de 2022, os valores de benefício dessa clientela estão entre o SM (R\$ 1.212,00) e o teto do RGPB (7.087,22).

TABELA 1: Descrição do conjunto de benefícios contemplados no modelo de projeções previdenciárias

Benefícios	Sigla	Clientela	Sexo	Total
Aposentadoria Por Idade	<i>Apid</i>	3	2	6
ATC (B-42)	<i>Atcn</i>	3	2	6
ATC Professor (B-46)	<i>Atcp</i>	2	2	4
Aposentadoria Especial	<i>Atce</i>	3	2	6
Aposentadoria por Incap. Permanente (natureza previdenciária)	<i>Aivp</i>	3	2	6
Aposentadoria por Incap. Permanente (natureza acidentária)	<i>Aiva</i>	3	2	6
Auxílio por Incap. Temporária (natureza previdenciária)	<i>Axdp</i>	3	2	6
Auxílio por Incap. Temporária (natureza acidentária)	<i>Axda</i>	3	2	6
Auxílio-Accidente (natureza previdenciária)	<i>Axap</i>	3	2	6
Auxílio-Accidente (natureza previdenciária)	<i>Axaa</i>	3	2	6
Auxílio-Reclusão	<i>Axre</i>	2	2	4
Salário-Maternidade	<i>Salm</i>	3	1	3
Pensão por Morte (natureza previdenciária)	<i>Ppmp</i>	3	2	6
Pensão por Morte (natureza acidentária)	<i>Ppma</i>	3	2	6
BPC/Loas Pessoa Idosa	<i>Bpcid</i>	1	2	2
BPC/Loas Pessoa com Deficiência	<i>Bpcd</i>	1	2	2
RMV Idade e Invalidez ⁸	<i>Rmv</i>	2	2	4
Total				85

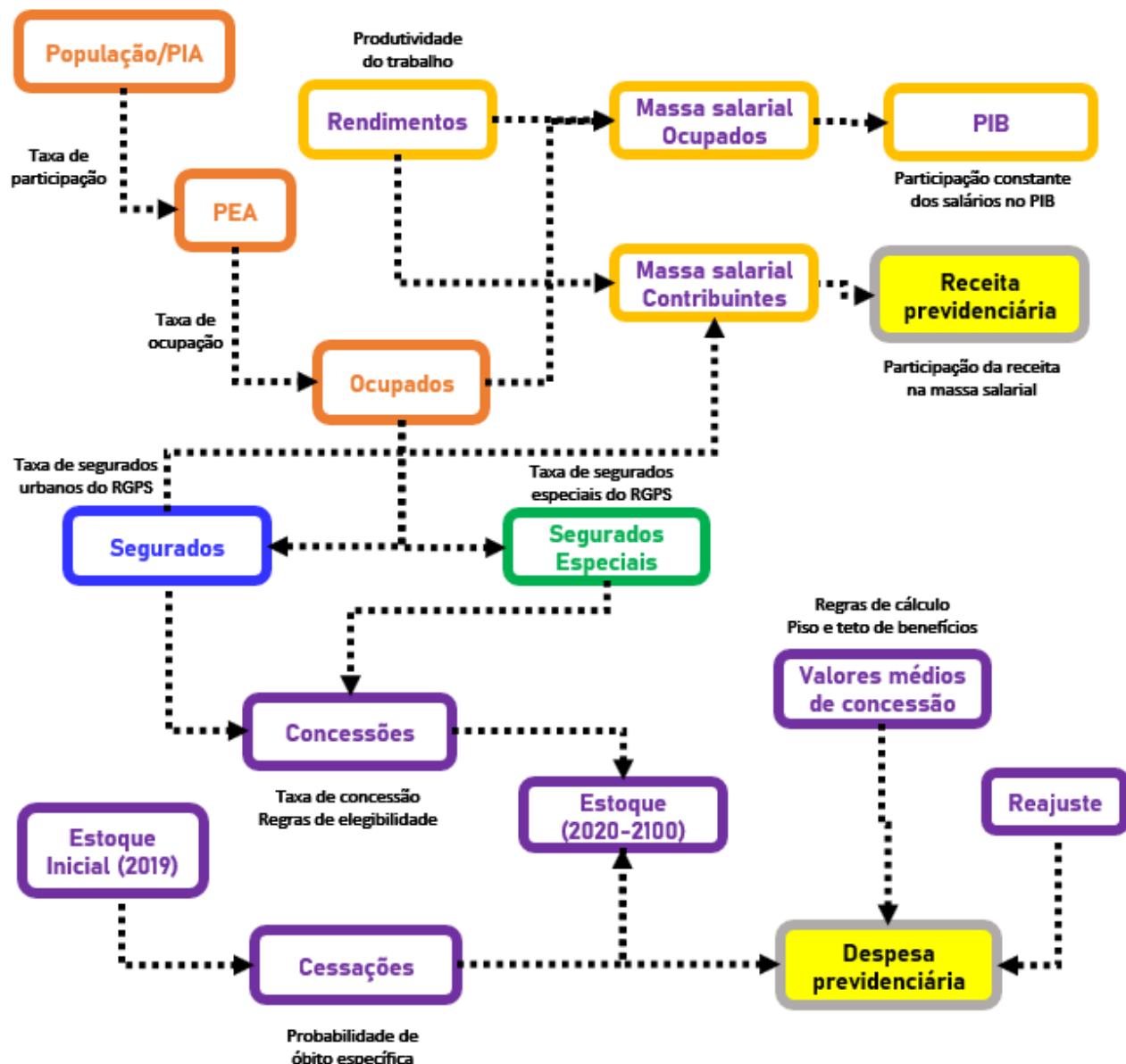
3.2. Lógica

De maneira sucinta, o modelo de projeções fiscais de receitas e despesas previdenciárias e assistenciais funciona de acordo com a Figura 1. Inicialmente, parte-se da projeção dos segurados, a qual se dá por meio da decomposição do quantitativo da população brasileira em diversos subconjuntos populacionais (PEA, ocupados e contribuintes), a partir de elementos de demografia e mercado de trabalho. Em segundo lugar, são projetados os **rendimentos** médios das subpopulações, além de elementos como massa salarial, crescimento do PIB e receitas previdenciárias. Na sequência, são projetadas as dinâmicas dos **benefícios**. De um lado, são projetados os fluxos de entradas (concessões) e de saídas (cessações) de

benefícios, os quais, por sua vez, refletem a transição demográfica em curso no país. De outro, são projetados os preços fundamentais para o comportamento da despesa previdenciária, ou seja, valores médios de concessão dos benefícios, a partir das diferentes regras de cálculo, e os reajustes dos benefícios. Por fim, são projetados os valores das despesas com benefícios. Destaca-se que o modelo é **determinístico**, ou seja, a partir da fixação de um conjunto de variáveis, o modelo determina de maneira única seus resultados. Tal perspectiva metodológica encontra respaldo na experiência internacional de modelos semelhantes descritos anteriormente.

⁸ A Renda Mensal Vitalícia (RMV) encontra-se em extinção desde 1996 (alteração do Art. 40 da Lei nº 8.742/1993). Assim, não existem novas concessões desse benefício.

Figura 1: Esquema da estrutura geral do modelo



3.3. Subconjuntos populacionais: quantidades

A projeção das **quantidades** de benefícios é realizada por meio de cortes populacionais de idade e sexo ao longo do tempo (i,s,t). O primeiro passo é decompor a população nos seguintes subconjuntos populacionais: população em idade ativa (PIA), população economicamente ativa (PEA), em conceito expandido⁹,

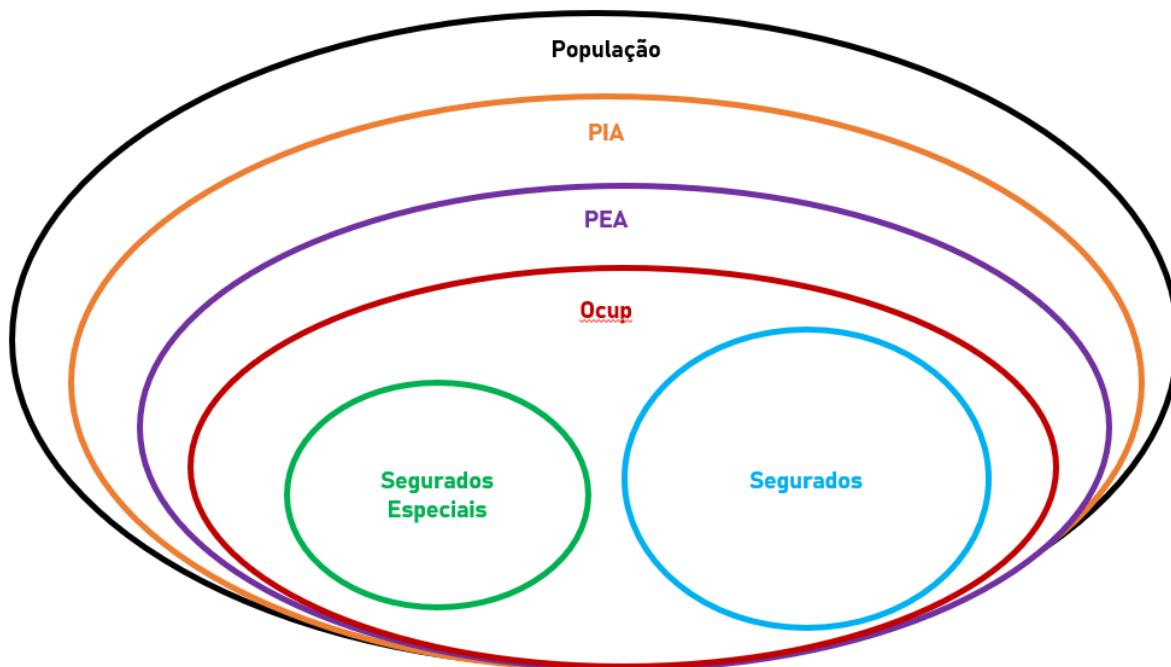
população ocupada (Ocup), em conceito expandido, segurados especiais, segurados do RGPS e não-segurados do RGPS (não-contribuintes, beneficiários e servidores públicos cobertos por RPPS), de acordo com a Figura 2 abaixo. Nota-se que a modelagem da evolução dinâmica do mercado de trabalho é necessária para a estimativa da

⁹ O conceito expandido refere-se à inclusão entre a população economicamente ativa e os ocupados dos segurados especiais. Conforme o inciso VII do artigo 11 da lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, é segurado especial quem – entre outras condições – reside em imóvel rural ou urbano próximo a área em que participa, individualmente ou em família, de produção agropecuária, pesca artesanal ou extração vegetal em micro ou pequeno estabelecimento. Tendendo à subsistência, trata-se também de um grupo por definição informal, mas cujos integrantes são segurados obrigatórios “unicamente pelo exercício de sua atividade, sendo contribuintes obrigatórios apenas quando comercializam sua produção” (ANSILIERO, CONSTANZI, FERNANDES 2019, p. 28).

quantidade de segurados passíveis de se tornarem elegíveis aos benefícios previdenciários. Ressalta-se que a modelagem de cada camada da decomposição populacional possui como objetivo permitir uma maior flexibilidade ao

modelo, de maneira a possibilitar a simulação dos impactos de diferentes cenários de evolução do mercado de trabalho sobre as projeções fiscais previdenciárias.¹⁰

Figura 2. Decomposição dos subconjuntos populacionais



Nesse sentido, a partir das respectivas populações de homens e mulheres de uma coorte i no ano t ($P_{s,i,t}$), toma-se o subconjunto com idades entre 15 e 64 anos para formar a população em idade ativa (PIA) ($P_{s,i,t}^{PIA}$), conforme equação (1). A partir da PIA, é obtida a população economicamente ativa (PEA) ($P_{s,i,t}^{PEA}$), a partir de estimativas da taxa de participação ($\mu_{s,i,t}^{PEA}$), de acordo com a equação (2). Na sequência, a população ocupada ($P_{s,i,t}^{Ocup}$), em conceito expandido, é calculada por meio da taxa de ocupação ($\mu_{s,i,t}^{Ocup}$). A seguir, a população ocupada é dividida em três subconjuntos, a partir de taxas de cobertura específicas de segurados especiais ($\mu_{s,i,t}^{SegEsp}$) e de segurados ($\mu_{s,i,t}^{Seg}$): subpopulação de segurados especiais ($P_{s,i,t}^{SegEsp}$), subpopulação de segurados urbanos do RGPS ($P_{s,i,t}^{Seg}$) e população não-segurada pelo RGPS. A definição do subconjunto populacional de segurados é de fundamental

interesse, pois consiste no montante de potenciais beneficiários futuros do RGPS. No caso dos segurados especiais, tal subpopulação é identificada não pelo local de moradia, mas por critérios de ocupação em atividades agrícolas.¹¹

Como detalhado nos Anexos II e III, onde são apresentadas as fontes de dados e das hipóteses adotadas, são utilizados dados históricos anuais do período entre 2010 e 2019 e, assim, as projeções dos subconjuntos populacionais são realizadas a partir de 2020 até o ano de 2100.

A estratégia metodológica adotada em todas as equações do modelo é descrita a seguir. Inicialmente, parte-se de informações históricas a partir de dados populacionais e de mercado para a estimativa de diversas taxas. Em segundo lugar, adota-se uma premissa sobre o comportamento dessas taxas ao longo do tempo. Em

¹⁰ Como referência teórica importante, destaca-se Iyer (2002).

¹¹ A descontinuidade da PNAD exigiu o desenvolvimento de uma nova metodologia para utilizar as informações da PNAD Contínua, a qual foi publicada em 2021 pela SPREV/MTP (CGEPR, 2021).

terceiro lugar, a partir da projeção populacional até 2100, são aplicadas as taxas estimadas, o que resulta na projeção, por coorte (s, i, t) dos subconjuntos populacionais ao longo

do tempo. Tal lógica permeia todas as equações do modelo de projeção, ainda que existam eventuais particularidades.

$$P_{s,i,t}^{PIA} = \sum_{i=15}^{64} P_{s,i,t} \quad (1)$$

$$P_{s,i,t}^{PEA} = P_{s,i,t}^{PIA} \cdot \mu_{s,i,t}^{PEA} \quad (2)$$

$$P_{s,i,t}^{Ocup} = P_{s,i,t}^{PEA} \cdot \mu_{s,i,t}^{Ocup} \quad (3)$$

$$P_{s,i,t}^{SegEsp} = P_{s,i,t}^{Ocup} \cdot \mu_{s,i,t}^{SegEsp} \quad (4)$$

$$P_{s,i,t}^{Seg} = P_{s,i,t}^{Ocup} \cdot \mu_{s,i,t}^{Seg} \quad (5)$$

3.4. Benefícios Previdenciários e Assistenciais: quantidades

A projeção da evolução dos estoques dos benefícios segue o *método do fluxo* no caso dos *benefícios permanentes* (aposentadorias, pensões por morte, BPC) e o *método do estoque* no caso dos benefícios temporários (auxílios, salário-família e salário-maternidade). Ressalta-se que os estoques são estimados como posicionados em 31/12 de cada ano. No entanto, para a estimativa do valor monetário da despesa, é utilizada estimativa do estoque médio do ano obtido a partir da média aritmética entre os estoques em 31/12 do ano anterior e em 31/12 do ano em questão.

3.4.1. Aposentadorias, auxílios-acidente/reclusão e benefícios assistenciais

Todas as modalidades de aposentadorias do RGPS (Apid, Atcn, Atcp, Atce, Aivp, Aiva), os auxílios-acidente e auxílio-reclusão (Axaa, Axap, Axre), e os benefícios assistenciais (Bpcido, Bpcdef, Rmv) consistem em benefícios de caráter permanente, sendo modelados pelo método do fluxo, em que a evolução dos estoques de benefícios é dada pela dinâmica de entradas e saídas aplicadas aos estoques passados. Todos os benefícios possuem modelagem por idade (i) e sexo(s), enquanto as

aposentadorias também possuem subdivisão por clientela (Rural, Urbana-Piso e Urbana-Acima).

A equação (6) é a responsável pela projeção dos estoques de benefícios e possui diferenciação por idade, a depender da idade mínima de acesso ao benefício (m) e idade máxima dos dados utilizados (w).¹² Basicamente, a quantidade de benefícios associados a beneficiários com idade i no ano t (posição em 31/12) ($\beta E_{s,i,t}$) é projetada pela estimativa de beneficiários sobreviventes do ano anterior ($\beta E_{s,i-1,t-1} \cdot (1 - \beta q_{s,i-1,t-1})$), ou seja, excluindo-se as cessações, e somando a isso o fluxo de entrantes, ou seja, a quantidade de concessões (fluxo) de benefícios ($\beta Co_{s,i,t}$) na idade i que sobrevivem até o fim do ano t . A probabilidade de óbito específica (ajustada) ($\beta q_{s,i,t}$) consiste na medida de exposição ao risco de óbito experimentada pelos indivíduos com idade i no ano t ¹³ (chance de ele não sobreviver até a idade $x+1$). Observa-se que, no caso dos benefícios nos quais inexiste idade mínima de acesso (Aivp, Aiva, Axaa, Axap, Axre), pode-se assumir que $m=0$, e assim $i > m$, para todo i . Por fim, destaca-se que a diferenciação das fórmulas entre as idades visa levar em conta uma particularidade do comportamento etário das concessões

¹² No modelo a idade máxima é igual a 100 anos ou mais ($w=100$).

¹³ Utilizando um exemplo para ajudar a compreensão, tem-se que a quantidade de homens de 68 anos aposentados em 2023 é estimada como sendo igual à quantidade de homens aposentados com 67 anos em 2022 que não tiveram benefício cessado somada às concessões de aposentadorias para homens de 68 anos em 2023.

nos casos de benefícios que possuem idade mínima. Nesses casos, é bastante comum que a quantidade de concessões em determinada idade e em determinado ano (fluxo) seja bastante inferior ao estoque com mesma idade e no mesmo ano (posição de 31/12), o que decorre do fato de que muitos indivíduos que têm suas concessões registradas em determinada idade x vêm suas idades aumentadas para x+1 antes do fim do período. Nesse sentido, a utilização dos parâmetros 0,75 (caso i = m) e 0,25 (caso i = m+1) decorre da avaliação da implementação prática das fórmulas para a projeção de estoques nos casos de idades iguais ou próximas às idades mínimas.

As concessões de benefícios (fluxo) são calculadas pela equação (7) por meio da aplicação de uma taxa de

concessão de benefício ($\beta \rho_{s,i,t}$) multiplicada pela quantidade média de segurados/subpopulação potencialmente elegível aos benefícios (segurados ($P_{s,i,t}^{Seg}$), segurados especiais ($P_{s,i,t}^{SegEsp}$) e população ($P_{s,i,t}$)), ou seja, aqueles indivíduos passíveis de atingirem as condições de elegibilidade necessárias para requererem determinado benefício previdenciário ou assistencial.¹⁴

Basicamente, as taxas de concessão são calculadas para os anos compreendidos entre 2010 e 2019 (a partir de informações administrativas de concessões de benefícios e estimativas de segurados e de contribuintes), e projetadas até 2100 a partir de hipóteses para cada taxa, inferidas a partir da avaliação do comportamento histórico observado (ver Seção 5 e Anexos II e III).

$$\beta E_{s,i,t} = \begin{cases} \beta E_{s,i-1,t-1} \cdot (1 - \beta q_{s,i-1,t-1}) \\ + 0,5 \cdot \beta Co_{s,i-1,t} \cdot (1 - 0,5 \cdot \beta q_{s,i-1,t}) \\ + 0,5 \cdot \beta Co_{s,i,t} \cdot (1 - 0,5 \cdot \beta q_{s,i,t}), & \forall i > m + 1 \\ \beta E_{s,i-1,t-1} \cdot (1 - \beta q_{s,i-1,t-1}) \\ + 0,75 \cdot \beta Co_{s,i-1,t} \cdot (1 - 0,5 \cdot \beta q_{s,i-1,t}) \\ + 0,5 \cdot \beta Co_{s,i,t} \cdot (1 - 0,5 \cdot \beta q_{s,i,t}), & i = m \\ \beta E_{s,i-1,t-1} \cdot (1 - \beta q_{s,i-1,t-1}) \\ + 0,5 \cdot \beta Co_{s,i-1,t} \cdot (1 - 0,5 \cdot \beta q_{s,i-1,t}) \\ + 0,25 \cdot \beta Co_{s,i,t} \cdot (1 - 0,5 \cdot \beta q_{s,i,t}), & \forall i = m + 1 \\ \beta E_{s,i,t-1} \cdot (1 - \beta q_{s,i,t}) + \beta E_{s,i-1,t-1} \cdot (1 - \beta q_{s,i-1,t-1}), & i = w \end{cases} \quad (6)$$

$$\beta Co_{s,i,t} = \begin{cases} \beta \rho_{s,i,t} \cdot P_{s,i,t}^{Seg}, \\ \beta = \{Apid_{Urb}, Atcn_{Urb}, Atce, Atcp, Aivp_{Urb}, Aiva_{Urb}, Axap_{Urb}, Axaa_{Urb}, Axre\} \\ \beta \rho_{s,i,t} \cdot P_{s,i,t}^{SegEsp}, \\ \beta = \{Apid_{Rur}, Atcn_{Rur}, Axap_{Rur}, Axaa_{Rur}, Aivp_{Rur}, Aiva_{Rur}\} \\ \beta \rho_{s,i,t} \cdot P_{s,i,t}, \\ \beta = \{Bpcido, Bpcdef\} \end{cases} \quad (7)$$

¹⁴ Nota-se que no caso do auxílio-reclusão, é utilizada como base de incidência de probabilidades os segurados homens, além da idade ser deslocada a fim de evitar a verificação de valores zerados.

3.4.1. Estimativas das probabilidades de óbito específicas aos beneficiários do RGPS

A duração média dos benefícios permanentes é elemento crucial para as projeções previdenciárias de médio e longo prazo. Todavia, o uso das probabilidades de óbito das tábuas da população brasileira (publicadas pela ONU) poderia não refletir as diferenças esperadas, em termos do perfil de mortalidade, entre os beneficiários das clientelas urbana e rural, assim como diferenças entre espécies de benefícios, tais como as aposentadorias programadas, aposentadorias por incapacidade, pensões por morte e BPC. Nesse sentido, foram estimadas probabilidades de óbito específicas aos beneficiários do RGPS, de acordo com as respectivas idades e sexo, com intuito de mensurar de maneira mais adequada a duração média dos benefícios

permanentes. O procedimento aplicado encontra-se descrito no Anexo IV.

3.4.2. Avaliação das novas regras de acesso introduzidas pela EC 103/2019

Todo o conjunto de alterações da EC 103/2019 teve seu efeito fiscal avaliado e incorporado a essa versão do modelo. Em relação às regras de acesso das Aposentadorias por Tempo de Contribuição e Aposentadoria Especial, destaca-se que foi necessária a implementação no modelo de projeção de um simulador específico, descrito na seção 4.1. A partir desse ferramental de microssimulação, todas as concessões estimadas inicialmente pela dinâmica regularmente observada até 2019¹⁵ são postergadas de acordo com a previsão resultante da aplicação do simulador.

3.5. Benefícios Temporários: Auxílios e Salário-maternidade

Diferentemente das aposentadorias, auxílios-acidente e auxílio-reclusão, interpretados e modelados como benefícios permanentes, o Auxílio por Incapacidade Temporária de natureza previdenciária (doença - Axdp) ou de natureza acidentária (Axda), e Salário-maternidade (Salmat) são modelados pelo método do estoque, de acordo com a equação explicitada em (8). Basicamente, o estoque de benefícios em determinado ano ($\alpha E_{s,i,t}$) é igual ao produto entre as concessões ($\alpha Co_{s,i,t}$) e a relação entre concessão e estoque observada no(s) ano(s) anterior(es) ($\alpha \delta_{s,i,t-1}$). Por sua vez, as concessões do Axdp e Axda são projetadas por meio da aplicação da taxa de pertencimento ou de geração de auxílios à subpopulação de segurados de determinada clientela ($\alpha \phi_{s,i,t}$).¹⁶ Já as concessões do Salmat são calculadas por meio da aplicação da taxa de geração do benefício multiplicada pela população de mulheres seguradas, dividida pela taxa de fecundidade em

determinado ano (φ_t). Tal parâmetro é fundamental, uma vez que a redução esperada da taxa de fecundidade levaria ao decréscimo dos nascimentos (principal fato gerador do benefício), mas que pode ser compensado pelo aumento da população segurada elegível ao benefício. No caso do Salmat, ressalta-se que o quantitativo está associado exclusivamente aos benefícios pagos diretamente pelo INSS às seguradas, o que corresponde a somente cerca de 26% do total de beneficiárias em 2019.¹⁷

Como no caso das aposentadorias, as taxas de concessão são calculadas para os anos compreendidos entre 2010 e 2019 (a partir de informações administrativas de concessões de benefícios e estimativas de segurados e de contribuintes), e projetadas até 2100 a partir de hipóteses para cada taxa, inferidas a partir da avaliação do comportamento histórico observado (ver Seção 5 e Anexos II e III).

¹⁵ Como a reforma foi publicada somente no final de 2019 (13/11), optou-se, por simplificação, em considerar somente a aplicação das novas regras no ano de 2020.

¹⁶ Logo, a quantidade de homens de 50 anos que terão auxílio concedido em 2023 é estimada como sendo igual a quantidade estimada de homens segurados de 50 anos em 2023 multiplicada pela taxa de geração desse benefício.

¹⁷ A maior parcela da despesa com esse benefício ocorre indiretamente, uma vez que as empresas realizam o pagamento do benefício a suas empregadas e abatem tais montantes do total de suas contribuições previdenciárias.

$$\alpha E_{s,i,t} = \alpha Co_{s,i,t} \cdot \alpha \delta_{s,i,t-1}, \quad \forall \alpha \in \{Axdp, Axda, Salmat\} \quad (8)$$

$$\alpha Co_{s,i,t} = \begin{cases} \alpha \phi_{s,i,t} \cdot P_{s,i,t}^{Seg}, & \forall \alpha = \{Axdp_{Urb}, Axda_{Urb}\} \\ \alpha \phi_{s,i,t} \cdot P_{s,i,t}^{SegEsp}, & \forall \alpha = \{Axdp_{Rur}, Axda_{Rur}\} \\ \alpha \phi_{M,i,t} \cdot (P_{M,i,t}^{Seg} \cdot \varphi_t), & \alpha = \{Salmat_{Urb}\} \\ \alpha \phi_{M,i,t} \cdot (P_{M,i,t}^{SegEsp} \cdot \varphi_t), & \alpha = \{Salmat_{Rur}\} \end{cases} \quad (9)$$

$$\alpha \delta_{s,i,t-1} = \begin{cases} \alpha Co_{s,i,t-1} / \alpha E_{s,i,t-1}, & \forall \alpha = \{Axdp, Axda\} \\ \alpha Co_{M,i,t-1} / (\alpha E_{M,i,t-1} \cdot \varphi_{t-1}), & \alpha = \{Salmat\} \end{cases} \quad (10)$$

3.6. Pensões por Morte

As projeções dos estoques totais de Pensões ($P_t E_{s,i,t}$) são dadas pela equação (11), onde se observa uma decomposição entre Pensões do Tipo A ($P_a E_{s,i,t}$), concedidas antes de 2015, explicitadas na equação (12) e do Tipo B ($P_b E_{s,i,t}$), concedidas a partir de 2015 e sujeitas às regras da Lei 13.135/2015, conforme a equação (13).

A equação (12) calcula a quantidade de pensões do tipo A ($P_a E_{s,i,t}$) utilizando o estoque do ano anterior (t-1) da idade anterior (i-1), multiplicando pelo número de sobreviventes que chegaram ao ano t com a idade i, ou seja, excluindo-se as cessações. Observa-se que, por construção, pensões do tipo A consistem em massa fechada, ou seja, sem novas concessões a partir de 2015.

Já a equação (13) calcula a quantidade de pensões do tipo B ($P_b E_{s,i,t}$) a partir da aplicação do método do fluxo. A partir do estoque do ano anterior são descontadas as saídas provenientes tanto da mortalidade dos beneficiários, mas também como oriundos do mecanismo legal de cessação automática ($\sigma_{s,i,t}$).¹⁸ Além disso, é somado o fluxo

de entrantes anuais ($P_b Co_{s,i,t}$), ou seja, as concessões de benefícios de pensões por morte daquele ano t naquela idade i.¹⁹

As concessões de pensões do tipo B ($P_b Co_{s,i,t}$) são calculadas por meio das equações (14) e (15) para homens e mulheres, respectivamente, por meio da aplicação de uma taxa de concessão ($P_b \rho_{s,i,t}$) sobre a subpopulação potencialmente geradora desses benefícios. No caso das concessões de pensões para crianças e jovens (até 21 anos), a subpopulação potencialmente geradora desses benefícios é dada pelo total de óbitos de segurados (homens e mulheres) com (idh) e (idm) anos, respectivamente ($seg Q_{H,i+idh,t} + seg Q_{M,i+idm,t}$). No caso das concessões de pensões para cônjuges (indivíduos com idades superiores a 21 anos)²⁰, a subpopulação potencialmente geradora desses benefícios é dada pelo total de óbitos de segurados e de beneficiários de aposentadorias do sexo

¹⁸ As projeções incorporam o novo ambiente de regras da Lei 13.135/2015, a qual estabeleceu, além das carências de 1,5 ano de tempo de contribuição e de 2 anos de união estável para o acesso ao benefício, a possibilidade de periodicidade limitada do benefício a depender da idade do beneficiário na concessão, ou seja, se a idade do cônjuge for menor do que 22 anos, entre 22 e 27, 28 e 30, 31 e 41, 42 e 44, ou acima de 45 anos, o cônjuge receberá o benefício durante 3, 6, 10, 15, 20 anos ou de maneira vitalícia, respectivamente.

¹⁹ Logo, a quantidade de pensionistas mulheres de 55 anos em 2020 é estimada como sendo igual à quantidade de pensionistas mulheres com 54 anos em 2019 que não tiveram benefício cessado (em virtude de falecimento ou da periodicidade limitada imposta pela Lei 13.135/2015) somadas às concessões de pensões para mulheres de 55 anos em 2020.

²⁰ Essa consiste em hipótese simplificadora, uma vez que a legislação previdenciária permite a concessão de pensões para cônjuges com idades inferiores a 21 anos.

oposto (${}_{Seg}Q_{s,i,t} + {}_{Apos}Q_{s,i,t}$).²¹ Observa-se que a variável (dhm) consiste no diferencial de idade entre cônjuges e visa estimar a idade dos cônjuges recebedores do benefício no momento de concessão, a partir do óbito de cônjuges de determinada idade. À princípio, optou-se pela utilização da hipótese para os diferenciais das idades de pais (idh) e mães (idm) e de diferencial de idades entre cônjuges (idm) de 33, 29 e 4 anos, respectivamente, conforme descrito no Anexo III.

Por fim, as saídas decorrentes da cessação automática ($\sigma_{i,t}^s$), em termos absolutos, decorrem tanto da

cessação de benefícios para jovens quando atingem os 21 anos de idade como também pela possibilidade de duração limitada das pensões (Lei 13.135/2015).

Basicamente, as taxas de concessão são calculadas para os anos compreendidos entre 2010 e 2019 (a partir de informações administrativas de concessões de benefícios e estimativas de segurados e de contribuintes) e projetadas até 2100 a partir de hipóteses para cada taxa, inferidas a partir da avaliação do comportamento histórico observado (ver Seção 5 e Anexos II e III).

$${}_{Pt}E_{s,i,t} = {}_{Pa}E_{s,i,t} + {}_{Pb}E_{s,i,t} \quad (11)$$

$${}_{Pa}E_{s,i,t} = {}_{Pa}E_{s,i-1,t-1} \cdot (1 - q_{s,i-1,t-1}) \quad (12)$$

$$\begin{aligned} {}_{Pb}E_{s,i,t} &= {}_{Pb}E_{s,i-1,t-1} \cdot (1 - q_{s,i-1,t-1}) - \sigma_{s,i,t} + 0,5 \cdot {}_{Pb}Co_{s,i-1,t} \cdot (1 - 0,5 \cdot \beta q_{s,i-1,t}) \\ &\quad + 0,5 \cdot {}_{Pb}Co_{s,i,t} \cdot (1 - 0,5 \cdot \beta q_{s,i,t}), \quad t \geq 2015, \end{aligned} \quad (13)$$

$${}_{Pb}Co_{H,i,t} = \begin{cases} {}_{Pb}\rho_{H,i,t} \cdot ({}_{Seg}Q_{H,i+Idh,t} + {}_{Seg}Q_{M,i+Idm,t}), & i < 21 \\ {}_{Pb}\rho_{H,i,t} \cdot ({}_{Seg}Q_{M,i-dhm,t} + {}_{Apos}Q_{M,i-dhm,t}), & i \geq 21 \end{cases} \quad (14)$$

$${}_{Pb}Co_{M,i,t} = \begin{cases} {}_{Pb}\rho_{M,i,t} \cdot ({}_{Seg}Q_{H,i+Idh,t} + {}_{Seg}Q_{M,i+Idm,t}), & i < 21 \\ {}_{Pb}\rho_{H,i,t} \cdot ({}_{Seg}Q_{H,i-dhm,t} + {}_{Apos}Q_{H,i-dhm,t}), & i \geq 21 \end{cases} \quad (15)$$

3.7. Subconjuntos populacionais: rendimentos médios

Definida a projeção da evolução de quantidades das subpopulações de interesse mencionadas anteriormente, faz-se necessária a projeção da evolução de seus rendimentos financeiros médios,²² e assim, por meio da multiplicação entre preços e quantidades, é possível estimar a evolução das massas salariais dos subconjuntos populacionais.²³

No caso da população ocupada, seu rendimento médio ($\omega_{s,i,t}^{Ocup}$) cresce à taxa de crescimento real dos

rendimentos do trabalho (η_t), conforme explicitado pela equação (16), e a evolução da massa salarial dessa subpopulação ($W_{s,i,t}^{Ocup}$) é computada a partir do produto entre seu rendimento médio ($\omega_{s,i,t}^{Ocup}$) e a quantidade de ocupados ($P_{s,i,t}^{Ocup}$) para cada clientela, de acordo com a equação (17). Lógica semelhante é empregada para a estimativa de evolução das massas salariais dos segurados contribuintes urbanos ($W_{s,i,t}^{Seg}$), as quais acompanham a

²¹ Ressalta-se que os benefícios assistenciais não possuem natureza previdenciária, assim, no caso de falecimento do beneficiário, não geram direito à Pensão por Morte para eventual dependente.

²² Tal variável é fundamental principalmente para as estimativas dos valores de concessão de benefício daqueles indivíduos que recebem acima do piso previdenciário.

²³ Conforme será visto, as massas salariais de ocupados e de contribuintes permitem projetar a evolução das taxas de crescimento do PIB e das receitas previdenciárias, respectivamente.

evolução das quantidades de suas subpopulações e de seus rendimentos, conforme as equações (18) e (19).

Acrescenta-se que o SM, que consiste no valor dos pisos previdenciário e assistencial, evolui de acordo com taxa de crescimento própria (ω_t^{min}), conforme a equação (20).²⁴ A hipótese adotada, conforme o Anexo III, é a de que o SM possui crescimento real a partir de 2025, no montante do crescimento real do PIB defasado em 2 anos.

Nota-se que a taxa de crescimento anual médio dos rendimentos do trabalho (η_t) é parâmetro importante porque visa avaliar um aspecto determinante do crescimento da despesa previdenciária tipicamente em sistemas públicos financiados por repartição: o valor médio das concessões de

benefícios supera o valor médio das cessações. Isso decorre do fato de que é comum que a trajetória salarial na vida laboral de um indivíduo usualmente seja caracterizada por incrementos em termos reais, advindos da incorporação de ganhos de produtividade. Tais rendimentos são utilizados para o cálculo de benefícios. Por outro lado, é comum em sistemas previdenciários que a trajetória de crescimento do valor dos benefícios não presencie ganhos reais, mas sim somente atualização monetária via índice de preços de consumo. Assim, teoricamente, é esperado que o valor médio das concessões de benefícios supere o valor médio das cessações. O modelo trabalha com hipótese de crescimento anual dos rendimentos médios do trabalho em 1,5%.²⁵

$$\omega_{s,i,t}^{Ocup} = \omega_{s,i,t-1}^{Ocup} \cdot (1 + \eta_t) \quad (16)$$

$$W_{s,i,t}^{Ocup} = \omega_{s,i,t}^{Ocup} \cdot P_{s,i,t}^{Ocup} \quad (17)$$

$$\omega_{s,i,t}^{Seg} = \omega_{s,i,t-1}^{Seg} \cdot (1 + \eta_t) \quad (18)$$

$$W_{s,i,t}^{Seg} = \omega_{s,i,t}^{Seg} \cdot P_{s,i,t}^{Seg} \quad (19)$$

$$\omega_t^{min} = \omega_{t-1}^{min} \cdot (1 + \overline{\omega_t^{min}}) \quad (20)$$

²⁴ Entre os anos de 2007 e 2019, houve uma política de valorização do salário-mínimo, a qual fixou uma regra para o reajuste do valor do SM, a partir de uma parcela de reajuste nominal (variação acumulada do INPC) acrescido de outra que visava ao aumento real do SM (taxa de crescimento real anual do PIB de 2 anos anteriores ao ano de referência). Assim, além da preservação do poder de compra do SM (determinado pelo artigo 7º, inciso IV, da Constituição Federal), o crescimento real anual de seu valor era igual ao crescimento defasado do PIB.

²⁵ O parâmetro utilizado é próximo aos comumente utilizados nos modelos semelhantes por organismos internacionais, os quais adotam estimativas entre 1,5% e 2,5%. No caso brasileiro, o crescimento médio anual da produtividade do trabalho entre 2000 e 2018 foi menor do que o parâmetro de 1,5%. No entanto, verifica-se que, mesmo com hipótese de crescimento da produtividade de 1,5%, o modelo projeta um crescimento do PIB a taxas decrescentes ao longo das próximas décadas, o que é consistente com o observado internacionalmente para os países com estrutura demográfica mais envelhecida.

3.8. Receitas Previdenciárias e Crescimento Econômico

As receitas previdenciárias (Rec_t) são calculadas segundo a equação (22), utilizando-se como base os valores da massa salarial dos segurados contribuintes urbanos do RGPS (W_t^{Seg})²⁶ e aplicando a ela uma alíquota efetiva média (π_t).²⁷

Ademais, a partir da hipótese de que a proporção dos salários na renda total da economia (ψ) mantenha-se constante ao longo do tempo, conforme a equação (23), é

possível estimar a taxa de crescimento da massa salarial da subpopulação ocupada ($\overline{W_t^{Ocup}}$) - equação (24) e, assim, a evolução da taxa de crescimento do PIB (\bar{Y}_t) - equação (25) e de seu valor monetário (Y). Portanto, nota-se que a evolução da massa salarial dos segurados contribuintes determina a evolução da receita previdenciária e a evolução da massa salarial dos ocupados determina a taxa de crescimento econômico.

$$Rec_t = W_t^{Seg} \cdot \pi_t \quad (22)$$

$$(W_t^{Ocup}/Y_t) = (W_{t-1}^{Ocup}/Y_{t-1}) = \psi \quad (23)$$

$$\bar{Y}_t = \overline{W_t^{Ocup}} \quad (24)$$

$$Y_t = Y_{t-1} \cdot (1 + \bar{Y}_t) \quad (25)$$

3.9. Benefícios Previdenciários e Assistenciais: valores médios

Para todos os benefícios previdenciários associados às clientelas Rural e Urbana-Piso, e para os benefícios assistenciais, os valores dos benefícios ($\beta\varphi_t$) são dados pela equação (26), onde o parâmetro ($\beta\lambda_t$) representa a taxa de reajuste em termos reais de cada benefício. Embora esses benefícios tenham tido no passado recente seus valores vinculados ao SM, o estabelecimento de diferenciação entre as taxas de reajuste real por benefício permite que a igualdade entre os valores de benefício nos pisos previdenciário e assistencial e o SM seja interpretada como um caso particular, possibilitando a simulação de eventuais modificações legislativas em qualquer momento

do tempo, advindos tanto de mudanças na política de valorização do SM como também de eventuais propostas de desvinculação entre os pisos de benefícios e o valor do SM.²⁸

Já a equação (27) apresenta o valor médio mensal (em R\$) de concessões de benefícios previdenciários com idade i no ano t ($\beta Vco_{s,i,t}$), o qual consiste no produto entre a taxa de reposição média dos benefícios concedidos com idade i no ano t ($\beta\theta_{s,i,t}$)²⁹ e o salário de benefício médio das concessões de benefícios com idade i no ano t ($\beta SB_{s,i,t}$).

²⁶ A massa salarial dos segurados especiais (população rural) não é utilizada para as projeções de arrecadação, tendo em vista que muitos segurados possuem contribuição presumida ou contribuem sobre outras bases de cálculo, tal como a venda de produtos agrícolas, o que torna o volume total bastante reduzido quando comparado à arrecadação proveniente da clientela urbana.

²⁷ O conceito de receitas previdenciárias utilizado e projetado pelo modelo é o de arrecadação líquida do RGPS. Assim, como as projeções utilizam o histórico recente de arrecadações efetivamente realizadas, não entram no cálculo valores de renúncias fiscais, sonegações e afins, em razão destas não se configurarem em receitas efetivas.

²⁸ Os valores de benefícios acima do SM serão tratados em seção posterior.

²⁹ No caso deste modelo, a impossibilidade de termos informações sobre a evolução do salário médio de determinada coorte da vida laboral de todos seus indivíduos fez com que tenha sido adotado, por simplificação, o conceito de taxa de reposição (média), o qual consiste na razão entre o valor médio de concessão e o salário médio da mesma coorte (i, s, t). Contudo, tal definição distancia-se da conceituação típica de taxa reposição aplicada a indivíduos, onde é comum a definição pela razão entre valor de benefício pelo salário imediatamente anterior ou salário-médio do histórico desse indivíduo.

A estratégia metodológica para a construção do modelo é descrita a seguir. Inicialmente, parte-se do valor médio de concessão para anos anteriores (2011-2019), única informação disponível a partir de registros administrativos agregados por coorte. Em segundo lugar, é possível assumir um tempo de contribuição médio para cada coorte e, com isso, uma taxa de reposição média, uma vez que se sabe a regra de cálculo de cada benefício em cada momento do tempo³⁰. Em terceiro lugar, é calculada a

estimativa de salário de benefício médio para os anos anteriores a partir da divisão entre o valor médio de concessão e a taxa de reposição média de cada coorte. Em quarto lugar, são feitas hipóteses sobre a evolução dos salários de benefício médios ao longo do tempo e sobre a dinâmica das regras de cálculo para benefício e sexo, o que resulta, por fim, na projeção dos valores médios de concessão no futuro.

$$\beta\varphi_t = \beta\varphi_{t-1}(1 + \beta\lambda_t)$$

$$\beta = \left\{ \begin{array}{l} Apid_{Urb}, Atcn_{Urb}, Atce, Atcp, Aivp_{Urb}, Aiva_{Urb}, Axap_{Urb}, Axaa_{Urb}, Axre \\ Apid_{Rur}, Atcn_{Rur}, Axap_{Rur}, Axaa_{Rur}, Aivp_{Rur}, Aiva_{Rur} \\ Bpcido, Bpcdef \\ Ppmp_{Urb}, Ppma_{Urb}, Ppmp_{Rur}, Ppma_{Rur} \end{array} \right\} \quad (26)$$

$$\beta Vco_{s,i,t} = \beta\theta_{s,i,t} \cdot \beta SB_{s,i,t} \quad (27)$$

3.10. Benefícios Previdenciários e Assistenciais: despesa

Para todos os benefícios previdenciários permanentes e os assistenciais, os valores projetados da despesa ($\beta D_{s,i,t}$) são calculados por meio da aplicação direta do método de fluxo às despesas, conforme a equação (28).

Basicamente, o valor da despesa com benefícios em determinado ano ($\beta D_{s,i,t}$) é dado pelo total da despesa do ano anterior ($\beta D_{s,i-1,t-1}$) decrescida pela probabilidade de óbito ($\beta q_{s,i-1,t}$) e acrescida por eventual reajuste real dos valores de benefício (τ_t), somada ao valor anual das novas concessões, calculada pela multiplicação entre a quantidade estimada de concessões ($\beta Co_{s,i,t}$), o valor médio mensal das novas concessões ($\beta Vco_{s,i,t}$) e

quantidade média de parcelas pagas aos novos beneficiários no ano de concessão (βn_t)³¹.

Existe diferenciação das expressões conforme a proximidade da idade da coorte em relação à idade mínima de acesso ao benefício. Tal diferenciação decorre do fato comum de que as concessões sejam concentradas nos primeiros meses após completar-se a idade mínima, mas o que não ocorre em relação à composição etária dos estoques de benefícios.

Nota-se que, a dinâmica de incremento das concessões visa obter estimativa da quantidade média anual, ou seja, do total na posição de 30/06 de cada ano, fundamental para o cômputo da despesa esperada anual, enquanto os estoques reportados anteriormente referem-se às informações da posição de 31/12.

Já no caso dos benefícios temporários, é empregado o método do estoque à evolução da despesa, de acordo com

³⁰ A utilização de diferentes regras de cálculo para cada benefício é fundamental. No caso das aposentadorias por tempo de contribuição, até o ano de 2019 essas tinham em seu cálculo a obrigatoriedade da aplicação do fator previdenciário, além da possibilidade da regra 85/95 progressiva a partir de 2015.

³¹ Admite-se que as concessões ocorrem de maneira uniforme no decorrer do ano, assim, o número médio esperado de pagamentos recebido pelos novos beneficiários em determinado ano é de 13/2 para aposentadorias e pensões (benefícios que possuem abono anual ou 13ª parcela) e 12/2 para os benefícios assistenciais.

a equação (29), em que os totais de despesa com benefícios ($\alpha D_{s,i,t}$) são dados pelas concessões de benefícios ($\alpha Co_{s,i,t}$) multiplicadas pelo valor médio de concessão ($\alpha Vco_{s,i,t}$) e pela duração esperada do benefício em meses ($\alpha \zeta_{s,i,t}$).

Ademais, é importante verificar que os valores financeiros futuros da despesa são apresentados em R\$ milhões correntes de 2022, uma vez que, a partir desse ano, os valores dos benefícios são atualizados somente em termos reais (além da inflação). Nesse sentido, é importante o entendimento de que o modelo não utiliza projeções de inflação, assim, os valores de benefícios projetados a partir de 2022 não são atualizados monetariamente pela inflação.

$$\beta D_{s,i,t} = \begin{cases} \{ \beta D_{s,i-1,t-1} \cdot (1 + \tau_t) \cdot 10^6 \\ + [0,5 \cdot \beta Co_{s,i,t} \cdot (1 - 0,5 \cdot \beta q_{s,i,t}) \cdot \beta n_t \cdot \beta Vco_{s,i,t} \cdot (1 - \beta q_{s,i,t}) \\ + 0,5 \cdot \beta Co_{s,i-1,t} \cdot (1 - 0,5 \cdot \beta q_{s,i-1,t}) \cdot \beta n_t \cdot \beta Vco_{s,i-1,t} \cdot (1 - \beta q_{s,i-1,t}) \\ + 0,5 \cdot \beta Co_{s,i-1,t-1} \cdot (1 - 0,5 \cdot \beta q_{s,i-1,t-1}) \cdot \beta n_t \cdot \beta Vco_{s,i-1,t-1} \\ + 0,5 \cdot \beta Co_{s,i-2,t-1} \cdot (1 - 0,5 \cdot \beta q_{s,i-2,t-1}) \cdot \beta n_t \cdot \beta Vco_{s,i-2,t-1} \} \\ \cdot (1 - \beta q_{s,i-1,t}) / 10^{-6}, & \forall i > m + 1 \end{cases} \quad (28)$$

$$\begin{cases} \{ \beta D_{s,i-1,t-1} \cdot (1 + \tau_t) \cdot 10^6 \\ + [0,75 \cdot \beta Co_{s,i,t} \cdot (1 - 0,5 \cdot \beta q_{s,i,t}) \cdot \beta n_t \cdot \beta Vco_{s,i,t} \cdot (1 - \beta q_{s,i,t}) \\ + 0,5 \cdot \beta Co_{s,i-1,t} \cdot (1 - 0,5 \cdot \beta q_{s,i-1,t}) \cdot \beta n_t \cdot \beta Vco_{s,i-1,t} \cdot (1 - \beta q_{s,i-1,t}) \\ + 0,5 \cdot \beta Co_{s,i-1,t-1} \cdot (1 - 0,5 \cdot \beta q_{s,i-1,t-1}) \cdot \beta n_t \cdot \beta Vco_{s,i-1,t-1} \\ \cdot (1 - \beta q_{s,i-1,t}) / 10^{-6}, & i = m \end{cases}$$

$$\alpha D_{s,i,t} = \alpha Co_{s,i,t} \cdot \alpha Vco_{s,i,t} \cdot \alpha \zeta_{s,i,t} \quad (29)$$

$$\forall \alpha \in \{Axdp, Axda, Salmat\}$$

4. IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO DE PROJEÇÃO

4.1. Microssimulação das regras de transição da EC 103/2019

Todo o conjunto de alterações da EC 103/2019 teve seu efeito fiscal avaliado nessa versão do modelo. Em relação às regras de acesso das Aposentadorias por Tempo de Contribuição e Especial, destaca-se que foi necessária a implementação no modelo de projeção de um simulador específico.

É importante a compreensão de que a aprovação da EC 103/2019 culminou com importante quebra estrutural em relação à dinâmica do RGPS observada até então. Nesse sentido, fez-se necessário que o modelo fosse completamente atualizado, com a incorporação de novas informações e adaptação da modelagem do cenário base projetado a partir de 2020, de maneira a contemplar o novo arcabouço institucional das regras em vigor e possuir

flexibilidade analítica suficiente para avaliar novas mudanças e subsidiar o aperfeiçoamento contínuo da política previdenciária.

Basicamente, para cada perfil de indivíduos, por sexo, e com determinada idade e tempo de contribuição em novembro de 2019 (cerca de 1.000 perfis considerados), o simulador testa todo o conjunto de regras de transição estabelecidas pela EC 103/2019, de maneira a identificar o momento provável da concessão de aposentadoria daqueles indivíduos de determinado perfil. A partir disso, todas as concessões estimadas inicialmente pela dinâmica regularmente observada até 2018 são postergadas de acordo com a previsão resultante da aplicação do simulador.

4.2. Dados utilizados

Particularmente, a diretriz 2 do *Guidelines on Actuarial Work for Social Security* (ILO e ISSA, 2016), mencionada explicitamente pelas recomendações do TCU, trata da importância dos dados no trabalho atuarial em seguridade social. Sumariamente, é destacada a necessidade da utilização de dados suficientes, adequados e confiáveis para o trabalho atuarial, os quais devem ter características de serem completos, coerentes (internamente e externamente), atualizados e com série histórica suficientemente longa.

Nesse sentido, destaca-se o processo realizado de atualização das informações de registros administrativos de benefícios previdenciários e de mercado de trabalho. Em relação à necessidade de atualização de informações de registros administrativos do RGPS, tais informações foram

solicitadas à Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social - DATAPREV e posteriormente avaliadas, validadas e tratadas por esta SPREV.³² Já em relação à necessidade de atualização de informações de mercado de trabalho, já foram obtidas, tratadas e analisadas informações para os anos do período 2016-2020 a partir da PNADC/IBGE. Ambos os conjuntos de dados foram introduzidos no modelo de projeção do RGPS.

Além disso, seguindo as diretrizes 25 a 28 do *Guidelines on Actuarial Work for Social Security* (ILO e ISSA, 2016), as quais tratam da comunicação e publicação de estudos atuariais em seguridade social, todas as fontes de dados utilizados estão publicizadas no Anexo II, a fim de permitir maior transparência para a sociedade e a interpretação adequada dos resultados apresentados.

³² Como exemplo, foram realizados testes de consistência entre as informações encaminhadas e outras de sistemas utilizados pela SPREV. Além disso, as informações foram tratadas, como por exemplo, por meio da distribuição dos dados com idades e/ou sexo ignorado, a partir das distribuições estatísticas por idade/ sexo efetivamente observadas.

4.3. Definição de hipóteses

Já a diretriz 3 do *Guidelines on Actuarial Work for Social Security* (ILO e ISSA, 2016) trata da importância das hipóteses no trabalho atuarial em seguridade social. Nesse âmbito, é destacada a importância de que as hipóteses para o futuro sejam adequadas e refletem, em larga medida, as tendências históricas. Além disso, seguindo as diretrizes 25 a 28 do mesmo documento, as quais tratam da comunicação e publicação de estudos atuariais em seguridade social, todas as hipóteses adotadas estão publicizadas no Anexo III, a fim de permitir maior transparência para a sociedade e a interpretação adequada dos resultados apresentados.

Sumariamente, em relação à dinâmica demográfica e de mercado de trabalho, a qual define os subconjuntos populacionais, foi utilizada a premissa de simples manutenção das médias das taxas observadas historicamente, opção decorrente das seguintes justificativas. Em primeiro lugar, tanto no momento de elaboração do modelo como nas atualizações posteriores, não foram encontradas pela equipe técnica responsável evidências empíricas ou estudos teóricos que fundamentassem, de maneira inequívoca, tendências estruturais para as variáveis mencionadas ao longo das próximas décadas para o Brasil. Assim, a ausência de fundamentação sólida para hipóteses distintas das utilizadas consistiu em argumento favorável à opção pela manutenção dessas constantes. Todavia, é perfeitamente possível que a eventual verificação futura de bibliografia especializada aponte para a necessidade de modificação das hipóteses utilizadas. Em segundo lugar, a adoção de hipóteses de variáveis constantes possui a vantagem de dar maior simplicidade à interpretação dos resultados gerados, de maneira a atenuar a grande complexidade das interações entre demografia, mercado de trabalho e dinâmica de benefícios do RGPS. Em terceiro lugar, as recomendações internacionais para o trabalho atuarial em seguridade social dispõem que modelos de projeção de longo prazo não devem interpretar oscilações econômicas conjunturais como fenômenos estruturais e duradouros, principalmente no caso de projeções para décadas futuras.

Já em relação às hipóteses utilizadas para as taxas de concessão de benefício, também foi predominantemente utilizada a premissa de simples manutenção das médias das taxas observadas historicamente. Isso é fundamental na

medida em que permite reduzir a importância de comportamentos atípicos ocorridos em algum ano particular, decorrente, por exemplo, de eventual greve no INSS, o que poderia acarretar mudança significativa no comportamento anual das concessões. No entanto, ressalta-se que, em alguns casos, optou-se pela manutenção das taxas em níveis similares ao último ano observado. Tal opção decorre da observação de nítido crescimento das taxas ao longo do período observado. No entanto, em meio à incerteza sobre o comportamento futuro e eventual continuidade de crescimento, optou-se pela manutenção das taxas, mas no nível do último ano de dados disponíveis (ao invés da média histórica).

Além dessas afirmações gerais, as hipóteses peculiares a cada variável estão descritas no Anexo III.

No que se refere à taxa de crescimento do PIB, foram utilizadas as projeções para 2022 a 2026 contidas na Grade de Parâmetros Macroeconômicos de 12/09/2022, a qual é elaborada e atualizada pela Secretaria de Política Econômica do Ministério da Economia (SPE/ME). Para os anos seguintes, o crescimento real do PIB foi projetado endogenamente por meio do modelo de projeções, de acordo com a seção 3.8. Como, por hipótese do modelo, a taxa de crescimento do PIB é igual à taxa de crescimento da massa salarial dos ocupados, pode-se afirmar que seu crescimento depende, em larga medida, da evolução do mercado de trabalho, pautada pela dinâmica demográfica, tanto em termos de quantidades de indivíduos como em termos de sua composição etária.

Em relação à hipótese de crescimento real do salário-mínimo, foi adotada a hipótese de crescimento real pelo PIB defasado em dois anos a partir de 2027. Assim, foi utilizada a hipótese de que o salário-mínimo não possuirá crescimento real até o ano de 2026 (de acordo com o publicado na Grade de Parâmetros da SPE/ME). Já a partir de 2027, foi adotada a hipótese de que o salário-mínimo volte a crescer, em termos reais, com taxa de crescimento anual igual ao crescimento real do PIB defasado em dois anos. Tal opção possui duas justificativas. Primeiramente, é avaliada como de baixíssima probabilidade o cenário de que a ausência de crescimento real do SM se mantenha por um período tão prolongado até 2100, de modo que se optou por cenário de crescimento real, o que consiste em cenário mais

conservador em termos de projeções fiscais previdenciárias. Em segundo lugar, diante da indefinição de regra legal que defina a taxa de crescimento real do SM, optou-se pela

utilização de indicador semelhante àquela da política de valorização real que já esteve em vigor até 2019.

4.4. Análise de sensibilidade

A denominada análise (ou teste) de sensibilidade é mecanismo que apresenta a variabilidade dos resultados sob diferentes cenários demográficos e econômicos. No caso de modelos determinísticos, a análise de sensibilidade é o único meio de estimar um conjunto de resultados realistas. Nestes exercícios, algumas hipóteses e parâmetros são alterados e seus resultados apresentados, de maneira que é possível avaliar a variabilidade potencial dos resultados. Portanto, a partir da definição de um cenário base, a análise de sensibilidade é uma maneira de informar os usuários de um relatório atuarial do fato de que as projeções atuariais contemplando várias décadas no futuro, não podem, é claro, ter precisão absoluta.

Embora a análise de sensibilidade possa ser dividida de maneira meticolosa para refletir o impacto de todas as mudanças possíveis, a recomendação é de que sejam apresentadas análises concisas para os principais parâmetros e um número reduzido de cenários futuros.

Nesse sentido, optou-se por apresentar a variabilidade de resultados provenientes de diferentes valores de taxa de crescimento real dos rendimentos do trabalho (cenário base, 1,0% e 2,0%) além de alterações do crescimento real anual do SM (cenário base, 0,0% e 2,0%) (seção 5.2)

4.5. Calibragem

O procedimento metodológico usualmente implementado na atualização do modelo é a calibragem, por meio da qual são realizados testes comparativos entre as projeções do modelo e os dados realizados de benefícios, e, a partir disso, são realizados ajustes finos em alguns parâmetros do modelo com o intuito de reduzir os erros de previsão. Ademais, as projeções deverão ser atualizadas à medida em que forem disponibilizadas novas informações mais recentes sobre benefícios, novas projeções de parâmetros macroeconômicos e alterações da legislação previdenciária em vigor.

Nessa versão do modelo, poucos ajustes de calibragem foram realizados, uma vez que existem grande dificuldade na interpretação das estatísticas fiscais (despesa e receita) e de benefícios previdenciários e assistenciais (estoques, concessões e valores médios dos benefícios) nos anos de 2020 e 2021, decorrentes tanto dos impactos socioeconômicos da pandemia de Covid-19 e suas implicações sobre o funcionamento do INSS, como também decorrentes das novas regras previdenciárias impostas pela EC 103/2019.³³ Portanto, novos ajustes de calibragem deverão ser realizados nos próximos anos, com o intuito de ajustar as projeções do modelo aos resultados efetivamente observados e, assim, aumentar a acurácia das projeções.

³³ De maneira semelhante ao ano de 2020, a dinâmica fiscal do RGPS em 2021 foi bastante atípica. Por um lado, houve queda real da arrecadação decorrente diretamente do arrefecimento da atividade econômica. Por outro, diversas medidas integrantes do esforço do governo de compensação dos efeitos econômicos e sociais das medidas de combate à pandemia afetaram diretamente a previdência: (i) antecipação do abono anual (13º) dos benefícios previdenciários (prevista para maio e junho); (ii) antecipação de auxílio-doença; (iii) reabertura gradual das Agências da Previdência Social; (iv) suspensão de contratos ou redução de jornada. Além dessas medidas diretamente associadas à pandemia, outras medidas também afetaram a dinâmica previdenciária em 2021: (i) novas regras previdenciárias estabelecidas pela EC 103/2019; (ii) análise de requerimentos de benefícios represados; (iii) Programa Especial para Análise de Benefícios com Índices de Irregularidade e o Programa de Revisão de Benefícios por Incapacidade, ambos instituídos pela Lei 13.846/2019.

5. RESULTADOS

5.1. Evolução das quantidades e despesas com benefícios

Os resultados da projeção da quantidade de benefícios previdenciários do RGPS e de benefícios assistenciais estão apresentados nas Figuras 3 e 4, respectivamente, nas quais é possível observar o crescimento contínuo dos benefícios, fruto, em larga medida, do processo de envelhecimento pautado pelo crescimento do total de idosos.

As Figuras 5 e 6 apresentam os resultados da projeção da despesa com benefícios previdenciários do RGPS e com benefícios assistenciais, respectivamente, nas quais também é possível observar o crescimento contínuo

da despesa com benefícios, as quais atingem, no cenário base, cerca de 16,0% e 2,4% do PIB em 2100 para benefícios previdenciários e assistenciais, respectivamente.

Já a Figura 7 apresenta a projeção da receita, despesa e resultado do RGPS. Além da trajetória de crescimento da despesa (atingindo 16,0% do PIB em 2100), é possível observar manutenção da receita previdenciária (arrecadação líquida) no patamar próximo a 5,0% do PIB ao longo de todo o período. Por fim, observa-se nítido aumento da necessidade de financiamento do RGPS, a qual atingiria, no cenário base, o patamar de 10,9% do PIB em 2100.

Figura 3: Evolução da quantidade de benefícios previdenciários do RGPS

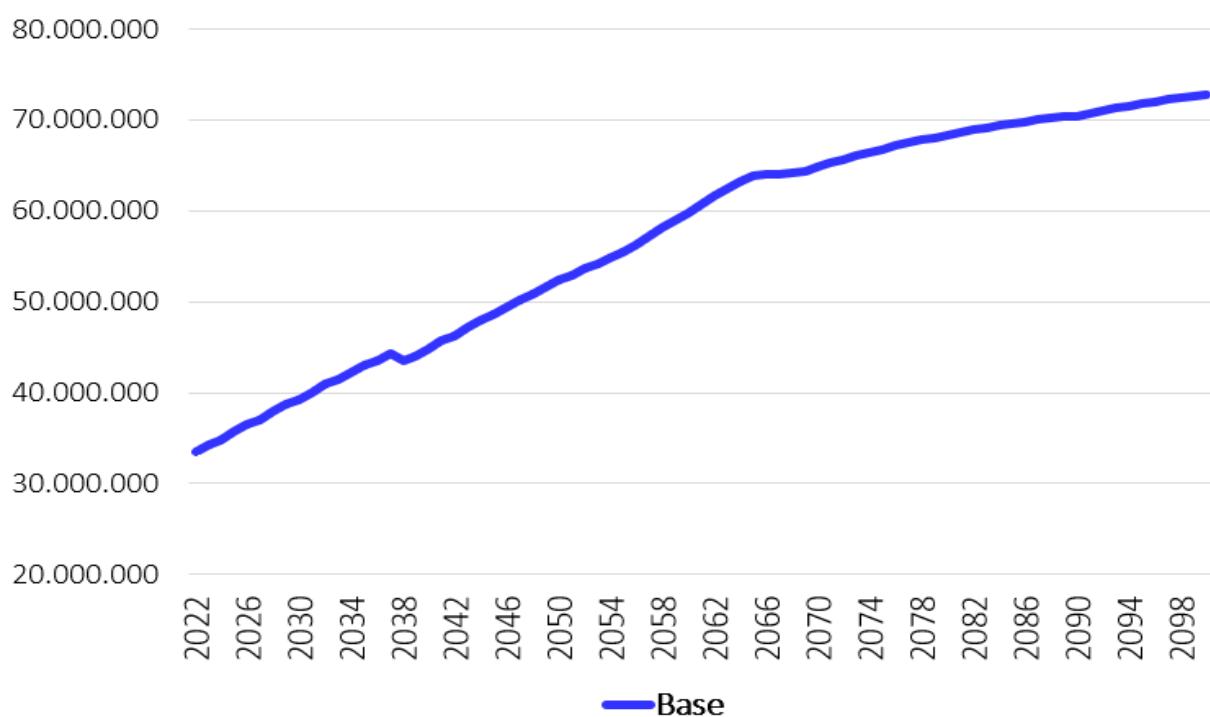


Figura 4: Evolução da quantidade de benefícios assistenciais

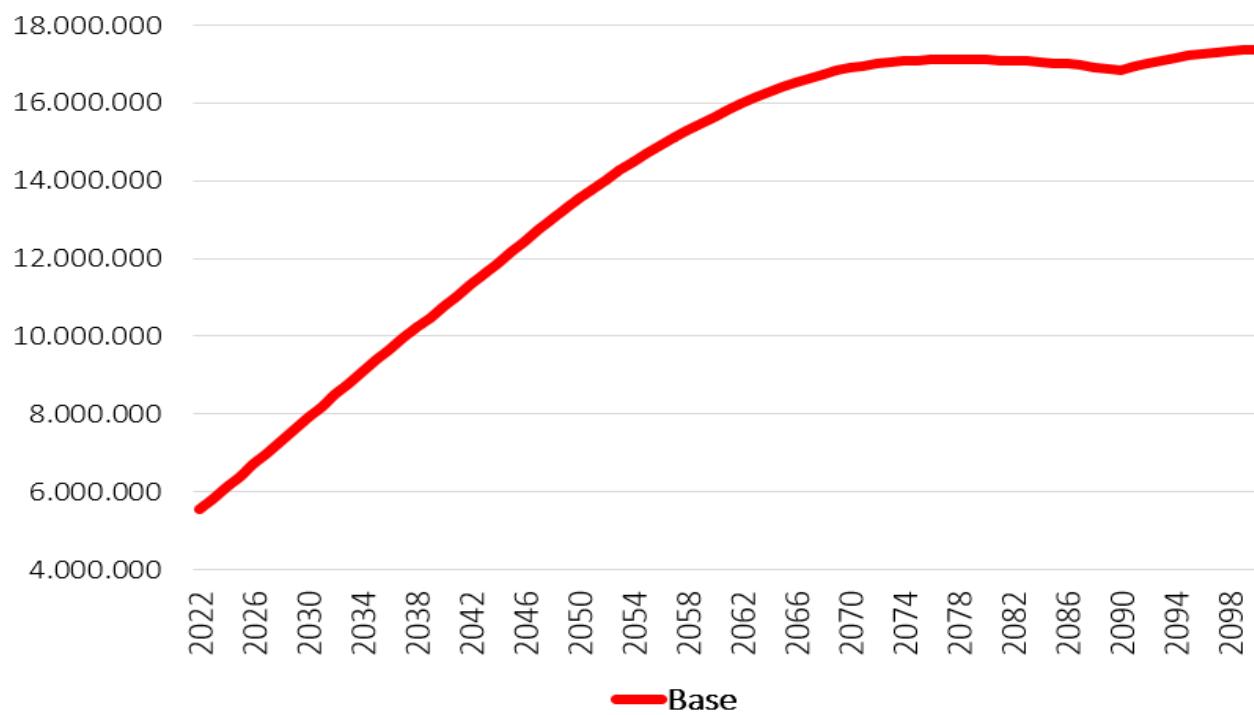


Figura 5: Evolução da despesa com benefícios previdenciários do RGPS (em % do PIB)

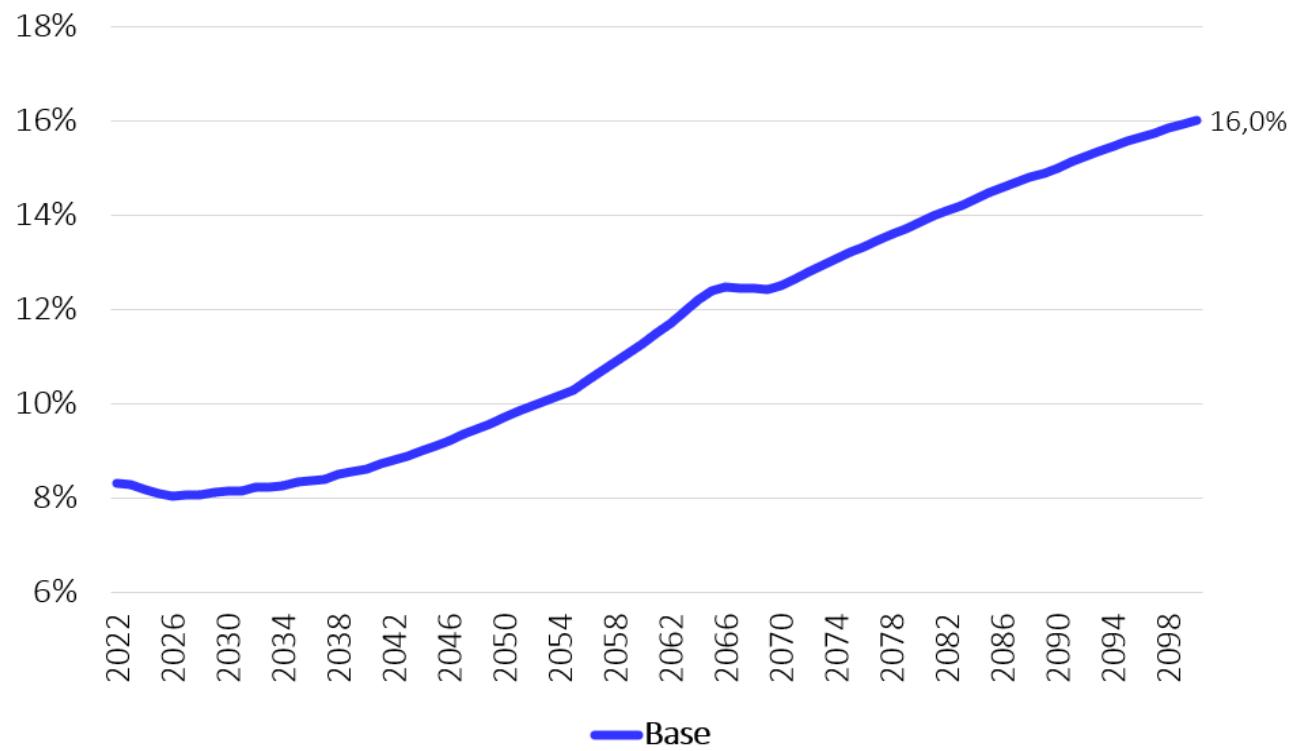


Figura 6: Evolução da despesa com benefícios assistenciais (em % do PIB)

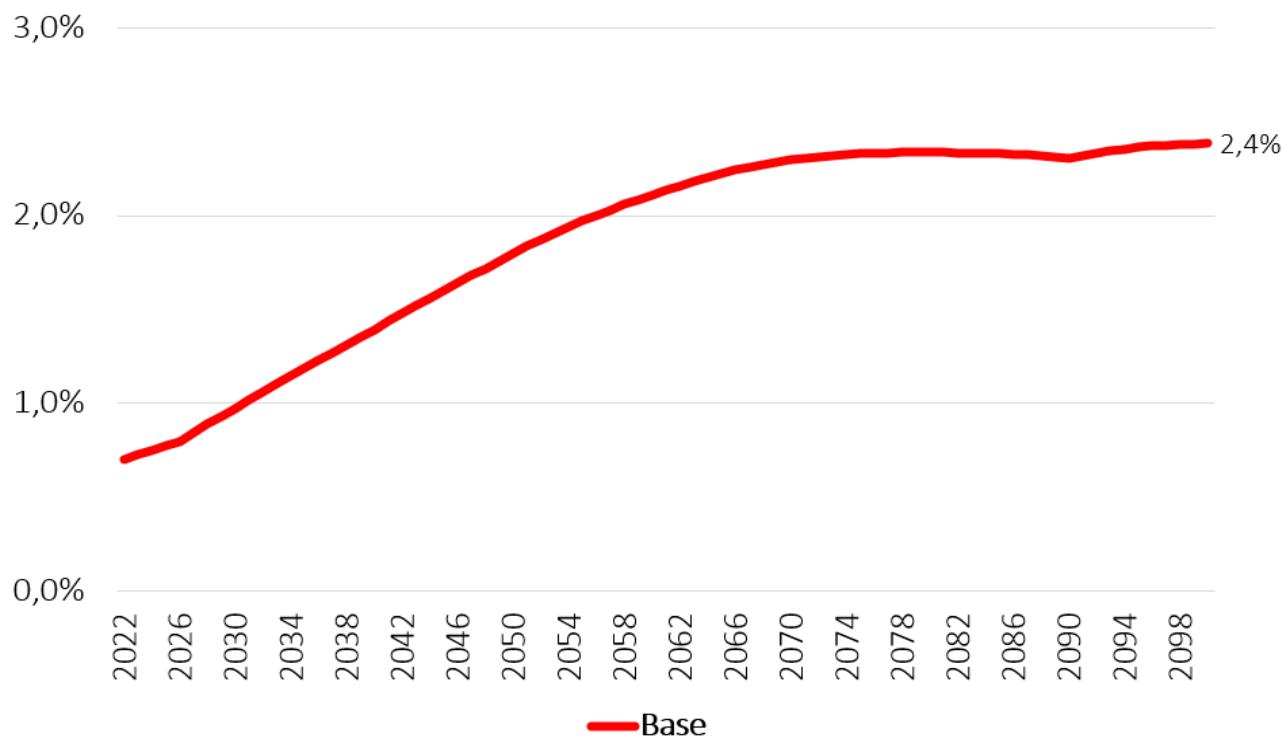
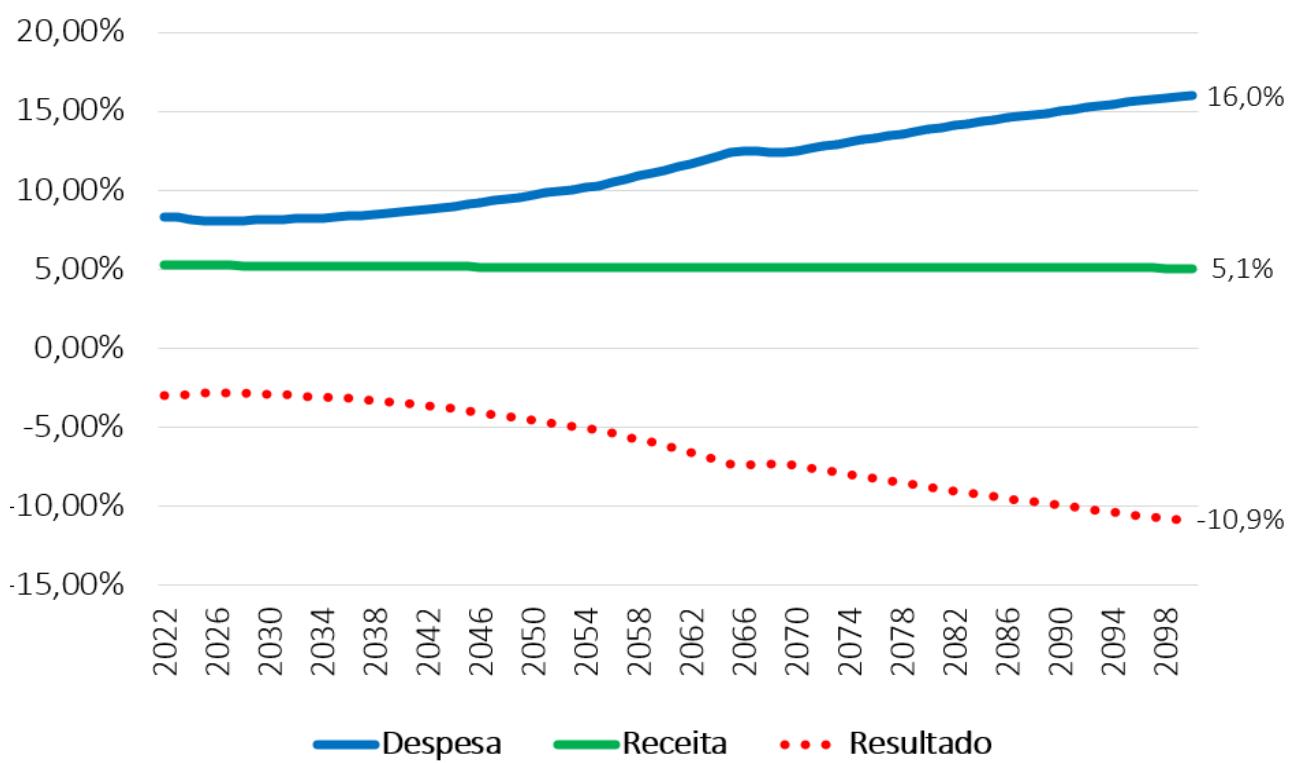


Figura 7: Evolução da receita, despesa e resultado do RGPS (em % do PIB)



5.2. Análise de sensibilidade

Como destacado anteriormente, optou-se por apresentar a variabilidade de resultados provenientes de diferentes valores de taxa de crescimento real dos rendimentos do trabalho (cenário base, 1,0% e 2,0%) além de alterações do crescimento real anual do SM (cenário base, 0,0% e 2,0%) (seção 5.2).

A Figura 8 apresenta os resultados da despesa do RGPS (%PIB) sob diferentes cenários de crescimento do SM. Observa-se, por um lado, que no caso de crescimento real do SM igual a 0,0% a.a. a partir de 2027, a despesa atingiria o patamar de 12,7% do PIB em 2100. Por outro lado, no caso de crescimento igual a 2,0%, a despesa

atingiria 22,2% do PIB em 2100. Nesse exercício, o cenário base consiste no crescimento do SM igual ao PIB defasado, o que resulta, em média de todo o período, a uma taxa de 1,0% ao ano, mas decrescente no tempo.

Já a Figura 9 apresenta os resultados da despesa do RGPS (%PIB) sob diferentes cenários de crescimento dos rendimentos médios do trabalho (base = 1,5% a.a., 1,0% a.a. e 2,0% a.a.). Observa-se a variação da despesa em 2100 decorrente dessa variável, a qual afeta, principalmente o crescimento do PIB no modelo, atingido o patamar entre 13,2% e 20,0% do PIB.

Figura 8: Evolução da despesa do RGPS (%PIB) sob diferentes cenários de crescimento do SM

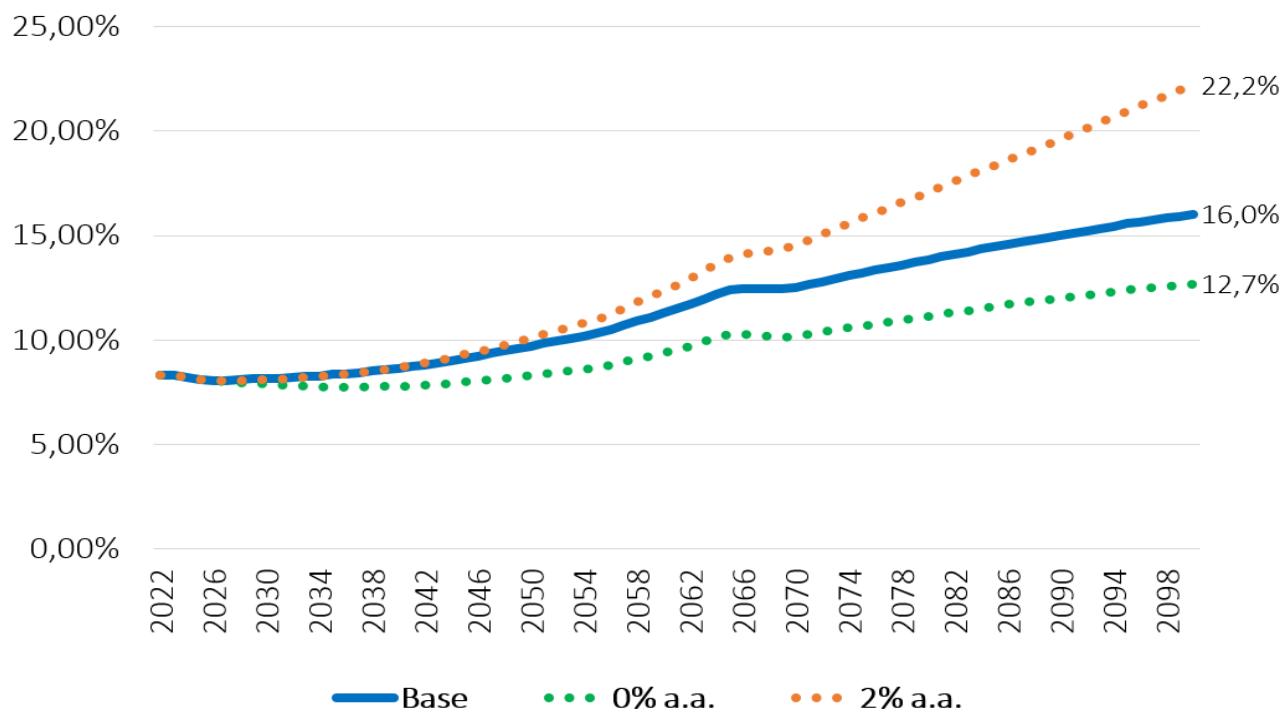
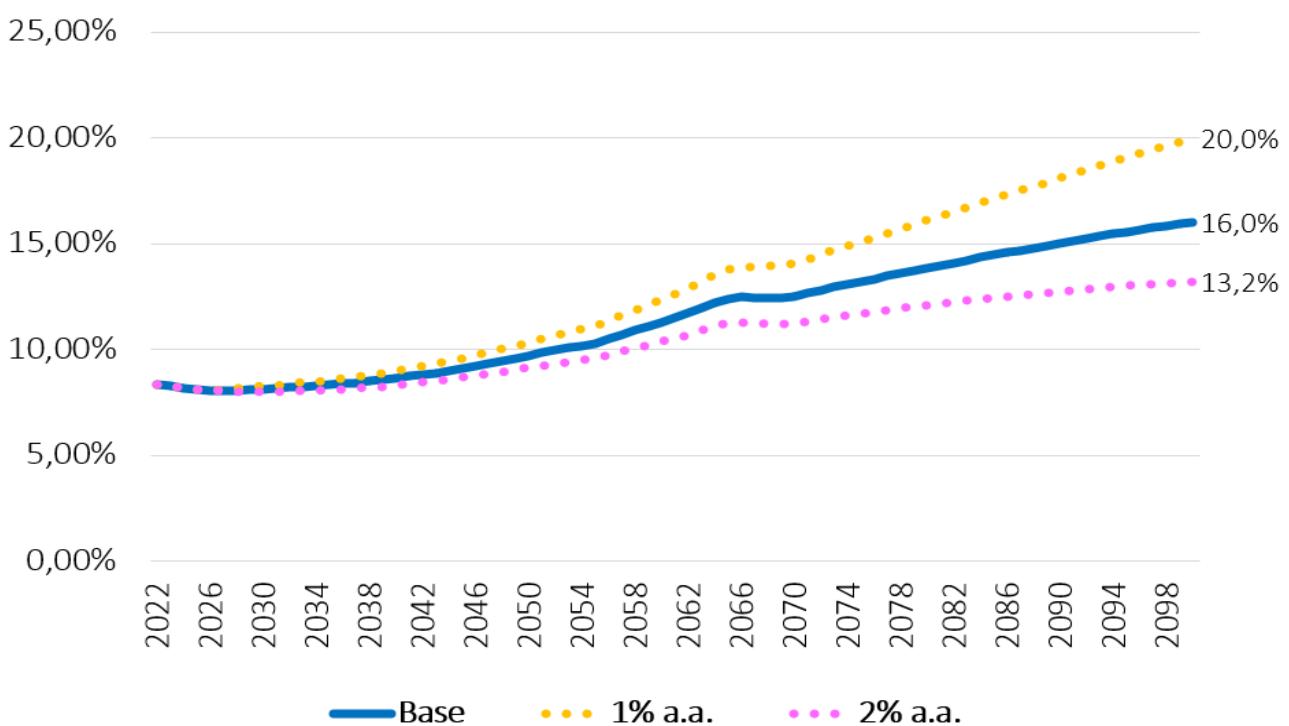


Figura 9: Evolução da despesa do RGPS (%PIB) sob diferentes cenários de crescimento dos rendimentos médios do trabalho



REFERÊNCIAS

- ANSILIERO, G.; COSTANZI, R. N.; FERNANDES, A. Z. A cobertura previdenciária segundo a PNAD Contínua: uma proposta de mensuração da proporção de protegidos entre ocupados e idosos residentes no país. Ipea, Brasília, 2019 (**Texto para Discussão** n. 2469).
- CGEPR – Coordenação-Geral de Estudos Previdenciários. Evolução da proteção previdenciária no Brasil 2016 – 2019. **Informe de Previdência Social**, v. 33, n. 3, 2021.
- ELANDT-JOHNSON, R.; JOHNSON, N. **Survival models and data analysis**. New York, Wiley, 1999.
- IAA – International Actuarial Association. **International Standard of Actuarial Practice - ISAP 1: general actuarial practice**. Ottawa: IAA, 2018.
- ILO - International Labour Office; ISSA - International Social Security Association. **Guidelines on Actuarial Work for Social Security**. Genebra: ILO, 2016
- IYER S. **Matemática Atuarial de Sistemas de Previdência Social**. Coleção Previdência Social, v. 16, 2002).
- LUNDQUIST, J. H. et al. **Demography: the study of human population**. Long Grove, Waveland Press, 2015.
- PRESTON, S. H. HEUVELINE, P.; GUILLOT, M. **Demography: measuring and modeling population process**. Oxford: Blackwell Publishing, 2001.
- RIBEIRO, A. J. F. ET AL. Tábuas de mortalidade dos aposentados por invalidez pelo Regime Geral da Previdência Social – 1999-2002. **Revista Brasileira de Estudos Popacionais**, v. 24, n.1, p. 91-108, 2007.
- RIBEIRO, A. J. F.; REIS, E. A.; BARBOSA, H. B. Construção de tábuas de mortalidade de inválidos por meio de modelos estatísticos bayesianos. **Revista Brasileira de Estudos Popacionais**, v. 27, n. 2, p. 317-331, 2010.
- SANTOS C. F. ET AL. Longevidade dos aposentados e duração das aposentadorias por idade. Brasília: **Informe de Previdência Social**, janeiro, 2020.
- SOARES, A. S. D. Nota metodológica: novos parâmetros para o dimensionamento da cobertura previdenciária e assistencial no Brasil. **Informe de Previdência Social**, v. 33, n. 2, 2021.
- SOUZA, M. C. M. **Um Estudo sobre a Mortalidade dos Aposentados Idosos do Regime Geral de Previdência Social do Brasil no período de 1998 a 2002**. UFMG: Dissertação de Mestrado, 2009.
- THOMAS, R. K. **Concepts, methods, and practical applications in applied demography: an introductory textbook**. Cham, Springer, 2018.
- WILBERT, M. D.; LIMA, D. V.; GOMES, M. M. F. O Impacto da Utilização de Diferentes Tábuas de Mortalidade nas Estimativas de Pagamento de Benefícios no RGPS, **Revista Brasileira de Risco e Seguros**, v.8, n.16, p. 19-40, 2013.

ANEXO I - Lista de siglas e abreviaturas

Notação	Descrição
α	Conjunto de benefícios temporários
β	Conjunto de benefícios permanentes
$P_{s,i,t}^{PIA}$	População em idade ativa (PIA)
$P_{s,i,t}^{PEA}$	População economicamente ativa (PEA)
$P_{s,i,t}^{Ocup}$	População ocupada
$P_{s,i,t}^{SegEsp}$	Segurados especiais do RGPS
$P_{s,i,t}^{Seg}$	Segurados urbanos do RGPS
$\mu_{s,i,t}^{PEA}$	Taxa de participação de trabalho
$\mu_{s,i,t}^{Ocup}$	Taxa de ocupação no mercado de trabalho
$\mu_{s,i,t}^{SegEsp}$	Taxa de cobertura de segurados especiais do RGPS
$\mu_{s,i,t}^{Seg}$	Taxa de cobertura de segurados urbanos do RGPS
$P_{s,i,t}^{SegEsp}$	Subpopulação de segurados especiais do RGPS
$P_{s,i,t}^{Seg}$	Subpopulação de segurados urbanos do RGPS
$\beta E_{s,i,t}$	Quantidade de benefícios associados a beneficiários com idade i no ano t (posição em 31/12)
$\beta q_{s,i,t}$	Probabilidade de óbito específica
$\beta c_{s,i,t}$	Quantidade de concessões (fluxo) de benefícios
$\beta p_{s,i,t}$	Taxa de concessão de benefício
$\alpha \delta_{s,i,t}$	Relação entre concessão e estoque de benefícios
$\alpha \phi_{s,i,t}$	Taxa de pertencimento ou de geração de auxílios
φ_t	Taxa de fecundidade
idh	Diferencial médio entre as idades de homens segurados ativos geradores de pensões e de seus filhos(as)
idm	Diferencial médio entre as idades de mulheres seguradas ativas geradoras de pensões e de seus filhos(as)
dhm	Diferencial de idade entre cônjuges
$\omega_{s,i,t}^{Ocup}$	Rendimento médio da subpopulação ocupada
η_t	Taxa de crescimento real dos rendimentos do trabalho
$W_{s,i,t}^{Ocup}$	Massa salarial da subpopulação ocupada
$\omega_{s,i,t}^{Seg}$	Rendimento médio dos segurados contribuintes urbanos do RGPS
ω_t^{\min}	Valor monetário do SM

Notação	Descrição
ω_t^{min}	Taxa de crescimento do SM
Rec_t	Receitas previdenciárias
W_t^{Seg}	Massa salarial dos segurados contribuintes urbanos do RGPS
π_t	Alíquota efetiva média
Ψ	Proporção dos salários na renda total da economia
W_t^{Ocup}	Taxa de crescimento da massa salarial da subpopulação ocupada
\bar{Y}_t	Taxa de crescimento do PIB
Y_t	Produto Interno Bruto - PIB
$\beta\Phi_t$	Valores dos benefícios
$\beta\lambda_t$	Taxa de reajuste (em termos reais) dos benefícios
$\beta\Phi_t$	Valores dos benefícios no piso previdenciário/assistencial
$\beta Vco_{s,i,t}$	Valor médio mensal (em R\$) de concessões de benefícios
$\beta\theta_{s,i,t}$	Taxa de reposição média dos benefícios concedidos
$\beta SB_{s,i,t}$	Salário de benefício médio nas concessões de benefícios
$\beta D_{s,i,t}$	Despesa previdenciária/assistencial
βn_t	Quantidade média de parcelas pagas aos novos beneficiários no ano de concessão
$\alpha\zeta_{s,i,t}$	Duração esperada do benefício (em meses)
AEPS	Anuário Estatístico da Previdência Social
Aiva	Aposentadoria por Incap. Permanente (natureza acidentária)
Aivp	Aposentadoria por Incap. Permanente (natureza previdenciária)
Apid	Aposentadoria Por Idade
Atce	Aposentadoria Especial
Atcn	ATC (B-42)
Atcp	ATC Professor (B-46)
Axaa	Auxílio-Accidente (natureza previdenciária)
Axap	Auxílio-Accidente (natureza previdenciária)
Axda	Auxílio por Incap. Temporária (natureza acidentária)
Axdp	Auxílio por Incap. Temporária (natureza previdenciária)
Axre	Auxílio-Reclusão
BGU	Balanço Geral da União
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento

Notação	Descrição
Bpcdef	BPC/Loas Pessoa com Deficiência
Bpcido	BPC/Loas Pessoa Idosa
EC	Emenda Constitucional
IAA	International Actuarial Association
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ISAP	International Standard of Actuarial Practice
ISSA	International Social Security Association
ME	Ministério da Economia
MTP	Ministério do Trabalho e Previdência
OIT	Organização internacional do Trabalho
PEC	Proposta de Emenda Constitucional
PLDO	Projeto de Lei de Diretrizes Orçamentárias
Ppma	Pensão por Morte (natureza acidentária)
Ppmp	Pensão por Morte (natureza previdenciária)
RGPS	Regime Geral de Previdência Social
Rmv	RMV Idade e Invalidez ³⁴
RREO	Relatório Resumido de Execução Orçamentária
Rur	Benefícios da clientela rural
Salm	Salário-Maternidade
SM	Salário-mínimo
SPE	Secretaria de Política Econômica
SPREV	Secretaria de Previdência
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
TCU	Tribunal de Contas da União
Urb	Benefícios da clientela urbana
w	Idade máxima dos grupos etários

³⁴ A Renda Mensal Vitalícia (RMV) encontra-se em extinção desde 1996 (alteração do Art. 40 da Lei nº 8.742/1993). Assim, não existem novas concessões desse benefício.

ANEXO II - Descrição dos dados utilizados

Parâmetros	Definição	Fonte de Dados
$P_{s,i,t}$ $t = 2010, \dots, 2100$	População brasileira	Projeções para a população brasileira, elaboradas pela ONU para o período entre 2010 e 2100; ³⁵
$q_{s,i,t}$ $t = 2010, \dots, 2100$	Probabilidade de óbito da população brasileira	Projeções de tábuas de mortalidade para a população brasileira, elaboradas pela ONU para o período entre 2010 e 2100;
φ_t $t = 2010, \dots, 2100$	Taxa de fecundidade da população brasileira	Projeções de taxa de fecundidade para a população brasileira, elaboradas pela ONU para o período entre 2010 e 2100;
$\mu_{s,i,t}^{\text{PEA}}$ $t = 2016, \dots, 2019$	Taxa de participação no mercado de trabalho	Calculadas pela relação entre a população economicamente ativa (PEA) sobre a população, ambas obtidas a partir da PNADC/IBGE 2016-2019;
$\mu_{s,i,t}^{\text{Ocup}}$ $t = 2016, \dots, 2019$	Taxa de ocupação no mercado de trabalho	Calculadas pela relação entre a população ocupada (conceito expandido) sobre a PEA, ambas obtidas a partir da PNADC/IBGE 2016-2019;
$\mu_{s,i,t}^{\text{SegEsp}}$ $t = 2016, \dots, 2019$	Taxa de cobertura de segurados especiais do RGPS	Calculadas pela relação entre o total de segurados especiais do RGPS e a população ocupada (conceito expandido), ambos obtidas a partir da PNADC/IBGE 2016-2019;
$\mu_{s,i,t}^{\text{Seg}}$ $t = 2016, \dots, 2019$	Taxa de cobertura de segurados urbanos do RGPS	Calculadas pela relação entre o total de Contribuintes pessoas físicas do RGPS (disponível no Anuário Estatístico da Previdência Social - AEPS) e a população ocupada (conceito expandido) obtida a partir da PNADC/IBGE 2016-2019;
$\omega_{s,i,t}^{\text{Ocup}}$ $t = 2016, \dots, 2019$	Rendimento médio da subpopulação ocupada	Calculados a partir da PNADC/IBGE 2016-2019;
$\omega_{s,i,t}^{\text{Seg}}$ $t = 2016, \dots, 2019$	Rendimento médio dos segurados contribuintes urbanos do RGPS	Calculados a partir da PNADC/IBGE 2016-2019;

³⁵ As informações referem-se às projeções da população no ponto médio de cada ano (30 de junho).

Parâmetros	Definição	Fonte de Dados
ω_t^{\min} $t = 2016, \dots, 2022$	Salário-Mínimo	SM vigente em cada ano segundo a legislação;
$\beta E_{s,i,t}$ $t = 2011, \dots, 2019$	Estoque de benefícios	Dados de registros administrativos de 2011 a 2019: correspondente à quantidade de benefícios por idade simples do beneficiário em cada ano (posição em 31/12);
$\beta D_{s,i,t}$ $t = 2011, \dots, 2019$	Benefícios cessados	Dados de registros administrativos de 2011 a 2019: correspondente às cessações de benefícios (por óbito) por idade simples do beneficiário em cada ano;
$\beta Co_{s,i,t}$ $t = 2011, \dots, 2019$	Benefícios concedidos	Dados de registros administrativos de 2011 a 2019: correspondente às concessões de benefícios por idade simples do beneficiário em cada ano;
Dhm	Diferencial médio de idade entre cônjuges	Estimativa de 4 anos a partir de análise de dados a partir da PNADC/IBGE 2016-2019;
Rec_t $t = 2011, \dots, 2019$	Receita previdenciária	Refere-se ao conceito de arrecadação Líquida do RGPS, com valores obtidos a partir do Fluxo de Caixa do FRGPS;

ANEXO III - Hipóteses de projeção (cenário base)

Hipóteses de Projeção	Descrição
$\mu_{s,i,t}^{PEA}$ $t \geq 2020$	Hipótese de que a taxa de participação a partir de 2020 é estimada como igual à média dos valores computados no período entre 2016 e 2019;
$\mu_{s,i,t}^{Ocup}$ $t \geq 2020$	Hipótese de que a taxa de ocupação a partir de 2020 é estimada como igual à média dos valores computados no período entre 2016 e 2019;
$\mu_{s,i,t}^{SegRur}$ $t \geq 2020$	Hipótese de que a taxa de cobertura de segurados especiais do RGPS a partir de 2020 é igual à média dos valores computados no período entre 2016 e 2019;
$\mu_{s,i,t}^{Seg}$ $t \geq 2020$	Hipótese de que a taxa de cobertura de segurados urbanos do RGPS a partir de 2020 é igual à média dos valores computados no período entre 2016 e 2019;
$\beta\rho_{s,i,t}$ $t \geq 2020$	Hipótese de que a taxa de concessão de benefícios a partir de 2020 é igual à média dos valores computados no período entre 2011 e 2019 para os benefícios urbanos e assistenciais; e à média do período entre 2016 e 2019 para os benefícios rurais. Destaca-se que, no caso das aposentadorias urbanas, tal padrão de concessões é tratado no modelo a fim de incorporar as novas regras de acesso estabelecidas pela EC 103/2019 (ver Anexo III);
$\beta q_{s,i,t}$ $t \geq 2020$	Hipótese de que a probabilidade de óbito específica de cada coorte de beneficiários do RGPS possui trajetória descendente no mesmo ritmo das projeções da ONU para a população brasileira, mas com diferenciais de níveis para cada subpopulação beneficiária, conforme computado para o período 2012-2019 (Anexo IV);
$\alpha\delta_{s,i,t}$ $t \geq 2020$	Hipótese de relação entre concessão e estoque de benefícios é igual à média dos valores computados no período entre 2011 e 2019 para os benefícios urbanos e à média do período entre 2016 e 2019 para os benefícios rurais;
$\alpha\Phi_{s,i,t}$ $t \geq 2020$	Hipótese de taxa de pertencimento ou de geração de auxílios é igual à média dos valores computados no período entre 2011 e 2019 para os benefícios urbanos e à média do período entre 2016 e 2019 para os benefícios rurais;
$\overline{\omega_t^{min}} = 0$ $2023 \geq t \geq 2026$	Hipótese de que a taxa de crescimento real do SM é nula até 2026 (de acordo com o publicado na Grade de Parâmetros da SPE/ME);
$\overline{\omega_t^{min}} = \bar{Y}_{t-2}$ $t \geq 2027$	Hipótese de que a taxa de crescimento real do SM a partir de 2027 é igual a taxa de crescimento econômico e dois (2) anos anteriores;

Hipóteses de Projeção	Descrição
\bar{Y}_t $2022 \geq t \geq 2026$	Hipótese de que a taxa de crescimento real do PIB seja igual a 2,7% em 2022 e 2,5% entre 2023 e 2026 (de acordo com o publicado na Grade de Parâmetros da SPE/ME);
$\beta\lambda_t = \overline{\omega_t^{min}} =$ $t \geq 2020$	Hipótese de que a taxa de reajuste em termos reais de cada benefício seja igual à taxa de crescimento real do SM (hipótese de vinculação entre o piso previdenciário e assistencial e o SM);
$\beta\varphi_t$ $t \geq 2020$	Hipótese de que o valor do piso previdenciário e assistencial é igual ao valor do SM projetado para cada ano;
βn_t $t \geq 2020$	Número médio de pagamentos mensais no ano às novas concessões de benefícios: assume o valor 13/2 para as aposentadorias (benefício com 13ª parcela ou abono anual) e o valor 6 (12/2) para os benefícios assistenciais (benefício sem 13ª parcela ou abono anual).
idh $t \geq 2020$	Hipótese de diferencial médio entre as idades de homens segurados ativos geradores de pensões e de seus filhos(as) no valor de 33 anos;
idm $t \geq 2020$	Hipótese de diferencial médio entre as idades de mulheres seguradas ativas geradoras de pensões e de seus filhos(as) no valor de 29 anos;
dhm $t \geq 2020$	Hipótese de diferencial de idade entre cônjuges de 4 anos;
$\eta_t = 1,5\%$ $t \geq 2020$	Hipótese de que a taxa de crescimento real médio dos rendimentos do trabalho será de 1,5% ao ano;
βn_t $t \geq 2020$	Hipótese de que o número médio de pagamentos mensais de cada benefício seja igual aos valores de 2019;
$\tau_t = 0$ $t \geq 2020$	Hipótese de que reajustamento real dos valores de benefício acima do SM seja igual a zero~;

ANEXO IV - Tábuas de mortalidade específicas para os beneficiários do RGPS

Anualmente, o IBGE publica, no início do mês de dezembro, a atualização das Tábuas Completas de Mortalidade (TCM), por sexo e para ambos os sexos, referentes ao ano anterior. Trata-se de uma divulgação oficial do Governo Federal que tem como objetivo apresentar o grau de exposição ao risco de óbito ou mortalidade da população brasileira como um todo.

Contudo, para fins de estimativa da duração média dos benefícios do RGPS no modelo de projeção, o uso das

tábuas fornecidas pelo IBGE poderia acabar não refletindo as diferenças esperadas, em termos do perfil de mortalidade, entre os beneficiários da clientela urbana e rural, assim como diferenças entre espécies de benefícios, tais como as aposentadorias programadas, aposentadorias por incapacidade, pensões por morte e BPC. Assim, visando conferir maior acurácia aos resultados do modelo, foram estimadas probabilidades de óbito específicas para os aposentados do RGPS, conforme procedimento detalhado a seguir.

Estimativa das taxas de mortalidade

As taxas específicas de mortalidade correspondem ao risco de morte em cada idade ou grupo etário, sendo obtidas como o quociente entre o total de óbitos, em um determinado ano, em cada idade ou grupo etário e a população correspondente no meio do ano. Ou seja, x é idade, n o tamanho do grupo etário, $nD_{x,t}$ é o total de mortes no ano, $nP_{x,m}$ é a população no meio do ano (estimativa de pessoas-ano como as pessoas na metade do ano).

Para idades simples, ou seja, grupo etários de tamanho um ($n=1$) e população com idade x (anos completos) avaliada no fim do ano t (posição de 31/12) $P_{x,t}$, as taxas de mortalidade $\beta m_{s,i,t}$ foram estimadas pela aproximação ilustrada pela equação A1, baseada na

hipótese de uma mudança linear no tamanho da população ((CASELLI; VALLIN, 2016; PRESTON ET AL, 2001), em que $\beta D_{s,i,t}$ refere-se ao total de cessações por óbito e $\beta P_{s,i,t}$ refere-se ao estoque de beneficiários do sexo s , com idade i (anos completos), avaliada no fim do ano t (posição de 31/12).

Foram utilizadas informações agregadas por coortes de sexo do beneficiário (homem/ mulher) e idade simples (0,100+), com periodicidade anual no período 2011 a 2019. Dentre os tipos de informação, foram obtidas informações sobre estoque (quantidade), de concessões (quantidade) e cessações (devido à morte e outros motivos³⁶) de diversos grupos de espécie de benefícios.

$$\beta m_{s,i,t} \cong \beta M_{s,i,t} = \frac{\beta D_{s,i,t}}{(\beta P_{s,i,t-1} + \beta P_{s,i+1,t})/2} \quad (A1)$$

$$m_{x,t} \cong M_{x,t} = \frac{D_{x,t}}{(Co_{x,t} - D_{x,t} - Ce_{x,t})/2} \quad (A2)$$

³⁶ Como, por exemplo, transformação em outra espécie de benefício, identificação de fraudes ou irregularidades, dentre outros.

As taxas de mortalidade específicas (m) foram computadas por meio da equação A1 para todos os benefícios (API, ATC e AIP) e clientelas (rural, urbana total, urbana – piso previdenciário e urbana – acima do piso) e período entre 2012 e 2017. Observa-se que o ano inicial foi 2012 (e não 2011), uma vez que o cômputo dessas estimativas para determinado ano exige informações do ano anterior. Já em relação ao intervalo etário das estimativas, esses variaram entre os benefícios. Para a aposentadoria por idade (API), benefício que possui idade mínima de elegibilidade na concessão, optou-se pelo cômputo para o intervalo entre a idade mínima e o limite superior do intervalo (90 anos). Assim, como exemplo, no caso da aposentadoria por idade dos homens urbanos, a existência da idade mínima de concessão aos 65 anos faz com que inexistam informações de estoque e cessações por óbito em idades inferiores a essa, assim, as taxas específicas de mortalidade foram computadas para idades iguais e superiores a 65 anos. Já nos casos de benefícios sem idade mínima (ATC e

AIP), os limites inferiores foram aqueles em que foi possível computar as taxas de mortalidade para todos os anos do período 2012-2017. Mais precisamente, a aposentadoria por tempo de contribuição (ATC) urbana de homens (mulheres) teve limites inferiores das idades fixadas em 50 e 47 anos, para homens e mulheres, respectivamente, enquanto no caso da aposentadoria por incapacidade permanente (AIP), as idades foram de 25 e 40 anos, para homens e mulheres, respectivamente.

Ressalta-se que, nos casos da aposentadoria por idade (API), as taxas de mortalidade específicas para as idades de acesso ao benefício foram calculadas pela equação (A2) (e não pela equação (A1)), devido à enorme quantidade de concessões nessas idades, assim, visa-se uma aproximação ao método de cômputo de taxas de mortalidade para grupos abertos, ou seja, quando existe migração.

Estimativa das probabilidades de óbito

Em demografia, é usual que o denominador das probabilidades seja a população exposta no início do intervalo, enquanto no caso de taxas seja igual à pessoa-ano de exposição. Este último conceito pode ser aproximado pela população média exposta no início e no final do ano, assumindo uma função de sobrevivência linear, se o intervalo de tempo for de um ano.

A fórmula de conversão de m em q é importante quando se calculam os valores iniciais de m a partir de dados. Usualmente, adota-se ${}_n\alpha_x = n/2$, a partir da hipótese implícita de que as mortes entre as idades exatas x e $x+1$ são distribuídas de maneira uniforme ao longo do

intervalo etário). Para o caso particular de idade simples (grupo etário de dimensão um), temos um estimador para q (CASELLI; VALLIN, 2016), conforme a equação A3. É interessante observar que, por definição, a diferença entre a taxa e a probabilidade aumenta conforme aumenta o grau de risco, ou seja, a diferença é mínima quando a probabilidade está abaixo de 1%, mas aumenta muito rapidamente, com as taxas sendo bastante superiores às probabilidades para idades mais avançadas.

Essas probabilidades de óbito q inicialmente computadas para as subpopulações de aposentados serão denominadas brutas.

$$\beta \hat{q}_{s,i,t} = \frac{2 \cdot {}_\beta m_{s,i,t}}{2 + {}_\beta m_{s,i,t}} \quad (A3)$$

$$\beta p_{s,i,t} = 1 - \beta q_{s,i,t} \quad (A4)$$

Graduação das probabilidades de óbito: o modelo logit-relacional de Brass

Como é comum na estimativa de taxas de mortalidade e probabilidades de óbito a partir de dados observados, os resultados gerados apresentaram elevadas diferenças entre as idades simples sucessivas, o que exigiu a implementação de algum mecanismo de suavização/graduação³⁷.

Teoricamente, é esperado que as probabilidades de óbito suavizadas forneçam melhores informações, visto que refletiriam melhor a variação existente nas verdadeiras e desconhecidas taxas de mortalidade.³⁸ Na demografia, o processo pelo qual as taxas ou probabilidades de morte são transformadas a partir de uma série irregular de dados observados em uma série regular suavizada denomina-se graduação, o qual permite que tanto a mortalidade como outras funções biométricas calculadas a partir dela apresentem a propriedade de serem suaves (CASTRO, 1997; RIBEIRO ET AL, 2010).

No caso da graduação da mortalidade, existem diversos métodos que podem ser utilizados. A literatura especializada é ampla e apresenta como alternativa a utilização de métodos gráficos, de interpolação ou funções spline, médias-móveis, referência a um padrão e fórmulas matemáticas, como a de Gompertz, Makeham e Heligman-Pollard (CASTRO, 1997). Os métodos relacionais baseiam-se em suposições bastante plausíveis sobre a evolução etária das taxas de mortalidade, permitindo a suavização daquelas estimativas empíricas. Alguns trabalhos utilizam a

abordagem bayesiana no processo de graduação de taxas de mortalidade, na qual a estimativa estatística dos parâmetros desconhecidos parte do conhecimento inicial (distribuição a priori) sobre os parâmetros estudados (RIBEIRO ET AL, 2010).

O denominado modelo relacional de Brass consiste num sistema flexível de dois parâmetros para modelar tábuas de mortalidade, elaborado a partir da descoberta de que uma transformação logit das probabilidades de óbito ou sobrevivência de tábuas distintas tornaria a relação entre as essas probabilidades transformadas aproximadamente linear. Tal aproximação é próxima o suficiente para garantir o uso dessa relação para estudar e modelar taxas de mortalidade observadas. Assim, o sistema de modelos é denominado relacional, na medida em que é baseado numa transformação matemática da probabilidade de óbito (q_x) ou da função de sobrevivência específica da idade (l_x), a qual permite estabelecer relações entre as duas tábuas distintas a partir de uma equação simples.

Segundo Preston et al (2001), a estimativa dos parâmetros do modelo de mortalidade relacional de Brass pode ser descrita conforme a seguir. Seja q_x^S a probabilidade de óbito antes da idade x na tábuia de mortalidade padrão e q_x a probabilidade de óbito antes da idade x na população estudada, parâmetros α e β e ε o termo de erro da seguinte equação:

$$Y_x = \alpha + \beta \cdot Y_x^S + \varepsilon_x \quad (A5)$$

$$Y_x^S = \text{logit}(q_x^S) = \frac{1}{2} \cdot \ln \left[\frac{q_x^S}{1 - q_x^S} \right] \quad (A6)$$

$$Y_x = \text{logit}(q_x) = \frac{1}{2} \cdot \ln \left[\frac{q_x}{1 - q_x} \right] \quad (A7)$$

³⁷ A estimativa de probabilidades de óbito ajustadas (graduadas/suavizadas) permite, inclusive, a aplicação de outras funções biométricas usualmente empregadas na elaboração de tábuas de vida/ mortalidade completas, como, por exemplo, o número médio de anos de vida restante na idade exata i de um indivíduo que sobreviveu até essa idade i (esperança de vida a partir da idade i) ($\beta e_{s,i,t}$).

³⁸ A existência de mudanças bruscas entre as probabilidades de óbito de idades consecutivas acarretaria o distanciamento da hipótese teórica de que essas deveriam ser próximas.

Em linhas gerais, o sistema possui dois parâmetros: um que captura diferenças no nível de mortalidade entre as populações (α) e outro que captura a variação entre populações na relação entre mortalidade na infância e na idade adulta (β), ambos os quais podem ser estimados pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Observe que caso β seja igual a 1, eventuais mudanças no parâmetro α levarão ao aumento ou diminuição das probabilidades de óbito em todas as idades, assim, a forma da tábua será a mesma, mas com níveis distintos. Caso α seja 0 e β varie, devemos esperar que as tábucas resultantes não possuam a mesma forma, tendo cruzamento entre elas. Conforme esperado, mudanças simultâneas de α e β devem provocar mudanças tanto em nível como na forma das probabilidades de óbito geradas, e por consequência, nas demais funções biométricas.

Portanto, a partir de um conjunto de probabilidade de óbito definidos de uma tábua padrão (q_x^s), qualquer série de novas probabilidades podem ser geradas a partir da estimativa dos pares de valores α e β . Logo, a equação acima pode ser usada para gerar tábucas de vida a partir de uma tábua padrão considerada apropriada.³⁹

Uma decisão crucial na implementação desse tipo de método é a escolha da tabela de vida padrão, na medida em que, potencialmente, qualquer tábua poderia ser utilizada. No caso de países que não possuem tábucas confiáveis para suas populações, são comumente utilizadas tábucas para outros períodos ou até mesmo de países com características demográficas semelhantes. Além da utilização do modelo relacional para graduação das probabilidades de óbito observadas para determinada população, tal modelo também pode ser utilizado para projeção da mortalidade.

No caso em questão, foi escolhida como tábua padrão a publicada pelas Nações Unidas (ONU) para o

Brasil. Tal escolha resultou da necessidade de maior horizonte temporal para as projeções populacionais e das tábucas de mortalidade tendo em vista às diretrizes internacionais de aferição do horizonte temporal de cerca de 75 anos para as projeções previdenciárias. Atualmente, as projeções do IBGE estão disponíveis somente até 2060, enquanto as da ONU se estendem até 2100. No entanto, as tábucas publicadas consistem em versões abreviadas, ou seja, por grupos etários quinquenais. Assim, para a aplicação do modelo relacional, foi necessário procedimento de desabreviação dessas tábucas para as probabilidades de óbito por idade simples, o que se deu por meio da aplicação do método de Elandt-Johnson (ELANDT-JOHNSON, JOHNSON; 1999).

A implementação do método deu-se da seguinte forma. Primeiramente, foram computadas as transformações logit das probabilidades de óbito extraídas da tábua padrão (ONU) por meio da equação (A6) e das probabilidades de óbito brutas das subpopulações estudadas por meio da equação (A7). Em segundo lugar, foram estimadas 198 regressões conforme a equação (A5), por meio do software R, de maneira que o método foi aplicado para cada benefício, clientela, sexo e ano (2012-2020).⁴⁰ Conforme descrito anteriormente, os parâmetros α (captura diferenças no nível de mortalidade entre as populações) e β (captura a variação entre populações na relação entre mortalidade na infância e na idade adulta) foram estimados pelo método MQO. Por fim, a partir da estimativa dos pares de valores α e β em cada regressão, foram geradas novas probabilidade de óbito ajustadas. Portanto, a implementação sistemática do método logit-relacional de Brass permitiu a graduação (suavização) das curvas de probabilidades de óbito de todos as subpopulações estudadas, gerando, assim, as probabilidades de óbito ajustadas.

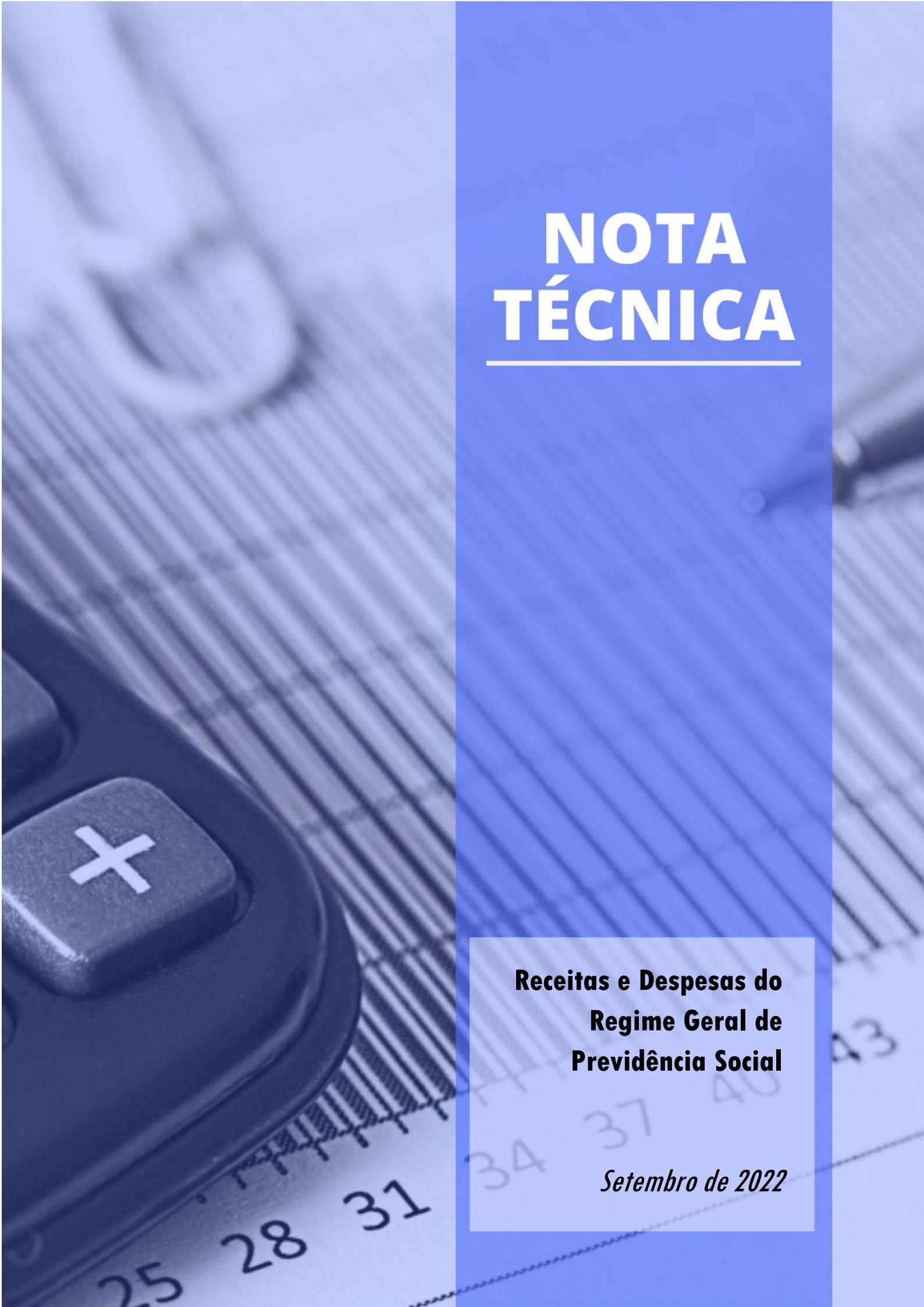
³⁹ Além da modelagem de Brass, existem outros sistemas alternativos que também podem desempenhar função semelhante a partir de abordagens distintas. O chamado sistema logit modificado propõe uma alteração no modelo logit relacional a partir da introdução de dois parâmetros adicionais específicos de idade, os quais visam ajustar os níveis de mortalidade/ sobrevivência tanto de crianças de idades inferiores a cinco anos como de adultos em idades avançadas. A estimativa de parâmetros adicionais visa capturar com maior acurácia o impacto da mortalidade na infância e na velhice, reduzindo a ocorrência de β diferente de 1 para modelar a relação estrutural entre os padrões de mortalidade como um todo. Outro modelo alternativo consiste no sistema log-quadrático, o qual se baseia em parâmetros derivados dos dados de mortalidade do Banco de Dados de Mortalidade Humana, e dois parâmetros (h e k) a partir dos quais o modelo as estimativas empíricas de mortalidade são ajustadas.

⁴⁰ No caso da aposentadoria por incapacidade permanente (AIP) dos homens, ainda que a idade mínima em que foi possível computar as taxas de mortalidades tenha sido 25 anos, as taxas brutas entre 25 e 40 anos acabaram apresentando variabilidade demasiadamente grande, decorrente do baixo número da população exposta ao risco, assim, para as regressões desse benefício foi utilizado a idade de 40 anos como limite inferior do intervalo etário.

Ainda que tenham sido calculadas probabilidade de óbito para o ano de 2020, optou-se por utilizar informações até 2019, por ser o ano mais recente em que se observou relativa estabilidade no patamar das probabilidades. No caso de 2020, foram observadas grandes mudanças em relação ao período anterior, decorrentes, em larga medida, dos efeitos da pandemia de Covid-19 sobre a população brasileira, em especial sobre a mortalidade dos idosos.

Em relação às projeções das probabilidades de óbito específicas, foi calculado o distanciamento médio de 2011 a 2019, em termos percentuais, entre as probabilidades específicas e as da população. Para se obter as probabilidades de óbito específicas estimadas, tais fatores foram aplicados sobre as projeções das probabilidades de

óbito da população brasileira para as próximas décadas. Logo, a dinâmica da intensidade e velocidade de redução das probabilidades de óbito é fornecida pelos dados demográficos da ONU, no entanto, tais valores são ajustados em termos de nível, a partir das diferenças aferidas entre as probabilidades de óbito da população como um todo e das subpopulações beneficiárias do RGPS no passado recente (2011-2019). Em outras palavras, caso tenha sido mensurada uma exposição ao risco de morte maior (ou menor) para determinada subpopulação de beneficiários no passado recente (comparativamente ao risco da população), esse diferencial é mantido constante ao longo do tempo, por hipótese, e aplicado às projeções das tábuas para a população como um todo.



NOTA TÉCNICA

**Receitas e Despesas do
Regime Geral de
Previdência Social**

Setembro de 2022

RECEITAS E DESPESAS DO REGIME GERAL DE PREVIDÊNCIA SOCIAL

SETEMBRO/ 2022

Necessidade de Financiamento em R\$ bilhões reais (set/2022)	
Acumulado no mês (set/22)	18,0
Acumulado no Ano (2022)	232,9
Acumulado em 12 meses (out/21-set/22)	256,3

1. Resultado Agregado do Regime Geral de Previdência Social

A evolução financeira do Regime Geral de Previdência Social é mais bem compreendida quando se trabalha com valores reais, eliminando os efeitos da inflação. Dessa forma, na análise aqui efetuada, todos os valores são reais, atualizados para setembro de 2022 pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC. A arrecadação líquida total da Previdência Social foi, em setembro de 2022, de cerca de R\$ 43,8 bilhões, evidenciando um aumento de 0,3% (+R\$ 152,1 milhões) frente ao mês anterior (ago/22) e de 3,4% (+R\$ 1,4 bilhões) em relação a setembro de 2021. As despesas com benefícios previdenciários atingiram R\$ 61,8 bilhões em setembro de 2022, registrando uma diminuição de 13,6% (-R\$ 9,7 bilhões) em relação ao mês anterior (ago/22) e no

aumento de 6,0% (+R\$ 3,5 bilhões), na comparação com setembro de 2021, o que resultou numa necessidade de financiamento total, em setembro de 2022, da ordem de R\$ 18,0 bilhões, conforme se pode ver na **Tabela 1**.

No acumulado de 2022 (até setembro), a arrecadação líquida e as despesas com benefícios previdenciários chegaram, respectivamente, a R\$ 379,6 bilhões e R\$ 612,5 bilhões, resultando numa necessidade de financiamento da ordem de R\$ 232,9 bilhões. Comparando com o mesmo período de 2021, a arrecadação líquida cresceu 6,8% (+R\$ 24,0 bilhões) e as despesas com benefícios previdenciários 1,1% (+R\$ 6,8 bilhões). Já o déficit diminuiu cerca de 6,9% (-R\$ 17,2 bilhões).

TABELA 1: Arrecadação Líquida, Benefícios Previdenciários e Saldo Previdenciário – set/21, ago/22 e set/22– Valores em R\$ milhões de set/22 – INPC

Item	set/21 (A)	ago/22 (B)	set/22 (C)	Var. % (C / B)	Var. % (C / A)	Acumulado no ano		Var. %
						2021	2022	
1. Arrecadação Líquida (1.1 + 1.2 + 1.3 + 1.4 + 1.5)	42.340,3	43.633,6	43.785,7	0,3	3,4	355.590,3	379.620,5	6,8
1.1. Receitas Correntes	43.097,2	45.322,7	45.335,5	0,0	5,2	362.979,4	389.736,4	7,4
Pessoa Física	1.192,8	1.099,1	1.094,9	(0,4)	(8,2)	9.822,3	9.498,0	(3,3)
SIMPLES - Recolhimento em GPS	1.863,8	28,2	22,6	(20,0)	(98,8)	16.693,9	342,4	(97,9)
SIMPLES - Repasse STN	6.938,3	6.100,1	6.278,9	2,9	(9,5)	43.463,4	51.440,2	18,4
Empresas em Geral	26.018,9	30.943,6	30.501,7	(1,4)	17,2	230.232,4	269.241,3	16,9
Setores Desonerados - DARF	1.070,7	1.100,4	1.157,9	5,2	8,1	9.099,3	9.499,4	4,4
Entidades Filantrópicas	390,9	20,0	19,4	(3,4)	(95,0)	3.587,9	160,7	(95,5)
Órgãos do Poder Público - Recolhimento em GPS	3.804,0	4.523,8	4.701,0	3,9	23,6	32.983,2	37.488,2	13,7
Órgãos do Poder Público - Retenção FPM/FPE	159,1	116,2	127,7	9,9	(19,7)	2.872,5	1.368,1	(52,4)
Clubes de Futebol	1,1	1,7	1,2	(26,9)	10,1	36,5	10,7	(70,7)
Comercialização da Produção Rural	139,4	60,2	60,3	0,2	(56,7)	1.202,7	569,8	(52,6)
Retenção (11%)	1.039,6	754,2	798,7	5,9	(23,2)	8.994,1	5.821,9	(35,3)
Fundo de Incentivo ao Ensino Superior - FIES	-	-	-	-	-	-	-	-
Reclamatória Trabalhista	466,6	478,1	479,9	0,4	2,9	3.823,4	3.724,4	(2,6)
Outras Receitas	12,1	96,9	91,3	(5,8)	655,4	167,8	571,4	240,6
1.2. Recuperação de Créditos	940,1	322,7	541,6	67,8	(42,4)	8.008,9	5.773,3	(27,9)
Arrecadação / Comprev / Dec.6.900/09	7,5	98,9	86,6	(12,4)	1.051,4	122,8	568,5	363,0
Arrecadação / Lei 11.941/09	49,8	61,9	28,2	(54,4)	(43,3)	510,4	598,3	17,2
Programa de Recuperação Fiscal - REFIS	10,2	11,9	11,8	(1,2)	15,7	86,7	99,0	14,2
Depósitos Judiciais - Recolhimentos em GPS	0,0	0,5	0,1	(79,2)	706,3	1,2	4,1	252,8
Depósitos Judiciais - Repasse STN	150,8	(476,0)	3,2	(100,7)	(97,9)	526,5	(1.343,0)	(355,1)
Débitos	37,5	14,9	17,9	20,2	(52,4)	283,7	237,7	(16,2)
Parcelamentos Convencionais	684,2	610,7	393,8	(35,5)	(42,4)	6.477,5	5.608,6	(13,4)
1.3. Restituições de Contribuições	(2,7)	(3,9)	(22,1)	463,0	731,2	(61,2)	(64,1)	4,8
1.4. Transferências a Terceiros	(2.309,9)	(2.008,0)	(2.069,4)	3,1	(10,4)	(21.785,1)	(18.955,8)	(13,0)
1.5. Compensação da Desoneração - STN	615,5	-	-	-	(100,0)	6.448,4	3.130,8	(51,4)
2. Despesas com Benefícios Previdenciários	58.286,3	71.504,2	61.764,7	(13,6)	6,0	605.699,5	612.520,9	1,1
Pagos pelo INSS	56.705,5	59.287,6	60.085,1	1,3	6,0	582.986,2	588.962,3	1,0
Sentenças Judiciais - TRF	1.580,8	12.216,6	1.679,5	(86,3)	6,2	22.713,3	23.558,6	3,7
3. Resultado Previdenciário (1 – 2)	(15.946,0)	(27.870,7)	(17.979,0)	(35,5)	12,7	(250.109,1)	(232.900,4)	(6,9)

Fonte: INSS (fluxo de caixa ajustado pelo Sistema Informar)

Elaboração: SPREV/MTP

2. Resultados por Clientela Urbana e Rural

Dadas as significativas diferenças estruturais entre os setores urbano e rural é necessário que o resultado previdenciário seja analisado segundo o que se denomina, na terminologia do Regime Geral de Previdência Social – RGPS, clientelas urbana e rural.

Em setembro de 2022, a arrecadação líquida total urbana atingiu R\$ 43,0 bilhões, registrando um aumento de 0,3% (+R\$ 137,9 milhões) em relação ao mês anterior (ago/21) e de 4,2% (+R\$ 1,8 bilhões) na comparação com setembro de 2021. Já a arrecadação líquida total rural foi de R\$ 775,6 milhões, evidenciando um aumento de 1,9% (+R\$

14,2 milhões), em relação ao mês anterior (ago/21), no entanto, registrou uma diminuição de 28,3% (-R\$ 305,8 milhões) quando comparada a setembro de 2021.

A despesa com pagamento de benefícios urbanos, incluídas as despesas com sentenças judiciais urbanas e Comprev, foi da ordem de R\$ 49,2 bilhões em setembro de 2022, registrando uma diminuição de 13,5% (-R\$ 7,7 bilhões) em relação ao mês anterior (ago/22) e de aumento de 6,0% (+R\$ 2,8 bilhões) em comparação a setembro de 2021. Já a despesa rural, incluídas as sentenças judiciais rurais, atingiu R\$ 12,6 bilhões em setembro de 2022,

evidenciando um decréscimo de cerca de 14,2% (-R\$ 2,1 bilhões) em relação ao mês anterior (ago/22) e crescimento de 5,7% (+R\$ 674,3 milhões), quando comparada ao mês correspondente de 2021, conforme se pode observar na **Tabela 2**.

Em setembro de 2022, as clientelas urbana e rural apresentaram necessidade de financiamento da ordem de R\$ 6,2 bilhões e R\$ 11,8 bilhões, respectivamente.

No acumulado de 2022, a arrecadação líquida total urbana (incluída a arrecadação associada à Comprev) totalizou R\$ 372,8 bilhões, registrando aumento de 7,4% (+R\$ 25,8 bilhões) em relação ao mesmo período de 2021. Já a arrecadação líquida rural atingiu cerca de R\$ 6,9 bilhões, refletindo uma redução de 20,1% (-R\$ 1,7 bilhões) na mesma comparação. Já a despesa com o pagamento de benefícios previdenciários urbanos e rurais (incluídas as sentenças judiciais e Comprev) foram de R\$ 486,6 bilhões e R\$ 125,9 bilhões, nessa ordem, ou seja, cresceu 1,1% (+R\$ 5,2 bilhões) no meio urbano e 1,3% (+R\$ 1,6 bilhões) no meio rural. Como resultado desses números a clientela urbana registrou uma necessidade de financiamento da ordem de R\$ 113,8 bilhões, caindo 15,3% (-R\$ 20,5 bilhões) em relação ao mesmo período de 2021. Já a clientela rural apresentou uma necessidade de financiamento de R\$ 119,1 bilhões, cerca de 2,9% (-R\$ 3,3 bilhões) menor do que no mesmo período de 2021.

O comportamento da receita previdenciária tem sido bastante positivo ao longo do ano, resultado que vai ao encontro da expectativa explicitada na última Grade de Parâmetros Macroeconômicos da Secretaria de Política

Econômica do Ministério da Economia de julho de 2022, que apontava a continuidade da recuperação o mercado de trabalho com ampliação do número de vínculos formais, com um crescimento ainda mais expressivo da massa salarial real. Como o comportamento do mercado de trabalho é central para a evolução da arrecadação das contribuições previdenciárias, a partir desses parâmetros é possível ter a expectativa de que continue a haver uma recuperação da receita do RGPS ao longo desse ano. De certa forma é isso que se observa nos oito primeiros meses do ano, com um crescimento real da arrecadação líquida de 7,4%.

No que tange à despesa, a expectativa é de um crescimento relativamente pequeno dessa despesa, em linha com as baixas taxas de crescimento vegetativo observadas nos últimos anos. A variação da despesa acumulada no ano, observada no mês de agosto foi positiva em 1,1%. Esse crescimento real da despesa tem sido influenciado por um aumento no volume de concessões, decorrentes da redução do estoque de requerimentos de benefícios a analisar que, associado ao mencionado comportamento da arrecadação sinaliza um comportamento favorável em termos do equilíbrio financeiro anual do RGPS.

No entanto, outros elementos devem continuar a afetar a evolução da despesa em 2023, tais como: (i) aplicação das novas regras previdenciárias estabelecidas pela Emenda Constitucional (EC) 103/2019; (ii) execução do Programa Especial para Análise de Benefícios com Índices de Irregularidade e o Programa de Revisão de Benefícios por Incapacidade, ambos instituídos pela Lei 13.846/2019

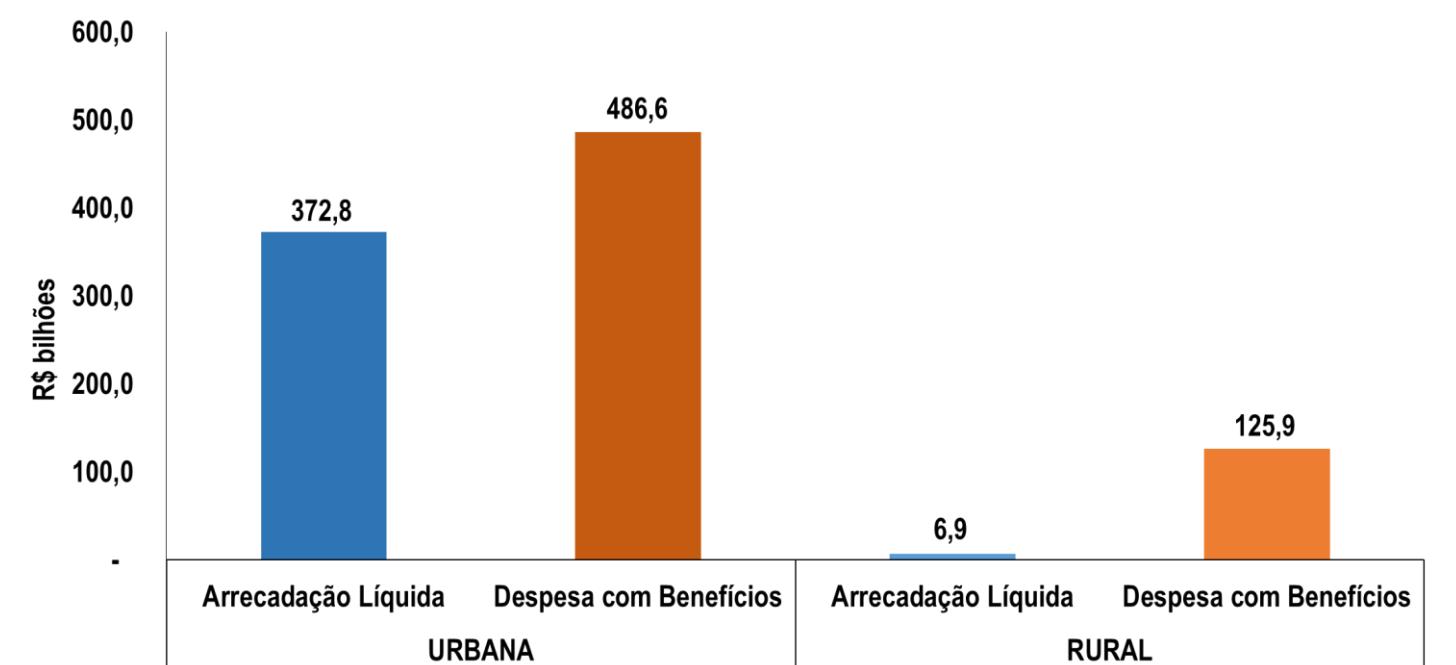
TABELA 2: Evolução da Arrecadação Líquida, Despesa com Benefícios Previdenciários e Resultado Previdenciário, segundo a clientela urbana e rural (2021 e 2022) – Resultado de set/22 em R\$ milhões de set/22 – INPC

Item	set/21 (A)	ago/22 (B)	set/22 (C)	Var. % (C / B)	Var. % (C / A)	Acumulado no ano		Var. %
						2021	2022	
1. Arrecadação Líquida Total (1.1 + 1.2)	42.340,3	43.633,6	43.785,7	0,3	3,4	355.590,3	379.620,5	6,8
1.1 Arrecadação Líquida Total - Urbana	41.258,9	42.872,2	43.010,1	0,3	4,2	346.999,1	372.755,0	7,4
1.1.1 Arrecadação Líquida Urbana	40.635,8	42.773,3	42.923,4	0,4	5,6	340.427,9	369.055,7	8,4
1.1.2 Compensação Desoneração da Folha de Pagamento	615,5	-	-	-	(100,0)	6.448,4	3.130,8	(51,4)
1.1.3 Comprev	7,5	98,9	86,6	-	1.051,4	122,8	568,5	363,0
1.2 Arrecadação Líquida Total - Rural	1.081,4	761,4	775,6	1,9	(28,3)	8.591,2	6.865,5	(20,1)
2. Despesa com Benefícios (2.1 + 2.2)	58.286,3	71.504,2	61.764,7	(13,6)	6,0	605.699,5	612.520,9	1,1
2.1 Despesa com Benefícios - Urbano	46.366,6	56.831,2	49.170,8	(13,5)	6,0	481.378,9	486.590,4	1,1
2.1.1 Benefícios Previdenciários Urbanos	44.880,7	46.697,1	47.114,5	0,9	5,0	461.634,6	464.770,0	0,7
2.1.2 Passivo Judicial - Urbano	1.256,2	9.694,2	1.333,0	(86,2)	6,1	18.042,0	18.689,7	3,6
2.1.3 Comprev	229,7	439,9	723,3	64,4	-	1.702,3	3.130,7	-
2.2 Despesa com Benefícios - Rural	11.919,7	14.673,1	12.593,9	(14,2)	5,7	124.320,5	125.930,6	1,3
2.2.1 Benefícios Previdenciários Rurais	11.595,1	12.150,6	12.247,4	0,8	5,6	119.649,2	121.061,6	1,2
2.2.2 Passivo Judicial - Rural	324,6	2.522,4	346,5	(86,3)	6,8	4.671,3	4.868,9	4,2
3. Resultado Previdenciário (1 - 2)	(15.946,0)	(27.870,7)	(17.979,0)	(35,5)	12,7	(250.109,1)	(232.900,4)	(6,9)
3.1 Urbano (1.1 - 2.1)	(5.107,7)	(13.959,0)	(6.160,7)	(55,9)	20,6	(134.379,8)	(113.835,3)	(15,3)
3.2 Rural (1.2 - 2.2)	(10.838,3)	(13.911,7)	(11.818,3)	(15,0)	9,0	(115.729,3)	(119.065,1)	2,9

Fonte: INSS (fluxo de caixa ajustado pelo Sistema Informar).

Elaboração: SPREV/MTP

GRÁFICO 1: Arrecadação Líquida, Despesa com Benefícios Previdenciários e Resultado Previdenciário, segundo a clientela urbana e rural - Acumulado até setembro - R\$ bilhões de setembro/2022 – INPC



Fonte: INSS (fluxo de caixa ajustado pelo Sistema Informar)

Elaboração: SPREV/MTP

3. Receitas Correntes

As receitas correntes somaram R\$ 45,3 bilhões em setembro de 2022, registrando um leve aumento (+R\$ 12,8 milhões), frente ao mês anterior (ago/22), mas apresentando significativo crescimento de 5,2% (+R\$ 2,2 bilhões) em relação ao valor de setembro de 2021.

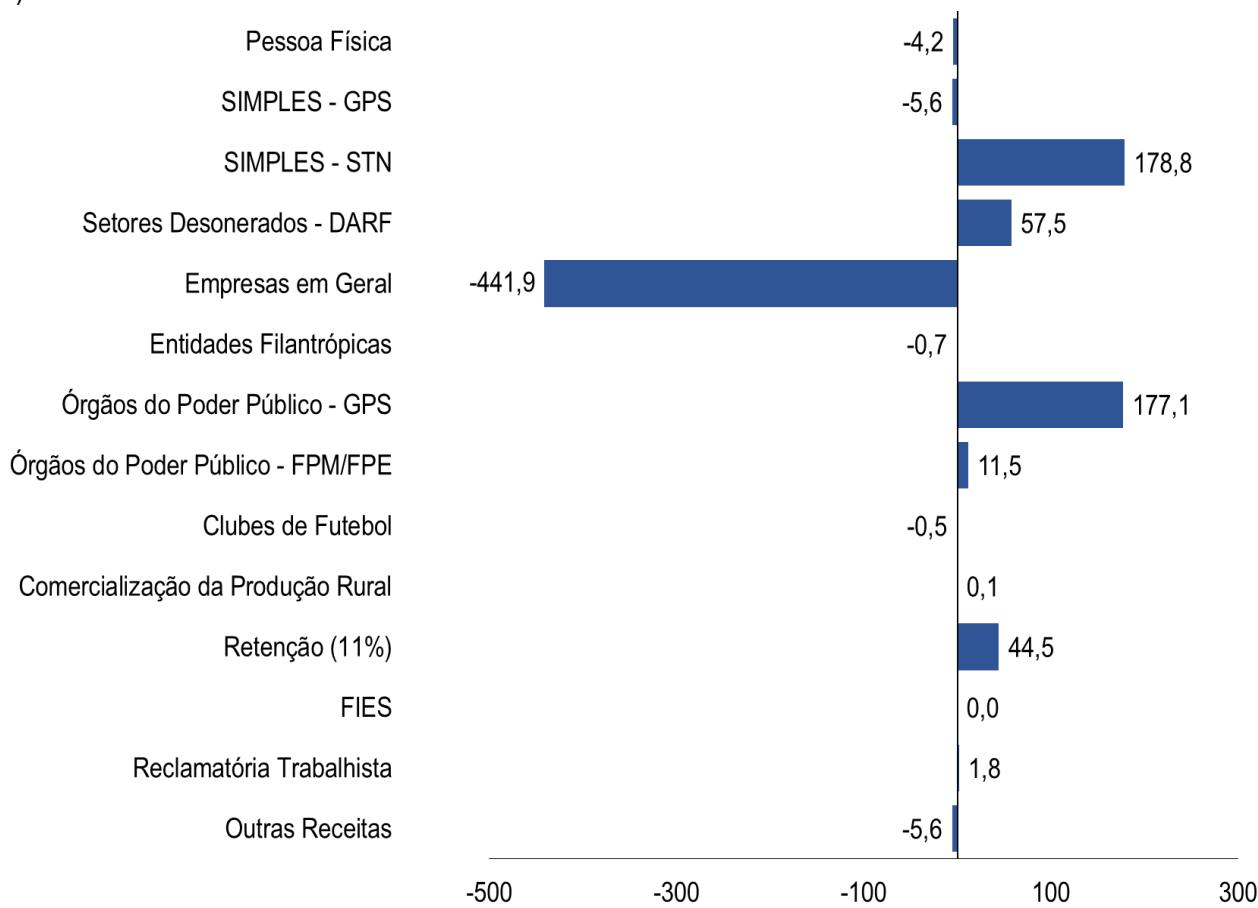
Em relação a setembro de 2022, as rubricas que possuem maior representatividade na composição das receitas correntes apresentaram variações diversas. As rubricas “Órgãos do Poder Público – Recolhimento em GPS 3,9% (+R\$ 177,1 milhões)” e “SIMPLES – Repasse STN 2,9% (+R\$ 178,8 milhões)” registraram crescimento, enquanto a rubrica “Empresas em Geral” apresentou decréscimo de 1,4% (-R\$ 441,9 milhões), como mostra o Gráfico 2.

No acumulado de 2022 (até setembro), as receitas correntes somaram R\$ 389,7 bilhões, cerca de 7,4% (+R\$

26,7 milhões) a mais que o registrado no mesmo período de 2021. As rubricas: “Empresas em Geral 16,9% (+R\$ 39,0 bilhões)”, “SIMPLES – Repasse STN 18,4% (+R\$ 8,0 bilhões)” e “Órgãos do Poder Público – Recolhimento em GPS 13,7% (+R\$ 4,5 bilhões)” apresentaram variações positivas, porém as rubricas: “SIMPLES – Recolhimento em RGPS”, “Entidades Filantrópicas” e “Retenção 11%”, registraram recuo de 97,9% (-R\$ 16,3 bilhões), 95,5% (-3,4 bilhões) e de 35,3% (-R\$ 3,1 bilhões), respectivamente, conforme se pode observar no Gráfico 3.

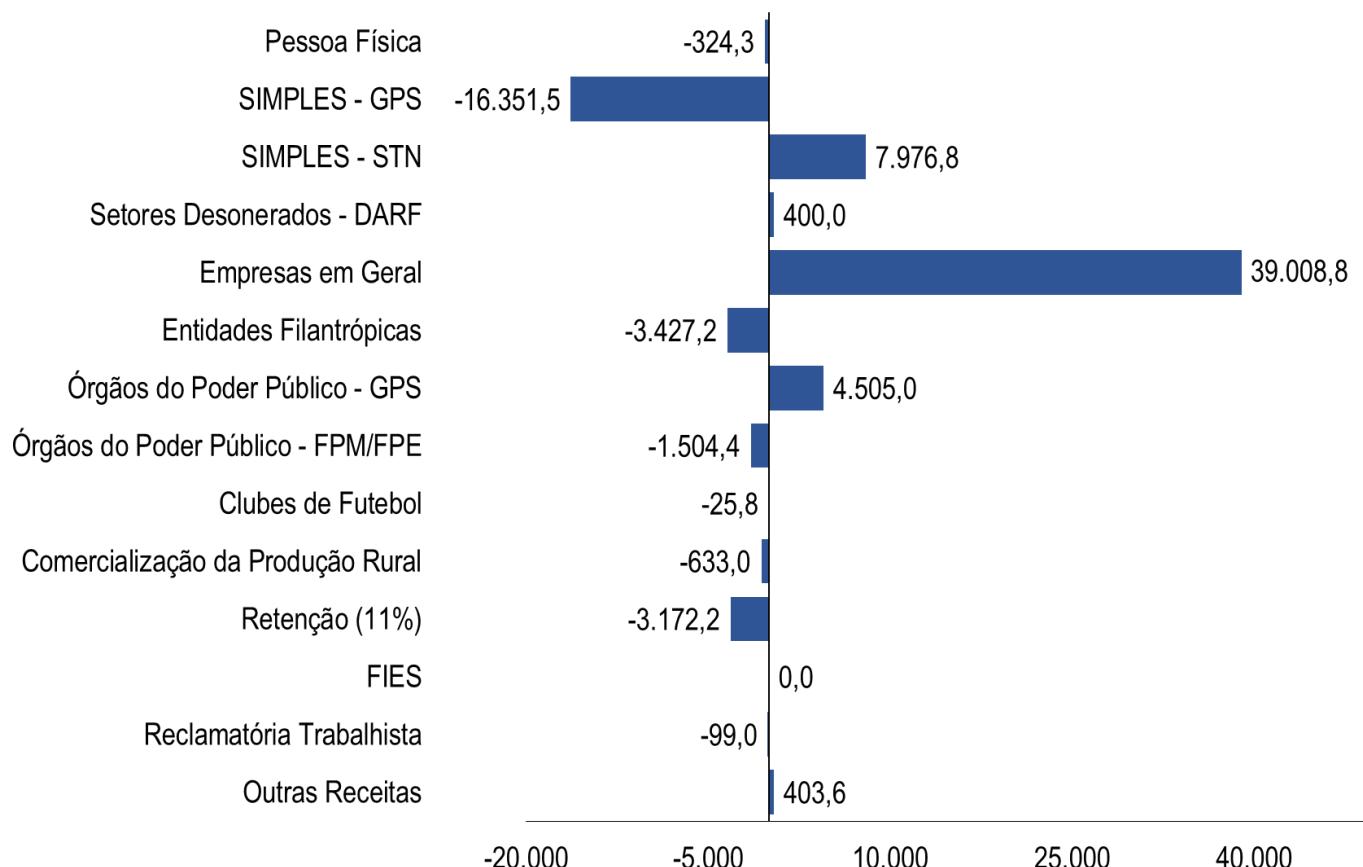
A arrecadação previdenciária está diretamente vinculada ao comportamento do mercado de trabalho formal, na medida em que aumentos e reduções no nível de emprego formal do país refletem um resultado positivo ou negativo na arrecadação previdenciária.

GRÁFICO 2: Variação das Receitas Correntes de setembro de 2022 em relação ao mês anterior: em R\$ milhões de set/22 (INPC)



Fonte: INSS (fluxo de caixa ajustado pelo Sistema Informar).
Elaboração: SPREV/MTP

GRÁFICO 3: Variação das Receitas Correntes (janeiro a setembro) de 2022 em relação a 2021: em R\$ milhões de set/22 (INPC)



Fonte: INSS (fluxo de caixa ajustado pelo Sistema Informar).

Elaboração: SPREV/MTP

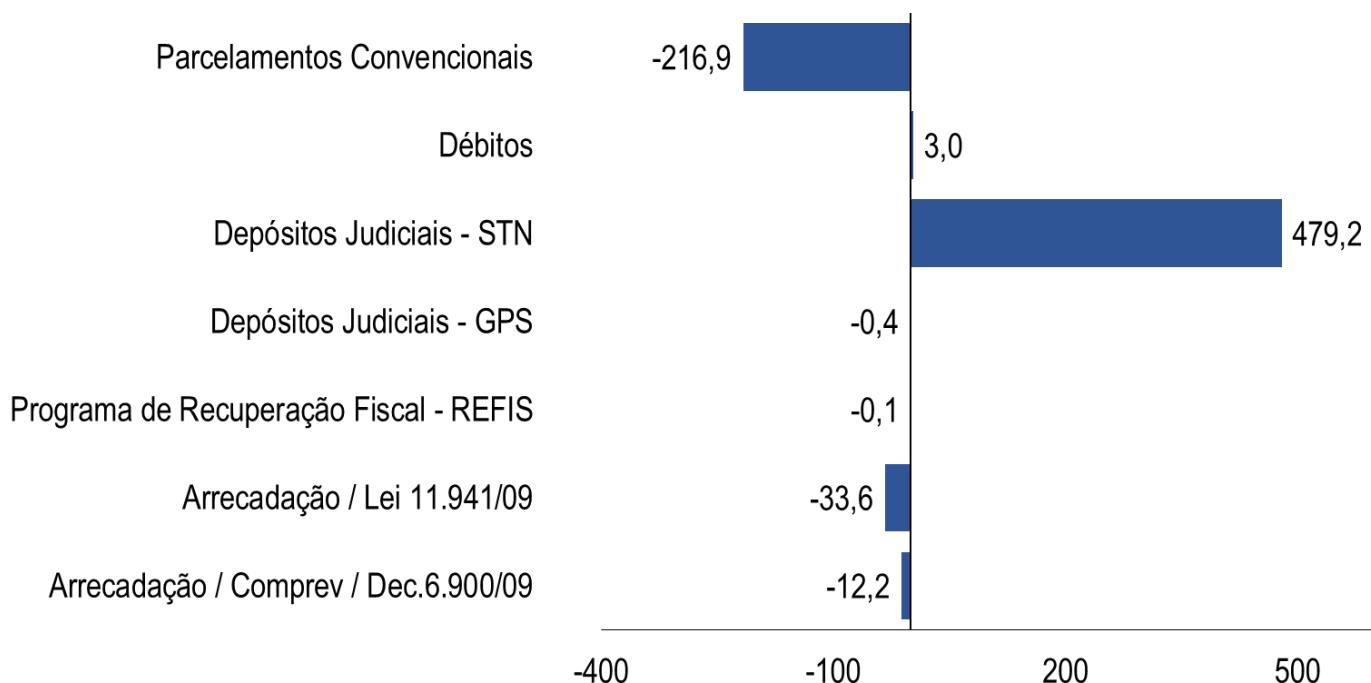
4. Receitas de Medidas de Recuperação De Créditos

Em setembro de 2022, as receitas provenientes de medidas de recuperação de créditos foram de R\$ 541,6 milhões, registrando crescimento de 67,8% (+R\$ 218,9 milhões) em relação a agosto de 2022, e recuo de 42,4% (-R\$398,5 milhões) comparado a setembro de 2021. Destaca-se a rubrica “Parcelamentos Convencionais”, que registrou queda de 35,5% (-R\$ 217,0 milhões) em relação ao mês anterior, conforme mostra o Gráfico 4.

No acumulado de 2022 (até setembro), as receitas originadas de recuperação de créditos registraram o

montante de R\$ 5,8 bilhões, evidenciando um decréscimo de 27,9% (-R\$ 2,2 bilhões) em relação ao mesmo período de 2021. Essa diminuição ocorreu principalmente pelo resultado negativo nos “Depósitos Judiciais do Tesouro Nacional” (-R\$ 1,3 bilhões) e no decréscimo da rubrica “Parcelamentos Convencionais” 13,4% (-R\$ 868,9 milhões, no acumulado de janeiro a setembro de 2022, conforme pode ser visto no Gráfico 5.

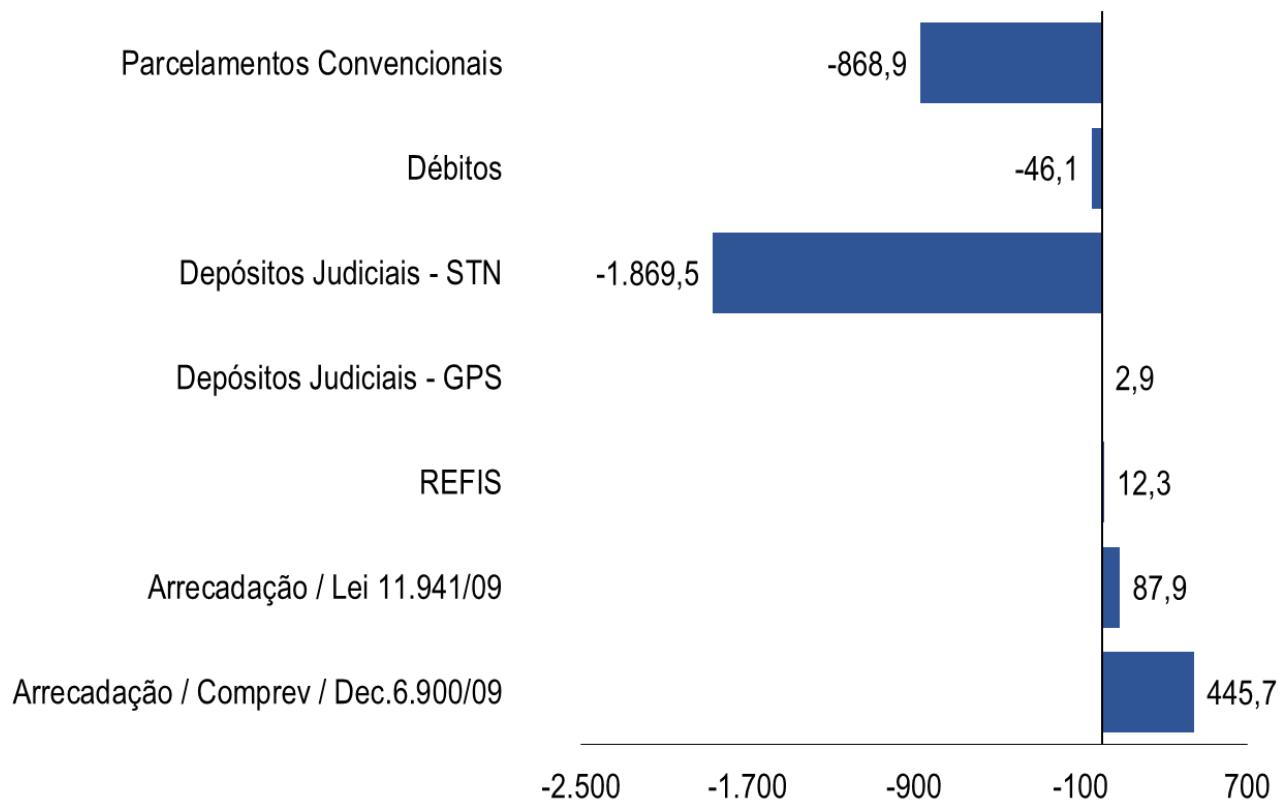
GRÁFICO 4: Variação das Receitas de Recuperação de Créditos (set/22) em relação ao mês anterior - Em R\$ milhões de set/22 (INPC).



Fonte: INSS (fluxo de caixa ajustado pelo Sistema Informar).

Elaboração: SPREV/MTP

GRÁFICO 5: Variação das Receitas de Recuperação de Créditos (janeiro a setembro) de 2022 em relação a 2021 - Em R\$ milhões de set/22 (INPC)



Fonte: INSS (fluxo de caixa ajustado pelo Sistema Informar).

Elaboração: SPREV/MTP

5. Benefícios Emitidos e Concedidos

Em setembro de 2022 foram emitidos 37,2 milhões de benefícios, registrando um aumento de 0,3% (+107,6 mil benefícios) quando comparado com o mês anterior. Nessa mesma comparação, os “Benefícios Previdenciários” cresceram 0,2% (+56,4 mil benefícios), os “Benefícios Acidentários” 0,2% (+1,4 mil benefícios) e os “Benefícios Assistenciais” 1,0% (+49,9 mil benefícios), conforme pode ser visto na **Tabela 3**.

Analizando por grupo de espécie, observa-se que as aposentadorias por tempo de contribuição cresceram 0,2% (+10,8 mil aposentadorias); as aposentadorias por idade 0,2% (25,3 mil aposentadorias); os auxílios-doença (previdenciário + acidentário) 2,2% (-22,5 mil benefícios) e as pensões por morte (previdenciária + acidentária) tiveram um crescimento discreto (+2,4 mil benefícios).

Na comparação com setembro de 2021, observa-se que o total de benefícios emitidos cresceu 2,7% (+981,6 mil benefícios), sendo que os “Benefícios Previdenciários” cresceram 2,4% (+723,4 mil benefícios), os “Benefícios Acidentários” 1,1% (+8,0 mil benefícios) e os “Benefícios Assistenciais” aumentaram 5,2% (+251,0 mil benefícios).

Da quantidade média de 36,7 milhões de emissões verificadas no período de janeiro a setembro de 2022, cerca de 60,3% (22,2 milhões) foram destinados a beneficiários da clientela urbana, cerca de 26,4% (9,7 milhões) a beneficiários da clientela rural e cerca de 13,3% (4,9 milhões) aos assistenciais, como pode ser visto no **Gráfico 6**. De 2014 a 2022, a quantidade de benefícios emitidos

apresentou incremento de 21,4% no meio urbano, de 7,5% no meio rural e de 15,7% nos assistenciais.

O valor médio dos benefícios emitidos entre janeiro e setembro de 2022 foi de R\$ 1.789,23, o que representa uma diminuição, em termos reais, de cerca de 1,9% em relação ao mesmo período de 2021, conforme **Gráfico 7**. Quando comparados o período acumulado de janeiro a setembro de 2022 e o período correspondente de 2014, observa-se que o valor médio real dos benefícios emitidos cresceu 7,9%.

Em setembro de 2022, foram concedidos 506,5 mil novos benefícios, evidenciando uma diminuição de 9,5% (-53,4 mil benefícios) em relação ao mês anterior e elevação de 24,9% (+101,1 mil benefícios) em relação a setembro de 2021. Em relação ao mês anterior (ago/22), a concessão de Benefícios Previdenciários diminuiu 8,8% (-39,9 mil benefícios), a de Acidentários teve uma diminuição de 9,6% (-1,9 mil benefícios) e a de Assistenciais registrou redução de 13,1% (-11,6 mil benefícios), conforme pode ser visto na **Tabela 4**.

No acumulado de 2022 (até setembro), foram concedidos 3,9 milhões de benefícios, o que mostra um aumento de 6,9% (+248,6 mil benefícios) em relação ao mesmo período de 2021. Nessa comparação, a concessão de “Benefícios Previdenciários” cresceu 0,9% (+29,5 mil benefícios), e de Benefícios Acidentários e Assistenciais, 2,3% (+3,1 mil benefícios) e 70,4% (+216,0 mil benefícios), respectivamente.

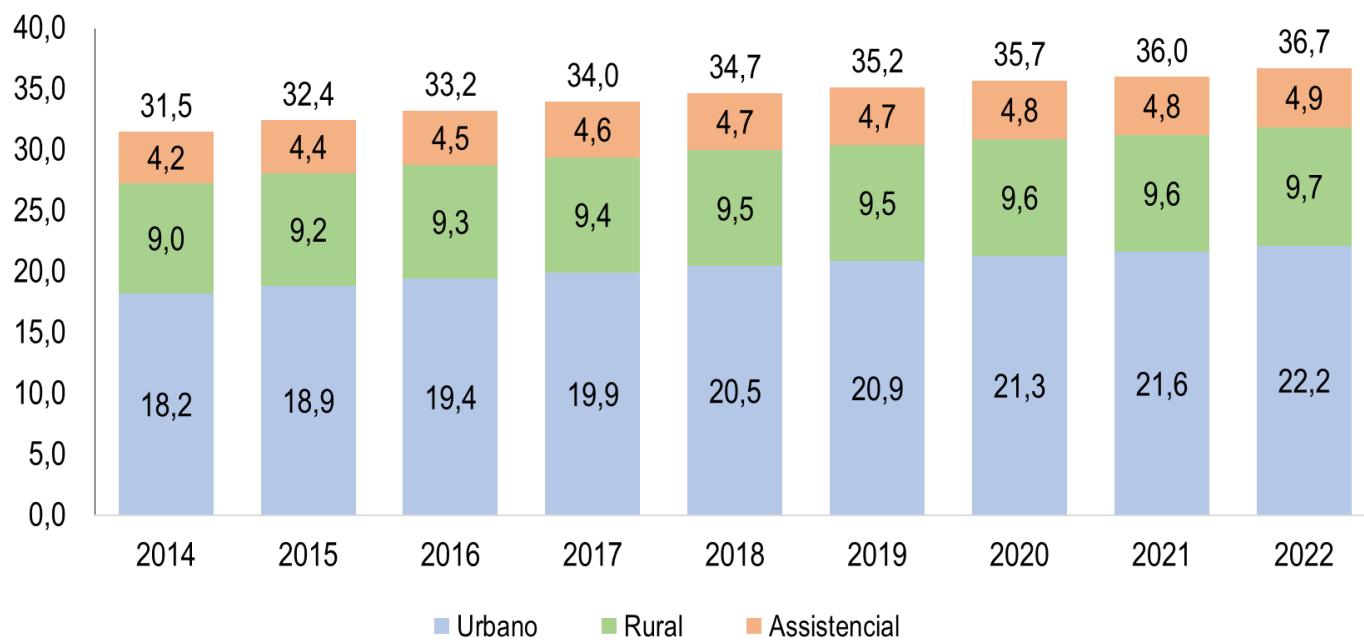
TABELA 3: Evolução da Quantidade de Benefícios Emitidos pela Previdência Social (set/21, ago/22 e set/22)

Item	set/21 (A)	ago/22 (B)	set/22 (C)	Var. % (C / B)	Var. % (C / A)
TOTAL	36.238.879	37.112.817	37.220.456	0,3	2,7
PREVIDENCIÁRIOS	30.648.909	31.315.923	31.372.332	0,2	2,4
Aposentadorias	21.498.958	21.993.508	22.027.723	0,2	2,5
Idade	11.550.319	11.920.119	11.945.418	0,2	3,4
Invalidez	3.249.219	3.262.269	3.260.344	(0,1)	0,3
Tempo de Contribuição	6.699.420	6.811.120	6.821.961	0,2	1,8
Pensão por Morte	8.010.002	8.153.878	8.156.594	0,0	1,8
Auxílio-Doença	917.830	932.176	953.507	2,3	3,9
Salário-Maternidade	70.665	74.066	69.793	(5,8)	(1,2)
Outros	151.454	162.295	164.715	1,5	8,8
ACIDENTÁRIOS	764.958	771.568	772.993	0,2	1,1
Aposentadorias	205.574	206.538	206.554	0,0	0,5
Pensão por Morte	101.127	98.919	98.648	(0,3)	(2,5)
Auxílio-Doença	81.733	80.998	82.172	1,4	0,5
Auxílio-Accidente	349.327	360.449	361.318	0,2	3,4
Auxílio-Suplementar	27.197	24.664	24.301	(1,5)	(10,6)
ASSISTENCIAIS	4.808.669	5.009.778	5.059.716	1,0	5,2
Benefício de Prestação Continuada/BPC - LOAS	4.731.008	4.940.408	4.991.201	1,0	5,5
Pessoa idosa	2.150.275	2.263.792	2.286.285	1,0	6,3
Pessoa com deficiência	2.580.657	2.676.505	2.704.790	1,1	4,8
Outros benefícios assistenciais	76	111	126	13,5	65,8
Rendas Mensais Vitalícias	77.661	69.370	68.515	(1,2)	(11,8)
Idade	6.415	4.937	4.785	(3,1)	(25,4)
Invalidez	71.246	64.433	63.730	(1,1)	(10,5)
BENEFÍCIOS DE LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA (BLE)	16.343	15.548	15.415	(0,9)	(5,7)

Fonte: INSS (fluxo de caixa ajustado pelo Sistema Informar)

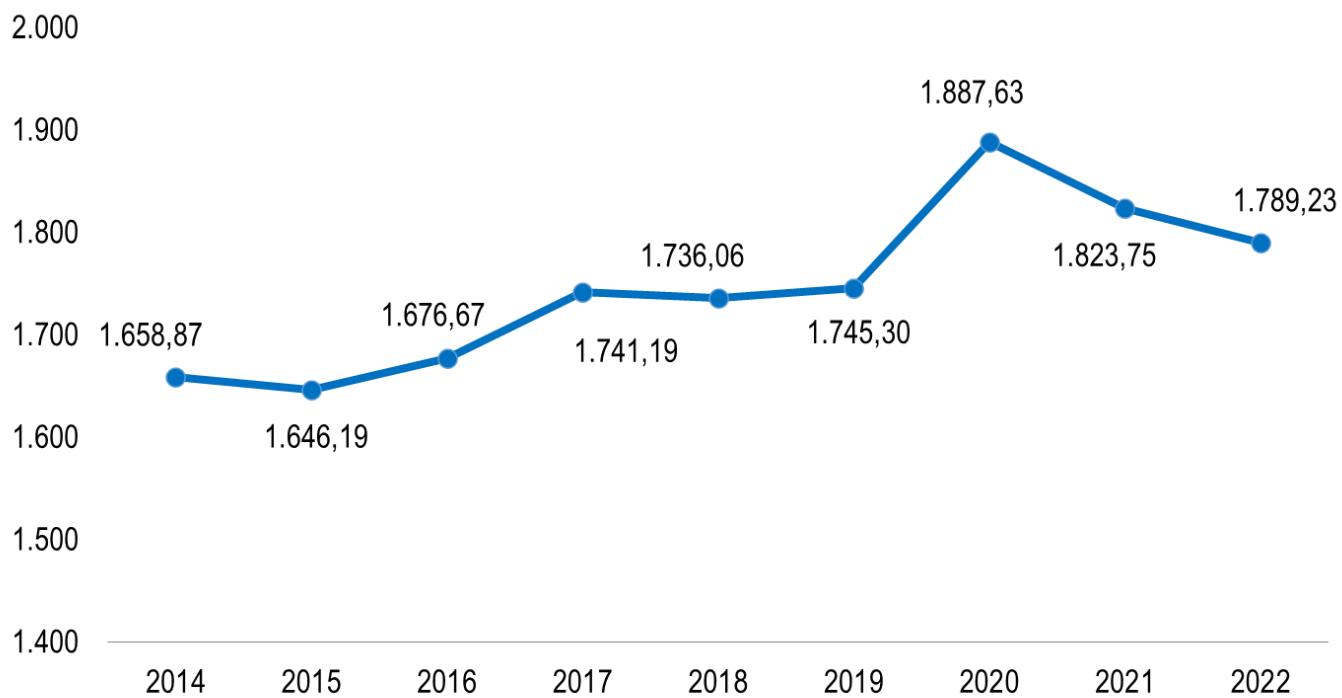
Elaboração: SPREV/MTP

GRÁFICO 6: Evolução da Quantidade de Benefícios Emitidos pela Previdência Social, segundo a clientela (2013 a 2022)
 - Em milhões de benefícios - Média de janeiro a setembro.



Fontes: Anuário Estatístico da Previdência Social - AEPS; Boletim Estatístico da Previdência Social – BEPS
 Elaboração: SPREV/MTP

GRÁFICO 7: Valor Médio do Total dos Benefícios Emitidos (média de janeiro a setembro de cada ano) – 2014 a 2022:
 em R\$ de set/22 (INPC)



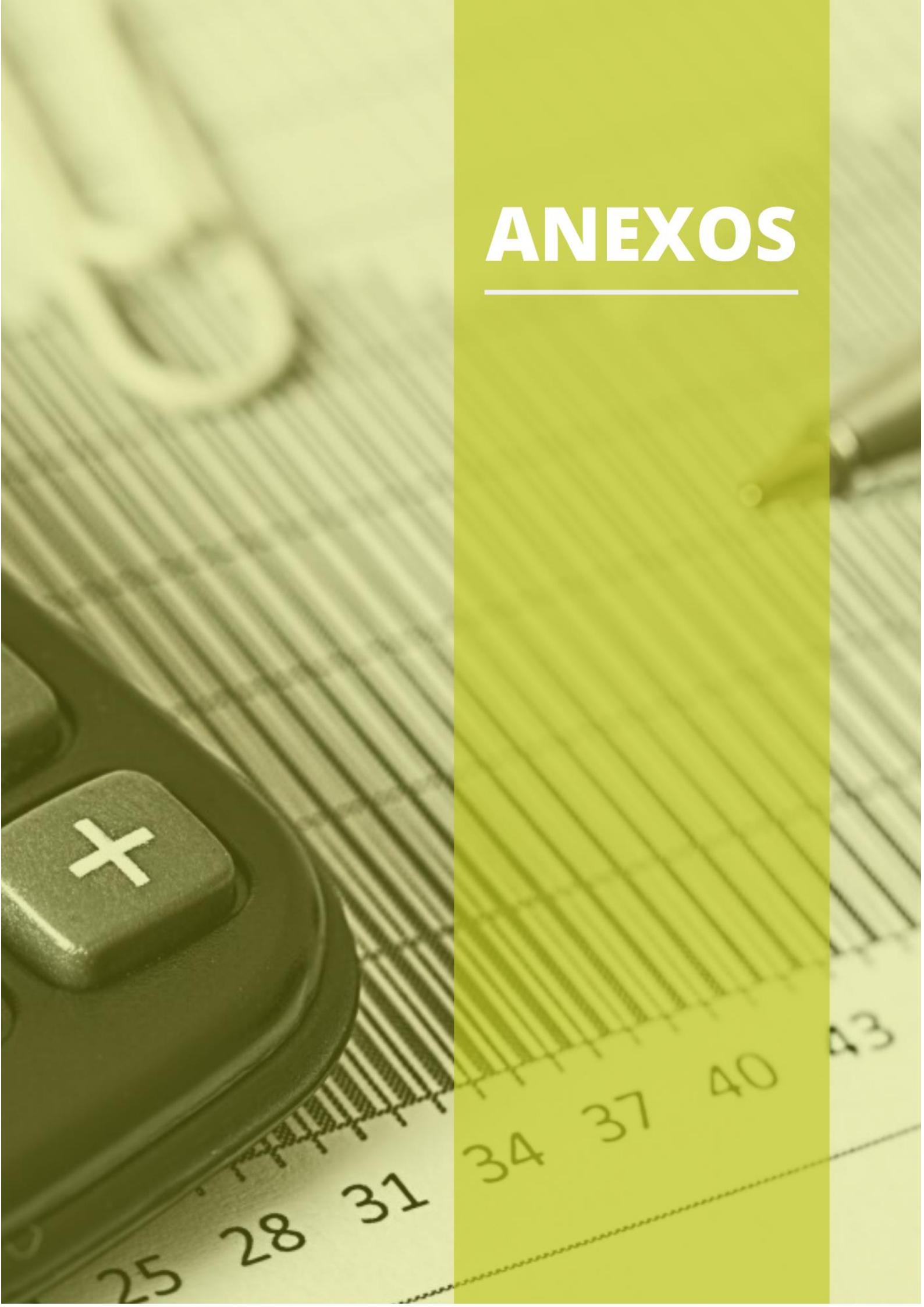
Fontes: Anuário Estatístico da Previdência Social - AEPS; Boletim Estatístico da Previdência Social – BEPS
 Elaboração: SPREV/MTP

TABELA 4: Evolução da Quantidade de Benefícios Concedidos pela Previdência Social (set/21, ago/22 e set/22) e acumulado de janeiro a setembro (2021 e 2022).

Item	set/21	ago/22	set/22	Var. %	Var. %	Acumulado no Ano		Var. %
	(A)	(B)	(C)	(C / B)	(C / A)	2021	2022	
TOTAL	405.398	559.935	506.531	(9,5)	24,9	3.618.850	3.867.550	6,9
PREVIDENCIÁRIOS	352.164	451.687	411.747	(8,8)	16,9	3.177.246	3.206.742	0,9
Aposentadorias	95.562	132.370	129.440	(2,2)	35,5	816.885	999.281	22,3
Idade	62.305	86.805	86.545	(0,3)	38,9	541.815	631.007	16,5
Invalidez	10.508	15.448	12.678	(17,9)	20,7	81.620	139.308	70,7
Tempo de Contribuição	22.749	30.117	30.217	0,3	32,8	193.450	228.966	18,4
Pensão por Morte	56.368	49.587	42.288	(14,7)	(25,0)	450.465	369.595	(18,0)
Auxílio-Doença	151.599	206.308	183.904	(10,9)	21,3	1.415.061	1.352.322	(4,4)
Salário-Maternidade	46.277	60.283	53.388	(11,4)	15,4	478.016	464.424	(2,8)
Outros	2.358	3.139	2.727	(13,1)	15,6	16.819	21.120	25,6
ACIDENTÁRIOS	15.847	19.840	17.932	(9,6)	13,2	134.601	137.745	2,3
Aposentadorias	339	596	516	(13,4)	52,2	2.840	4.992	75,8
Pensão por Morte	32	27	50	85,2	56,3	181	227	25,4
Auxílio-Doença	13.645	16.370	14.478	(11,6)	6,1	116.472	110.649	(5,0)
Auxílio-Accidente	1.828	2.841	2.877	1,3	57,4	15.049	21.800	44,9
Auxílio-Suplementar	3	6	11	83,3	266,7	59	77	30,5
ASSISTENCIAIS	37.349	88.376	76.806	(13,1)	105,6	306.740	522.699	70,4
Benefício de Prestação Continuada/BPC - LOAS	37.349	88.376	76.806	(13,1)	105,6	306.740	522.699	70,4
Pessoa idosa	21.228	43.050	40.587	(5,7)	91,2	171.055	272.206	59,1
Pessoa com deficiência	16.099	45.308	36.202	(20,1)	124,9	133.259	250.348	87,9
Outros benefícios assistenciais	22	18	17	(5,6)	(22,7)	2.426	145	(94,0)
BENEFÍCIOS DE LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA (BLE)	38	32	46	43,8	21,1	263	364	-

Fontes: Anuário Estatístico da Previdência Social - AEPS; Boletim Estatístico da Previdência Social – BEPS.

Elaboração: SPREV/MTP

A close-up photograph of a calculator keyboard. The '+' key is prominently visible in the foreground. Below the calculator, a metric ruler is placed horizontally, showing markings from 25 to 43. The background is blurred.

ANEXOS

ANEXO I

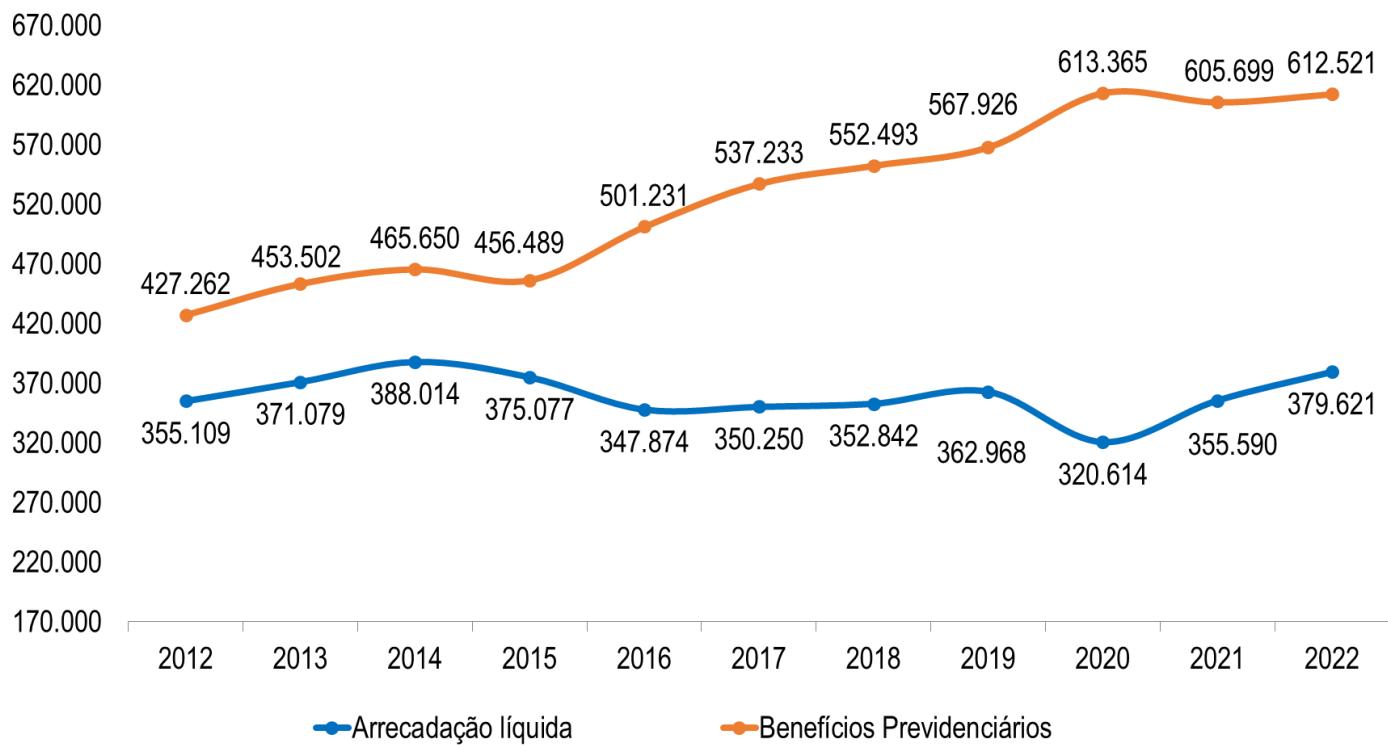
I.I Relação entre a Arrecadação Líquida e a Despesa com Benefícios (R\$ milhões de set/22 - INPC)

Período	Arrecadação Bruta (1)	Transferências a Terceiros	Arrecadação Líquida	Benefícios Previdenciários	Relação %	Saldo
	(A)	(B)	C = (A - B)	(D)	E=(D/C)	F= (C - D)
Valores referentes ao acumulado até o mês de Setembro, a preços de Set/2022 INPC						
2012	394.846	39.736	355.109	427.262	120,3	(72.153)
2013	413.117	42.038	371.079	453.502	122,2	(82.422)
2014	431.886	43.872	388.014	465.650	120,0	(77.636)
2015	417.924	42.847	375.077	456.489	121,7	(81.412)
2016	387.370	39.497	347.874	501.231	144,1	(153.357)
2017	389.250	39.001	350.250	537.233	153,4	(186.984)
2018	392.557	39.716	352.842	552.493	156,6	(199.652)
2019	387.885	24.917	362.968	567.926	156,5	(204.958)
2020	340.042	19.428	320.614	613.365	191,3	(292.752)
2021	377.375	21.785	355.590	605.699	170,3	(250.109)
2022	398.576	18.956	379.621	612.521	161,4	(232.900)
set/20	41.773	2.128	39.645	60.102	151,6	(20.456)
out/20	51.016	2.179	48.837	60.180	123,2	(11.344)
nov/20	48.650	2.268	46.382	59.603	128,5	(13.221)
dez/20	67.787	2.246	65.541	60.273	92,0	5.268
jan/21	41.105	3.671	37.435	58.605	156,6	(21.170)
fev/21	41.937	2.199	39.737	60.883	153,2	(21.146)
mar/21	41.123	2.254	38.869	61.463	158,1	(22.594)
abr/21	41.800	2.195	39.605	60.603	153,0	(20.998)
mai/21	39.768	2.300	37.468	67.958	181,4	(30.490)
jun/21	40.006	2.316	37.690	98.648	261,7	(60.958)
jul/21	43.547	2.283	41.264	80.916	196,1	(39.651)
ago/21	43.438	2.258	41.181	58.337	141,7	(17.156)
set/21	44.650	2.310	42.340	58.286	137,7	(15.946)
out/21	42.937	2.283	40.654	57.729	142,0	(17.075)
nov/21	44.254	2.262	41.992	56.648	134,9	(14.656)
dez/21	68.230	1.905	66.324	57.949	87,4	8.375
jan/22	44.566	3.117	41.449	57.711	139,2	(16.262)
fev/22	43.019	1.953	41.066	60.596	147,6	(19.530)
mar/22	43.911	1.887	42.024	62.089	147,7	(20.065)
abr/22	44.801	1.956	42.845	66.961	156,3	(24.116)
mai/22	43.791	1.999	41.792	88.450	211,6	(46.658)
jun/22	42.562	1.980	40.582	82.407	203,1	(41.825)
jul/22	44.431	1.987	42.443	61.038	143,8	(18.595)
ago/22	45.642	2.008	43.634	71.504	163,9	(27.871)
set/22	45.855	2.069	43.786	61.765	141,1	(17.979)

Fonte: CGF/INSS.

Elaboração: SPREV/MTP

I.II Arrecadação Líquida X Despesa com Benefícios (acumulado até o mês de setembro de cada ano, em R\$ milhões de set/22 –INPC



Fonte: CGF/INSS

Elaboração: SPREV/MTP

ANEXO II

Rubricas de arrecadação previdenciária

1. Pessoa Física: Contribuinte Individual, Empregado Doméstico, Segurado Especial e Facultativo.
2. SIMPLES - Recolhimento em Guia da Previdência Social – GPS: recolhimento relativo à contribuição do segurado empregado de empresas optantes pelo SIMPLES.
3. SIMPLES – repasse STN: Repasse, pela Secretaria do Tesouro Nacional, dos valores recolhidos relativos à cota patronal de empresas optantes pelo SIMPLES.
4. Empresas em Geral: empresas sujeitas às regras gerais de contribuição, incluídos os recolhimentos referentes à cota patronal, dos empregados e do seguro acidente.
5. Setores Desonerados: arrecadação em DARF relativas à desoneração da folha de pagamento, conforme a Lei 12.546 de 14/12/2011.
6. Entidades Filantrópicas: recolhimento relativo à contribuição do segurado empregado de Entidades Filantrópicas das áreas de saúde, educação e assistência social, que têm isenção da cota patronal.
7. Órgãos do Poder Público - Recolhimento em GPS: Recolhimento em Guia da Previdência Social - GPS - em relação aos servidores da administração direta, autarquias e fundações, da União, Estados e Municípios, vinculados ao RGPS.
8. Órgãos do Poder Público - Retenção FPM/FPE: Valores retidos do Fundo de Participação dos Estados - FPE - ou do Fundo de Participação dos Municípios - FPM - para pagamento das contribuições correntes de Estados e Municípios.
9. Clubes de Futebol: receita auferida a qualquer título nos espetáculos desportivos de que os clubes de futebol participem.
10. Comercialização da Produção Rural: Valores recolhidos por Produtores Rurais Pessoa Física e Jurídica, quando da comercialização de sua produção.
11. Retenção (11%): valor retido pela contratante de serviços prestados mediante cessão de mão-de-obra no valor de 11% da nota fiscal, da fatura ou do recibo de prestação de serviços.
12. Fundo de Incentivo ao Ensino Superior – FIES: Dívida das universidades junto à Previdência repassada ao INSS através do Fundo de Incentivo ao Ensino Superior - FIES.
13. Reclamatória Trabalhista: recolhimento sobre verbas remuneratórias decorrentes de decisões proferidas pela Justiça.
14. Arrecadação / Comprev / Dec.6.900/09: compensação financeira entre os regimes próprios de previdência e o RGPS
15. Arrecadação / Lei 11.941/09: refinanciamento de débitos previdenciários.
16. Programa de Recuperação Fiscal – REFIS: Arrecadação proveniente do Programa de Recuperação Fiscal, que promove a regularização de créditos da União, decorrentes de débitos de pessoas jurídicas, relativos a tributos e contribuições administrados pela SRF e pelo INSS.
17. Depósitos Judiciais - Recolhimentos em GPS: Recolhimento em Guia da Previdência Social - GPS - de parcelas de créditos previdenciários das pessoas jurídicas que ingressam com ações contra a Previdência.
16. Depósitos Judiciais - Repasse STN: Valor repassado pela Secretaria do Tesouro Nacional referente à parcela do crédito previdenciário das pessoas jurídicas que ingressam com ações contra a Previdência (Lei nº 9.709/98).
18. Débitos: Débitos quitados através de Guia da Previdência Social - GPS - ou recebidos em decorrência de Contrato de Assunção, Confissão e Compensação de Créditos.
19. Parcelamentos Convencionais: Pagamento de parcelamentos não incluídos em programa específico de recuperação de crédito.
20. Sentenças Judiciais – TRF: Pagamento de precatórios de benefícios e de requisições de pequeno valor resultantes de execuções judiciais. A Lei nº 10.524, de 25.07.2002, no seu art. 28, determinou que as dotações orçamentárias para pagamento destes valores seriam descentralizadas aos Tribunais, não mais sendo pagas pelo INSS.
21. Restituição de Arrecadação – Procedimento administrativo pelo qual o sujeito é resarcido pelo INSS, de importâncias pagas indevidamente à Previdência Social, ou de importâncias relativas ao salário-família e ao salário-maternidade, que não tenham sido objeto de compensação ou de reembolso.
22. Transferências a Terceiros – Valor das contribuições sociais recolhidas pelo INSS e depois repassadas às respectivas entidades, tais como: SENAI, SENAR, SESC, SESI etc. O valor é negativo porque, apesar de ser arrecadado pelo INSS, depois é repassado e não faz parte do Fundo do Regime Geral de Previdência Social.