

Relatório de Avaliação

Benefícios Previdenciários Urbanos

Ciclo 2020

CONSELHO DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

COMITÊ DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE GASTOS DIRETOS

Ciclo CMAP
2020

Política avaliada
Benefícios Previdenciários Urbanos

Coordenador da avaliação
Secretaria de Previdência / Secretaria Especial de Previdência e
Trabalho / Ministério da Economia

Executores da avaliação
Diretoria de Auditoria de Previdência e Benefícios / Secretaria
Federal de Controle Interno / Controladoria-Geral da União

Secretaria de Previdência / Secretaria Especial de Previdência e
Trabalho / Ministério da Economia

Assessoria Técnica
Escola Nacional de Administração Pública (Enap)

Informações:
Secretaria de Avaliação, Planejamento, Energia e Loteria
Tel: (61) 3412-2358/2360

Home Page:
<https://www.gov.br/economia/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/cmap/>

É permitida a reprodução total ou parcial do conteúdo
deste relatório desde que mencionada a fonte.

Lista de siglas e abreviaturas

ABM – *Automatic Balancing Mechanism*

AE – Alíquota Efetiva

AN – Alíquota Necessária

AI – Aposentadoria por Idade

AIP – Aposentadoria por Incapacidade Permanente

ATC – Aposentadoria por Tempo de Contribuição

BACON – *blocked adaptive computationally efficient outlier nominators*

BTR – *Benefit-Tax Ratio*

CGU – Controladoria-Geral da União

CI – Contribuinte individual

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

CMAP – Conselho de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas

CMAG – Comitê de Monitoramento e Avaliação de Gastos Diretos

DDB – Data de Despacho do Benefício

DIB – Data de Início do Benefício

ECHP – *European Community Household Panel*

EF – Ensino Fundamental

EM – Ensino Médio

ENAP – Escola Nacional de Administração Pública

ES – Ensino Superior

GAI – *Gender Adequacy Index*

HRS – *Health and Retirement Study*

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPW – *Inverse Probability Weighting*

INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor

INSS – Instituto Nacional do Seguro Social

IPC/FIPE – Índice de Preços ao Consumidor, da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas

ISSA – *International Social Security Association*

LTT – Lifetime transfer

MEI – Microempreendedor Individual

NIT – Número de Identificação do Trabalhador

OASDI – Old-Age, Survivors, and Disability Insurance

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OIT – Organização Internacional do Trabalho

PAI – *Pension Adequacy Index*

PEC – Proposta de Emenda Constitucional

PBP – *Payback period*

PIB – Produto Interno Bruto

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNADC – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais

RGPS – Regime Geral de Previdência Social

RPPS – Regime Próprio de Previdência Social

SIAPE – Sistema Integrado de Administração de Pessoal

SIPP – *Survey of Income and Program Participation*

SSA – *Social Security Administration*

SPSMFA - Sistema de Proteção Social dos Militares das Forças Armadas

SPREV – Secretaria de Previdência

SSW – *Social Security Wealth*

Suibe – Sistema Único de Informações de Benefícios

TCU - Tribunal de Contas da União

TIR – Taxa Interna de Retorno

TR – Taxa de Reposição

Lista de tabelas

Tabela 3.1: Grupos de espécie de aposentadorias por sexo do aposentado.	43
Tabela 3.2: Estatísticas da distribuição do valor do benefício por grupo de espécies e sexo do aposentado (R\$ - valores constantes de dezembro de 2018).....	46
Tabela 3.3: Anos de contribuição e idade no momento do início da aposentadoria para diferentes grupos de espécies e sexo.....	47
Tabela 3.4A: Estatísticas e momentos da distribuição do valor do benefício por grupo de espécie e sexo do aposentado para o total de benefícios – R\$ de dezembro de 2018 (INPC).....	50
Tabela 3.5: Grupos de espécie de aposentadorias por sexo do aposentado – total de aposentadorias e subpopulação de aposentadorias que tiveram TR calculada.	54
Tabela 3.6: Distribuição por quartil de rendimento médio nos 36 meses antes da aposentadoria (em reais de dezembro de 2018).	58
Tabela 3.7: Distribuição da amostra por tipo de aposentadoria, sexo e idade dos indivíduos na Data de Início do Benefício (DIB).	68
Tabela 3.8: Distribuição da amostra por quartil de renda média antes da aposentadoria (em reais de dezembro de 2018).	69
Tabela 3.9: Distribuição da amostra por grau de escolaridade e tipo de aposentadoria.	70
Tabela 3.10: Distribuição da amostra por tipo de vínculo mais frequente e média das contribuições.....	70
Tabela 3.11: Distribuição do tempo de contribuição dos indivíduos da amostra.	71
Tabela 3.12: Distribuição do valor médio do primeiro benefício da aposentadoria (em reais de dezembro de 2018).	71
Tabela 3.13: Quantitativos de espécies de aposentadorias por sexo.....	73
Tabela 3.14: Últimas Remunerações por sexo e espécie de aposentadoria (em reais de dezembro de 2018).	73
Tabela 3.15: Primeiros Benefícios por sexo e espécie de aposentadoria (em reais de dezembro de 2018).	74
Tabela 3.16: Taxa de Reposição e estatísticas de sua distribuição por grupo de espécie de benefício e sexo do aposentado (período de apuração do rendimento: 36 meses anteriores à aposentadoria).	88
Tabela 3.17: Taxa de Reposição (36 meses) do RGPS por quartil da distribuição de rendimentos pré-aposentadoria, grupo de espécie de aposentadoria e sexo do segurado.....	92
Tabela 3.18: Taxa de Reposição para diferentes grupos de espécies de aposentadoria segundo o grau de escolaridade do aposentado.....	94
Tabela 3.19: Valores da TR do RPPS por quantis de posição.	97
Tabela 3.20: Taxas de Reposição do RPPS por sexo e espécie de aposentadoria.	97
Tabela 3.21: Taxa de Reposição (36 meses) do RPPS por quartil da distribuição de rendimentos pré-aposentadoria, grupo de espécie de aposentadoria e sexo do segurado.....	99
Tabela 3.22: Distribuição da TIR na amostra por tipo de aposentadoria e sexo.	101
Tabela 3.23: Distribuição da TIR na amostra por tipo de aposentadoria, quartil de renda e sexo.	105
Tabela 3.24: Distribuição da TIR na amostra por grau de escolaridade, tipo de aposentadoria e sexo.	106
Tabela 3.25: Distribuição da TIR na amostra por vínculo mais frequente ao longo da vida laboral, tipo de aposentadoria e sexo.....	107
Tabela 3.26: Distribuição da TIR na amostra por faixa de idade na Data de Início do Benefício (DIB), tipo de aposentadoria e sexo.....	108
Tabela 3.27: Distribuição da TIR na amostra por faixa de tempo de contribuição, tipo de aposentadoria e sexo.	109
Tabela 3.28: Valores da TIR por medidas de posição.....	114

Tabela 3.29: Taxas internas de retorno por espécie de aposentadoria e sexo.	115
Tabela 3.30: Taxa interna de retorno por quartil da distribuição de rendimentos médios 36 meses pré-aposentadoria, grupo de espécie de aposentadoria e sexo do segurado.	116

Lista de quadros

Quadro 3.1: Distribuição por quartil de rendimento médio nos 36 meses antes da aposentadoria (em reais de dezembro de 2018).	60
Quadro 3.2: Alíquotas consideradas para cálculo de contribuição.....	80

Lista de gráficos

Gráfico 3.1: Histograma da proxy de rendimento pré-aposentadoria (médias dos últimos 12 meses ou 36 meses) – R\$ de dezembro de 2018.....	54
Gráfico 3.2: Valor médio da remuneração/salário de contribuição para cada mês nos 36 meses antes da aposentadoria (em R\$ de dez/2018).....	55
Gráfico 3.3: Média das contribuições estimadas a cada mês para a amostra (em R\$ de dezembro de 2018).	64
Gráfico 3.4: Valor médio dos benefícios estimados para a amostra a cada mês a partir da aposentadoria (em R\$ de dezembro de 2018).	66
Gráfico 3.5: Dispersão entre o primeiro benefício e a última remuneração (valores em reais de dezembro de 2018).	75
Gráfico 3.6: Ano de ingresso dos servidores que se aposentaram pelo RPPS da União em 2018.	77
Gráfico 3.7: Quantidade de registros encontrados na RAIS entre 1985 e 2018.	78
Gráfico 3.8: Quantidade de Registros por classificação quanto ao tipo de vínculo.....	79
Gráfico 3.9: Remuneração Média no SIAPE e RAIS entre 1985 até 2018 (valores em reais de dezembro de 2018).	80
Gráfico 3.10: Contribuições estimadas durante o período de estudo (valores em reais de dezembro de 2018).	81
Gráfico 3.11: Taxa de Reposição do RGPS – diferentes períodos de referência, com e sem <i>outliers</i>	84
Gráfico 3.12: Distribuição da Taxa de Reposição das aposentadorias programadas (após exclusão de <i>outliers</i>).	85
Gráfico 3.13: Distribuição da Taxa de Reposição das aposentadorias por incapacidade permanente (após exclusão de <i>outliers</i>).....	85
Gráfico 3.14 A: Taxa de Reposição das aposentadorias programadas - diferentes períodos de referência, com e sem <i>outliers</i>	86
Gráfico 3.15: Taxa de Reposição de aposentadorias por idade e tempo de contribuição e sexo do segurado para diferentes idades.....	89
Gráfico 3.16: Taxa de Reposição de aposentadorias por tempo de contribuição segundo a incidência do fator previdenciário e sexo do segurado para diferentes idades.	90
Gráfico 3.17: Taxa de Reposição de aposentadorias por idade e tempo de contribuição e sexo do segurado segundo quantidade de anos de contribuição à previdência.	91
Gráfico 3.18: Taxa de Reposição de aposentadorias por tempo de contribuição e sexo do segurado segundo pontuação (idade mais tempo de contribuição).	95
Gráfico 3.19: Taxa de Reposição do RPPS por Espécie de aposentadoria e Sexo (%).....	98
Gráfico 3.20: Taxa de Reposição dos aposentados do RPPS de maneira voluntária, por sexo e idade de aposentadoria.	98
Gráfico 3.21: <i>Distribuição da TIR na amostra por tipo de aposentadoria e sexo^a</i>	102
Gráfico 3.22: Distribuição da <i>TIR</i> na amostra por tipo de aposentadoria e renda média antes da aposentadoria.	103
Gráfico 3.23: <i>Distribuição da TIR na amostra por tipo de aposentadoria e grau de escolaridade</i>	110
Gráfico 3.24: Distribuição da <i>TIR</i> na amostra por tipo de aposentadoria e vínculo mais frequente ao longo da vida laboral (apenas vínculos vigentes em dezembro de 2018).	111
Gráfico 3.25: Distribuição da <i>TIR</i> por idade na Data de Início do Benefício (DIB).	112
Gráfico 3.26: Frequência dos tipos de aposentadorias na amostra, por idade na Data de Início do Benefício (DIB).....	113

Gráfico 3.27: Taxa Interna de Retorno média (<i>TIR Média</i>) por pontuação (idade + tempo de contribuição) obtida pelos indivíduos da amostra com ATC.	114
Gráfico 3.28: Histograma dos resultados da TIR para os servidores aposentados pelo RPPS..	115
Gráfico 3.29: Média da TIR conforme idade de aposentadoria e sexo.....	116

Sumário

1	Introdução.....	11
2	Questão 1 - O prazo de validade referente a benefícios que têm prazos fixos ou cuja manutenção depende de reavaliação periódica ou de prova de vida está sendo obedecido?..	13
3	Questão 2 - Quais os indicadores que podem ser utilizados para medir a adequação e equidade do sistema previdenciário brasileiro?	16
	Objetivos e Funções do Sistema Previdenciário	17
3.1	Revisão da literatura	18
3.1.1	Adequação e Equidade na Previdência: dimensões e instrumentos	18
3.1.2	Indicadores de desigualdade e indicadores previdenciários	21
3.1.2.1	Indicadores de desigualdade.....	21
3.1.2.2	Indicadores previdenciários	22
3.1.3	Literatura empírica internacional.....	27
3.1.4	Revisão da literatura empírica nacional.....	33
3.2	Bases de dados do RGPS	38
3.2.1	Base de dados para cálculo da Taxa de Reposição	39
3.2.1.1	Obtenção e tratamento da base de dados para a TR do RGPS	39
3.2.1.2	Estatísticas Descritivas	43
3.2.1.3	Detecção de outliers	56
3.2.1.4	Distribuição dos indivíduos por características socioeconômicas	56
3.2.2	Base de dados para cálculo da Taxa Interna de Retorno	59
3.2.2.1	Definição da Amostra	59
3.2.2.2	Estimação do histórico de contribuições previdenciárias.....	59
3.2.2.3	Construção da base de fluxo estimado de benefícios.....	65
3.2.2.4	União dos fluxos de contribuições e benefícios por indivíduo e tratamento adicional da base.....	67
3.2.2.5	Detecção de outliers	67
3.2.2.6	Estatísticas descritivas.....	68
3.3	Bases de dados do RPPS da União	72
3.3.1	Base de dados para cálculo da Taxa de Reposição	72
3.3.1.1	Estatísticas descritivas.....	73
3.3.2	Base de dados para cálculo da Taxa Interna de Retorno	75
3.3.2.1	Estatísticas descritivas.....	77
3.4	Resultados	82
3.4.1	Taxa de Reposição.....	82
3.4.1.1	TR para aposentadorias do RGPS	83
3.4.1.2	TR para aposentadorias do RPPS da União	96
3.4.2	Taxa Interna de Retorno.....	100

3.4.2.1	TIR para aposentadorias do RGPS	100
3.4.2.2	TIR para aposentadorias do RPPS.....	114
3.5	Discussão dos resultados	118
3.5.1	Indicadores de equidade e progressividade para o RGPS.....	118
3.5.2	Indicadores de equidade e progressividade para o RPPS dos servidores da União 120	
3.5.3	Limitações das análises	121
3.6	Conclusões.....	123
	Referências bibliográficas	126
	Apêndice A – Principais conceitos relacionados à Previdência e à Equidade.....	132
	Apêndice B – Quadros-Sínteses da Literatura.....	138
	Apêndice C – Principais regras de aposentadoria do RGPS vigentes entre 2016 e 2018	169
	Apêndice D – Regras constitucionais de aposentadoria do servidor em 2018.....	170
	Anexo A – Grupo de Trabalho	172
	Anexo B – Alíquotas e limites de remunerações/salários de contribuição.....	173

1 Introdução

A ação orçamentária OE81- *Benefícios Previdenciários Urbanos* permite o financiamento do pagamento de benefícios previdenciários ao segurado da área urbana do Regime Geral de Previdência Social (RGPS) e consiste na principal ação associada à política previdenciária no Brasil.

Acerca dos benefícios do RGPS, diversas auditorias anteriormente realizadas pela Controladoria-Geral da União (CGU) identificaram oportunidades de melhoria no gasto público, mediante qualificação dos dados relativos aos cadastros e pagamentos realizados. Nesse sentido, definiu-se avaliar a observância dos prazos de validade de benefícios que têm prazos fixos ou cuja manutenção depende de reavaliação periódica ou de prova de vida. Justifica-se que, findo o prazo de validade do benefício, sua não suspensão onera indevidamente as despesas previdenciárias.

O segundo objeto da presente avaliação destina-se a atender o Plenário do Tribunal de Contas da União (TCU) que, por meio do Acórdão nº 738/2020, decidiu “recomendar à Casa Civil da Presidência da República, em conjunto com o Ministério da Economia e com o Ministério da Defesa¹ que avaliem a conveniência e a oportunidade de: formalizar e implementar rotinas de monitoramento ou avaliação periódica do desempenho do sistema previdenciário quanto ao indicador de equidade (em especial seus efeitos sobre a desigualdade e a transferência de renda), contemplando o RGPS, o Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores (RPPS) da União e o regime de inatividade dos militares das Forças Armadas, dando transparência ao resultado”.

É fundamental a compreensão de que a política previdenciária consiste em elemento nuclear dos arranjos institucionais dos Estados de Bem-Estar contemporâneos. Entre a multiplicidade de objetivos de um sistema previdenciário, destacam-se: promover a suavização do consumo ao longo do tempo, promover o compartilhamento de riscos e a redução da incerteza, atenuar a pobreza (em especial da população idosa). Também se pode incluir a dimensão distributiva: promover maior progressividade na redistribuição de renda previdenciária, objetivo que ainda pode ser entendido em meio a finalidades mais amplas de coesão social.

Logo, no nível coletivo, além do combate à pobreza, é desejável que o sistema previdenciário atue no sentido de promover algum nível de redistribuição de renda na sociedade. A avaliação do papel redistributivo da política previdenciária consiste em tema prioritário para o Estado que busca a redução das elevadas desigualdades pré-existentes. Nesse sentido, é desejável que a distribuição de renda efetuada pela previdência seja progressiva e, assim, contribua para a atenuação das desigualdades de renda ao longo do tempo.

Nesse âmbito, a avaliação da dimensão de equidade no sistema previdenciário brasileiro apresenta-se como aspecto fundamental, especialmente para essa política que se configura como a maior transferência de renda do País, tendo participação na renda total em torno de 14% do PIB, quando somados o RGPS e os RPPS de União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

Portanto, as questões a serem respondidas nessa avaliação e que estão associadas à Ação Orçamentária OE81 – Benefícios Previdenciários Urbanos, são:

1) O prazo de validade referente a benefícios que têm prazos fixos ou cuja manutenção depende de reavaliação periódica ou de prova de vida está sendo obedecido? e

¹ Com fulcro no art.43, inciso I, da Lei 8.443/1992 c/c o art. 250, inciso III, do Regimento Interno do Tribunal de Contas da União.

2) Quais os indicadores que podem ser utilizados para medir a adequação e equidade do sistema previdenciário brasileiro?

Acerca da questão 1, as análises foram realizadas pela CGU. Acerca do escopo, registra-se que foi analisada amostra de espécies de benefícios incluídos nas análises, a partir do quantitativo e da materialidade das espécies para as quais os benefícios têm prazo determinado ou necessidade de revisão da pertinência de sua manutenção.

No que diz respeito à questão 2, a despeito do fato de a avaliação estar associada a apenas uma Ação Orçamentária, referente ao pagamento de benefícios urbanos do RGPS, o escopo dessa questão abrange também os benefícios do RPPS dos servidores públicos da União, conforme detalhado a seguir. Ressalta-se que Sistema de Proteção Social dos Militares das Forças Armadas (SPSMFA) não faz parte do escopo deste trabalho, sendo passível de estudo futuro, uma vez que tal sistema não é considerado regime previdenciário² e não está sob as atribuições da Secretaria de Previdência (SPREV).

Por fim, registra-se que o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), como autarquia responsável pela manutenção dos benefícios analisados do RGPS, recebeu os relatórios que compõem esta avaliação, e foi-lhe dado direito de manifestação acerca da totalidade de seu conteúdo.

² Art. 50-A, da Lei nº 13.954/2019, definiu o escopo do Sistema de Proteção Social dos Militares como o conjunto integrado de direitos, serviços e ações, permanentes e interativas, de remuneração, pensão, saúde e assistência, caracterizando-se assim como instituto distinto dos regimes previdenciários.

2 Questão 1 - O prazo de validade referente a benefícios que têm prazos fixos ou cuja manutenção depende de reavaliação periódica ou de prova de vida está sendo obedecido?

A avaliação acerca da observância dos prazos de validade referentes a benefícios que têm prazos fixos, ou cuja manutenção depende de reavaliação periódica ou de prova de vida, foi realizada pela CGU, mediante a realização de trabalho pautado na utilização da técnica de cruzamentos de dados³.

A avaliação abordou a folha de pagamentos do INSS (Maciça) do mês de maio/2020 e perpassou as seguintes espécies de benefícios: Salário-Maternidade, Pensão por Morte, Auxílio-Doença, Auxílio-Acidente, Aposentadoria por Invalidez e Benefício de Prestação Continuada (BPC) à Pessoa com Deficiência. Para a realização das análises, adotou-se como critério a Lei nº 8.213, de 24.07.1991, que regulamenta cada uma das espécies tratadas no escopo da avaliação.

Assim, com a finalidade de responder a questão 1, foram definidas quatro subquestões de auditoria, a saber:

1. Existem pagamentos de Salário-Maternidade após 120 dias da data de concessão do benefício?
2. Existem pagamentos de Pensão por Morte além do prazo legal?
3. Existem benefícios por incapacidade sendo pagos sem o resultado conclusivo, de perícia médica, pela incapacidade?
4. Existem benefícios por incapacidade (excetuando-se os da espécie Auxílio-Doença) passíveis de perícia médica de reavaliação?

É importante registrar que não foram considerados nas análises vínculos decorrentes do reconhecimento de união estável, especificamente vínculos de companheiro, em razão de os possíveis desdobramentos documentais e judiciais desse tipo de vínculo poderem impactar a acurácia dos cruzamentos realizados entre os benefícios compreendidos na Maciça e a base de dados de casamentos utilizada (Sistema Nacional de Informações de Registro Civil – SIRC). Portanto, sob esse aspecto, os cruzamentos de dados se restringiram tão somente aos benefícios cujo grau de parentesco obtido do Sistema Único de Informações de Benefício (SUIBE) é igual a “cônjuge”.

É oportuno destacar que não foi possível realizar análises acerca de suspensões de pagamentos de benefícios em decorrência da ausência da prova de vida, em razão da suspensão, pelo INSS, até abril/2021⁴, do bloqueio de créditos aos beneficiários em razão da não realização desse procedimento. A suspensão justificou-se pela pandemia de Covid-19 e teve por finalidade evitar o deslocamento dos beneficiários aos locais de realização da prova de vida.

Os resultados das análises realizadas permitiram responder as subquestões de auditoria e, por fim, a questão 1 deste trabalho. A seguir, registram-se esses resultados.

³ Os resultados estão detalhados no Relatório de Auditoria nº 201800649, disponível em <https://eaud.cgu.gov.br/relatorios/download/967688>.

⁴ As suspensões foram substanciadas, inicialmente, pela Portaria INSS nº 373, de 16.03.2020, disponível em http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Portaria/PRT/Portaria%20n%C2%BA%20373-20-me-inss.htm suspendeu a comprovação de vida por 120, a partir de 17.03.2020. A suspensão foi prorrogada por meio da edição de Portarias sucessivas. Na data de finalização deste relatório, estava vigente a Portaria INSS nº 1.278, de 24.02.2021, disponível em <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-1.278-de-24-de-fevereiro-de-2021-305382120>.

Subquestão de auditoria 1: Existem pagamentos de Salário-Maternidade após 120 dias da data de concessão do benefício?

Considerando que o prazo máximo estabelecido normativamente para o Salário-Maternidade é de 120 dias, conforme os resultados dos cruzamentos realizados, não foram identificados pagamentos de benefícios fora do prazo legal.

Subquestão de auditoria 2: Existem pagamentos de Pensão por Morte além do prazo legal?

A Pensão por Morte que é paga ao cônjuge possui um prazo variável, com limites temporais estabelecidos a partir dos dispositivos contidos na Lei nº 13.135/2015. Segundo a norma, há duas possibilidades legais de duração dos benefícios: a) 4 meses, quando o titular era casado há menos de 2 anos na data de ocorrência do óbito do instituidor; ou b) um prazo variável, que depende da idade do cônjuge na data de óbito do instituidor, para os casados há mais de 2 anos.

Como resultado dos cruzamentos realizados, foram identificados 1.451 benefícios com duração superior a 120 dias, cujo titular tinha menos de 2 anos de casado na data de óbito do instituidor, desconsideradas as concessões decorrentes de decisão judicial. O valor total pago a esses beneficiários é de cerca de R\$ 2,56 milhões ao mês, que representam um total estimado de R\$ 33 milhões ao ano. No que diz respeito às pensões cujo tempo de casado era igual ou superior a 2 anos na data do óbito do instituidor, os exames não identificaram pagamentos fora do prazo previsto.

Ainda, a auditoria resultou na identificação de pensões pagas a beneficiários cujo parentesco com o instituidor da pensão não foi identificado no SUIBE. Como resultado, foram obtidas 308.200 pensões cujo parentesco registrado é “Não Informado”. Esse resultado dificulta o monitoramento dos prazos de validade das pensões, visto que a norma lança condições baseadas no parentesco entre o titular e o instituidor. Essa fragilidade, portanto, pode permitir que existam pagamentos além do prazo estabelecido na legislação.

Com base no exposto, conclui-se que, na Maciça de maio/2020, existem pagamentos de Pensão por Morte além do prazo legal e que há benefícios para os quais não foi possível fazer essa verificação, por falta de dados relacionados à realização de perícia ou ao parentesco entre o instituidor e o beneficiário da pensão.

Subquestão de auditoria 3: Existem benefícios por incapacidade sendo pagos sem o resultado conclusivo, de perícia médica, pela incapacidade?

A perícia médica é um instrumento essencial para a operacionalização dos benefícios por incapacidade, pois a partir dessa avaliação médica é possível identificar a incapacidade do requerente ao exercício de suas atividades laborativas. O resultado de uma perícia médica pode ser, inicialmente, favorável ou contrário. Se for favorável, o benefício será concedido. Assim, buscou-se identificar benefícios que tiveram uma perícia inicial contrária, porém, mesmo assim, foram pagos a despeito do resultado pericial. As espécies de benefícios avaliadas foram: Auxílio-Doença, Auxílio-Acidente, Aposentadoria por Invalidez, Benefício de Prestação Continuada à Pessoa com Deficiência e Pensão por Morte ao cônjuge, filho e irmão inválidos ou com deficiência intelectual ou mental ou deficiência grave.

Os cruzamentos de dados foram realizados com base na Maciça de maio/2020 e nas perícias médicas obtidas do SUIBE, que compreendem as avaliações médicas ocorridas entre outubro/2006 e a competência examinada. Como resultado, foram identificados aproximadamente 7 mil benefícios que tiveram perícia inicial contrária e que continuam sendo pagos, pelo que é possível concluir que existem benefícios por incapacidade sendo pagos sem registro no SUIBE de resultado conclusivo favorável à manutenção do benefício por incapacidade.

Subquestão de auditoria 4: Existem benefícios por incapacidade (excetuando-se os da espécie Auxílio-Doença) passíveis de perícia médica de reavaliação?

Os benefícios por incapacidade possuem a característica de passarem, periodicamente, por uma perícia médica de revisão, que avaliará se o benefício deverá ser prorrogado, cessado ou transformado em uma Aposentadoria por Invalidez ou, ainda, se o beneficiário deverá ser encaminhado para a reabilitação profissional. Logo, as perícias médicas de revisão devem ocorrer periodicamente para o adequado acompanhamento das condições que deram origem aos benefícios.

A análise acerca da atualização das perícias relativas aos benefícios por incapacidade, com pagamentos na Maciça de maio/2020, abrangeu as seguintes espécies: Auxílio-Acidente, Aposentadoria por Invalidez, Pensão por Morte ao irmão, filho ou cônjuge inválidos e Benefício de Prestação Continuada à Pessoa com Deficiência. Os dados de perícias médicas foram obtidos do SUIBE, que contempla aquelas ocorridas a partir de outubro/2006 até maio/2020.

Com base nos cruzamentos, e considerando apenas os benefícios não concedidos judicialmente e que tiveram a última perícia realizada até dezembro/2017, obteve-se um total de 897 mil benefícios. Em síntese, a partir dos cruzamentos de dados realizados, foram identificados benefícios por incapacidade (excetuando-se os da espécie Auxílio-Doença) que são passíveis de nova perícia médica.

Com base nos resultados das análises, bem como nas respostas a cada uma das subquestões de auditoria supracitadas, é possível afirmar que não estão sendo plenamente observados os prazos de validade referentes a benefícios que têm prazos fixos ou cuja manutenção depende de reavaliação periódica.

Ainda, em decorrência dos resultados do trabalho, serão apresentadas propostas de recomendações, no âmbito do CMAP, a fim de que seja estabelecido planejamento para a realização de perícia revisional dos benefícios não contemplados com avaliação pericial a partir de dezembro/2017 e a fim de que as hipóteses e os prazos legais de dispensa de perícia médica sejam contemplados na priorização de benefícios a serem periciados, considerando, inclusive, os custos relacionados à eventual consolidação de benefícios e, portanto, de pagamentos continuados a beneficiários que, se fossem submetidos à perícia, poderiam ter os benefícios cancelados.

3 Questão 2 - Quais os indicadores que podem ser utilizados para medir a adequação e equidade do sistema previdenciário brasileiro?

Os sistemas de previdência são geralmente avaliados sob a perspectiva de dois critérios básicos: adequação e sustentabilidade. O primeiro critério diz respeito ao nível de proteção dos beneficiários do sistema previdenciário e sua capacidade de suavizar a renda e o consumo de seus participantes ao longo do tempo. Tipicamente, é calculado por meio de indicadores individuais. O segundo critério se aplica à liquidez financeira e ao equilíbrio atuarial do sistema e é calculado por meio de indicadores agregados.

A busca pela sustentabilidade do sistema previdenciário deve ser conciliada a objetivos distributivos associados à manutenção ou à expansão da proteção previdenciária (COSTANZI; FERNANDES; ANSILIERO, 2018). Nesse sentido, a avaliação contínua dos aspectos distributivos da política previdenciária é fundamental para garantir seu aprimoramento, na medida em que permite maior focalização e definição objetiva dos grupos sociais com direito a condições mais favoráveis de contribuição e elegibilidade a benefícios.

A mensuração da equidade num sistema previdenciário usualmente é tarefa complexa, uma vez que a política previdenciária lida com diversas dimensões de equidade por meio de distintos instrumentos.

Sob o ponto de vista teórico, existem várias dimensões de desigualdade que podem ser analisadas no âmbito da política previdenciária. Da perspectiva intergeracional (redistribuição de renda entre as gerações), os sistemas previdenciários públicos, com método de financiamento por repartição e relação entre contribuição e benefício do tipo benefício-definido, usualmente permitem que uma geração como um todo receba mais do que a soma de suas contribuições anteriores.

Já do ponto de vista intrageracional (redistribuição de renda internamente às gerações), é comum que o sistema previdenciário promova redistribuição ao longo do ciclo de vida, ou seja, atuando de maneira a reduzir desigualdade de renda vertical entre ricos e pobres. Tal intuito pode ser alcançado, por exemplo, pelo instrumento da fórmula de cálculo dos benefícios, de maneira que ocorra pagamento de altas taxas de reposição para beneficiários com menor rendimento ao longo da vida laboral. Dessa maneira, ocorreriam subsídios à suavização do consumo ao longo do tempo daqueles indivíduos cujos ganhos são relativamente menores. Outra maneira consiste na fixação de piso e teto de benefício, o que também pode contribuir para a redistribuição de benefícios em favor de segurados com baixos rendimentos.

Além da redistribuição vertical, outro aspecto de redistribuição intrageracional refere-se à sua dimensão horizontal, perspectiva que contempla o aspecto comum de redistribuição entre grupos sociais, por meio da diferenciação de idades no acesso aos benefícios. Exemplo disso é a diferenciação de regras de acesso ao benefício entre segurados urbanos e rurais, bem como entre homens e mulheres.

Para se responder à questão 2 desta avaliação, partiu-se de indicadores de adequação dos regimes de previdência para indivíduos com características sociodemográficas distintas, e na sequência, compararam-se os valores obtidos para diferentes indivíduos segundo suas características, de modo a se poder analisar a equidade do sistema previdenciário.

Objetivos e Funções do Sistema Previdenciário

A política previdenciária consiste em um elemento fundamental dos arranjos institucionais dos Estados de Bem-Estar contemporâneos. Nesse âmbito, é importante o entendimento inicial acerca da multiplicidade de objetivos de um sistema previdenciário, no sentido de promover a suavização da renda e do consumo ao longo do ciclo de vida⁵, funcionar como um mecanismo seguro que permita o compartilhamento de riscos e redução da incerteza⁶, atenuar a pobreza, principalmente da população idosa, e redistribuir renda. Tais aspectos também podem ser entendidos no contexto de princípios mais amplos de coesão social e de compatibilização de objetivos como o crescimento econômico e a redução das distorções no mercado de trabalho.

Assim, avaliações restritas a um único objetivo, por mais importante que este seja, acabam por resultar em um diagnóstico insuficiente. Barr e Diamond (2006) apontam que os diversos objetivos de um sistema previdenciário são ponderados de maneira distinta pelos formuladores de política previdenciária, mas é importante que todas as dimensões sejam contempladas. Segundo os autores, um erro comum é a consideração de apenas um objetivo, ou seja, nem sempre, minimizar determinada distorção gerada pelo sistema previdenciário deve ser o objetivo a ser seguido. Outro erro, sugerem os autores, é ignorar os efeitos distributivos de um sistema de aposentadorias. Corroborando este argumento, é possível apontar que tem se consolidado na literatura (BRIMBLECOMBE, 2013; CHYBALSKI, 2018) o entendimento de que algum tipo de critério multidimensional deve ser empregado para avaliar a adequação de um sistema previdenciário. Isto implica o emprego de mais de um indicador previdenciário, de forma a captar elementos redistributivos relevantes.

Diversos organismos internacionais têm atuado de maneira importante no campo da previdência social. Esta inserção é feita de diversas maneiras, como a formulação de políticas públicas baseadas em modelos e arcabouços próprios, e a formação de recursos humanos para atuação em entidades previdenciárias nacionais. Alguns destes organismos são atores relevantes há mais tempo, como a Organização Internacional do Trabalho (OIT) e a *International Social Security Association* (ISSA). Outros, como o Banco Mundial, ganharam relevância posterior no debate, em particular, após a publicação do clássico texto *Averting the Old Crisis* (WORLD BANK, 1994).

Queisser (2000) aponta que, no passado, as visões destas organizações internacionais, particularmente no que se refere às reformas previdenciárias, eram caracterizadas por posições dogmáticas, que pouco colaboravam para o debate. Tal quadro parece ter se alterado em anos recentes. Ao compilar as recomendações de política previdenciária e os conceitos das principais instituições internacionais que tratam dos sistemas previdenciários, tais como Banco Mundial, Comissão Europeia, OIT e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), constata-se que se caminhou para um consenso de que as medidas de adequação não envolvem apenas a suavização do consumo, mas, não menos importante, a proteção contra a pobreza após a aposentadoria (CHYBALSKI; MARCINKIEWICZ, 2016). Ou seja, esta compreensão dá ênfase aos aspectos ligados à justiça social e está de acordo com o caráter multidimensional da avaliação dos sistemas previdenciários.

No nível coletivo, além do combate à pobreza, é desejável que o sistema previdenciário atue no sentido de promover redistribuição de renda na sociedade. Logo, a avaliação do papel redistributivo da política previdenciária consiste em tema prioritário para a avaliação do papel

⁵ O objetivo de suavização do consumo está associado à necessidade de que o arranjo institucional do Estado de Bem-Estar Social seja capaz de permitir aos indivíduos realocar consumo ao longo da vida (BARR, 2012).

⁶ Os objetivos de compartilhamento de riscos e redução da incerteza estão associados à necessidade de que o arranjo institucional do Estado de Bem-Estar Social seja capaz de atenuar mudanças inesperadas e inaceitáveis no padrão de vida ao longo do tempo. No âmbito do sistema previdenciário, tais objetivos são usualmente associados aos benefícios por incapacidade temporária e permanente bem como pensões por morte (BARR, 2012).

do Estado na redução das desigualdades pré-existentes. Nesse sentido, um princípio de justiça distributiva enunciaria que é desejável que a distribuição de renda efetuada pela previdência seja progressiva (ou seja, dos indivíduos de renda mais elevada para os de renda mais baixa) e, assim, contribua para a atenuação das desigualdades ao longo do tempo.

O Brasil é sabidamente um dos países mais desiguais e sua desigualdade se caracteriza por ser multifatorial, exigindo também estratégias diversificadas para seu enfrentamento (HOFFMANN, 2001). Assim, é importante que todos os determinantes da desigualdade sejam analisados e entendidos, sobretudo os relacionados a políticas públicas. A contribuição da previdência social para esse cenário é ainda mais crucial por se tratar de política social cujo eixo orientador é o objetivo de atendimento de necessidades sociais, especialmente dos grupos mais vulneráveis socioeconomicamente. Tal necessidade é reforçada pelo fato de se constituir em uma das políticas mais relevantes em relação ao dispêndio público e por ter impactos sobre toda a população, desde o início da vida ativa, até o recebimento dos benefícios. Portanto, faz-se imprescindível a contínua avaliação dos efeitos distributivos da política previdenciária na medida em que suas alterações acarretam, necessariamente, efeitos distributivos e sobre o compartilhamento de riscos, e, conseqüentemente, ganhos e perdas entre diferentes grupos populacionais.

Após essa breve discussão dos objetivos e funções do sistema previdenciário, contextualizando a importância da avaliação acerca de sua equidade, na próxima seção (3.1) discutem-se conceitos e são apresentados os instrumentos costumeiramente utilizados em análises de equidade e uma revisão de diversos trabalhos internacionais e nacionais que ajudaram a guiar as escolhas metodológicas relacionadas ao uso de indicadores de adequação e sua aplicação na avaliação de equidade da política previdenciária. Posteriormente, na seção 3.2, é descrito o processo de obtenção e estruturação das bases de dados utilizadas para estimação dos indicadores que serão apresentados e analisados na seção 3.3. Por fim, na seção 3.4 são discutidos os resultados e apresentadas as conclusões da avaliação.

3.1 Revisão da literatura

3.1.1 Adequação e Equidade na Previdência: dimensões e instrumentos

O conceito de equidade aplicado às políticas públicas, grosso modo, se refere ao tratamento igual dos iguais e desigual - no sentido de diferenciado - dos desiguais para se alcançar justiça social. Portanto, a equidade pressupõe a superação de desigualdades socioeconômicas evitáveis e consideradas injustas, reconhecendo que existem necessidades distintas que devem ser atendidas por ações diferenciadas (NUNES, 2011). Nesse sentido, equidade se diferencia do conceito de igualdade na medida em que esta última parte do pressuposto de que todos os indivíduos são iguais e, portanto, merecem tratamento igual (MEDEIROS, 1999 *apud* NUNES, 2011). Por equidade, portanto, entende-se que os indivíduos são diferentes e merecem tratamento diferenciado, a fim de se reduzir as desigualdades existentes.

Para ilustrar essa diferença, por exemplo, quando é estabelecida a mesma alíquota de contribuição para todos os contribuintes de um sistema previdenciário, está sendo aplicado o princípio da igualdade. Porém, quando são estabelecidas alíquotas diferenciadas e progressivas, conforme a renda de cada um, está sendo adotada a noção de equidade. Desse modo, a equidade pode ser compreendida também como um princípio que rege funções distributivas, com o objetivo de compensar ou superar as desigualdades socialmente injustas e evitáveis, ou seja, é um fundamento da justiça social (PORTO *et al.*, 2001 *apud* NUNES, 2011). O conceito de

equidade pode ainda ser desmembrado em dois tipos: equidade horizontal e vertical (WEST; CULLIS 1979; WAGFTAFF; VAN DOORSLAER, 1993, *apud* NUNES, 2011).

Equidade horizontal significa tratamento igual no âmbito de determinada política pública para indivíduos ou lares em circunstâncias consideradas similares (FAVREULT; STEUERLE, 2012). Já o conceito de equidade vertical implica tratamentos diferenciados para pessoas com circunstâncias diversas, considerando as características distintas dos indivíduos para aplicação de medidas desiguais. Dito de outra forma, a equidade vertical implica tratamentos diferenciados para necessidades também diferenciadas (JARDANOVSKI; GUIMARÃES, 1993, *apud* NUNES, 2011). Ou seja, grosso modo, enquanto a equidade horizontal significa tratar de forma igual aqueles que são considerados iguais, a equidade vertical significa tratar de forma desigual aqueles que são desiguais.

Um dos instrumentos para o alcance da equidade ou atenuação das desigualdades consideradas indesejadas são os mecanismos de redistribuição de renda. A discussão acerca de qual seria o nível ótimo de redistribuição por parte do Estado (ou, em particular, de um sistema previdenciário) que proporcionaria a maximização do bem-estar coletivo está diretamente associada às diferentes visões políticas da sociedade. Contudo, pode-se afirmar que a busca pela maior ação redistributiva do Estado em países com elevados níveis de desigualdade é o caminho almejado pela maioria das perspectivas das distintas teorias sociais.

Sob o ponto de vista teórico, existem várias dimensões de desigualdade que podem ser analisadas no âmbito das políticas previdenciárias (PLAMONDON *et al*, 2002; BARR, 2012), usualmente avaliadas sob a perspectiva intergeracional e intrageracional.

A perspectiva **intergeracional** avalia a redistribuição de renda entre as gerações. De forma simplificada, ocorre quando a relação entre os benefícios recebidos e as contribuições efetuadas é diferente para coortes⁷ distintas de indivíduos participantes do sistema de previdência. A extensão dessa redistribuição está relacionada ao método de financiamento do sistema previdenciário. Os sistemas públicos, que usualmente empregam um arranjo que combina um regime de repartição e benefício definido, estabelecem que as contribuições efetuadas durante o período ativo de cada geração financiam, a cada instante de tempo, os benefícios de gerações anteriores. Observa-se que a sustentabilidade desses arranjos depende do nível de redistribuição intergeracional. Assim, é fundamental que o nível de contribuição exigido às gerações vindouras (para o pagamento dos benefícios adequados às gerações anteriores) seja avaliado como aceitável do ponto de vista distributivo. Também fica claro que o volume de contribuições efetuadas depende do crescimento da massa de renda, que, por sua vez, é função do crescimento do número de trabalhadores e da taxa de crescimento de sua renda individual.

Por um lado, esse tipo de arranjo permite que determinada geração receba mais do que a soma de suas contribuições anteriores. No entanto, no caso de sistemas maduros que vivenciam processos de envelhecimento populacional, esses arranjos costumam apresentar dificuldades em termos de sustentabilidade fiscal e deterioração acelerada em termos de igualdade geracional, na medida em que acarretam ônus excessivo às gerações futuras para o financiamento dos benefícios, podendo representar ônus elevado demais para as gerações mais jovens. Nesse sentido, a organização dos planos como contribuição definida nacional⁸, mesmo

⁷ As denominadas *coortes* ou classes populacionais promovem o agrupamento de indivíduos que possuem características demográficas similares. Nesse sentido, é comum a análise de coortes de indivíduos nascidos em um mesmo período, de maneira a acompanhar a evolução desses agrupamentos ao longo do tempo.

⁸ Nos esquemas de contas nacionais, as contas individuais não recebem os recursos financeiros das contribuições, mas as contribuições são contabilizadas de forma escritural e o “saldo acumulado”, com uma taxa de juros *nocional*, serve como base para cálculo do valor do benefício. Nesse sentido, o financiamento é por repartição, mas com contribuição definida. Sistemas nacionais configuram-se assim híbridos entre regimes de repartição e benefício definido, e regimes de capitalização e contribuição definida.

sob financiamento por repartição, pode ser alternativa para a redução da desigualdade intergeracional, na medida em que vincularia de forma mais próxima o valor dos benefícios ao histórico de contribuições.⁹

Outra perspectiva de redistribuição é a **intrageneracional**, ou seja, redistribuição de renda que ocorre entre indivíduos de uma mesma geração. Ou, de forma esquemática, quando membros da mesma coorte são tratados de forma diferenciada pelo sistema previdenciário. Essa perspectiva pode ser interpretada à luz dos conceitos de equidade, ou seja, do ponto de vista da **equidade vertical**, a contribuição deve ser maior à medida em que a renda, riqueza ou capacidade de contribuição se expande ou à medida em que aumenta a fruição do sistema de seguridade. Já do ponto de vista da **equidade horizontal**, indivíduos com mesma capacidade contributiva (critério da capacidade contributiva) ou que usufruem de forma semelhante (critério do benefício) da seguridade/previdência social deveriam contribuir da mesma forma para o financiamento da seguridade social em geral ou da previdência em particular.

Empregando como base a argumentação de Schwarz (2006), é usual que o arranjo do sistema previdenciário promova redistribuição ao longo do ciclo de vida, particularmente em regimes de repartição e benefício definido. Isto pode ser feito com o intuito de reduzir desigualdade de renda entre ricos e pobres. Este é o caso da **redistribuição intencional**. Tal intuito pode ser alcançado, por exemplo, por meio de uma fórmula de cálculo dos benefícios que proporcione taxas de reposição mais elevadas para beneficiários com menor rendimento ao longo da vida laboral. Dessa maneira, ocorreriam subsídios à suavização do consumo ao longo do tempo daqueles indivíduos cujos ganhos são relativamente menores. Nesse sentido, dada a incerteza inerente aos rendimentos ao longo da vida laboral de cada indivíduo, o sistema provê, por construção, um seguro contra baixas remunerações e pobreza nas idades mais avançadas. Outra maneira consiste na fixação de piso e teto de benefício, o que também pode contribuir para a redistribuição de benefícios em favor de segurados com baixos rendimentos. Ademais, o mecanismo de atualização monetária dos benefícios também possui implicações distributivas, na medida em que benefícios mais próximos ao piso podem ter índices ou valores de reajustes maiores. De forma similar, alíquotas mais elevadas para indivíduos das camadas superiores de renda podem cumprir este mesmo papel redistributivo, particularmente se não se converterem em benefícios mais elevados.

Outro exemplo típico de medidas redistributivas consiste na diferenciação de idades no acesso aos benefícios, como no caso de distinção de regras entre segurados urbanos e rurais, bem como entre homens e mulheres. Em relação à redistribuição por gênero, essa é comum nos sistemas previdenciários, uma vez que mesmo no caso de homens e mulheres estarem sujeitos às mesmas regras contributivas e receberem os mesmos benefícios, haveria redistribuição de homens para mulheres devido ao fato das mulheres viverem, em média, mais que os homens. Nos casos em que ocorre diferencial de idade de acesso à aposentadoria, a redistribuição ainda é maior. Também pode haver redistribuição para famílias de tamanhos diferentes, por exemplo, a favor de segurados casados (ou com união estável) e famílias mais numerosas. Dentre as possibilidades, uma seria a atribuição de valores de benefício de pensão por morte mais elevados para famílias com um maior número de dependentes.

Mas, conforme também aponta Schwarz (2006), a redistribuição pode ser **não intencional**. Isto pode ocorrer quando o desenho do sistema gera algum tipo de redistribuição indesejada, ou inadequada. Uma primeira possibilidade ocorre quando as regras de cálculo do benefício levam em conta uma parcela do período contributivo que privilegia alguns grupos, por exemplo, aqueles cuja renda cresce mais no período imediatamente anterior à aposentadoria. Outra possibilidade ocorre quando há diferenciais de mortalidade relevantes para espécies de benefícios distintas, cujo acesso não é homogêneo. Desta forma, trabalhadores com renda mais

⁹ Para um debate sintético dos esquemas de contribuição definida nacional, ver Costanzi e Sidone (2019).

elevada ou de um dos gêneros, por terem expectativa de sobrevivência maior, teriam indicadores previdenciários mais favoráveis.

Logo, ressalta-se a importância das políticas previdenciárias na determinação da dinâmica das mais diversas dimensões de desigualdade. É desejável e defensável a busca pela maior progressividade das transferências de renda previdenciárias, de maneira a contribuir para a atenuação das desigualdades inter e intrageracionais.

Um aspecto que deve ser considerado na análise das políticas de previdência social é a dificuldade no desenho de sistemas previdenciários utilizando somente os conceitos de justiça e neutralidade atuarial. Queisser e Whitehouse (2006) apontam que, de forma geral, os sistemas previdenciários possuem diversos componentes (ligados aos múltiplos objetivos) e alguns deles podem ser atuarialmente justos ou atuarialmente neutros. Com base neste argumento, parece ser razoável afirmar que quanto mais presentes forem os elementos redistributivos, mais longe se estará da justiça ou da neutralidade atuarial. Daí a necessidade de elaboração e análise cuidadosas de indicadores que consigam operacionalizar os elementos associados à adequação e à equidade.

3.1.2 Indicadores de desigualdade e indicadores previdenciários

A avaliação da dimensão redistributiva de um sistema previdenciário é elemento fundamental na avaliação da política previdenciária e deve ser discutida em meio à atuação em caráter progressivo do Estado, na busca pela redução das desigualdades. Nesse sentido, há diversos indicadores que devem ser avaliados de forma conjunta, de acordo com as categorias de análise definidas. Finalmente, estes indicadores são dinâmicos, alterando-se em função das características econômicas e demográficas da população, bem como das regras do sistema previdenciário.

3.1.2.1 Indicadores de desigualdade

Um primeiro ramo da literatura analisa a equidade entre grupos ou domicílios, por meio de indicadores de desigualdade, e investiga se a previdência contribui para o aprofundamento ou a atenuação da desigualdade de renda, seja entre indivíduos, domicílios ou regiões. Os indicadores de desigualdade, a exemplo do índice de Gini, são estimados a partir de decomposição das rendas e transferências oriundas de alguma pesquisa domiciliar. Nesse caso, os indicadores são estimados antes e depois das contribuições e transferências previdenciárias e se comparam os resultados para inferir sobre o papel da previdência para a desigualdade observada. Nessa abordagem, o principal objeto de investigação empírica é se as transferências de renda previdenciárias colaboram ou não para atenuar a desigualdade de renda em determinado momento do tempo e em que medida isso ocorre, configurando-se, assim, uma avaliação da justiça social do sistema previdenciário de maneira explícita, direta e agregada.

A vantagem dessa primeira abordagem é fornecer uma visão geral sobre o resultado distributivo da política previdenciária em determinado momento. Entretanto, tal perspectiva, em geral, não considera da maneira adequada todo o histórico de contribuições e benefícios dos indivíduos ou contribuintes das diferentes gerações. Conseqüentemente, essa categoria de análise pode gerar imprecisões e vieses, seja pela introdução na análise de fatores não determinados pelo sistema previdenciário ou pela observação de apenas um momento particular, retrato que pode não representar adequadamente o sistema previdenciário em termos de suas regras de contribuições e benefícios. Adicionalmente, também pode-se fazer a crítica que o contrafactual inerente a esta abordagem é mais distante do efetivamente verificado, dado que, se não existisse o sistema previdenciário, certamente os indivíduos encontrariam alguma outra forma

de realocar renda entre períodos distintos, de forma a ter alguma forma de renda na velhice. Por outro lado, tal abordagem necessita quantidade menor de informações, dependendo apenas da disponibilidade de pesquisa domiciliar que forneça dados sobre a renda proveniente do sistema previdenciário apartada das demais fontes de renda. Finalizando, cabe mencionar que, tradicionalmente, a literatura internacional que relaciona previdência e desigualdade não é das mais relevantes, até mesmo pelos motivos citados anteriormente. Registram-se poucas contribuições dignas de nota. Desta forma, pelos motivos apontados, o foco é dado nos indicadores previdenciários, descritos a seguir.

3.1.2.2 Indicadores previdenciários

Esta abordagem pode ser considerada como preponderante na literatura internacional (MERRIAM, 1976, GEANAKOPOLOS et AL, 1999; QUINN, 1999; BROWN e IP, 2000; BROWN, 2008; ISSA, 2015, dentre muitos outros). Neste caso, as múltiplas dimensões referentes à adequação de um sistema previdenciário são analisadas por meio de **indicadores previdenciários individuais**. Este é o ponto de partida da análise empírica que será desenvolvida nas etapas posteriores desta avaliação. De forma geral, estes indicadores são calculados com o emprego de informações detalhadas sobre os fluxos de contribuições e de benefícios ao longo de toda a vida dos segurados da previdência.

Com fundamentação no arcabouço conceitual referente aos princípios de equidade horizontal e vertical é possível avaliar a equidade do sistema previdenciário. Isto é feito com base nos indicadores de adequação calculados para indivíduos ou grupos com características sociodemográficas distintas, selecionados de acordo com categorias previamente estabelecidas.

Feita esta distinção conceitual, foi feita uma revisão da literatura teórica. O intuito foi mapear os principais indicadores previdenciários empregados para analisar a equidade do sistema previdenciário, bem como descrever as suas características mais importantes. Nos termos de Leimer (1995), este grupo de trabalhos recebe a denominação de *[social security] money's worth literature*. Estes indicadores são apresentados a seguir, em dois grupos. No primeiro estão os cinco indicadores de uso mais tradicional na literatura relevante e na análise de políticas públicas. Todos estes indicadores podem ser classificados como *relativos*, na medida em que seus resultados não dependem da moeda empregada ou de valores absolutos. Daí a sua maior comparabilidade entre sistemas e países diferentes. No segundo grupo estão listados dois indicadores *absolutos*, que são classificados dessa maneira, devido a seus valores serem expressos em valores monetários, o que reduz de alguma forma seu emprego em análises comparativas.

3.1.2.2.1 Indicadores relativos

3.1.2.2.1.1 Taxa de Reposição (TR)

Este é o indicador previdenciário individual cujo cálculo é mais simples e é o mais empregado na literatura. Está diretamente ligado ao objetivo primário dos sistemas previdenciários de suavização da renda quando da aposentadoria. É calculado pela divisão entre o primeiro valor do benefício recebido e a renda do trabalho no período anterior. Pode ser calculado de duas formas: *bruta* ou *líquida*. No primeiro caso, os valores empregados são anteriores à incidência de eventuais tributos ou deduções, como, por exemplo, o imposto de renda. É a forma mais usualmente empregada por diversos autores.

No caso da TR líquida, os valores empregados no cálculo são posteriores à incidência de quaisquer descontos. Correspondem aos valores efetivamente recebidos pelo segurado. Não

parece haver consenso na literatura sobre quais deduções devem ser incorporadas aos cálculos. Adicionalmente, o caso da *TR* líquida acaba levando em conta aspectos particulares do sistema tributário, que podem deixar menos claras as características do sistema previdenciário que se se deseja analisar. Por este motivo, neste trabalho será adotada a *TR* bruta.

Como aponta Afonso (2016), há algumas vantagens acerca do uso da *TR*. É um indicador simples e de fácil compreensão, até mesmo para leigos. A princípio, somente duas observações, em períodos consecutivos, seriam suficientes para o cálculo da *TR*. Neste caso, não seria necessária a utilização de nenhum indexador para valores defasados no tempo ou de alguma taxa de desconto, em que sempre pode haver alguma discricionariedade. Outra vantagem da *TR* é que seu valor não é expresso em unidades monetárias. Por este fato e por sua simplicidade, presta-se adequadamente à comparação de sistemas previdenciários.

Ainda que seja tão simples, é necessário tomar algumas decisões metodológicas no cálculo da *TR*. A mais importante é o período em que a renda será analisada. Dois motivos são particularmente importantes. O primeiro é o fato de que nem sempre a última renda e o primeiro benefício estão em períodos imediatamente consecutivos. Pode haver algum espaçamento temporal entre ambos, o que prejudicaria os cálculos e a compreensão do indicador. O segundo motivo é que a última remuneração pode não ser uma medida adequada do poder de compra, se este apresenta oscilações não desprezíveis ou se há algum tipo de sazonalidade ou ainda a última remuneração pode trazer consigo acréscimos decorrentes da rescisão e, assim, superestimar a renda do trabalho. Por este motivo, trabalhos empíricos tentam superar estes eventuais problemas por meio da extensão do período em que se analisa a renda. Uma possibilidade é empregar uma média, por exemplo, dos últimos 12 meses observados do período contributivo.

A relativa simplicidade do cálculo da *TR* é também uma fraqueza. Conforme Chybalski e Marcinkiewicz (2016), a *TR* não permite uma avaliação abrangente da adequação dos sistemas previdenciários. Isto ocorre, pois este indicador não leva em conta aspectos associados ao ciclo de vida, que incorporem de forma adequada elementos intertemporais, tão fundamentais aos sistemas previdenciários. O mais evidente é o fato de que a *TR* não incorpora os períodos de contribuição e de recebimento dos benefícios, podendo levar a conclusões incorretas. Por exemplo, dois trabalhadores da mesma geração, com *TR* iguais, mas que se aposentaram em momentos distintos do tempo terão fluxos de contribuições e de benefícios bastante diferentes. Justamente por estes motivos, é que é necessário o cálculo de outros indicadores que incorporem a possibilidade de duração diferenciada dos pagamentos e recebimentos no sistema previdenciário. De forma simétrica, teríamos o caso de trabalhadores com históricos contributivos semelhantes (em termos de frequência e valores médios) levando a valores de aposentadoria similares, porém um deles com rendimentos altos no final da vida contributiva e o outro com rendimentos baixos. Haveria grande diferença nas *TR* entre eles, o que não refletiria um passado contributivo similar.

3.1.2.2.1.2 Taxa Interna de Retorno (*TIR*)

A *TIR* é a taxa que iguala os valores presentes esperados das contribuições e dos benefícios para cada trabalhador. Este indicador fornece informações adicionais sobre o sistema previdenciário, em particular sobre os aspectos distributivos e a dimensão da equidade. Assim como a *TR*, a *TIR* não é expressa em unidades monetárias, o que torna quaisquer comparações mais diretas. Ao levar em conta todo o ciclo de vida dos trabalhadores, permite que elementos importantes como a data de aposentadoria e a expectativa de vida diferenciada sejam incorporadas à análise. Isto é particularmente relevante quando houver regras de concessão diferentes ou quando o período de recebimento do benefício variar entre os grupos.

Para Afonso (2016), outra vantagem da *TIR* é que no cálculo deste indicador não é necessária definição de uma taxa de desconto para os valores monetários em momentos distintos do tempo, como ocorre para alguns dos indicadores apresentados a seguir. Isso faz com que o resultado seja mais consistente e menos sujeito aos eventuais criticismos sobre a escolha da taxa de desconto. De forma complementar, para Leimer (1995), a *TIR* é uma medida útil por permitir comparações com quaisquer taxas de desconto, até mesmo por se constituir, implicitamente, uma taxa que pode servir como *proxy* do custo de oportunidade de participação no sistema previdenciário. Outra vantagem adicional da *TIR* é que se as informações sobre as contribuições efetivamente realizadas estiverem disponíveis, não será necessário o conhecimento sobre as regras previdenciárias que deram origem a estas contribuições.

Entretanto, o cálculo da *TIR* também pode apresentar algumas dificuldades operacionais. A principal delas é que, sob o enfoque teórico, é necessário haver registros administrativos de boa qualidade sobre todo o ciclo de vida, desde o período contributivo até o período de recebimento do benefício, desde a sua concessão até a sua cessação. É improvável que estas informações, por tantos anos, estejam disponíveis para os pesquisadores. Também será necessário relacionar informações sobre contribuições e benefícios individuais, de forma inequívoca, etapa a ser realizada de forma minuciosa, pois é de se esperar que estas informações sejam originadas de bases de dados diferentes.

Desta maneira, é possível que para o cálculo da *TIR* seja necessário adotar uma série de premissas e fazer um conjunto não desprezível de suposições. Por exemplo, se for considerada uma concessão de benefício muito recente, será necessário imputar, de alguma forma, as probabilidades de morte por gênero e idade para calcular a duração dos recebimentos, dado que há truncamento à direita. No caso oposto, se for considerada uma concessão muito antiga, haverá informações mais precisas sobre os recebimentos, mas possivelmente será necessário imputar alguns registros de contribuições referentes à vida ativa, se estes não estiverem disponíveis. Ou seja, neste caso ocorre truncamento à esquerda.

3.1.2.2.1.3 Alíquota Necessária (ou Alíquota Atuariamente Justa) (*AN*)

A alíquota necessária ou atuariamente justa está diretamente relacionada ao conceito de justiça atuarial. Corresponde à alíquota que deveria incidir sobre a renda do trabalhador para que os valores presentes esperados das contribuições e dos benefícios fossem iguais. Este indicador provê uma informação muito importante e de interpretação imediata sobre o desenho do sistema previdenciário. Se a *AN* for superior à alíquota de contribuição incidente sobre a renda, esta é uma evidência de que esta alíquota vigente foi definida em um patamar inferior ao que seria necessário para a justiça atuarial, para cada trabalhador. Caso verifique-se o oposto, então o trabalhador está sendo onerado mais do que seria atuariamente necessário para custear o seu benefício. Ao se fazer o cálculo por categorias como gênero e espécie de benefício também é possível avaliar as características distributivas intrageracionais. Isto é, é possível que *AN* seja bastante diferente para homens ou mulheres e/ou para benefícios distintos. Estas diferenças permitem a análise dos elementos de equidade inerentes ao sistema de previdência, sejam estes intencionais ou não.

Todas as desvantagens que a *TIR* apresenta no que se refere aos longos períodos contributivos também são válidas para a *AN*, dado que este também é um indicador *lifetime*. Há ainda duas considerações a serem feitas. A primeira é que são necessárias informações sobre a renda dos trabalhadores. É possível que o sistema previdenciário não tenha registros adequados destes dados. Também pode ser necessária a imputação da renda por algum método. Por exemplo, isto pode ocorrer para trabalhadores por conta própria ou empregadores, em que a contribuição pode ser feita sobre o valor de renda escolhido pelo indivíduo, o que faz com que não obrigatoriamente a contribuição esteja diretamente ligada à renda, como ocorre com os

assalariados. Finalmente, para o cálculo da AN é necessária a escolha de uma taxa de desconto, para longos períodos, que sempre carrega algum grau de discricionariedade. Sempre há grande incerteza e não há consenso na literatura, particularmente para regimes de repartição. Escolhas inadequadas podem distorcer os resultados.

3.1.2.2.1.4 Alíquota Efetiva (AE)

O conceito de alíquota efetiva corresponde à relação entre os valores presentes das contribuições e das remunerações do trabalhador. Corresponde a quanto o trabalhador efetivamente contribuiu em relação a sua renda. Este indicador depende de informações apenas do período ativo. Inicialmente, serve para verificar a correção dos demais cálculos efetuados, pois seu valor não pode ser inferior ou superior às alíquotas definidas na legislação. Também fornece informações importantes sobre eventuais efeitos da imposição de piso ou teto sobre o salário-de-contribuição, que possam afetar o volume de contribuições efetuado. Seus valores podem ser cotejados com as alíquotas nominais incidentes sobre a renda e também com os valores de AN previamente calculados. Finalmente, também pode ser utilizado para analisar diferenças intrageracionais originadas de algum tipo de tratamento diferenciado a algum grupo.

3.1.2.2.1.5 *Benefit-Tax Ratio (BTR)* (Razão Benefício/Contribuição)

Este último indicador tem emprego menos usual na literatura previdenciária. Conforme apresentam Geanakoplos *et al.* (1999) a BTR expressa a relação entre os valores presentes esperados de benefícios e contribuições. A interpretação é que se trata de uma ponderação dos benefícios pelo custo contributivo necessário para obtê-los. Caso o valor seja superior à unidade, significa que o indivíduo obteve da previdência, na forma de benefícios, um valor superior àquele que contribuiu. Como também é um indicador associado ao ciclo de vida, para o seu cálculo também é necessário que seja escolhida uma taxa de desconto. Pode ser entendido como uma *proxy* da “generosidade” do sistema previdenciário para cada indivíduo ou grupo. Desta forma, pode ser empregado para a análise de eventuais subsídios cruzados no sistema previdenciário.

Conforme aponta Leimer (1995), há também um segundo grupo de indicadores utilizados com menos frequência para avaliar a adequação dos sistemas previdenciários. Conforme apontado anteriormente, estes indicadores podem ser classificados como *absolutos*.

3.1.2.2.2 Indicadores absolutos

3.1.2.2.2.1 *Payback period (PBP)* (Período de retorno)

É uma estimativa da duração do período requerido para que um beneficiário “recupere” em benefícios o valor que pagou em contribuições efetuadas enquanto estava no mercado de trabalho. Se o período de retorno é menor (maior) do que a expectativa de sobrevivência, então é esperado que o trabalhador receba mais (menos) do que efetivamente contribuiu à previdência. Também pode ser designado como período de equilíbrio. O período de retorno é usualmente utilizado em artigos voltados ao público em geral porque é de compreensão relativamente simples. Também pode ser entendido como uma *proxy*, ainda que imperfeita, da “generosidade” do sistema previdenciário.

3.1.2.2.2 *Lifetime transfer (LTT)* (Transferência vitalícia)

É dada pela diferença entre os valores presentes esperados de benefícios e de contribuições. Também pode ser denominada transferência vitalícia líquida, ou incremento da riqueza vitalícia (*lifetime wealth increment*). A interpretação é imediata: se o valor calculado for positivo (negativo), o trabalhador recebeu um volume de benefícios superior (inferior) às contribuições. Este indicador é uma “versão” individual da *Net Social Security Wealth*, apresentada no clássico trabalho de Feldstein (1974). Também pode ser entendida como uma versão de *BTR*, porém com a desvantagem de apresentar um resultado em termos absolutos, o que torna mais difíceis quaisquer comparações.

Uma vez feita a apresentação dos indicadores, cabe uma menção final a caminhos importantes que a literatura tem mostrado e alguns elementos inerentes a cada indicador. Leimer (1995) pondera que os indicadores apresentados nem sempre dão indicações equivalentes sobre a adequação dos sistemas previdenciários, podendo gerar *rankings* diferentes de ganhos entre trabalhadores com diferentes fluxos de contribuições e benefícios, sendo necessário analisar com cautela qual a medida mais adequada para a questão que se pretende responder. Indicadores absolutos como a transferência vitalícia podem mensurar o tamanho absoluto do “investimento” feito pelos trabalhadores por meio de suas contribuições. Mas indicadores “relativos”, como a *TIR* e a *BTR* são medidas mais apropriadas para análises de adequação e de equidade. Por este motivo são mais utilizadas para analisar a progressividade do sistema. Por exemplo, o sistema pode ser descrito como progressivo se a *TIR* cai à medida em que os valores de renda crescem.

Conforme mencionado no início deste texto, a complexidade de dimensões a serem avaliadas e a multiplicidade dos instrumentos de mensuração levou a uma importante vertente da literatura que trata de indicadores de adequação multidimensionais. Alonso-Fernandez *et al* (2018) desenvolvem um indicador sintético para medir a adequação desde uma perspectiva dinâmica e multidimensional - incluindo adequação atual e futura, diferenças entre sexos, segurança quanto à adequação depois da aposentadoria e sustentabilidade da adequação para as futuras gerações. O indicador *Pension Adequacy Index (PAI)* visa comparar os sistemas previdenciários e monitorar os efeitos das reformas. Também são realizadas comparações de adequação por sexo - *Gender Adequacy Index (GAI)*, que é a razão entre o *PAI* masculino e o *PAI* feminino de cada país. No mesmo sentido, a *International Social Security Association (ISSA)* elaborou um modelo de adequação quantitativo que define uma medida multivariada de adequação, para avaliar melhor os múltiplos objetivos dos sistemas de previdência. (ISSA, 2015).

Chybalski e Marcinkiewicz (2016) chamam a atenção para a importância de uma análise multidimensional dos sistemas de aposentadoria e pensão, considerando três dimensões: proteção contra a pobreza, suavização do consumo e diferenças de adequação entre os sexos. Os autores propõem a utilização de um indicador de adequação de aposentadoria sintético, composto, primeiramente, do quociente da renda mediana relativa e da taxa de risco de pobreza dos aposentados, complementada pela desigualdade de distribuição de renda na população com mais de 65 anos. Tais indicadores podem ser capazes de contemplar as dimensões de proteção contra a pobreza e suavização de consumo de forma mais abrangente do que a apenas a taxa de reposição.

Esta revisão da literatura teórica teve como objetivo fundamental apresentar os conceitos mais importantes, além de definir os fundamentos da adequação e da equidade que formam a base para a sequência do trabalho, em que se estimam indicadores para avaliação da equidade da previdência brasileira. Da mesma forma, permitiram delinear algumas das decisões metodológicas que deverão ser tomadas para a realização dos procedimentos empíricos. Algumas das principais escolhas e delimitações referem-se à:

- Definição do rol de benefícios incluídos na avaliação;
- Condições de elegibilidade e regras previdenciárias relevantes;
- Escolha dos parâmetros demográficos e econômicos adequados (ex., expectativa de sobrevida);
- Fontes de informação e periodicidade mais adequadas;
- Compatibilização das informações entre RGPS e RPPS;
- Escolha dos indicadores adequados, com base na fundamentação teórica, na boa prática internacional, possibilidade de comparações e na viabilidade do seu cômputo e análise de forma continuada;
- Extração dos microdados para o cálculo dos indicadores.

Todas estas decisões foram debatidas nas reuniões realizadas regularmente entre julho de 2020 e abril de 2021, e definidas de forma conjunta entre todos os participantes.

3.1.3 Literatura empírica internacional

Essa subseção apresenta uma revisão da literatura empírica internacional que trata dos indicadores de adequação dos sistemas de previdência. Inicialmente são registradas considerações gerais e algumas das *decisões operacionais* fundamentais para o cálculo dos indicadores. Na sequência, é realizada a apresentação sobre as principais contribuições daqueles que estudaram o assunto. Por fim, consta no Apêndice B um quadro resumo (Quadro B.1) que informa, sinteticamente, essa literatura.

A literatura aplicada sobre adequação, equidade e progressividade visa, basicamente, encontrar evidências empíricas que forneçam resposta ao questionamento sobre como a configuração dos planos de benefícios previdenciários afeta os distintos grupos sociodemográficos. Usualmente, isso é feito com o cálculo de indicadores que utilizam os fluxos de renda, benefícios e contribuições.

Nessa abordagem, conforme exposto anteriormente, as múltiplas dimensões referentes à adequação de um sistema previdenciário são analisadas por meio de indicadores previdenciários individuais. A equidade do sistema pode ser avaliada mediante a análise dos indicadores para indivíduos com características sociodemográficas distintas, selecionados de acordo com categorias previamente estabelecidas. Desta forma, é possível operacionalizar os conceitos e princípios de equidade horizontal e vertical, aferindo, por fim, a equidade do sistema previdenciário.

De forma genérica, pode-se afirmar que os métodos e fontes de dados utilizados para estimação desses indicadores e investigação acerca da equidade do sistema são os seguintes:

- Modelos com *indivíduos* representativos, que permitem delimitar as características de interesse e seu efeito sobre os indicadores. Neste caso, não há necessidade de dados reais. É, por natureza, a forma mais simples. Entretanto, a construção das categorias de indivíduos deve ser realizada de modo que não haja perda de representatividade;
- Modelos atuariais com a incorporação do risco biométrico. Em geral, pode haver necessidade de boas fontes primárias, ao menos sobre as características gerais de contribuintes e beneficiários;
- Microdados de pesquisas censitárias ou amostrais em *cross-section*. Normalmente, apresentam maior facilidade de acesso, particularmente em se tratando de dados públicos. Entretanto, podem não ser suficientemente detalhadas para permitir o cálculo dos indicadores da forma adequada. Por fornecerem um panorama instantâneo dos indivíduos a serem estudados, pode haver dificuldades operacionais, dado que é necessário fazer projeções para longos períodos;

- Microdados de pesquisas censitárias ou amostrais em pseudopainel. Neste caso, diversas *cross-sections* com indivíduos diferentes são empilhadas. Os indivíduos são agrupados conforme características observáveis fixas, por exemplo, gênero e coorte de nascimento. Isso permite mimetizar o ciclo de vida dos trabalhadores, sem que haja necessidade de fazer projeções com os dados de uma única *cross-section*. Esta estratégia depende, obviamente, da existência de pesquisas com informações comparáveis, em que seja possível a identificação das características observáveis dos indivíduos.
- Microdados de pesquisas longitudinais, em que a vantagem imediata é poder acompanhar os mesmos indivíduos ao longo de períodos de tempo mais extensos, em que pese poderem ser menos ricas e também não ter a duração desejada;
- Microdados dos registros administrativos das entidades da previdência. Grosso modo, é a base de dados mais fidedigna, pois contém informações de indivíduos reais. Entretanto, a disponibilidade de dados em geral é mais restrita. Adicionalmente, pode haver problemas de qualidade da informação para períodos mais antigos.

A Taxa de Reposição (*TR*) é a métrica mais utilizada na avaliação da adequação do sistema previdenciário, empregada em diversos trabalhos. Por exemplo, tem sido utilizada em países da OCDE (OCDE, 2019), Estados Unidos (CLINGMAN; BURKHALTER; CHAPLAIN, 2014), Bélgica (PESTIEAU; STIJNS, 1999), Reino Unido (REDWOOD; CARRERA, 2013), Espanha (ALONSO-FERNÁNDEZ *et al*, 2018), diversos países da América Latina (COLÍN, 2019; FORTEZA E OURENS, 2012; FREUDENBERG E TOSCANI, 2019), China (ZHAO *et al*, 2019). Por este motivo, será merecedora de maior destaque nesta seção, muito embora outros indicadores possam fornecer informações relevantes sobre o sistema previdenciário, particularmente nos casos em que a heterogeneidade intra e intergeracional for mais acentuada.

De acordo com Afonso (2016), os primeiros esforços de cálculo dos indicadores foram feitos por pesquisadores da *Social Security Administration* (SSA) dos EUA. De acordo com Aldrich (1982), o primeiro trabalho que emprega a *TR* para comparar diferentes países foi feito por Horlick (1970). O autor analisou trabalhadores da manufatura de 13 países desenvolvidos. Encontrou valores próximos a 40%, com grande dispersão, tanto entre as nações, quanto por características dos trabalhadores em um mesmo país, como período contributivo e situação conjugal. Por exemplo, para a França os valores variaram de 20% a 60%. Para os EUA, a média foi de 38% para os indivíduos solteiros.

Esse trabalho foi estendido por Haanes-Olsen (1978) para o período 1960-75, para verificar se o contexto turbulento dos anos 70 (recessão e inflação) havia alterado os valores da *TR*. O estudo ratificou o resultado anterior de diferenças entre os países, possivelmente associadas aos diferentes métodos de cálculo do benefício. Dentre os principais resultados, foi encontrado que a *TR*, englobando benefícios da previdência social e da complementar/privada, varia entre 45-49% na Holanda e no Reino Unido, e chega a 72% na Alemanha em relação aos rendimentos anteriores para o caso de um aposentado solteiro. Já para casais idosos, a média encontrada foi de 62% no Reino Unido e chega a 82% na Suécia. Outros benefícios relacionados à seguridade social (na Suécia, por exemplo, metade de todos os aposentados recebem auxílio-moradia) e vantagens fiscais podem aumentar ainda mais os benefícios. O trabalho de Aldrich (1982) corrobora estes resultados, ao encontrar crescimento na *TR* ao longo da década de 1970, porém, a taxas decrescentes. Nesta mesma linha estão os resultados de Whiteford (1995). Entretanto, o autor faz uma ressalva cautelosa sobre o uso da *TR* para comparações internacionais, dado que nem todos os benefícios previdenciários podem estar incorporados no cálculo. Adicionalmente, o autor pontua que a renda pode ser afetada pelo processo de redistribuição de cada país.

Embora a *TR* seja o indicador de cálculo mais imediato, conforme apresentado previamente na revisão da literatura teórica, a revisão da literatura empírica mostra que há algumas *decisões operacionais* necessárias para o seu cálculo. A primeira refere-se ao uso dos valores brutos e líquidos. De acordo com OCDE (2019), a *TR bruta* (computada com o emprego do benefício de aposentadoria e dos rendimentos prévios à aposentadoria, antes da incidência de eventuais tributos ou deduções) daria uma indicação precisa e exclusiva do desenho da política previdenciária. Já a *TR líquida* (calculada com as variáveis de renda e aposentadoria após a incidência de eventuais tributos ou deduções) seria mais importante do ponto de vista dos indivíduos, pois refletiria sua renda disponível após a aposentadoria em comparação com àquela do período de atividade no mercado de trabalho.

A segunda decisão refere-se ao período de aferição dos rendimentos prévios à aposentadoria. Pode ser empregada apenas a última remuneração, ou então um período mais longo, o que captaria mais adequadamente a trajetória de vida laboral e reduziria o impacto de flutuações ou sazonalidade na renda, conforme defendido por Goss *et al* (2014) e Biggs (2016). Contudo, existe evidente dificuldade em relação à disponibilidade e à qualidade dessas informações em bases de dados, tipicamente os registros administrativos. Em certos casos, informações para um período mais longo de tempo somente estão disponíveis para o salário de contribuição (Zhao *et al*, 2019), e não sobre o total de rendimentos dos indivíduos ou de suas famílias.

A terceira decisão refere-se aos rendimentos utilizados nos cálculos. Alguns trabalhos apontam para a necessidade de se calcular a *TR* de forma mais abrangente, incluindo no denominador rendimentos de outras fontes além do trabalho. Como exemplo, Borella e Fornero (2009) propõem o indicador *Comprehensive Replacement Rate (CORE)*, calculado a partir da razão entre o rendimento líquido disponível nas fases de inatividade e atividade. A definição de rendimento disponível utilizada é bastante ampla e inclui todos os componentes associados à renda do trabalho de assalariados e trabalhadores por conta-própria, além de renda de aluguéis, juros e quaisquer outras fontes, bem como todos os benefícios monetários dos programas da seguridade social. O estudo aponta que esta medida mais ampla da *TR* revela diferenças menores entre os países europeus, mesmo aqueles com estruturas de proteção social bastante diferentes. A discussão sobre a necessidade ou não de se incorporar outras fontes de rendimento na aposentadoria está presente na literatura (MUNNELL; SOTO, 2005). Entretanto, é importante ressaltar que, frequentemente, não há informações disponíveis sobre essas outras fontes de renda, o que inviabiliza tal alternativa. As exceções são a pesquisa *Health and Retirement Study (HRS)* nos EUA, utilizada por Purcell (2012), e a pesquisa utilizada em Borella e Fornero (2009), *European Community Household Panel (ECHP)*.

A quarta decisão diz respeito ao procedimento de atualização monetária dos valores de remuneração até a data de aferição dos benefícios. Uma possibilidade é atualizar monetariamente os rendimentos auferidos antes da aposentadoria com base em algum índice de preços. Uma alternativa é utilizar como indexador a taxa de crescimento do rendimento médio do trabalho. Outra alternativa, menos empregada, é o uso da paridade do poder de compra, especificamente ao se empreender comparações da *TR* entre diferentes países.

A quinta decisão refere-se às espécies de benefícios para os quais serão calculados os indicadores. Conforme definem Barr e Diamond (2006), sistemas previdenciários têm múltiplos objetivos. O mais básico é repor a renda quando da passagem para a aposentadoria, permitindo a suavização do consumo. Desta forma, parece mais adequado escolher prioritariamente benefícios que estejam associados mais claramente a este objetivo. Outros benefícios, mais ligados à função redistributiva ou de seguro contra riscos podem gerar indicadores cuja interpretação não reflita adequadamente as características da previdência social. Em particular, isto pode ocorrer quando não é possível atrelar de maneira clara o fluxo de benefícios aos fluxos de renda e de contribuições.

A sexta decisão metodológica relevante corresponde à definição dos parâmetros econômicos adequados ao modelo adotado. Sem dúvida, o mais importante é a taxa de desconto intertemporal. Esta decisão não afeta a *TR* (pois os valores empregados são quase contemporâneos), nem a *TIR* (dado que esta é a taxa a ser estimada). Mas afeta sobremaneira os demais indicadores, particularmente a Alíquota Necessária.

A sétima e última decisão está relacionada ao tratamento de eventuais registros discrepantes. Neste contexto, este termo refere-se, de forma bastante ampla, a todas as situações que obriguem o pesquisador a tomar algum tipo de decisão, não prevista nos itens anteriores, sobre o tratamento dos dados. Uma lista não exaustiva poderia incluir *outliers*, dados faltantes (*missing data*), ausência de contribuições, diferenças temporais entre a última contribuição à previdência e o início do recebimento do benefício, ausência, discrepância ou incorreção de informações, valores anômalos, como benefícios acima do teto ou abaixo do piso legais, etc. Não se identifica na literatura relevante conjunto de procedimentos padronizados a respeito das ações mais adequadas em cada situação. Possivelmente isto ocorre porque cada caso é muito particular e demanda encaminhamentos específicos para o equacionamento adequado da eventual inconformidade encontrada nos dados.

Uma evidência da importância das decisões operacionais no cálculo da *TR* é apresentada por Goss *et al* (2014), que estudam diferentes formas de cálculo, usando registros administrativos de aposentadorias concedidas em 2011 pela SSA (EUA). Os autores concluem que o cálculo mais adequado da *TR* deveria ter como ponto de referência (denominador) os níveis médios de remuneração indexados à remuneração da carreira. Isso refletiria o padrão de vida relativo experimentado por um trabalhador ao longo de sua vida laboral, dentro de um contexto de ampla variação nos padrões de remuneração ao longo da carreira. Com base nesta conclusão, os autores apontam que o cálculo da *TR* com base na renda imediatamente anterior ao direito ao benefício seria inadequado para uma comparação entre o nível do benefício e o padrão de vida do trabalhador em sua vida laboral. Entretanto, a diferença entre essas duas formas de cálculo depende da posição na distribuição de rendimentos ocupada. Para um trabalhador no 50º percentil, por exemplo, a diferença encontrada pelos autores não é grande, a *TR* média seria de pouco mais de 44% na primeira forma de cálculo e pouco menos de 40% na segunda forma.

Purcell (2012) emprega os microdados da coorte de nascimento de 1931 a 1941 da *Health and Retirement Study* (HRS) para estimar a *TR*. O autor calcula a *TR* para vários anos de concessão da aposentadoria, do primeiro ao décimo. Dada a tendência de decréscimo do indicador (cujo valor médio cai de cerca de 72% para 55%), Purcell afirma que a *TR* no momento imediatamente após aposentadoria pode não representar adequadamente o poder de compra do aposentado ao longo do tempo. No caso dos EUA, com certa frequência, os indivíduos permanecem no mercado de trabalho após a aposentadoria, mesmo que em tempo parcial, e a renda de ativos financeiros e imobiliários representam fonte de renda potencial substancial, além do benefício previdenciário. Adicionalmente, o autor ainda incorpora os rendimentos domiciliares ou familiares no denominador da *TR*, conforme também defendido por Munnell e Soto (2005).

Embora a *TR* seja o indicador mais utilizado, a literatura sobre adequação também apresenta a utilização de outros indicadores, como a *TIR*. Possivelmente, o primeiro trabalho a se destacar que utiliza este indicador tenha sido escrito por Freiden, Leimer e Hoffman (1976). Com o emprego de registros administrativos da SSA (o que mais uma vez evidencia a relevância do registro individual de cada contribuinte da previdência), os autores reportam valores elevados para a coorte nascida entre 1902 e 1908, de 14,8% ao ano. Este resultado provavelmente é influenciado pelo *windfall* que beneficiou as primeiras gerações a receberem benefícios da SSA. Há evidências de progressividade no sistema dos EUA, dado que as taxas femininas são cerca de três pontos percentuais maiores do que a média; e a taxas dos homens são três pontos

percentuais inferiores. Indivíduos do primeiro quartil de renda têm taxas da ordem de 25% e indivíduos do quarto quartil têm valores de cerca de 8,5%.

Posteriormente, o número de trabalhos que emprega a *TIR* passou a crescer, tendo quase sempre o foco nas diferenças inter e intrageracionais. É possível afirmar que o trabalho de Hurd e Shoven (1985) encontra resultados similares àqueles reportados em trabalhos anteriores para os EUA. Os autores encontram *TIRs* de 8,6% para trabalhadores casados, o que é muito próximo dos 8,6% apresentados por Leimer (2007). Também se mantem o padrão de valores mais elevados para as mulheres. Na mesma linha, as evidências de progressividade para os benefícios da Old-Age, Survivors, and Disability Insurance (*OASDI*) foram corroboradas posteriormente por Duggan, Gillingham e Greenlees (1993). O achado de valores decrescentes ao longo do tempo também foi reportado por Leimer e Petri (1981), Burkhauser e Warlick (1981), Boskin, Kotlikoff, Puffert e Shoven (1987) e Boskin e Puffert (1987).

Com base em Afonso (2016), é possível afirmar que esta literatura tem um marco na década de 1990 quando Garrett (1995) incorporou a mortalidade diferenciada por faixa de renda nos cálculos. Esta é uma alteração relevante, que modifica de forma significativa o período de recebimento de benefícios (o que afeta a *TIR*, mas não a *TR*) para os segurados da previdência. Esta incorporação leva os resultados para um padrão distinto do anteriormente verificado, dado que foram obtidas *TIRs* mais elevadas para trabalhadores das faixas intermediárias de renda. Resultado análogo foi encontrado por Duggan, Greenlees e Greenless (1995): as taxas de retorno femininas continuam mais elevadas, porém não há monotonicidade por faixa de renda. Na mesma linha, Brown (1998) insere os diferenciais de mortalidade por renda, para a *OASDI* e o *Canada/Quebec Pension Plans*, concluindo que ambos os sistemas são progressivos, com maior ênfase para os EUA.

Esta literatura ganhou corpo nos últimos 20 anos, com trabalhos que analisam além dos EUA – Gustman e Steinmeier (2001), Gustman, Steinmeier e Tabatabai (2012) e Liebman (2002) –, outros países, como Haan, Kemptnerb e Lüthenc (2019), para a Alemanha; e Forteza e Ourens (2012), para diversos países da América Latina.

Gustman e Steinmeier (2001) analisam a redistribuição de renda da previdência dos EUA, para a coorte de beneficiários nascidos de 1931 a 1941, a partir de dados do *HRS*, complementados por relatórios dos entrevistados sobre seus históricos de remuneração. Por meio do cômputo da *TIR*, os autores afirmam que a extensão da redistribuição da previdência social depende da forma de definição e análise das categorias de renda mais alta. No nível individual, parte da redistribuição ocorre de homens para mulheres. Já no nível da família, em que os benefícios e contribuições para ambos os cônjuges são analisados de maneira conjunta (esta é uma peculiaridade da *OASDI*, diferente do caso brasileiro), o percentual de redistribuição acaba reduzido pela metade. Nesse caso, observa-se redistribuição principalmente das famílias que passaram mais tempo na força de trabalho para aquelas que passaram menos tempo. Já quando o agrupamento das famílias é feito pelos anos de trabalho, a redistribuição é bem menos expressiva, das famílias com altos rendimentos para famílias com baixos rendimentos. Ou seja, de forma geral, o trabalho apresenta conclusões diferentes daquelas encontradas principalmente nos primeiros trabalhos.

Liebman (2002) analisa a redistribuição nos EUA, calculando a *TIR* para as coortes de beneficiários nascidos entre 1925 e 1929, com microdados administrativos da *SSA* e da *Survey of Income and Program Participation (SIPP)* de 1990 e 1991. Usando um modelo de microssimulação, o autor conclui que a redistribuição da renda do sistema é bastante modesta quando comparada com o total de benefícios pagos. Porém, ressalta que a redistribuição de renda seria apenas uma das virtudes do sistema, uma vez que mecanismos de proteção (como o valor de benefício protegido contra a inflação e a ausência do risco de mercado, inerente a regimes de capitalização) podem ser valiosos especialmente para famílias de baixa renda. Este

argumento encontra respaldo nos diferentes objetivos de um sistema previdenciário, no clássico texto de Barr e Diamond (2006).

Gustman, Steinmeier e Tabatabai (2013) obtêm resultados similares, empregando dados da *HRS* para analisar aspectos distributivos inter e intrageracionais da *OASDI*, entre indivíduos e entre famílias. A partir da comparação da *TIR* de membros de duas coortes de idade (51-56 anos em 1992, e em 2004), concluem que a progressividade da previdência social nos EUA aumentou, dado que a parcela dos benefícios redistribuídos de indivíduos de alta renda para baixa renda aumentou de 9,98% para 12,24% no período em estudo. Já no nível familiar, a redistribuição aumentou de 5,06% para 6,82%. Dentre as conclusões, destaca-se o fato de que, embora a previdência social seja progressiva quando o foco são os indivíduos (redistribuição daqueles de alta renda para os de baixa renda), a redistribuição quando o foco são as famílias é bem menos expressiva. Isso decorre de que grande parte da redistribuição em nível individual foi de maridos com renda mais elevada para suas próprias esposas com renda mais baixa, e da concentração de pensões para mulheres de famílias de alta renda, fatores que acabam mitigando o potencial redistributivo da previdência no nível familiar.

Knell (2009) tem como objeto principal analisar como os *Automatic Balancing Mechanisms (ABM)*, empregados com o objetivo de garantir a sustentabilidade de sistemas previdenciários financiados por repartição, afetam as características distributivas intergeracionais quando o tamanho das coortes varia. Com base no modelo teórico adotado, o autor conclui que a *TIR* poderia ser expressa como uma função aditiva do desvio de tamanhos de coorte a partir de algum tamanho de coorte de referência. Neste caso, a elasticidade da *TIR* de uma coorte em relação ao tamanho de alguma outra coorte dependeria da distância (temporal) entre ambas. O peso escolhido para o fator de sustentabilidade alemão, instituído em 2003, de $\alpha = 0,25$ (ou, de fato, de $\alpha = 0,36$) é interpretado como uma política que minimizaria as flutuações intergeracionais na *TIR*. Este artigo é interessante, justamente por construir uma original ponte entre o desenho de um instrumento que visa a sustentabilidade de longo prazo (o *ABM*), de caráter agregado, ligado às questões fiscais; e um indicador individual (a *TIR*). Haan, Kemptnerb e Lüthenc (2020) examinam as implicações distributivas no sistema previdenciário alemão oriundas da heterogeneidade das expectativas de vida por rendimentos, nos moldes da linha iniciada por Garrett (1995). A partir do cálculo da *TIR* para diferentes coortes de 1926-1949, para indivíduos e famílias e por decil da renda, os autores concluem que existe relação direta entre ganhos ao longo da vida laboral e a expectativa de sobrevivência, e que o *longevity gap* aumentou em todas as coortes. Como exemplo, observou-se que para os trabalhadores do sexo masculino da Alemanha Ocidental nascidos em 1926-1928, a diferença de longevidade entre os decis superior e inferior era de cerca de 4 anos (cerca de 30%), intervalo que aumenta para 7 anos (quase 50%) no caso das coortes de 1947-49. No caso de famílias, os rendimentos ao longo da vida também estão relacionados à expectativa de vida do cônjuge. Os autores afirmam que a heterogeneidade na expectativa de vida tem consequências distributivas consideráveis e relevantes para o sistema previdenciário. Considerando as diferentes expectativas de vida, constatou-se que o sistema previdenciário alemão seria regressivo, apesar da forte relação entre benefícios e contribuições. Um exemplo é que para a coorte nascida entre 1935 e 1937, a *TIR* dos indivíduos mais ricos é de 1,16%, bem mais elevada do que os 0,38% encontrados para os indivíduos de renda mais baixa.

Belloni *et al* (2019) analisam as características redistributivas dos sistemas de previdência de vários países europeus, por meio do cálculo da *Social Security Wealth (SSW)* individual. Este conceito corresponde à *Lifetime Transfer (LTT)*, apresentada previamente na parte da fundamentação teórica. Os autores argumentam que, visando a fornecer uma representação mais precisa da desigualdade e separar o efeito das regras de aposentadorias do efeito de distribuição de renda vitalícia no nível individual, é necessário criar um novo índice, denominado *Relative SSW (RSSW)* dado pela razão entre *SSW* e a renda média vitalícia (*lifetime income - LTI*).

O estudo encontra evidências sobre a associação entre seguridade social e riqueza privada. Nos países onde o primeiro pilar da previdência é mais importante, a parcela da riqueza financeira é menor. Embora não seja possível apontar conclusões inequívocas de causalidade sobre o efeito da *SSW* sobre a riqueza privada, a correlação negativa sugere que as famílias mais protegidas pela estrutura de proteção social são as que acumulam um menor volume de ativos financeiros.

Por fim, há um grupo de artigos que investiga questões relativas ao comportamento e expectativas dos segurados em relação a contribuições e poupança para o período de aposentadoria, particularmente com o uso de modelos de ciclo de vida ou similares. Van Duijn *et al* (2013) investigam se os holandeses conseguem fazer boas previsões acerca de sua futura *TR*. De forma geral, o valor esperado para este indicador é maior que o valor estimado. As maiores discrepâncias foram encontradas para as coortes mais jovens e para indivíduos com menor nível educacional e menor experiência de trabalho. Estas diferenças parecem estar associadas ao baixo conhecimento das regras. Os autores apontam que a falta de educação financeira e de informação apropriada são possíveis explicações para a incorreta antecipação da *TR* futura.

Nesta mesma linha, Palme e Laun (2018) investigaram como a reforma do sistema previdenciário da Suécia afetou as decisões sobre permanência no mercado de trabalho, encontrando mudanças pequenas. Este resultado é surpreendente, dado que a reforma aumentou a *TR* dos indivíduos de renda baixa e média. Slavov *et al* (2019) testam a previsão dos modelos teóricos de que a provisão de seguridade social por parte do Estado levaria à queda da taxa de poupança privada, em particular quando as taxas de reposição são maiores para os indivíduos mais pobres. Isto é feito empregando as reformas previdenciárias como experimentos naturais. Entretanto, encontram poucas evidências que corroborem as hipóteses do modelo. De todo modo, os autores consideram que este resultado pode ser explicado por falhas no entendimento das mudanças, originadas de baixa atenção ou de baixo conhecimento, o que prejudica as suas decisões sobre a adequada suavização do consumo.

O Apêndice B traz quadro B.1 que apresenta um resumo da literatura empírica internacional relacionada à previdência social e à equidade, com base na bibliografia levantada.

3.1.4 Revisão da literatura empírica nacional

A literatura nacional, como era de se esperar, é menos extensa do que a literatura internacional. Em que pese a relevância do tema, não se registram trabalhos antes da década de 1990. E, somente a partir dos últimos 15 anos, é possível afirmar que há uma linha sólida de artigos sobre o assunto.

Alguns motivos contribuem para explicar essa situação. O primeiro é o fato de as maiores preocupações serem de caráter fiscal. Ou seja, a academia nacional pode ter entendido que era mais relevante estimar as receitas e despesas de forma agregada, o que é compreensível, dados os grandes déficits que o sistema previdenciário passou a apresentar e a relevância desse desequilíbrio para as contas públicas do País.

O segundo motivo é a reduzida disponibilidade de dados. Conforme tratado previamente, muitos dos estudos internacionais fazem uso de microdados de registros administrativos das entidades previdenciárias, particularmente nos EUA. No Brasil, não é comum a organização e disponibilização de dados administrativos. Na previdência social a situação não é diferente, e não houve, até o momento, regularidade na disponibilização dos registros administrativos aos pesquisadores. Como segunda opção, tem-se o emprego de dados em painel, em que os mesmos indivíduos possam ser acompanhados por longos períodos, como ocorre com a *HRS*, também dos EUA. Na revisão bibliográfica realizada no âmbito desta avaliação, não foram

identificadas pesquisas dessa forma no Brasil. Restam, então, as possibilidades de empregar a metodologia dos *indivíduos representativos* ou de construir modelos de características atuariais. Outra opção é empregar pesquisas amostrais como a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Mas, neste caso, é necessário adotar um conjunto grande de premissas e de eventuais hipóteses simplificadoras, que podem reduzir a generalização dos resultados.

Baseando-se fortemente na argumentação de Afonso (2014 e 2016), pode-se afirmar que o trabalho pioneiro na análise da previdência com o uso de indicadores de equidade foi feito por Fernandes (1994). Nesse artigo, o autor constrói um modelo estilizado de previdência para estudar diversas coortes a partir de 1930-1935. Dentre os achados mais importantes estão as *TIR* decrescentes: para os homens da primeira geração (ao se aposentar aos 65 anos), o valor seria de 1,98%. Já para a coorte de 1985-1990, o valor seria de -0,01. Esta é uma evidência do *windfall*, relatada na literatura internacional. Para as mulheres das mesmas coortes, os valores seriam mais elevados: 2,83% e 0,67%. Estes achados configuram um aspecto distributivo da previdência no Brasil.

No ano seguinte, um trabalho do Banco Mundial (World Bank, 1995) emprega os microdados da PNAD 1998 para construir os perfis de trabalhadores representativos, por gênero, faixa de renda e espécie de benefício. O trabalho destaca as diferentes regras então vigentes, o que gerou resultados bastante distintos. Por exemplo, para as aposentadorias por idade, com cinco anos de contribuição, a *TIR* era de elevados 44%. Já para as aposentadorias por tempo de contribuição com 30 a 35 de contribuição, o valor seria pouco superior a 7%. Neste caso, a postergação da aposentadoria em cinco anos reduziria a *TIR* para 5,46%.

O tema da equidade na previdência parece ter sido deixado de lado na literatura nacional até o meio da década seguinte, quando foi publicado o trabalho de Afonso e Fernandes (2005), em que calculam as *TIR* para as coortes nascidas de 1920 a 2000, por escolaridade e por região do país. Isto é feito com o emprego dos microdados de todas as PNAD então disponíveis, de 1976 a 1999. Desta forma, a metodologia adotada foi a de construção de pseudocoortes, dado que os indivíduos de cada PNAD não são os mesmos. Para o conjunto de indivíduos foram encontradas taxas da ordem de 6,7%. Os valores são mais elevados para menores níveis de escolaridade e para as regiões mais pobres do país. Estes resultados corroboram os achados de Fernandes (1994) e World Bank (1995) quanto à progressividade do sistema previdenciário. Entretanto, deve ser lembrado que os autores não conseguem isolar os benefícios pagos pelo RGPS e pelos RPPS.

Caetano (2006) tem como objeto de análise as aposentadorias por idade e por tempo de contribuição do RGPS. Com um modelo de indivíduo representativo, o autor calcula a *TIR* para diferentes combinações de idade de início no mercado de trabalho, idade de aposentadoria, gênero e regra de aposentadoria (pelo salário mínimo e pela regra do Fator Previdenciário). Os grupos com menor rendimento e com maior dificuldade de inserção no mercado formal de trabalho apresentam resultados mais elevados. Por exemplo, as mulheres que se aposentam por idade têm *TIR* de 12,51%, valor pouco superior ao dos homens, 11,07%. Já para aqueles que se aposentam por tempo de contribuição, a *TIR* é bem menor, de 3,13%. Para as mulheres na mesma condição, o resultado é de 4,61%. No seu conjunto, mais uma vez, os resultados dão suporte à hipótese de progressividade nos benefícios programáveis do RGPS. O autor argumenta que os benefícios de risco (aposentadorias por incapacidade permanente, pensões por morte, auxílios e salário maternidade) não devem ser considerados na avaliação da equidade vertical sob o argumento de que esses benefícios funcionam como um seguro, não havendo, por natureza, relação clara entre contribuições e benefícios.

Giambiagi e Afonso (2009), Afonso e Lima (2011) e Penafieri e Afonso (2013) concentram suas análises nas aposentadorias por tempo de contribuição do RGPS. Giambiagi e Afonso (2009)

concluem que a alíquota vigente à época estava acima do valor equilibrado para os trabalhadores assalariados e abaixo daquele no caso dos trabalhadores autônomos, o que indicaria uma transferência de recursos de assalariados para autônomos. Afonso e Lima (2011) também concluem que os trabalhadores assalariados possuiriam alíquotas acima dos valores equilibrados para a aposentadoria por tempo de contribuição. Já Penafieri e Afonso (2013) utilizam abordagem relacionada à neutralidade atuarial dos benefícios para comparar a regra do Fator Previdenciário com a regra 85/95¹⁰ (a qual permitia a inaplicabilidade do Fator no cálculo da aposentadoria por tempo de contribuição). A partir do conceito marginal de justiça atuarial relacionado ao efeito sobre o valor do benefício de se trabalhar um ano adicional, os autores concluem que o fator previdenciário tende a reduzir o valor das aposentadorias antecipadas mais do que o necessário, enquanto, por outro lado, a postergação da aposentadoria leva a um aumento desse valor também maior do que o necessário (valor considerado neutro). Já a Regra 85/95 proporcionaria valores de benefício mais generosos tanto na aposentadoria antecipada quanto na postergada.

A sequência de trabalhos de Giambiagi e Afonso (2009), Afonso e Lima (2011) e Penafieri e Afonso (2013) concentra suas análises nas aposentadorias do RGPS. No primeiro artigo, os autores elaboram um modelo teórico para calcular as alíquotas de contribuição atuarialmente justas para diversas combinações de tempo de contribuição, gênero e escolaridade para trabalhadores urbanos. As taxas de crescimento da renda são estimadas com o emprego dos microdados da PNAD de 2007. De forma geral, a principal conclusão do artigo é que as alíquotas de contribuição vigentes à época seriam mais do que suficientes para financiar as aposentadorias por tempo de contribuição, mas estariam muito abaixo do que seria necessário para custear as aposentadorias por idade. As *TR* masculinas são mais elevadas, particularmente devido ao menor período contributivo mínimo feminino. Adicionalmente, os valores para as mulheres sempre são superiores aos dos homens. Em seu conjunto, o artigo traz mais evidências favoráveis à progressividade do RGPS.

Embora tenha o mesmo objeto, o artigo de Afonso e Lima (2011) usa uma metodologia diferente, representando os fluxos associados às aposentadorias por tempo de contribuição do RGPS como anuidades, com metodologia atuarial, ou seja, incorporando o risco biométrico. São calculados, para diversas combinações de características observáveis, os seguintes indicadores: *TR*, *Alíquota Necessária (AN)* e o *Valor Presente Líquido* (ou seja, benefícios menos contribuições). Os resultados estão alinhados às evidências anteriores, de progressividade nas aposentadorias por tempo de contribuição do RGPS. Mas, a existência do risco de morte a cada idade reduz os valores obtidos, comparativamente a cálculos dos artigos previamente descritos.

Penafieri e Afonso (2013) empregam a metodologia do indivíduo representativo e, pela primeira vez na literatura nacional, comparam resultados obtidos com a aplicação do Fator Previdenciário e com a Regra 85/95, que na época encontrava-se em análise no Congresso Nacional. O embasamento teórico vem dos conceitos de *neutralidade atuarial* e de *justiça atuarial* apresentados por Queisser e Whitehouse (2006). Os autores calculam a *TR*, *AN* e *Alíquota Efetiva* para grupos compostos por tempo de contribuição, idade de aposentadoria e gênero. Mais uma vez, somam-se evidências da progressividade das aposentadorias por tempo de contribuição.

¹⁰ A Lei 13.183, de 4 de novembro de 2015, mudou a regra de cálculo do benefício das ATC ao instituir a Regra 85/95 Progressiva. O trabalhador podia se aposentar recebendo integralmente, isto é, com 100% da média dos 80% maiores salários após 1994 até o mês anterior à aposentadoria, se a soma de sua idade mais o tempo de contribuição para o RGPS alcançasse o número 85 para mulheres, e 95, para homens. Por exemplo, uma mulher de 54 anos de idade, que já tenha contribuído por 31 anos, podia se aposentar integralmente, pois a soma dos dois valores dá 85, enquanto que outra, com apenas 30 anos de contribuição, caso se aposentasse, veria a incidência do fator previdenciário no cálculo do valor de seu benefício. Ainda que possa ser superior a um, o fator previdenciário costuma implicar reduções nos valores de benefício para aposentadorias precoces, isto é, com idades e tempo de contribuição relativamente baixos.

Também fica evidente que a Regra 85/95 gera discontinuidades em todos os indicadores, quando os trabalhadores alcançam o *threshold* mínimo. Isso pode afetar significativamente os incentivos à oferta de trabalho e permanência no mercado de trabalho. Penafieri e Afonso formulam também o *Fator Previdenciário Atuarialmente Justo*, a partir do conceito marginal de justiça atuarial relacionado ao efeito sobre o valor do benefício de se trabalhar um ano adicional. Penafieri e Afonso (2013) concluem que o Fator Previdenciário e a Regra 85/95 tendem a penalizar mais os homens do que as mulheres pela antecipação das aposentadorias. Por outro lado, as mulheres são mais beneficiadas pela postergação das aposentadorias.

A metodologia do artigo de Lima e Afonso (2011) é estendida por Freire e Afonso (2015), que incorporam as pensões por morte para as aposentadorias por tempo de contribuição. Como já era esperado, os valores calculados de AN têm forte elevação, dado que a reversão à cônjuge e aos dependentes estende o período de recebimento do benefício pela unidade familiar. Os resultados são mais dependentes da diferença de idade entre os cônjuges e, em menor grau, da idade destes quando os filhos nascem. Um exemplo: se a diferença de idade for de 10 anos, em todos os casos analisados (combinações de idade e renda de início no mercado de trabalho), a alíquota necessária é superior a 40%.

Afonso (2016) é, possivelmente, o único trabalho nacional que emprega os microdados longitudinais dos registros administrativos do RGPS, englobando os nascidos a cada cinco anos, de 1930 a 1960. O autor calcula alguns dos indicadores usuais na literatura, Alíquotas Necessária e Efetiva, TR e TIR para grupos de indivíduos de acordo com critérios como escolaridade, gênero, e espécie de benefício (aposentadorias por idade e por tempo de contribuição). São encontradas fortes evidências de progressividade do RGPS, beneficiando mulheres, indivíduos menos escolarizados, de menor renda e indivíduos que obtiveram aposentadorias por idade. Para a amostra completa, a TIR média é de 5,32%. Para as mulheres, o valor é de 6,33% e para os homens, de 4,62. Já a TR geral é de 88% para as mulheres e de 78% para os homens. Finalmente, para as ATC, este indicador é de 74% e para as AI, é de 96%.

A Proposta de Emenda Constitucional (PEC) 287/2016, apresentada pelo governo Temer, gerou um conjunto de pelo menos quatro trabalhos. O primeiro é Afonso e Zylberstajn (2019), cuja primeira versão é de 2017 e aborda versão original do texto legal. Neste artigo, é empregada a metodologia do indivíduo representativo para calcular três indicadores, Taxa de Reposição (TR), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Alíquota Necessária (AN), nas regras prévias à PEC, com vigência plena e, igualmente importante, incorporando o período de transição, caso a PEC houvesse sido aprovada. A primeira conclusão é que a PEC 287 reduziria os indicadores, particularmente as taxas de reposição e a alíquota necessária, o que certamente contribuiria para o equilíbrio das contas do RGPS. Mas haveria um *tradeoff* importante. Esta redução seria maior para os grupos que mais se beneficiam das regras atuais: mulheres, pessoas que se aposentam por idade e de renda mais baixa. Ou seja, haveria redução nas características redistributivas do RGPS. Adicionalmente, os autores mostram que grupos diferentes seriam afetados de forma distinta durante o período de transição, com maiores perdas para aqueles que se aposentam por tempo de contribuição.

No segundo trabalho, Gouveia *et al* (2018) fazem uso de um modelo atuarial com múltiplos decrementos e concluem que, pela regra do fator previdenciário, as alíquotas vigentes na época eram insuficientes para cobertura dos benefícios previdenciários, uma vez que as alíquotas atuarialmente justas são 30,69% e 35,27% para homens e mulheres, respectivamente. Contudo, caso a PEC fosse aprovada em seu texto original, os percentuais justos seriam reduzidos para 22,25%, e 21,60%, respectivamente, dada a idade mínima e as propostas para cálculo da pensão.

No terceiro artigo que aborda a PEC 287/2016, Fernandes *et al* (2019) constroem um modelo de equilíbrio geral para analisar a versão original da PEC 287, incorporando pensões e probabilidade de aposentadoria por incapacidade permanente. A sustentabilidade do sistema previdenciário

seria muito sensível ao crescimento da produtividade da economia e ao seu grau de formalização. No caso de as contribuições serem efetuadas em todo o período contributivo, as alíquotas necessárias variariam de 19 a 28%. Diferentemente de Afonso e Zylberstajn (2019), o estudo aponta que a reforma manteria o caráter redistributivo no sistema.

O quarto e último artigo desse grupo (Pereira e Campani, 2021) apresentou uma análise abrangente das principais reformas desde a Constituição de 1988 até a PEC 287/2016. Foram calculadas as variações da TIR e da TR para segurados hipotéticos nas diferentes reformas. Os autores encontraram valores da TIR mais elevados para benefícios de valores mais baixos, interpretando esse resultado como um indício de progressividade do sistema previdenciário. Sobre a PEC 287/2016, os autores afirmaram que a proposta apresentava um direcionamento correto, mas precisa ser aprofundada para garantir a convergência entre regimes e sustentabilidade da previdência social.

Concluindo esta seção, Afonso e Carvalho (no prelo) analisam a versão original da PEC 6/2019, encaminhada pelo governo em 2019. Além de estimar os impactos fiscais desta medida por um período de 30 anos, os autores calculam diversos indicadores, empregando como fonte de dados os microdados da PNAD 2015. O modelo adotado tem como foco as ATC e AI do RGPS, com a incorporação do risco biométrico. Os resultados mostram que, caso esta versão houvesse sido aprovada, as TR médias sofreriam redução de 74% para 68%. As Alíquotas Necessárias seriam reduzidas de 43% para 33%. Como decorrência do menor período de recebimento do benefício, a sua duração média passaria de 19,45 anos para 16,46 anos e a TIR sofreria grande queda, de 2,37% para -1,00%.

No Apêndice B é apresentado o quadro B.2, com um resumo da literatura empírica nacional levantada sobre previdência social e equidade.

Com base na literatura empírica nacional, pode-se afirmar que há fortes evidências de que a previdência social brasileira desempenha importante papel redistributivo, com transferência de renda para os mais pobres. Esta afirmação é particularmente verdadeira, de acordo com a literatura apresentada, no caso dos benefícios programáveis de aposentadoria do RGPS. Diante de um cenário de desigualdade social existente no Brasil, tais características devem ser continuamente reforçadas.

As próximas duas seções (3.2 e 3.3) descrevem as bases de dados do RGPS e RPPS da União, respectivamente, obtidas e utilizadas para responder à questão 2 desta avaliação, bem como os procedimentos realizados para sua obtenção. Na sequência, apresenta-se uma breve seção com considerações a respeito da comparabilidade dessas bases de dados dos dois regimes no que diz respeito aos conceitos presentes e variáveis utilizadas para estimar os indicadores, bem como as categorias de análise que serão usadas para fins de diagnóstico sobre a equidade da política previdenciária brasileira. Para a acurácia desse diagnóstico, é fundamental garantir a robustez dessas estimativas. Nesse sentido, foi necessário investigar a presença de erros e *outliers* nas bases administrativas utilizadas e efetuar seu tratamento, procedimentos também descritos nas duas próximas subseções.

3.2 Bases de dados do RGPS

Nesta seção são descritos os procedimentos adotados para a construção das bases de dados utilizadas e analisadas no âmbito desta avaliação no que se refere ao RGPS. Em duas subseções serão apresentados os procedimentos de construção das bases de dados utilizadas para o cômputo da *TR* e da *TIR*, respectivamente.

Inicialmente é necessário explicitar o escopo da avaliação da equidade do sistema previdenciário. Optou-se por analisar aposentadorias dos dois regimes que foram concedidas ao longo do ano de 2018. Essa decisão foi tomada com o intuito de se elevar as chances de obtenção de informações sobre a totalidade das contribuições previdenciárias dos aposentados enquanto participantes do mercado de trabalho, ao mesmo tempo em que restringiria a análise, no âmbito do RGPS, ao período de vigência da Regra 85/95 como inicialmente instituída (2016 a 2018). Como as informações referentes a essas contribuições tendem a ficar mais escassas à medida em que se recua no tempo, quanto mais recente for a concessão das aposentadorias, maior a precisão na identificação da totalidade de contribuições previdenciárias dos beneficiários dessas aposentadorias. Por outro lado, ao se optar por analisar benefícios concedidos no ano de 2018, consequentemente, restringem-se informações relativas ao fluxo e duração desses benefícios. Sendo assim, o fluxo de benefícios será estimado para cada beneficiário do RGPS a partir do valor do benefício concedido e da expectativa de sobrevivência, como será explicado adiante.

Para o adequado entendimento da política previdenciária que embasou as concessões das aposentadorias analisadas no presente estudo, nos Apêndices C e D são apresentadas as regras para as aposentadorias em vigor no RGPS no período entre 2016 e 2018 e no RPPS da União em 2018, respectivamente.

A primeira base de dados, destinada ao cômputo da *TR* das aposentadorias do RGPS, consiste em informações sobre os benefícios de aposentadoria e as características dos beneficiários, além de remunerações ou salários de contribuição mais recentes (a partir de 2013) de cerca de 920 mil aposentadorias concedidas em 2018. Já a segunda base serviu para calcular as *TIR* para uma amostra inicial de quase 40 mil aposentadorias do RGPS, para as quais foram coletadas todas as remunerações ou salários de contribuição ao longo da vida laboral dos aposentados, conforme relatos a seguir.

Importante que se diga que esta última base de dados, necessária para se estimar os indicadores que exigem o histórico contributivo dos aposentados do RGPS, foi recebida inicialmente em meados de novembro, e que foram identificadas algumas inconsistências. Após a comunicação dos erros à Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência (Dataprev), responsável pelos dados fornecidos, feita no dia 26 daquele mês, houve o recebimento de nova base no dia 30 de dezembro de 2020. Sendo assim, no que se refere ao RGPS, o tempo de análise e tratamento da base de dados destinada às estimativas da *TIR* foi muito inferior ao inicialmente planejado segundo o Plano de Trabalho. Acrescenta-se que naquele documento, havia sido alertado o risco de atraso ou da eventual necessidade de se restringir o escopo do trabalho devido à possibilidade de atraso no recebimento das bases de dados necessárias à execução das estimativas dos indicadores propostos inicialmente. Não obstante o esforço concentrado empreendido ao longo dos últimos três meses de trabalho, não foi possível computar todos os indicadores, razão pela qual decidiu-se pelo enfoque nos dois principais, *TR* e *TIR*.

3.2.1 Base de dados para cálculo da Taxa de Reposição

3.2.1.1 Obtenção e tratamento da base de dados para a TR do RGPS

Para a estimação das taxas de reposição dos aposentados pelo RGPS no ano de 2018, parte-se da extração no Sistema Único de Informações de Benefícios (Suibe) de aposentadorias e pensões concedidas em 2018. Após identificadas apenas as aposentadorias por tempo de contribuição (ATC), por idade (AI) e por incapacidade permanente (anteriormente denominada invalidez)¹¹ da clientela urbana, foram incluídos na base de dados os valores das remunerações ou salários de contribuição associados aos benefícios em análise ao longo do período de 2013 a 2018¹². A junção dessas bases foi feita por meio da variável NIT¹³, que identifica o trabalhador perante o RGPS.

Foram desprezados os benefícios com datas do início do benefício (DIB) anteriores a 2016 (51.681 benefícios). Dessa forma, a análise foi direcionada para aposentadorias concedidas

¹¹ Os benefícios costumam ser classificados da seguinte forma, por grupos de espécies:

1. Benefícios Previdenciários: (i) Aposentadoria por idade (Espécies 07, 08, 41, 52, 78, 81); (ii) Aposentadoria por invalidez (04, 06, 32, 33, 34, 51, 83); (iii) ATC especial (46); (iv) ATC professores (57); (v) ATC previdenciária (42); (vi) Demais ATC (43, 44, 45, 49, 72, 82); (vii) Auxílio-Doença (13, 31); (viii) Auxílio-Acidente (36); (ix) Auxílio-Reclusão (25); (x) Pensões por morte (01, 03, 21, 23, 27, 28, 29, 55, 84); (xi) Salário-Maternidade (80); (xii) Demais espécies (47, 48, 79).

2. Benefícios Acidentários: (i) Aposentadoria por Invalidez (05, 92); (ii) Pensão por morte (02, 93); (iii) Auxílio-Doença (10, 91); (iv) Auxílio-Acidente (94); e (v) Auxílio-Suplementar (95).

3. Benefícios Assistenciais: (i) LOAS Idoso (88); (ii) LOAS Invalidez (87); (iii) RMV (30, 40).

Neste relatório foram considerados apenas benefícios previdenciários. Aposentadorias por idade correspondem aos benefícios de Espécie 41, as demais espécies não estão presentes na base de dados; aposentadorias por tempo de contribuição referem-se aos benefícios de Espécie 42, 45 (apenas um), 46, e 57, com as demais espécies não estão presentes na base; e as aposentadorias por incapacidade permanente (ou invalidez), corresponderiam às Espécies 04, 06, 32, 34, 51 e 83. No entanto, parte dessas espécies já está extinta, e assim foram obtidos dados somente daquelas que ainda podem ser concedidas, no caso das aposentadorias por incapacidade permanente, a espécie 32, ficando de fora as aposentadorias por incapacidade permanente classificadas como benefícios acidentários, Espécie 92. Estas aposentadorias por incapacidade permanente são pouco numerosas, representando menos de 5% do total das aposentadorias por incapacidade permanente.

¹² A base de dados de Pessoas Físicas Ativas é gerada anualmente pela Dataprev para a elaboração do Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS). Consolida em termos de pessoa física todo o conjunto de contribuintes do RGPS de todas as categorias que são obrigadas a realizar contribuições (no caso o empregado, o empregado doméstico, o trabalhador avulso, o contribuinte individual e o facultativo, excluído somente o segurado especial). Dessa forma, contém informações mensais, para o ano de referência, de todas as pessoas físicas contribuintes do RGPS pelo menos por um mês ao longo do ano de referência, a respeito do total de salário de contribuição ou remuneração, obtidos a partir da informação da forma de filiação ao RGPS e dos valores recolhidos como contribuição previdenciária. Informações sobre essas bases podem ser obtidas em Dataprev (2021). Cabe mencionar que na base referente ao ano de 2016 foram identificados 936 registros com NIT duplicados. Assim, diante da impossibilidade de identificar quais desses NIT eram válidos, decidiu-se excluir todos esses registros antes de agrega-los à base inicial de aposentadorias.

¹³ NIT ou número de identificação do trabalhador é o principal identificador do trabalhador frente a Previdência Social. Deve ser pessoal, único, exclusivo e intransferível. Na maior parte dos casos, o NIT é igual ao número do PIS. No entanto, não é incomum que segurado da Previdência possua mais de um número de identificação, o que levou à criação do conceito de NIT principal, definido por regras de prevalências (o PIS sobrepõe-se ao PASEP, por exemplo) e antiguidade (entre dois números PIS prevalece o mais antigo). Se forem válidos, quaisquer desses códigos é apto para identificar adequadamente o trabalhador. Ao se trabalhar com as bases que forneceram os valores das remunerações/salários de contribuição, percebeu-se que havia casos de indivíduos com NIT nessas bases que não correspondiam aos NIT principais contidos na base de benefícios concedidos. Assim, foi solicitada, e obtida junto à Dataprev, a relação de todos os NIT associados a cada um dos beneficiários (chamada de base de elos, que fornece a listagem de com cada um dos NIT principais e de todos os seus respectivos NIT secundários estão associados a mesma pessoa), permitindo a junção mais acuradas dessas distintas bases de dados.

durante vigência de Regra 85/95¹⁴, **iniciadas após o início da aplicação da lei e antes do acréscimo desses valores, evitando-se trabalhar com aposentadorias concedidas sob diferentes regras de cálculo do valor do benefício.** Com a adoção desse filtro, a base ficou com 925.311 registros, correspondendo a 94,7% do total dos registros de aposentadorias programadas ou por incapacidade permanente da clientela urbana concedidas em 2018.

Considerando que apenas uma aposentadoria do RGPS é permitida por indivíduo, para o caso de beneficiários com mais de uma aposentadoria na base de dados, apenas o benefício com data mais recente de despacho (DDB)¹⁵ foi mantido (acarretando a exclusão de 4.096 benefícios). Para 44 desses benefícios em que mais de um benefício estava atribuído a um mesmo NIT, verificou-se coincidência das datas de despacho. Decidiu-se excluí-los da base. Percebeu-se também que havia 49 duplas de registros com NIT únicos, mas com mesmo CPF. Adotou-se o mesmo procedimento, mantendo apenas o registro do benefício com DDB mais recente. Outro problema observado na base foi a presença de 53 registros com CPF 00000000000, mas com NIT únicos. Dentre esses, não se observaram registros com mesma data de nascimento. Portanto, concluímos que representam indivíduos únicos, e os mantivemos na base.

Bases administrativas costumemente apresentam erros de registro. Houve alguns casos de benefícios concedidos com valores inferiores ao piso salarial ou com valores superiores ao teto do RGPS. Assim, excluíram-se os benefícios cujos valores superavam o teto do RGPS (apenas 3 observações) e os com valores inferiores aos salários mínimos de cada um dos três anos, 2016, 2017 e 2018, com 647 exclusões. A base final, então, ficou com 920.472 aposentadorias por idade, tempo de contribuição e incapacidade permanente para clientela urbana, concedidas em 2018 (DDB ao longo de 2018) e com data de instituição entre 2016 e 2018 (Data de Início do Benefício - DIB - entre janeiro de 2016 e dezembro de 2018)¹⁶.

Nessa base de dados, há informações referente aos benefícios e os valores de remunerações ou salários de contribuição dos aposentados durante pelo menos os 36 meses anteriores à data de início da aposentadoria (DIB). Para o cálculo das taxas de reposição (*TR*) essa base de dados é suficiente, pois geralmente se utiliza um período mais próximo ao momento da aposentadoria para aferição de rendimentos no período de atividade laboral. Na seção 3.2.2 será analisado o conjunto de informações utilizado para o cálculo da *TIR* das aposentadorias do RGPS.

O objetivo desta avaliação é investigar a equidade da política previdenciária brasileira por meio da comparação de indicadores estimados para diferentes grupos de aposentados do RGPS e do RPPS da União. Como as bases de dados administrativas desses regimes são diferentes e mantidas por diferentes instituições, possuindo conseqüentemente regras e conceitos distintos, foi necessário adotar diversos procedimentos para que as informações utilizadas nas estimativas dos indicadores fossem comparáveis entre e intra regimes de previdência e bases de dados.

As informações primárias utilizadas nesse estudo referem-se a características dos aposentados e de seus benefícios e de suas remunerações ou salários de contribuição originados do trabalho, estimadas a partir de suas contribuições à previdência. No caso do RGPS, é preciso que fique claro que a base de dados utilizada não fornece as contribuições previdenciárias, mas apenas valores de remuneração ou salário de contribuição inferidos para os meses em que houve contribuição por parte do trabalhador ao RGPS.

¹⁴ A Lei nº 13.183, de 4 de novembro de 2015, estabeleceu que o segurado poderá optar ou não pela incidência do fator previdenciário se a soma de sua idade e de seu tempo de contribuição para o RGPS alcançar o número 85 para mulheres, e 95, para homens, até o dia 30 de dezembro de 2018.

¹⁵ A Data de Despacho do Benefício (DDB) refere-se à data em que o benefício foi habilitado (concedido) e passará a fazer parte da base de benefícios em manutenção pelo INSS.

¹⁶ A diferença entre a DDB e a DIB decorre do processo de reconhecimento inicial do direito, e depende do ritmo de análise dos requerimentos pelo INSS e do cumprimento de exigências por parte dos segurados.

Idealmente, para o cômputo da *TR*, dever-se-ia ter como denominador os rendimentos do trabalho. A variável “remuneração”, presente nas bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS e utilizada para cálculo da *TR*, corresponde ao registro, a cada mês, do total de remuneração ou salário de contribuição de indivíduos, sejam contribuintes obrigatórios ou facultativos. Importante esclarecer por que essa variável corresponde à remuneração ou ao salário de contribuição. Há dois tipos de segurados pelo RGPS na clientela urbana: o obrigatório, obrigado por lei a contribuir (toda pessoa que realiza alguma atividade remunerada deve pagar a contribuição previdenciária, conforme estabelece o artigo 20, § 1º do Decreto 3.048, de 6 de maio de 1999); e o facultativo, indivíduo que não exerce atividade remunerada e, portanto, cuja contribuição não é obrigatória, mas o faz de forma voluntária, visando contar com a proteção do seguro social e acumular tempo de contribuição para a aposentadoria. Os segurados obrigatórios do RGPS correspondem a:

- i. Empregado — aquele que: trabalha com carteira assinada ou contrato temporário; como diretor-empregado; que tenha mandato eletivo; que presta serviço a órgãos públicos em cargos de livre nomeação e exoneração; ou aquele que trabalha em empresa nacional instalada no exterior, multinacional que funciona no Brasil, organismo internacional ou missão diplomática instalada no país. Os servidores públicos que contribuem para algum RPPS não fazem parte desta categoria.
- ii. Trabalhador Avulso — presta serviço a empresas, sendo contratado por sindicato ou órgão gestor de mão de obra.
- iii. Empregado Doméstico — presta serviço no domicílio de outra pessoa ou família, desde que essa atividade não tenha fins lucrativos para o empregador.
- iv. Contribuinte individual (CI) — trabalha por conta própria (de forma autônoma) ou presta serviços de natureza eventual a empresas, sem vínculo empregatício.

Empregados e autônomos que prestam serviço a pessoa jurídica (CNPJ) tinham e têm sua remuneração informada pelo empregador por meio da GFIP e atualmente também pelo eSocial, em que é informada a base de cálculo da contribuição previdenciária do empregador¹⁷. Trata-se, assim, de remuneração bruta, sobre a qual incidirá a alíquota do empregado e do empregador. Essa remuneração, portanto, não está limitada ao teto, mesmo que a contribuição do empregado esteja limitada pela aplicação da alíquota sobre o valor do teto de benefícios do RGPS. Já para os não empregados existem três formas, não excludentes, de registro de sua contribuição: (i) por meio de uma GPS paga na rede bancária; (ii) por meio do registro da prestação do serviço na GFIP no caso do contribuinte individual que tenha prestado serviço a empresas ou equiparadas; ou (iii) pelo eSocial entregue pela empresa (nesse caso a empresa é obrigada a reter a contribuição do contribuinte individual e efetuar seu pagamento, junto às demais contribuições da empresa)¹⁸.

Assim, para quem não é empregado ou não é CI prestador de serviço a CNPJ, os valores informados sob a variável “remuneração” correspondem à base de contribuição previdenciária, não diretamente ao rendimento oriundo do trabalho, como é o caso dos empregados ou autônomos prestadores de serviço a empresas. Os contribuintes individuais que trabalham por conta-própria e optam pelo plano de contribuição completo contribuem com base no salário de contribuição que escolherem, pela alíquota de 20%. Se optarem pelo plano simplificado, recolhem com alíquota reduzida de 11% aplicada sobre um salário mínimo. As informações são

¹⁷ Em relação à contribuição previdenciária do empregador, é necessário lembrar que desde 1987 há uma sobre alíquota de 2,5% incidente sobre os empregadores do setor financeiro. Outro tratamento diferenciado em relação a contribuições patronais à previdência é dado às micro e pequenas empresas participantes do regime do Simples Nacional, estando o percentual da contribuição previdenciária do empregador vinculado às alíquotas de cada anexo do Simples. Ou seja, o valor do imposto depende do setor de atividade da micro ou pequena empresa e da sua receita bruta anual. Essas exceções à regra geral de contribuição não foram consideradas neste trabalho.

¹⁸ Conforme Relatório Técnico nº 003/2021 da Dataprev.

captadas pela GPS, Documento de Arrecadação do Simples Nacional do Microempreendedor Individual (DAS-MEI) ou eSocial, e o salário de contribuição é apurado pela Dataprev com base no valor recolhido e no código de recolhimento. Portanto, a informação sob a variável “remuneração” disponível nas bases de dados é a base de cálculo do recolhimento. O mesmo vale para os contribuintes facultativos, que terão como informação na base de dados o salário de contribuição, quando optam pelo plano completo (com alíquota de 20%) ou simplificado (com alíquota de 11%).

No caso dos não empregados, a menor contribuição possível é a do microempreendedor individual (MEI), figura criada pela Lei Complementar nº 128, de 19 de dezembro de 2008, e do contribuinte facultativo de baixa renda. Enquadra-se como MEI o empresário que não tenha participação em outra empresa como sócio ou titular, possua no máximo um empregado contratado e, segundo limite atualizado em 2018, obtenha faturamento anual de até R\$ 81 mil. Cumpridos esses requisitos, o microempresário pode contribuir com base no piso pela alíquota de 5%, tendo, nesse caso, direito a benefício de valor igual a um salário mínimo (piso legal). Importante notar que, segundo as regras, o MEI, além da contribuição previdenciária é obrigado a recolher no mínimo R\$ 1 como ICMS/ISS¹⁹. Sendo assim, para que possa contribuir, o rendimento do MEI precisava ser de pelo menos R\$ 48,70 em 2018. Já o facultativo de baixa renda é uma forma de contribuição ao RGPS com o valor reduzido, correspondendo a 5% do salário-mínimo. Essa modalidade é exclusiva para homem ou mulher de famílias de baixa renda que se dedique exclusivamente ao trabalho doméstico no âmbito da sua residência e não tenha renda própria. Na base de dados utilizada neste estudo não há informações sobre o rendimento do trabalho para quem não apresenta vínculo laboral com um CNPJ. No caso de facultativos não há nenhuma pista sobre seus eventuais rendimentos. Por sua própria natureza, já seria difícil a aplicação do conceito de *TR* para esse grupo de contribuintes, por se caracterizarem pela ausência de renda do trabalho. A ausência de informações sobre qualquer fonte de renda por parte de facultativos na base de dados inviabiliza qualquer exercício de cômputo de *TR* para esse grupo.

Em suma, portanto, para empregados, a remuneração fornecida pelas bases de dados é a remuneração bruta do trabalho, base da contribuição previdenciária do empregador. Já para não empregados (contribuintes individuais e facultativos), a remuneração é o salário de contribuição escolhido. Essa heterogeneidade do conceito da variável remuneração nas bases do RGPS impõe desafios para o desenvolvimento desse estudo. Não há como transpor essa diferença conceitual entre remunerações de empregados e salários de contribuição de não empregados no caso da estimação da *TR*. Assim, de agora em diante neste texto, para marcar essa diferença de conceitos, sempre que houver referência a essa variável “remuneração”, estará grafado como remuneração/salário de contribuição.

Ainda de acordo com a forma de apuração dessa variável, é possível depreender que, para não empregados ou CI não prestadores de serviço a CNPJ, o menor valor possível para a variável é o piso previdenciário, no caso, o piso salarial nacional. Por outro lado, para empregados e CI prestadores de serviço a CNPJ é possível que haja contribuição previdenciária associada a valor inferior ao piso salarial. Isto porque esses podem ter carga horária inferior à carga regulamentar de 40h semanais que está associada ao piso salarial. No entanto, infelizmente, na base de dados não há informação que permita identificar esses casos. Assim, optou-se por considerar os valores de remuneração/salário de contribuição iguais ou superiores ao piso salarial vigente no mês relativo à competência da contribuição previdenciária. Para os cálculos da *TR* no âmbito do RGPS, todos os valores inferiores ao piso foram considerados iguais à média do período

¹⁹ O valor de R\$ 1 para ICMS/ISS se refere a MEI com atuação na indústria ou comércio; já o MEI atuante no setor de serviços recolhe R\$ 5 a título de ISS.

analisado²⁰. Feito isso, é necessário ressaltar que os resultados para a TR presentes neste trabalho, no que se refere ao RGPS, não incluem os facultativos, pelos motivos já apresentados, e refletem apenas aposentados que durante sua vida laboral imediatamente antes da aposentadoria possuíam carga horária semanal de pelo menos 40h. Portanto, os resultados que serão apresentados na sequência deste trabalho devem ser lidos reconhecendo essa limitação.

É importante mencionar que todos os valores monetários da base de dados foram corrigidos utilizando o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) para reais de dezembro de 2018, garantindo a comparabilidade entre valores de remuneração/salário de contribuição correspondentes a diferentes meses.

3.2.1.2 Estatísticas Descritivas

Do total de 920.472 aposentadorias urbanas concedidas em 2018 e iniciadas entre janeiro de 2016 e dezembro de 2018, 50,7% foram concedidas a indivíduos do sexo masculino. O grupo de espécies de benefícios mais frequente foi o de aposentadorias por idade (41,6% do total), seguidas pelas aposentadorias por tempo de contribuição (35,9%), totalizando 77,6% de aposentadorias programadas, contra 22,4% de aposentadorias por incapacidade permanente, conforme mostra a Tabela 3.1. As mulheres aposentadas mais frequentemente recebem aposentadoria por idade (52,1%), enquanto os aposentados, do sexo masculino, mais frequentemente se aposentam por tempo de contribuição (42,9%).

Tabela 3.1: Grupos de espécie de aposentadorias por sexo do aposentado.

Grupo de Espécies de Aposentadorias	Sexo				Total	
	masculino		feminino		Quant.	part.
	Quant.	part.	Quant.	part.		
por idade	147.107	16,0%	236.208	25,7%	383.315	41,6%
por tempo de contribuição	200.166	21,7%	130.666	14,2%	330.832	35,9%
por incapacidade permanent	119.731	13,0%	86.594	9,4%	206.325	22,4%
Total	467.004	50,7%	453.468	49,3%	920.472	100,0%

Fonte: Suibe. Elaboração dos autores.

As aposentadorias programadas apresentam valor médio 14,8% superior às aposentadorias por incapacidade permanente (R\$ 1.763,52 contra R\$ 1.536,07, a preços de dezembro de 2018), com destaque para a diferença entre essas aposentadorias para mulheres (22,2%). Os benefícios das aposentadorias por tempo de contribuição possuem valor médio superior (R\$ 2.327,94) aos valores dos demais benefícios (R\$ 1.276,38, por idade). Os aposentados do sexo masculino possuem benefício em média 31,8% superior ao valor médio percebido pelas aposentadas. Entre os que recebem aposentadoria por idade, o benefício dos homens é 17,2% superior ao das mulheres, em média; e, entre os que recebem ATC, 15,9% (ver Tabela 3.2).

²⁰ Outro ponto que cabe esclarecer é que na base de dados do RGPS existem valores nos campos relativos à remuneração/salário de contribuição que, de fato, podem não corresponder a remunerações atribuídas com base em algum recolhimento de contribuição previdenciária. Nesse caso, é possível que tenham sido inseridas informações de valores para remuneração ou salário de contribuição erradas ou apenas para caracterizar vínculo ao regime nas bases, não correspondendo a eventual recolhimento, o que poderia explicar a ocorrência de valores de remuneração/salários de contribuição muito reduzidos, a exemplo de R\$ 0,01, pouco prováveis de serem, de fato, remuneração ou salário de contribuição.

Os benefícios em que houve aplicação do fator previdenciário tiveram valor em média 27,1% inferior em relação à média dos que não sofreram a aplicação do fator entre os aposentados por tempo de contribuição (R\$ 2.026,17 contra R\$ 2.811,25), com maior penalização pelo fator entre mulheres (35,8%) do que entre homens (26,8%). De modo contrário, entre os que se aposentaram por idade, os que tiveram aplicação do fator previdenciário apresentaram benefício 86,0% maior (R\$ 2.332,20 contra R\$ 1.254,02), novamente com maior vantagem relativa dos benefícios com fator previdenciário entre os homens (88,4%) do que entre mulheres (56,7%).

Alguns benefícios presentes na base de dados apresentam ausência de informação sobre tempo de contribuição previdenciária, totalizando 6% do total ou 55.483 aposentadorias. Quase a totalidade destes (98,1%) corresponde a benefícios por incapacidade permanente, em que mais de ¼ dos benefícios (26,4%) não apresentam informação sobre tempo de contribuição. Por outro lado, apenas 0,11% e 0,19%, respectivamente, das aposentadorias por idade e tempo de contribuição não apresentam informação sobre tempo de contribuição, todas, exceto duas aposentadorias por idade, que foram concedidas judicialmente. Já entre os benefícios por incapacidade permanente, 89,8% dos que não apresentam informação sobre tempo de contribuição foram concedidos judicialmente.

Consta na Tabela 3.3, no Painel A, a distribuição dos benefícios de acordo com a quantidade de anos de contribuição ao RGPS para os diferentes grupos de espécie de aposentadorias e sexo do aposentado. Já no Painel B consta a distribuição da idade dos aposentados no momento do início do benefício. É possível perceber a ocorrência de idades e quantidade de anos de contribuição não plausíveis, ou seja, inferiores aos esperados dadas as regras vigentes para obtenção de aposentadoria do RGPS. No entanto, para o cálculo da *TR* decidiu-se não excluir esses benefícios e não foi feito nenhum tipo de ajuste ou imputação dessas variáveis. Isto porque essas variáveis não são utilizadas para o cálculo do indicador. Quando forem realizadas análises e considerações a respeito de valores e resultados de acordo com tempo de contribuição ou idade dos aposentados, será feito tratamento para exclusão das informações não plausíveis, o que será devidamente explicado adiante, quando for o caso.

Mesmo com alguns poucos casos de informação provavelmente equivocada sobre a idade dos segurados, é possível constatar que a média de idade no momento do início da aposentadoria foi de 58,3 anos, sendo 58,5 anos no caso de homens e 58,0 anos no caso de mulheres. Essa diferença entre homens e mulheres cresce no caso de aposentadorias programadas (por idade e tempo de contribuição): 60,1 anos para homens e 58,7 anos para mulheres. Os homens que se aposentaram por alguma das espécies agrupadas como tempo de contribuição possuíam em média 56,0 anos no início de sua aposentadoria, já as mulheres, 53,3 anos. Por outro lado, os homens que se aposentaram por idade possuíam 65,7 anos em média no início de sua aposentadoria, contra 61,7 anos das mulheres aposentadas por idade. Ao contrário do que ocorre entre as aposentadorias programadas, entre as aposentadorias por incapacidade permanente, a idade média das aposentadas é superior à dos homens, 55,1 anos contra 54,0 anos em média.

De acordo com as informações disponíveis sobre tempo de contribuição para a previdência, os aposentados do sexo masculino em média contribuíram ao longo de 24,5 anos, 5 anos em média a mais que as do sexo feminino. Essas médias são reduzidas pelo menor tempo de contribuição associado às aposentadorias por incapacidade permanente, com 10,1 anos e 5,8 anos de contribuição em média para homens e mulheres, respectivamente. Entre as aposentadorias programadas, o tempo médio de contribuição atingiu 26,0 anos, com 29,4 anos entre os aposentados do sexo masculino e 22,7 anos entre as do sexo feminino. Entre as aposentadorias programadas despachadas em 2018, os homens contribuíram por um período de tempo 29,6% maior do que as mulheres, em média.

Para diversos casos de benefícios em que o campo referente à variável tempo de contribuição, constante na base de dados indicava ausência de contribuição, foi possível identificar contribuições e valores referentes a remuneração/salário de contribuição. Por outro lado, para diversos outros benefícios não foi possível encontrar informações sobre recolhimento ao RGPS nos últimos 36 meses antes do início da aposentadoria, máximo de tempo retroativo que se dispõe na base de dados da *TR* para o RGPS. Para esses últimos benefícios, não foi possível calcular a *TR* devido à ausência de informação para compor o denominador do indicador.

Tabela 3.2: Estatísticas da distribuição do valor do benefício por grupo de espécies e sexo do aposentado (R\$ - valores constantes de dezembro de 2018).

Grupo de benefícios	N	média	DP	mínimo	p1	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p99	máximo
Programadas	714.147	1.763,52	1.160,58	929,03	951,65	956,76	959,63	975,78	1.141,60	2.181,37	3.542,93	4.572,00	5.380,69	5.826,26
masculino	347.273	2.012,84	1.239,40	929,03	952,95	959,63	962,03	982,04	1.531,58	2.677,96	3.883,63	4.924,10	5.388,65	5.826,26
feminino	366.874	1.527,52	1.026,32	929,03	942,20	955,34	959,63	971,69	982,72	1.615,06	2.969,23	4.084,88	5.358,25	5.826,26
por idade	383.315	1.276,38	716,43	929,03	952,95	954,00	956,76	969,17	982,04	1.193,28	2.004,13	2.829,03	4.661,74	5.826,26
Masculino	147.107	1.403,12	840,18	929,03	952,95	955,34	959,63	971,69	982,72	1.469,87	2.419,27	3.298,43	4.969,93	5.826,26
Feminino	236.208	1.197,44	614,07	929,03	946,63	954,00	956,76	962,03	979,98	1.047,83	1.679,52	2.423,12	4.314,17	5.826,26
por tempo de contribuição	330.832	2.327,94	1.311,23	929,03	946,63	962,03	976,56	1.194,05	1.956,55	3.123,61	4.475,66	5.254,61	5.395,38	5.826,26
Masculino	200.166	2.460,94	1.293,16	929,03	946,63	973,44	982,71	1.380,12	2.144,50	3.288,03	4.533,65	5.278,28	5.397,31	5.826,26
com fator previdenciário	135.790	2.201,71	1.108,37	929,03	936,21	969,17	978,80	1.250,77	1.935,03	2.990,07	3.699,02	4.155,68	5.363,26	5.826,26
Feminino	130.666	2.124,20	1.312,56	929,03	942,20	959,63	971,69	984,49	1.640,67	2.802,56	4.394,35	5.210,72	5.391,95	5.826,26
com fator previdenciário	67.875	1.674,99	916,97	929,03	932,57	959,63	962,03	978,22	1.248,70	2.188,69	2.988,36	3.334,60	5.113,44	5.826,26
Por incapacidade permanente	206.325	1.536,07	875,14	929,03	933,31	955,91	959,63	978,22	1.148,48	1.738,14	2.673,93	3.488,21	5.036,76	5.826,26
masculino	119.731	1.742,70	952,48	929,03	946,63	959,63	969,17	996,13	1.411,65	2.078,12	3.051,59	3.873,53	5.167,58	5.826,26
feminino	86.594	1.250,36	655,56	929,03	930,99	954,00	956,76	971,69	982,04	1.216,56	1.786,32	2.506,88	4.592,34	5.826,26
Total	920.472	1.712,54	1.107,11	929,03	942,20	956,76	959,63	975,78	1.143,98	2.055,55	3.378,37	4.348,31	5.375,32	5.826,26
masculino	467.004	1.943,58	1.178,47	929,03	952,95	959,63	962,03	982,71	1.488,98	2.495,36	3.718,74	4.686,50	5.384,33	5.826,26
feminino	453.468	1.474,59	972,69	929,03	936,21	955,34	959,63	971,69	982,72	1.495,45	2.786,40	3.835,38	5.337,59	5.826,26

Fonte: Suibe. Elaboração dos autores.

Tabela 3.3: Anos de contribuição e idade no momento do início da aposentadoria para diferentes grupos de espécies e sexo.

Painel A: Anos de contribuição

Grupo de benefícios	N	média	DP	mínimo	p1	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p99	máximo
Aposentadoria por idade	382.905	19,63	5,32	1	13	14	14	15	18	23	28	30	34	68
masculino	147.010	21,46	5,95	1	13	14	15	16	20	26	30	32	35	68
feminino	235.895	18,49	4,52	1	13	14	14	15	17	21	25	27	30	58
ATC	330.212	33,40	3,74	1	25	27	30	30	35	35	37	39	42	64
masculino	199.668	35,38	3,17	2	25	29	35	35	35	36	38	40	43	64
feminino	130.544	30,38	2,20	1	25	26	29	30	30	31	33	34	38	58
Por incapacidade permanente	151.872	11,25	7,80	1	1	1	2	5	10	16	23	26	31	62
masculino	91.343	13,18	8,20	1	1	2	3	6	12	19	25	28	32	52
feminino	60.529	8,33	6,11	1	1	1	2	4	7	12	17	21	26	62

Painel B: Idade no momento do início da aposentadoria

Grupo de benefícios	N	média	DP	mínimo	p1	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p99	máximo
Aposentadoria por idade	383.315	63,21	3,32	40,79	60,00	60,00	60,00	60,03	63,25	65,04	66,40	68,50	73,98	97,25
masculino	147.107	65,65	1,85	40,79	65,00	65,00	65,00	65,00	65,03	65,36	67,02	68,90	73,87	96,81
feminino	236.208	61,68	3,11	48,32	60,00	60,00	60,00	60,01	60,11	62,11	65,69	68,16	74,05	97,25
ATC	330.832	54,94	4,56	35,25	44,25	47,27	49,00	51,94	54,99	58,12	60,72	62,42	64,76	83,01
masculino	200.166	56,01	4,58	35,25	44,53	47,94	49,99	53,07	56,17	59,35	61,81	63,17	65,00	83,01
feminino	130.666	53,30	4,00	37,51	43,98	46,59	48,15	50,60	53,39	55,94	58,33	59,45	62,85	82,54
Por incapacidade permanente	206.325	54,44	9,78	17,80	27,09	35,33	40,56	49,15	56,02	61,19	65,01	67,73	73,57	118,74
masculino	119.731	53,99	9,71	17,80	26,29	34,48	39,99	48,87	55,84	60,98	64,24	66,22	71,31	118,74
feminino	86.594	55,06	9,85	17,95	28,58	36,48	41,33	49,54	56,25	61,55	66,44	69,48	75,64	118,23

Fonte: Suibe. Elaboração dos autores.

Cerca de 74,1% do total das 920.472 aposentadorias analisadas possuem informações sobre remuneração/salário de contribuição para pelo menos um dos 36 meses anteriores ao início da aposentadoria. Assim, para esse subgrupo de 681.728 aposentadorias, foi possível calcular alguma *TR*. No entanto, as proporções de grupos de espécie de aposentadoria e sexos ficaram diferentes das proporções originais da população inicial de aposentadorias. Houve uma leve sobrerrepresentação de aposentadas do sexo feminino com a consequente sub-representação masculina, e houve uma expressiva sobrerrepresentação de ATC em detrimento de aposentadorias por idade e, marcadamente, de aposentadorias por incapacidade permanente. Enquanto 86,1% do total de ATC tiveram *TR* computada, apenas 70,7% das AI e 61,0% das AIP tiveram computadas alguma *TR*.

Além dessa questão referente à representatividade, é preciso destacar que os valores médios e os momentos das distribuições dos valores dos benefícios recebidos são estatisticamente diferentes²¹ entre a subpopulação para a qual foi possível estimar a *TR* e a população de aposentados objeto deste estudo. Em geral, os valores dos benefícios da subpopulação que teve a *TR* calculada são superiores aos valores dos benefícios do grupo correspondente da população.

As Tabela 3.4(A-C) mostram as diferenças das distribuições de valores médios de benefícios dos diferentes grupos de espécie de aposentadoria para ambos os sexos no caso da população total e da subpopulação para a qual foi possível calcular a *TR* utilizando remunerações/salários de contribuição dos 36 últimos meses antes do início da aposentadoria. De acordo com a Tabela 3.4C, que apresenta a divisão das estatísticas fornecidas na Tabela 3.4B (subpopulação com *TR* calculada) pela respectiva estatística disponível na Tabela 3.4A (total dos benefícios), os valores dos benefícios médios são maiores para a subpopulação que possui *TR* do que para o total dos benefícios, considerando quaisquer grupos de espécie de benefícios e sexo. Na subpopulação com *TR* calculada, o benefício médio é 3,6% superior ao benefício médio do total dos benefícios. A diferença se mostra maior para os aposentados do sexo masculino, 5,0%, contra 2,8% das aposentadas.

Para a maior parte dos grupos analisados e para boa parte dos momentos de suas distribuições da variável valor do benefício, há diferenças estatisticamente significantes entre a subpopulação utilizada para calcular a *TR* e o total de benefícios que se pretende analisar. A Tabela 3.4C apresenta formatação condicional, em que quanto mais vermelha a célula, menor o número, ou seja, menor é o valor referente à subpopulação que possui *TR* em relação ao valor referente à população. Por outro lado, quanto mais azul, maior é o valor referente à subpopulação que possui *TR* em relação ao valor da estatística correspondente da população. Por meio de inspeção visual, é possível perceber que as maiores divergências no que diz respeito ao valor médio em reais constantes do benefício entre a subpopulação com *TR* e a população total ocorrem na mediana e nas estatísticas parte superior da distribuição de valores de benefícios, 75º, 90º e 95º percentis, por exemplo. Caso não haja divergências entre a subpopulação e a população no que diz respeito a remuneração/salário de contribuição, que contrabalanceiem essas divergências no numerador do indicador, o que é muito improvável, a consequência de se usar a subpopulação para estimar a *TR* da população de interesse seria a ocorrência de erros significativos. O uso de pesos é ainda mais indicado no presente caso, em que se quer comparar diferentes grupos de benefícios e esses grupos são marcados por distintas relações entre as unidades que compõe toda a população e a subpopulação com *TR* calculada, conforme ilustrado na Tabela 3.4C. Há notória superestimação de médias e medianas dos valores dos benefícios dos diferentes grupos de espécies de aposentadorias, por exemplo.

²¹ Testes t de igualdade de valores para médias e momentos da distribuição permitiram rejeitar as hipóteses nulas de igualdade dos valores da população de aposentadorias e da subpopulação que teve a *TR* calculada, a 1% de significância. Os testes não são apresentados neste relatório, mas podem ser solicitados aos responsáveis pelo estudo.

Para recuperar a representatividade da população total de aposentadorias deste estudo, seria necessário estimar pesos para cada unidade da subpopulação para a qual foi possível calcular a *TR*. O maior desafio da presente base de dados é que há poucas informações a respeito das características dos aposentados que poderiam ser utilizadas para estimar a probabilidade de se não ter o indicador calculado por ausência de remuneração/salário de contribuição. Dito de outra forma, há poucas variáveis a se incluir no modelo de seleção em características observáveis na base de dados. Para cada um de seis estratos, definidos a partir dos três grupos de espécie de benefícios e dos dois sexos dos aposentados, considerando a idade no momento do início do benefício, forma de concessão do benefício (se normal, judicial ou outra), a forma de vínculo e o valor do benefício de aposentadoria²², foi estimado modelo que explicasse a probabilidade de se ter o indicador *TR* calculado. Com base na probabilidade estimada a partir desse modelo, foi calculado o peso, seguindo o conceito de *inverse probability weighting (IPW)*²³, que garante pesos relativamente maiores para unidades (aposentadorias) mais parecidas com as que não tiveram a *TR* calculada devido à ausência de informação sobre contribuições/salários de contribuição no período definido como base para apurar rendimentos pré-aposentadoria. Isso feito, com um modelo que explica bem a seleção, seria possível recuperar, com a aplicação dos pesos, a representatividade da população, isto é, do total de 920.472 aposentadorias. Apesar de o método aplicado e aqui descrito ter sido capaz de aproximar as distribuições do valor do benefício da aposentadoria e de outras variáveis observadas para alguns grupos da população de interesse, um problema detectado foi que, a partir das variáveis presentes na base de dados, não foi possível obter boa capacidade explicativa da não existência de informação para remuneração/salário de contribuição dos segurados. Mesmo modelos mais saturados, que melhor explicam a seleção, com interação entre variáveis, não se mostraram muito satisfatórios²⁴. De todo modo, aplicando os pesos estimados, as estimativas pontuais do indicador mudam significativamente, mas os resultados qualitativamente não mudam.

²² Únicas variáveis presentes na base do SUIBE que caracterizam todas as aposentadorias. A idade no início da aposentadoria foi calculada a partir da data de nascimento informada e da DIB.

²³ Para recuperar as observações sem informação sobre remuneração/salário de contribuição, utilizou-se o seguinte peso: $Peso_i = I_i\{\text{não possui } TR\} + (1 - I_i\{\text{não possui } TR\}) \frac{\widehat{Pr}_i}{1 - \widehat{Pr}_i}$, onde $I_i\{\text{não possui } TR\}$ é função indicadora que assume valor 1 se i não tiver a *TR* calculada, e 0 em caso contrário; e \widehat{Pr}_i é a probabilidade estimada de se ter *TR* calculada. Assim, cada aposentadoria com informação do indicador representou a si mesma e por meio do peso calculado, as demais, sem o indicador calculado. É possível perceber que, para as aposentadorias que possuem *TR*, quanto maior a probabilidade estimada (maior semelhança com os que não tem *TR* no que tange às variáveis observadas), segundo o modelo de seleção, maior é seu peso na construção do estimador da *TR* (maior semelhança com quem não tem *TR*).

²⁴ Como sugestão para eventual extensão futura desta análise, ressalta-se a necessidade de buscar o aprimoramento do tratamento dessa questão e a utilização de informações mais detalhadas da amostra usada nos cálculos da *TR* para encontrar melhor modelo de seleção.

Tabela 3.4A: Estatísticas e momentos da distribuição do valor do benefício por grupo de espécie e sexo do aposentado para o total de benefícios – R\$ de dezembro de 2018 (INPC).

Grupo de benefícios	N	média	DP	mínimo	p1	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p99	máximo
Programadas	714.147	1.763,52	1.160,58	929,03	951,65	956,76	959,63	975,78	1.141,60	2.181,37	3.542,93	4.572,00	5.380,69	5.826,26
masculino	347.273	2.012,84	1.239,40	929,03	952,95	959,63	962,03	982,04	1.531,58	2.677,96	3.883,63	4.924,10	5.388,65	5.826,26
feminino	366.874	1.527,52	1.026,32	929,03	942,20	955,34	959,63	971,69	982,72	1.615,06	2.969,23	4.084,88	5.358,25	5.826,26
por idade	383.315	1.276,38	716,43	929,03	952,95	954,00	956,76	969,17	982,04	1.193,28	2.004,13	2.829,03	4.661,74	5.826,26
Masculino	147.107	1.403,12	840,18	929,03	952,95	955,34	959,63	971,69	982,72	1.469,87	2.419,27	3.298,43	4.969,93	5.826,26
Feminino	236.208	1.197,44	614,07	929,03	946,63	954,00	956,76	962,03	979,98	1.047,83	1.679,52	2.423,12	4.314,17	5.826,26
por tempo de contribuição	330.832	2.327,94	1.311,23	929,03	946,63	962,03	976,56	1.194,05	1.956,55	3.123,61	4.475,66	5.254,61	5.395,38	5.826,26
Masculino	200.166	2.460,94	1.293,16	929,03	946,63	973,44	982,71	1.380,12	2.144,50	3.288,03	4.533,65	5.278,28	5.397,31	5.826,26
com fator previdenciário	135.790	2.201,71	1.108,37	929,03	936,21	969,17	978,80	1.250,77	1.935,03	2.990,07	3.699,02	4.155,68	5.363,26	5.826,26
Feminino	130.666	2.124,20	1.312,56	929,03	942,20	959,63	971,69	984,49	1.640,67	2.802,56	4.394,35	5.210,72	5.391,95	5.826,26
com fator previdenciário	67.875	1.674,99	916,97	929,03	932,57	959,63	962,03	978,22	1.248,70	2.188,69	2.988,36	3.334,60	5.113,44	5.826,26
Por incapacidade permanente	206.325	1.536,07	875,14	929,03	933,31	955,91	959,63	978,22	1.148,48	1.738,14	2.673,93	3.488,21	5.036,76	5.826,26
masculino	119.731	1.742,70	952,48	929,03	946,63	959,63	969,17	996,13	1.411,65	2.078,12	3.051,59	3.873,53	5.167,58	5.826,26
feminino	86.594	1.250,36	655,56	929,03	930,99	954,00	956,76	971,69	982,04	1.216,56	1.786,32	2.506,88	4.592,34	5.826,26
Total	920.472	1.712,54	1.107,11	929,03	942,20	956,76	959,63	975,78	1.143,98	2.055,55	3.378,37	4.348,31	5.375,32	5.826,26
masculino	467.004	1.943,58	1.178,47	929,03	952,95	959,63	962,03	982,71	1.488,98	2.495,36	3.718,74	4.686,50	5.384,33	5.826,26
feminino	453.468	1.474,59	972,69	929,03	936,21	955,34	959,63	971,69	982,72	1.495,45	2.786,40	3.835,38	5.337,59	5.826,26

Fonte: Suíbe e bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS. Elaboração dos autores.

Tabela 3.4B: Estatísticas e momentos da distribuição do valor do benefício por grupo de espécie e sexo do aposentado para subpopulação com *TR* calculada – R\$ de dezembro de 2018 (INPC).

Grupo de benefícios	N	média	DP	mínimo	p1	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p99	máximo
Programadas	555.835	1.826,93	1.182,88	929,03	952,95	956,76	959,63	977,05	1.251,48	2.310,64	3.617,48	4.696,86	5.383,08	5.826,26
masculino	263.264	2.120,21	1.252,71	929,03	952,95	959,63	969,17	995,08	1.693,24	2.843,93	3.989,76	5.059,59	5.391,51	5.826,26
feminino	292.571	1.563,03	1.048,38	929,03	946,63	955,34	959,63	973,44	984,49	1.704,16	3.040,11	4.188,11	5.367,28	5.826,26
por idade	271.015	1.293,16	725,29	929,03	952,95	955,34	959,63	969,17	982,04	1.247,53	2.049,39	2.856,15	4.686,60	5.826,26
Masculino	91.641	1.465,80	874,02	929,03	952,95	955,34	959,63	973,44	984,49	1.600,88	2.558,81	3.438,52	5.061,79	5.826,26
Feminino	179.374	1.204,96	617,67	929,03	952,86	954,00	956,76	969,17	979,98	1.078,46	1.706,60	2.439,56	4.331,20	5.826,26
por tempo de contribuição	284.820	2.334,84	1.304,21	929,03	946,63	969,17	977,05	1.220,69	1.970,86	3.117,48	4.463,85	5.266,99	5.395,38	5.826,26
Masculino	171.623	2.469,65	1.283,96	929,03	949,05	975,28	984,49	1.405,82	2.158,14	3.282,32	4.519,29	5.288,41	5.396,21	5.826,26
com fator previdenciário	119.282	2.224,70	1.104,54	929,03	936,21	971,69	979,98	1.284,94	1.967,33	3.011,37	3.707,15	4.161,09	5.358,43	5.826,26
Feminino	113.197	2.130,44	1.308,09	929,03	942,20	959,63	971,69	984,49	1.659,42	2.798,63	4.385,95	5.224,79	5.393,06	5.826,26
com fator previdenciário	60.657	1.695,92	918,86	929,03	932,57	959,63	962,03	979,98	1.290,08	2.229,00	2.999,67	3.337,61	5.122,47	5.826,26
Por incapacidade permanente	125.893	1.543,07	870,65	929,03	933,31	955,91	959,63	979,58	1.174,63	1.747,09	2.654,26	3.467,69	5.079,28	5.826,26
masculino	72.479	1.752,19	945,05	929,03	946,63	959,63	973,44	1.035,44	1.435,62	2.071,11	3.027,33	3.862,22	5.203,39	5.826,26
feminino	53.414	1.259,31	659,46	929,03	930,99	952,95	956,76	973,44	982,72	1.236,54	1.802,43	2.533,03	4.600,54	5.826,26
Total	681.728	1.774,51	1.137,07	929,03	942,20	956,76	959,63	977,05	1.229,39	2.179,70	3.481,39	4.500,05	5.380,18	5.826,26
masculino	335.743	2.040,76	1.202,60	929,03	952,95	959,63	971,69	1.008,67	1.615,69	2.652,79	3.832,89	4.865,49	5.387,77	5.826,26
feminino	345.985	1.516,14	1.004,29	929,03	936,21	955,34	959,63	973,44	984,49	1.592,94	2.895,40	3.981,85	5.357,66	5.826,26

Fonte: Suibe. Elaboração dos autores.

Tabela 3.4C: Relação entre as estatísticas e momentos da distribuição do valor do benefício da subpopulação com *TR* calculada e do total da população (3.4B/3.4A).

Grupo de benefícios	N	média	DP	mínimo	p1	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p99	máximo
Programadas	0,7783	1,0360	1,0192	1	1,0014	1	1	1,0013	1,0962	1,0593	1,0210	1,0273	1,0004	1
masculino	0,7581	1,0533	1,0107	1	1	1	1,0074	1,0133	1,1056	1,0620	1,0273	1,0275	1,0005	1
feminino	0,7975	1,0232	1,0215	1	1,0047	1	1	1,0018	1,0018	1,0552	1,0239	1,0253	1,0017	1
por idade	0,7070	1,0131	1,0124	1	1	1,0014	1,0030	1	1	1,0455	1,0226	1,0096	1,0053	1
Masculino	0,6230	1,0447	1,0403	1	1	1	1	1,0018	1,0018	1,0891	1,0577	1,0425	1,0185	1
Feminino	0,7594	1,0063	1,0059	1	1,0066	1	1	1,0074	1	1,0292	1,0161	1,0068	1,0039	1
por tempo de contribuição	0,8609	1,0030	0,9946	1	1	1,0074	1,0005	1,0223	1,0073	0,9980	0,9974	1,0024	1	1
Masculino	0,8574	1,0035	0,9929	1	1,0026	1,0019	1,0018	1,0186	1,0064	0,9983	0,9968	1,0019	0,9998	1
com fator previdenciário	0,8784	1,0104	0,9965	1	1	1,0026	1,0012	1,0273	1,0167	1,0071	1,0022	1,0013	0,9991	1
Feminino	0,8663	1,0029	0,9966	1	1	1	1	1	1,0114	0,9986	0,9981	1,0027	1,0002	1
com fator previdenciário	0,8937	1,0125	1,0021	1	1	1	1	1,0018	1,0331	1,0184	1,0038	1,0009	1,0018	1
Por incapacidade permanente	0,6102	1,0046	0,9949	1	1	1	1	1,0014	1,0228	1,0052	0,9926	0,9941	1,0084	1
masculino	0,6053	1,0054	0,9922	1	1	1	1,0044	1,0395	1,0170	0,9966	0,9920	0,9971	1,0069	1
feminino	0,6168	1,0072	1,0060	1	1	0,9989	1	1,0018	1,0007	1,0164	1,0090	1,0104	1,0018	1
Total	0,7406	1,0362	1,0271	1	1	1	1	1,0013	1,0747	1,0604	1,0305	1,0349	1,0009	1
masculino	0,7189	1,0500	1,0205	1	1	1	1,0100	1,0264	1,0851	1,0631	1,0307	1,0382	1,0006	1
feminino	0,7630	1,0282	1,0325	1	1	1	1	1,0018	1,0018	1,0652	1,0391	1,0382	1,0038	1

Nota: Esta tabela foi gerada por meio do quociente das tabelas anteriores (3.4B/3.4A). Quanto mais avermelhada a célula, menor o valor do quociente, e quanto mais azulada, maior o quociente. As células mais azuis indicam sobrestimação do parâmetro populacional pela subpopulação que teve a TR calculada.

Fonte: Suíbe e bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS. Elaboração dos autores.

Os parágrafos anteriores mostraram as diferenças das distribuições de valores médios de benefícios dos diferentes grupos de espécie de aposentadoria, para ambos os sexos, no caso da população e da subpopulação para a qual foi possível calcular a *TR* utilizando remunerações/salários de contribuição dos 36 últimos meses antes do início da aposentadoria. No entanto, na literatura, é mais frequente o uso dos 12 últimos meses antes da aposentadoria como período de referência para apuração dos rendimentos pré-aposentadoria. No presente estudo, optamos por apresentar o indicador utilizando como referência os dois períodos. Quando se restringe a apuração aos 12 meses antes da aposentadoria, acaba-se por perder mais aposentadorias, piorando a representatividade em relação à população de interesse, com destaque para um grande atrito entre as aposentadorias por incapacidade permanente, em que apenas 38,2% das aposentadorias tiveram *TR* calculada (ver Tabela 3.5).

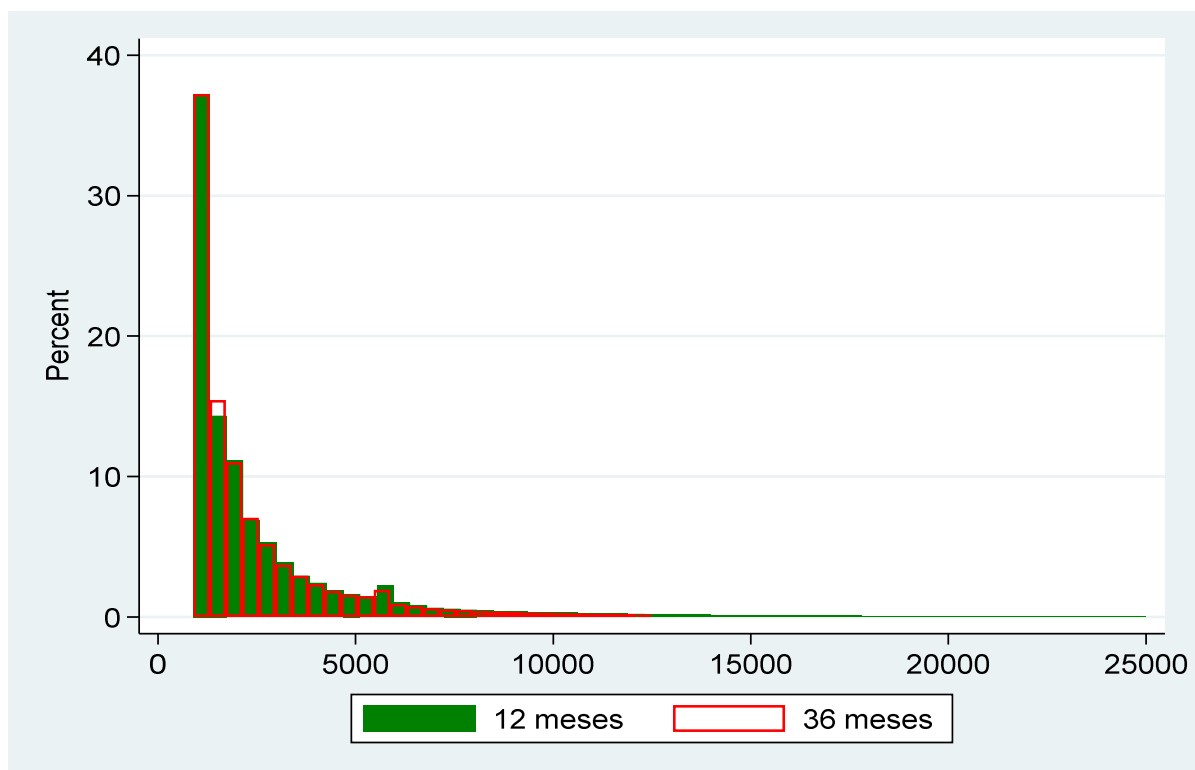
O cálculo da *TR* utilizando os 12 meses imediatamente anteriores ao início da aposentadoria foi feito para 559.842 aposentadorias, correspondendo a 60,8% da população total de aposentadorias, 13,7 p.p. inferior à proporção que teve *TR* calculada usando 36 meses. Esses 13,7% dos segurados não realizaram nenhuma contribuição nos 12 meses que antecederam a aposentadoria, mas fizeram entre o 36º e o 13º mês anterior à data de aposentadoria. Novamente, houve maior participação relativa de aposentadorias para o sexo feminino do que masculino (63,9% contra 57,9%) entre as com *TR* computada usando os 12 últimos meses. Importante notar que as duas variantes do indicador, usando os 12 meses ou os 36 meses imediatamente anteriores ao início da aposentadoria, apresentam elevada correlação, de 0,8554, com correlação ligeiramente menor entre as aposentadorias por tempo de contribuição, de 0,8343, o que é curioso tendo em vista que é justamente entre esse grupo de aposentadorias que a diferença entre as proporções com indicador calculado usando 12 ou 36 meses é menor (6,9 p.p.). Em parte, esse fato se deve ao diferente padrão de comportamento das remunerações/salários de contribuição associados a essas aposentadorias nos 3 anos anteriores à aposentadoria em relação aos outros dois grupos de aposentadorias. No caso da ATC, há um leve movimento de queda desses valores em termos reais quanto mais se aproxima do momento de início da aposentadoria. Ao contrário, no caso de aposentadorias por idade e incapacidade permanente, há maior estabilidade dessa trajetória, com leve movimento ascendente. Como esses valores compõem o denominador da *TR*, há uma tendência da *TR* considerando 12 meses ser menor do que a *TR* utilizando 36 meses no caso da ATC.

Tabela 3.5: Grupos de espécie de aposentadorias por sexo do aposentado – total de aposentadorias e subpopulação de aposentadorias que tiveram TR calculada.

Grupo de Espécies e sexo	População	com TR (36 meses)		com TR (12 meses)	
		Quant	% da população	Quant	% da população
por idade	383.315	271.015	70,7%	218.977	57,1%
masculino	147.107	91.641	62,3%	68.389	46,5%
feminino	236.208	179.374	75,9%	150.588	63,8%
por tempo de contribuição	330.832	284.820	86,1%	262.127	79,2%
masculino	200.166	171.623	85,7%	158.351	79,1%
feminino	130.666	113.197	86,6%	103.776	79,4%
por incapacidade permanente	206.325	125.893	61,0%	78.738	38,2%
masculino	119.731	72.479	60,5%	43.529	36,4%
feminino	86.594	53.414	61,7%	35.209	40,7%
Total	920.472	681.728	74,1%	559.842	60,8%
masculino	467.004	335.743	71,9%	270.269	57,9%
feminino	453.468	345.985	76,3%	289.573	63,9%

Fonte: Suibe. Elaboração dos autores.

Gráfico 3.1: Histograma da proxy de rendimento pré-aposentadoria (médias dos últimos 12 meses ou 36 meses) – R\$ de dezembro de 2018.

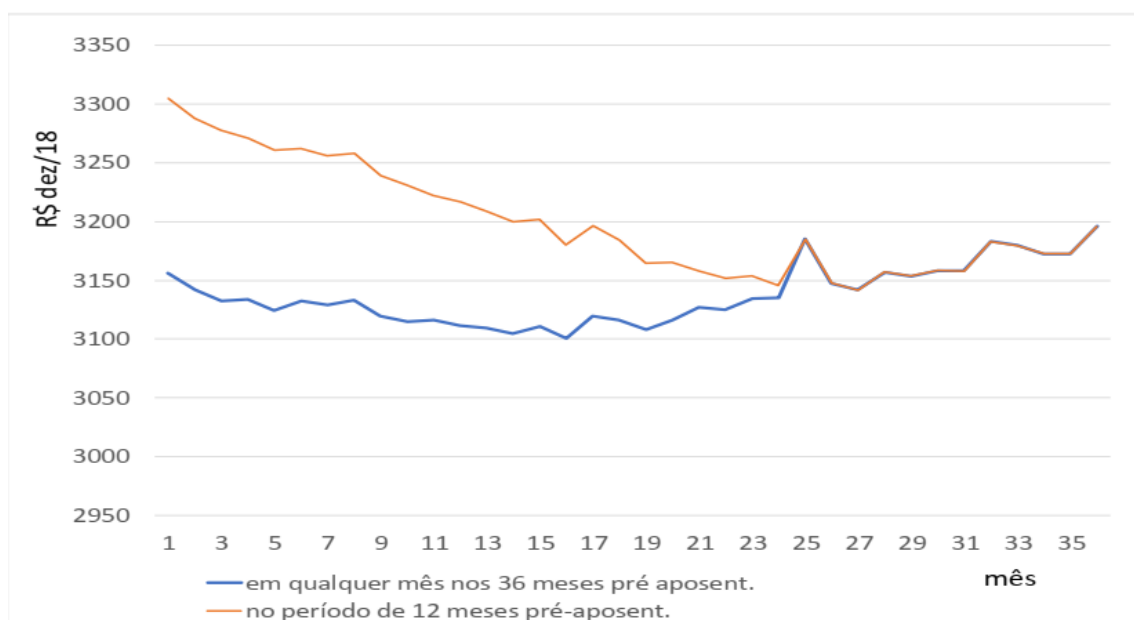


Nota: distribuição truncada em R\$ 25.000,00. Indivíduos com rendimento médio acima desse valor compreendem pouco mais de 0,5% das observações na base de dados.

Fonte: Suibe e bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS. Elaboração dos autores.

O Gráfico 3.2 apresenta a evolução dos valores médios das remunerações/salários de contribuição nos 36 meses antes do início da aposentadoria para todos os aposentados com alguma contribuição (linha de cor azul) e compara com a evolução dessa mesma variável considerando apenas os aposentados que tiveram alguma contribuição nos 12 meses que antecederam a aposentadoria (linha de cor laranja). O valor referente ao mês 1 corresponde à média da remuneração/salário de contribuição real dos segurados que contribuíram ao RGPS 36 meses antes do início de sua aposentadoria. O mês 36 marca o mês imediatamente anterior à aposentadoria. As duas linhas se sobrepõem entre os meses 25 e 36, que caracterizam os 12 últimos meses pré-aposentadoria, como era de se esperar, já que são uma identidade. A linha laranja com valores superiores à linha azul indica que os aposentados que necessariamente contribuíram em pelo menos um mês no ano que antecedeu sua aposentadoria apresentam remuneração/salário de contribuição maiores em média do que o total dos aposentados com contribuição ao RGPS no período de 2 anos antes do ano que antecedeu a aposentadoria. E essa diferença de valores médios ao longo do tempo tende a crescer à medida em que se afasta do momento de aposentadoria. Assim, para evitar a exclusão de indivíduos com menores rendimentos ao longo de sua vida laboral, o que enviesaria a presente análise a respeito da equidade do RGPS, a melhor alternativa foi basear-se no cálculo da *TR* utilizando o período mais amplo, isto é, de 36 meses pré-aposentadoria para o cômputo do rendimento antes da aposentadoria ao invés da utilização da *TR* computada com base nos últimos 12 meses antes da aposentadoria, procedimento mais frequente na literatura. Adicionalmente, a tendência de declínio do rendimento médio à medida que se aproxima o momento da aposentadoria, ilustrada pela linha laranja, indica que utilizar apenas os 12 últimos meses antes da aposentadoria pode implicar subestimação do rendimento médio de parte expressiva dos segurados ao longo de sua vida laboral.

Gráfico 3.2: Valor médio da remuneração/salário de contribuição para cada mês nos 36 meses antes da aposentadoria (em R\$ de dez/2018).



Nota: A linha azul foi formada com a média da remuneração/salário de contribuição de todos os segurados com remuneração/salário de contribuição positivos na referida competência. Já a linha laranja foi formada com a média de remuneração/salário de contribuição apenas dos segurados que apresentaram contribuições em pelo menos um mês no período de um ano que antecedeu a aposentadoria.

Fonte: Suíbe e bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS. Elaboração dos autores.

3.2.1.3 Detecção de outliers

A fim de evitar que casos atípicos pudessem afetar os resultados do estudo, foi necessário detectar observações com valores discrepantes ou *outliers*. São considerados *outliers* valores extremos isolados do restante do conjunto de observações. Para detecção de *outliers* são frequentemente utilizados métodos baseados em medidas de distância, *clustering* e métodos espaciais. As diferentes maneiras de definir, identificar, e lidar com *outliers* podem alterar substantivamente as conclusões dos estudos. No âmbito da PNAD Contínua, o IBGE definiu procedimento geral para casos em que a resposta de rendimento fosse considerada *outlier*, procedimento esse aplicado mensalmente nas bases de dados daquela pesquisa²⁵. Como o indicador objeto desta análise é baseado em rendimentos e se quer identificar valores discrepantes desses rendimentos, é consistente utilizar método semelhante ao usado rotineiramente pelo órgão oficial de estatísticas.

Assim, após a exclusão da base de dados de observações com prováveis erros, conforme relatado anteriormente, adotou-se o método utilizado pelo IBGE para detecção de observações com valores extremos (não necessariamente erros de registro), correspondendo à média mais seis vezes o desvio padrão dos rendimentos em escala logarítmica. Para o rendimento médio dos 12 meses antes da aposentadoria o valor ficou em R\$ 180.484,70, em reais de dezembro de 2018, e para o rendimento médio dos 36 meses antes da aposentadoria o valor correspondeu a R\$ 161.638,80. No primeiro caso, foram detectadas 26 observações com valores extremos e, no segundo, 30 aposentadorias. O IBGE, após identificados os valores discrepantes, imputa o maior valor observado entre as observações não extremas a essas que foram identificadas como *outliers*, de modo a não perder informação. O mesmo procedimento foi adotado neste trabalho.

Posteriormente, para garantir que casos atípicos não afetassem os resultados do estudo, adotou-se um método baseado em medida de distância, a rotina '*BACON: blocked adaptive computationally efficient outlier nominators*' para detecção de *outliers* (Billor *et al*, 2000). A rotina foi implementada no software *Stata* (Weber, 2010), sendo feitos vários testes de inclusão de distintas variáveis para o cálculo da distância de *Mahalanobis* e do percentil limite da distribuição, avaliando-se o resultado em termos de número de exclusões e distribuição da TR nos indivíduos remanescentes. Optou-se por adotar a rotina com o percentil limite de 5%, para cada um dos seis grupos de aposentadorias caracterizado pela interação entre o grupo de espécies de aposentadoria e o sexo do aposentado, incluindo-se apenas as variáveis diretamente relacionadas ao cálculo da TR, quais sejam:

- (i) remuneração/salário de contribuição médio antes da aposentadoria; e
- (ii) TR calculada para o indivíduo.

A rotina identificou 14.587 casos como *outliers* no caso da TR de 12 meses (2,6% do total) e 17.911 para a TR de 36 meses (2,6% do total).

3.2.1.4 Distribuição dos indivíduos por características socioeconômicas

Para analisar a equidade da política previdenciária, como dito, serão comparadas as TR de indivíduos de diferentes características socioeconômicas. Optou-se por segmentar os aposentados em quartis e decis de acordo com seus rendimentos médios de antes da aposentadoria. Se o RGPS for progressivo, as TR de indivíduos de menores rendimentos antes da aposentadoria deverão ser superiores às TR de indivíduos de maiores rendimentos.

25

https://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Nota_Tecnica/Nota_Tecnica_Revisao_da_serie_de_rendimentos_do_trabalho_da_PNAD_Continua.pdf.

A partir da subamostra sem as observações classificadas como *outliers*, conforme explicado na seção anterior, dividiram-se os aposentados com base no rendimento médio apurado por meio das remunerações/salários de contribuição dos 36 meses (alternativamente, 12 meses²⁶) anteriores ao início da aposentadoria. A Tabela 3.6 mostra os rendimentos médios de cada um desses estratos socioeconômicos e a distribuição entre grupos de espécies de benefícios e sexo do segurado.

Importante lembrar que, devido à limitação da base de dados já explicada em seção anterior, a análise apresentada neste relatório só contempla segurados que possuem pelo menos um salário mínimo de remuneração/salário de contribuição. Assim, obviamente, parte da cauda inferior da distribuição de rendimentos da população de aposentados, de indivíduos que possuem rendimentos inferiores ao piso salarial nacional, não está incorporada no presente estudo. Houve também certo grau de sub-representação da cauda superior da distribuição populacional devido à aplicação do método de detecção de *outliers*, gerando máximo de rendimento médio de pouco menos de 27 mil reais.

A partir dos dados da Tabela 3.6, pode-se constatar a maior concentração de mulheres nos quartis inferiores da distribuição de rendimentos médios. Entre os integrantes do 1º quartil de distribuição (menores rendimentos), no que diz respeito a aposentadorias programadas, aposentadas correspondem a 70,6%, enquanto no 4º quartil da distribuição (maiores rendimentos), correspondem a 39,2%. Quanto às aposentadorias por incapacidade permanente, o mesmo fenômeno ocorre, com as mulheres representando 56,6% dos aposentados por incapacidade permanente no 1º quartil e 30,1% no 4º quartil da distribuição de rendimentos.

²⁶ A classificação usando os 12 últimos meses antes da aposentadoria fica bastante semelhante a essa com 36 últimos meses. A correlação entre as duas classificações ficou em 0,9156.

Tabela 3.6: Distribuição por quartil de rendimento médio nos 36 meses antes da aposentadoria (em reais de dezembro de 2018).

Quarto de rendimento	Grupo Espécie	Sexo	Freq.	Rendimento médio antes da aposentadoria - 36 meses		
				média	mínimo	máximo
1º	Programadas	Masculino	37.341	959,13	886,65	1.047,74
		Feminino	89.719	960,25	886,65	1.047,73
	AI	Masculino	26.307	958,05	886,65	1.047,73
		Feminino	78.548	959,58	886,65	1.047,73
	ATC	Masculino	11.034	961,71	886,65	1.047,74
		Feminino	11.171	964,99	886,65	1.047,67
	Incapacidade permanente	Masculino	16.878	959,11	886,65	1.047,70
		Feminino	22.016	956,03	886,65	1.047,69
2º	Programadas	Masculino	49.606	1.353,22	1.047,74	1.635,98
		Feminino	77.633	1.307,19	1.047,75	1.635,98
	AI	Masculino	24.597	1.334,12	1.047,75	1.635,98
		Feminino	52.039	1.292,44	1.047,75	1.635,94
	ATC	Masculino	25.009	1.372,01	1.047,74	1.635,98
		Feminino	25.594	1.337,18	1.047,80	1.635,98
	Incapacidade permanente	Masculino	22.511	1.330,49	1.047,79	1.635,98
		Feminino	16.204	1.292,93	1.047,75	1.635,76
3º	Programadas	Masculino	77.530	2.156,29	1.635,99	2.849,82
		Feminino	58.496	2.115,53	1.635,98	2.849,77
	AI	Masculino	24.497	2.093,98	1.635,99	2.849,78
		Feminino	28.186	2.076,15	1.635,98	2.849,77
	ATC	Masculino	53.033	2.185,06	1.635,99	2.849,82
		Feminino	30.310	2.152,15	1.636,01	2.849,76
	Incapacidade permanente	Masculino	20.823	2.103,27	1.635,98	2.849,71
		Feminino	9.106	2.083,83	1.636,04	2.849,74
4º	Programadas	Masculino	91.725	6.345,65	2.849,83	26.873,90
		Feminino	59.112	5.567,70	2.849,87	21.265,38
	AI	Masculino	13.555	4.661,09	2.849,98	10.231,84
		Feminino	15.553	4.301,85	2.849,87	7.500,30
	ATC	Masculino	78.170	6.637,76	2.849,83	26.873,90
		Feminino	43.559	6.019,68	2.850,00	21.265,38
	Incapacidade permanente	Masculino	10.569	4.396,63	2.849,84	9.485,78
		Feminino	4.548	4.156,74	2.849,84	7.196,53

Nota: R\$ constantes de dezembro de 2018, valores corrigidos pelo INPC/IBGE.

Fonte: elaboração própria, a partir do Suibe e bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS.

Os aposentados com maiores rendimentos médios antes da aposentadoria tendem a se aposentar mais frequentemente por meio das aposentadorias programadas, com destaque para as ATC. As aposentadorias programadas correspondem a 76,6% do total do 1º quartil e a 90,9% do total do 4º quartil da distribuição de rendimentos médios. E as ATC, por sua vez, representam 13,4% e 73,4% do total de cada um dos quartis, respectivamente.

3.2.2 Base de dados para cálculo da Taxa Interna de Retorno

Conforme a definição apresentada no item 3.1.2 (ii), para o cálculo da TIR é necessário reconstruir ou estimar o histórico de contribuições e fluxo de benefícios recebidos por cada indivíduo no âmbito do RGPS, em valores constantes e considerando todo o ciclo de vida do indivíduo.

Para essa análise, foi selecionada uma amostra representativa de indivíduos, conforme descrito no item 3.2.2.1 a seguir. As informações necessárias para o cálculo da TIR desses indivíduos foram extraídas de duas bases de microdados identificados:

(i) o histórico das contribuições previdenciárias antes da aposentadoria foi estimado a partir do 'Arquivo de Cadastro de Vínculos e Remunerações' fornecido pela Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (Dataprev), conforme descrito no item 3.2.2.2, e

(ii) o fluxo de benefícios previdenciários após a aposentadoria foi estimado a partir do 'Arquivo de benefícios' do 'Suibe' (base de informações disponível na Secretaria da Previdência), conforme apresentado no item 3.2.2.3.

Diversas escolhas metodológicas tiveram que ser feitas para estimação das contribuições e benefícios dos indivíduos da amostra, a fim de produzir uma base de dados que permitisse calcular o valor da TIR. Todas as escolhas foram apresentadas, discutidas e acatadas pelo grupo de trabalho apresentado no Anexo A, e encontram-se descritas nos itens abaixo.

3.2.2.1 Definição da Amostra

Para definição da amostra, foram estabelecidos como aceitáveis níveis de erros tipo I e II de até 5% (cinco por cento), e diferenças entre a média amostral e da população de até 2% (dois por cento) do desvio padrão da média populacional. A partir desses parâmetros, e considerando as limitações de tempo para extração, chegou-se ao tamanho da amostra em torno de 40 mil indivíduos.

A seleção dos indivíduos para compor a amostra foi feita a partir dos dados do Suibe, considerando seis estratos ou grupos, frutos da interação entre as seguintes características: (i) "grupo de espécies de aposentadoria", (ii) idade, (iii) tempo de contribuição e (iv) sexo. Foram selecionados aleatoriamente 40 mil indivíduos, com a condição de que a amostra respeitasse a mesma proporção entre os estratos encontrada na população. Esse método de alocação foi escolhido pelo fato de não exigir a princípio o uso de pesos para obter a representatividade da população.

3.2.2.2 Estimação do histórico de contribuições previdenciárias

O histórico contributivo dos aposentados foi estimado a partir das informações de seus vínculos e remunerações/salários de contribuição fornecidas pela Dataprev, conforme os procedimentos descritos nos itens a seguir.

3.2.2.2.1 Acesso aos dados de remunerações/salários de contribuição e tratamento da base

A segunda versão da base de vínculos e remunerações/salários de contribuição foi recebida pela Secretaria de Previdência em 30.12.2020, em formato '.csv'. Nessa base, cada linha (unidade de observação) traz as informações de um vínculo que um indivíduo da amostra estabeleceu com um empregador ou com a Previdência Social ao longo de sua vida laboral. A base contempla 655.266 vínculos de 39.281 indivíduos (NIT), estabelecidos no intervalo de novembro de 1953 a dezembro de 2020. Para cada vínculo, a base informa o período de sua vigência, a descrição do tipo de vínculo ou filiação, o valor da remuneração/salário de contribuição (excluídos benefícios) do indivíduo a cada mês do vínculo, e a unidade monetária.

Após o tratamento inicial dos dados, verificou-se a consistência e qualidade dos registros, a partir da análise das seguintes características: (i) evolução do número de vínculos no intervalo; (ii) distribuição dos tipos de vínculos; (iii) valores das remunerações/salários de contribuição; (iv) unidades monetárias; (v) licenças e benefícios; (vi) duração dos vínculos; e (vii) densidade contributiva dos indivíduos.

A partir dessa análise, foram identificados alguns problemas na base, que foram discutidos pelo grupo de trabalho. Parte desses problemas era esperada, à luz do longo intervalo temporal e dos problemas usuais de registros administrativos que geraram a base de dados. Por esses motivos, e considerando o prazo para conclusão das análises registradas neste relatório, o grupo entendeu que a segunda base fornecida pela Dataprev reunia as condições necessárias para o cálculo da TIR, com o tratamento, as correções e imputações que se fizessem necessárias.

Os itens a seguir resumem os principais problemas identificados e os tratamentos adotados na base para a reconstrução do histórico de remunerações/salários de contribuição dos indivíduos.

Quadro 3.1: Distribuição por quartil de rendimento médio nos 36 meses antes da aposentadoria (em reais de dezembro de 2018).

Item	Subgrupo de dados	Descrição do problema	Solução/tratamento
1	Remunerações anteriores a 1982	Queda expressiva e número reduzido de registros de remunerações/salários de contribuição em todo o período anterior a 1982. Redução é incompatível com o número de vínculos vigentes na base.	Imputação das remunerações/salários de contribuição para os vínculos vigentes a cada mês para o período 1976-1981, utilizando a variação média observada para os vínculos para os quais há registro de remunerações/salários de contribuição.
2	Remunerações do ano de 1986	Queda significativa no número de registros de remunerações/salários de contribuição para vínculos vigentes no ano de 1986.	As remunerações/salários de contribuição ausentes foram imputadas a partir dos valores recebidos nos períodos imediatamente anterior (dezembro de 1985) e posterior (janeiro de 1987), considerando apenas os valores do respectivo vínculo com remunerações/salários de contribuição ausentes.
3	Remunerações de décimo-terceiro salário	Ausência ou inconsistência de registros de remunerações de décimo-terceiro salário.	Registros na base foram desconsiderados. As remunerações de décimo-terceiro salário foram imputadas a partir do valor recebido no mês de dezembro, exclusivamente para vínculo de empregados e empregados domésticos. As remunerações foram divididas em duas partes iguais: a primeira parte foi acrescentada à remuneração do mesmo vínculo no mês de agosto; e a segunda parte foi somada à remuneração do mês de novembro.

Item	Subgrupo de dados	Descrição do problema	Solução/tratamento
4	Remunerações de períodos em que houve mudança de moeda	Inconsistências de diversos registros nos períodos em que houve mudança de unidade monetária no país (registros parecem estar em unidades distintas).	Correções pontuais em valores considerados discrepantes, a fim de suavizar a evolução dos valores reais das remunerações/salários de contribuição.
5	Remunerações do ano de 1994	Registros de remunerações/salários de contribuição do ano de 1994 apresentam diversas inconsistências no período de vigência da URV (Unidade Real de Valor) e de implantação do Plano Real.	Remunerações/salários de contribuição discrepantes corrigidas utilizando a taxa de conversão da URV do início de cada mês.
6	Remunerações do período 1999-2003	Queda no número de registros de remunerações/salários de contribuição (aproximadamente 2 mil observações) no período entre janeiro de 1999 e abril de 2003.	Não foi possível determinar a causa da discrepância do número de registros ou definir uma estratégia de tratamento.
7	Remunerações (geral)	Aproximadamente 11,3 mil vínculos sem qualquer registro de remuneração/salário de contribuição (após os tratamentos anteriores).	Não foi possível determinar a causa do problema ou definir uma estratégia de tratamento.
8	Remunerações (geral)	Casos isolados de altas remunerações incompatíveis com o histórico de remunerações do indivíduo e com as demais remunerações do mesmo período.	Valores tratados como erro de registro. Correções feitas para cada caso, a fim de para suavizar o histórico de remunerações/salários de contribuição.
9	Tipo de vínculo ou filiação	Aproximadamente 11,5 mil vínculos com registros de remunerações/salários de contribuição sem informação do tipo de vínculo laboral.	Imputação feita utilizando o tipo de vínculo mais comum de cada indivíduo ao longo de sua vida laboral.
10	Tipo de vínculo ou filiação	A base de remunerações/salários de contribuição não identifica com precisão o tipo de filiação ou vínculo para estimação das contribuições.	Em diálogo com representantes da Dataprev, foi construída uma tabela de correspondência entre os vínculos da base e as categorias de vínculos da legislação (conforme levantamento da CGLEN/SRGPS/SPREV descrito no item 3.2.2.2.2), utilizando as informações disponíveis nas variáveis ' <i>cnpj_id_periodo</i> ', ' <i>descricao_periodo</i> ' e ' <i>class_vinculo</i> ' da base.

Fonte: elaboração própria.

Os tratamentos descritos permitiram reconstruir o histórico aproximado de remunerações/salários de contribuição dos indivíduos para o período de janeiro de 1976 até dezembro de 2018. O limite inicial foi determinado pelo tratamento de imputação de dados para o período anterior a 1982 (conforme item 1 do Quadro 3.1), enquanto o limite final seguiu o recorte temporal escolhido para a análise (aposentadorias concedidas até 2018).

3.2.2.2.2 Estimação das contribuições previdenciárias

A estimação das contribuições previdenciárias a partir dos dados de remunerações/salários de contribuição foi feita com base em um estudo detalhado das alíquotas previstas na legislação vigente elaborado pela Coordenação-Geral de Legislação e Normas da Subsecretaria do Regime Geral de Previdência Social da Secretaria da Previdência (CGLEN/SRGPS/SPREV). A premissa

central que embasa essa estimativa é a de que todas as contribuições foram recolhidas por empregados e empregadores em seu valor devido, não havendo casos de ausência de recolhimento, pagamento a menor ou pagamento acima do teto ou limite máximo.

O levantamento da CGLEN/SRGPS/SPREV informa as alíquotas para o cálculo das contribuições previdenciárias do trabalhador e patronal aplicáveis a cada remuneração/salário de contribuição, considerando as seguintes dimensões ou características:

- (i) tipo de filiação ou vínculo laboral²⁷;
- (ii) faixas de salário de contribuição;
- (iii) período (mês e ano) da remuneração/salário de contribuição; e
- (iv) teto da contribuição ao RGPS (se aplicável).

O levantamento de alíquotas compreende o período entre 1982 e 2018, não tendo sido possível determinar as alíquotas para o período anterior. Assim, para os anos de 1976 a 1981, as alíquotas de contribuições tiveram que ser imputadas, conforme o seguinte procedimento:

- (i) as alíquotas aplicáveis em janeiro de 1982 foram tomadas como vigentes e constantes para todo o período anterior; e
- (ii) foram utilizados os valores reais dos limites das faixas de salários de contribuição aplicáveis em janeiro de 1982 (valores correntes de cada mês foram corrigidos, conforme o procedimento descrito no item 3.2.2.2.4 deste Relatório).

A tabela de alíquotas e faixas de remuneração/salários de contribuição com os tratamentos descritos que foi utilizada para a estimativa das contribuições encontra-se no Anexo B deste Relatório.

As contribuições previdenciárias foram estimadas para cada vínculo dos indivíduos da amostra, aplicando-se as alíquotas apuradas a cada uma das remunerações/salários de contribuição disponíveis na base de dados, considerando as características ou dimensões citadas. As contribuições do trabalhador e patronal foram estimadas separadamente. Ademais, a estimativa levou em consideração o teto das contribuições previdenciárias (quando aplicável), sendo os valores que excediam os limites reduzidos ao teto.

3.2.2.2.3 Agregação das contribuições estimadas e construção do histórico contributivo por indivíduo

Conforme descrito, a base original de remunerações/salários de contribuição da Dataprev encontra-se estruturada por vínculo estabelecido pelos indivíduos da amostra ao longo de sua vida laboral. Portanto, a base traz diferentes vínculos para cada indivíduo. Para o cálculo da TIR, as contribuições estimadas para os vínculos foram agregadas por indivíduos, reestruturando-se a base para que apresentasse o histórico contributivo completo de cada um.

Para essa reestruturação, as contribuições referentes aos diversos vínculos de um mesmo indivíduo foram unificadas em uma série única, representando assim o histórico contributivo dessa pessoa. Nos casos em que havia mais de uma contribuição de diferentes vínculos em um mesmo mês, os valores foram somados, observando-se o limite máximo (teto) das contribuições.

²⁷ Os tipos de filiação ou vínculo laboral considerados no levantamento foram: (i) empregado; (ii) empregado doméstico; (iii) contribuinte individual; (iv) contribuinte individual que presta serviço à empresa; (v) facultativo; (vi) facultativo – plano simplificado; (vii) facultativo – baixa renda; (viii) contribuinte em dobro; (ix) segurado especial; (x) segurado especial facultativo; (xi) autônomo por conta própria; (xii) autônomo que presta serviço à empresa; (xiii) empresário; e (xiv) equiparado a autônomo.

A base reestruturada apresenta o histórico contributivo estimado dos 39.281 indivíduos constantes na base original de remunerações/salários de contribuição da Dataprev. Além disso, foram calculadas as seguintes variáveis para cada indivíduo, para serem utilizadas posteriormente na análise:

- (i) número total de meses com contribuições previdenciárias;
- (ii) tipo de filiação ou vínculo (com contribuições) mais frequente de cada indivíduo ao longo de sua vida laboral;
- (iii) renda média antes da aposentadoria, calculada pelo valor médio das remunerações/salários de contribuição recebidos pelo indivíduo ao longo de sua vida laboral (desconsiderando os períodos nos quais os indivíduos não receberam qualquer remuneração); e
- (iv) o valor médio das contribuições/salários de contribuição, considerando apenas os períodos para os quais foi estimada contribuição positiva.

3.2.2.2.4 Correção e atualização monetária dos valores de contribuições

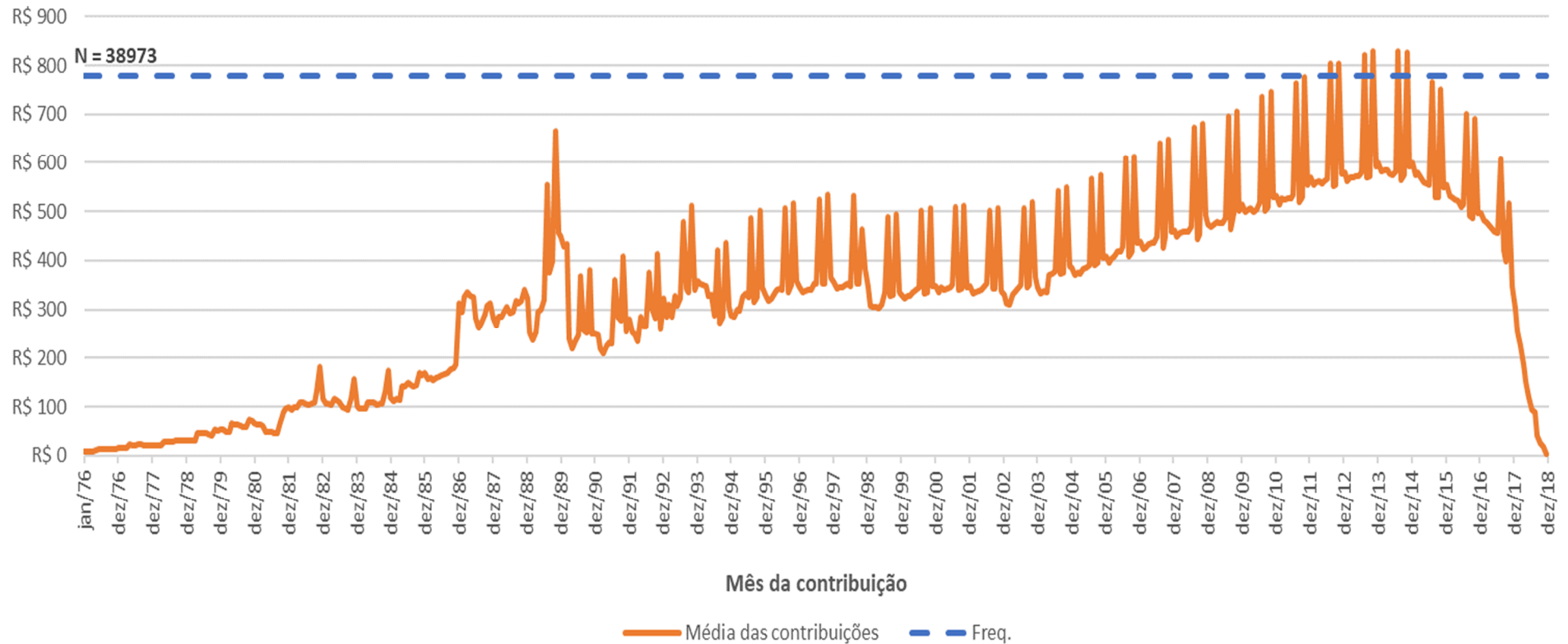
O cálculo da TIR exige que as contribuições e benefícios estejam registrados em valores constantes, a fim de evitar um viés ocasionado pela inflação ou variação do valor da moeda. Considerando o intervalo analisado, foi necessário não apenas atualizar os valores das contribuições pela inflação, mas também contemplar as alterações de unidade monetária ocorridas no período.

Para esse cálculo, foi construído um índice de correção e atualização monetária das contribuições, conforme os seguintes procedimentos:

- (i) o período utilizado como base para correção dos valores foi o último mês do intervalo considerado, i.e., dezembro de 2018;
- (ii) para corrigir os valores das contribuições pela inflação no período de março de 1979 a dezembro de 2018, foi utilizada a variação mensal do Índice Nacional de Preços ao Consumidor, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (INPC/IBGE);
- (iii) para o período anterior à série do INPC/IBGE (janeiro de 1976 a fevereiro de 1979), foi utilizada a variação mensal do Índice de Preços ao Consumidor, publicado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPC/FIPE); e
- (iv) as alterações de unidades monetárias foram consideradas seguindo a taxa de conversão entre as moedas antiga e nova na data da mudança.

O conjunto de procedimentos descritos neste item 3.2.2 permitiu gerar o histórico contributivo estimado dos indivíduos da amostra em valores constantes, resumido no Gráfico 3.3, fornecendo assim a primeira parte dos dados necessários para o cálculo da TIR. O gráfico mostra que o valor real médio das contribuições aumenta até se aproximar do final da vida contributiva dos indivíduos da amostra, apresentando queda no período posterior, que é parcialmente explicada pelo início das aposentadorias.

Gráfico 3.3: Média das contribuições estimadas a cada mês para a amostra (em R\$ de dezembro de 2018).



Notas: (i) valores corrigidos pelo INPC/IBGE, conforme seção 3.2.2.2.3; e (ii) as elevações observadas nos meses de agosto e novembro devem-se às contribuições de décimo-terceiro salário, que só passaram a ser devidas a partir do ano de 1989 (conforme levantamento da CGLEN/SRGPS/SPREV).

Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

3.2.2.3 Construção da base de fluxo estimado de benefícios

O fluxo de benefícios dos indivíduos após a aposentadoria foi construído a partir das informações disponíveis no Suibe. Uma vez que as aposentadorias consideradas na amostra tiveram início entre 2016 e 2018, o conjunto de informações sobre o fluxo real de benefícios efetivamente auferidos por esses indivíduos era muito limitado. Por esse motivo, foi necessário estimar quase integralmente o fluxo de benefícios, conforme os procedimentos descritos a seguir.

A estimação tem por hipótese a ausência de ganho ou perda de valor real dos benefícios desde o momento inicial da aposentadoria até o fim da vida dos indivíduos. Por esse motivo, foi considerado que todos os benefícios ao longo da aposentadoria teriam o mesmo valor do primeiro benefício recebido pelo indivíduo na Data de Início do Benefício (DIB). Para esse procedimento, entretanto, o benefício-base foi tomado pelo seu valor real em dezembro de 2018, sendo atualizado com base na variação mensal do INPC/IBGE, a fim de garantir que as contribuições e benefícios utilizados no cálculo tivessem valores constantes.

Além disso, foi acrescentado ao fluxo de benefícios o valor do abono anual, representado por um benefício adicional por ano, pago em duas partes (meses de agosto e novembro), seguindo o mesmo procedimento da estimação do décimo-terceiro salário do período pré-aposentadoria (conforme item 3 do Quadro 3.1).

A fim de considerar o risco de óbito dos indivíduos, os valores dos benefícios futuros foram ponderados pela probabilidade de sobrevivência de cada um, com base na 'Tábua de Mortalidade do IBGE Extrapolada', de 2018, divulgada pela Secretaria de Previdência²⁸ (para homens e mulheres separadamente), conforme a seguinte equação:

$$Beneficio_t = Beneficio_{DIB} \times \left(\frac{l_t}{l_{DIB}} \right) \quad (1)$$

Onde ' $Beneficio_t$ ' é o valor ponderado do benefício no mês ' t ' após a aposentadoria, ' $Beneficio_{DIB}$ ' representa o valor real do benefício recebido na DIB, ' l_t ' é o parâmetro ' l_x '²⁹ divulgado na Tábua de Mortalidade Extrapolada aplicável à idade do indivíduo no mês ' x ', e ' l_{DIB} ' é o mesmo parâmetro aplicável à idade do indivíduo na DIB. O fluxo de benefícios de cada indivíduo é calculado até a idade de 111 anos, conforme o limite da Tábua de Mortalidade Extrapolada.

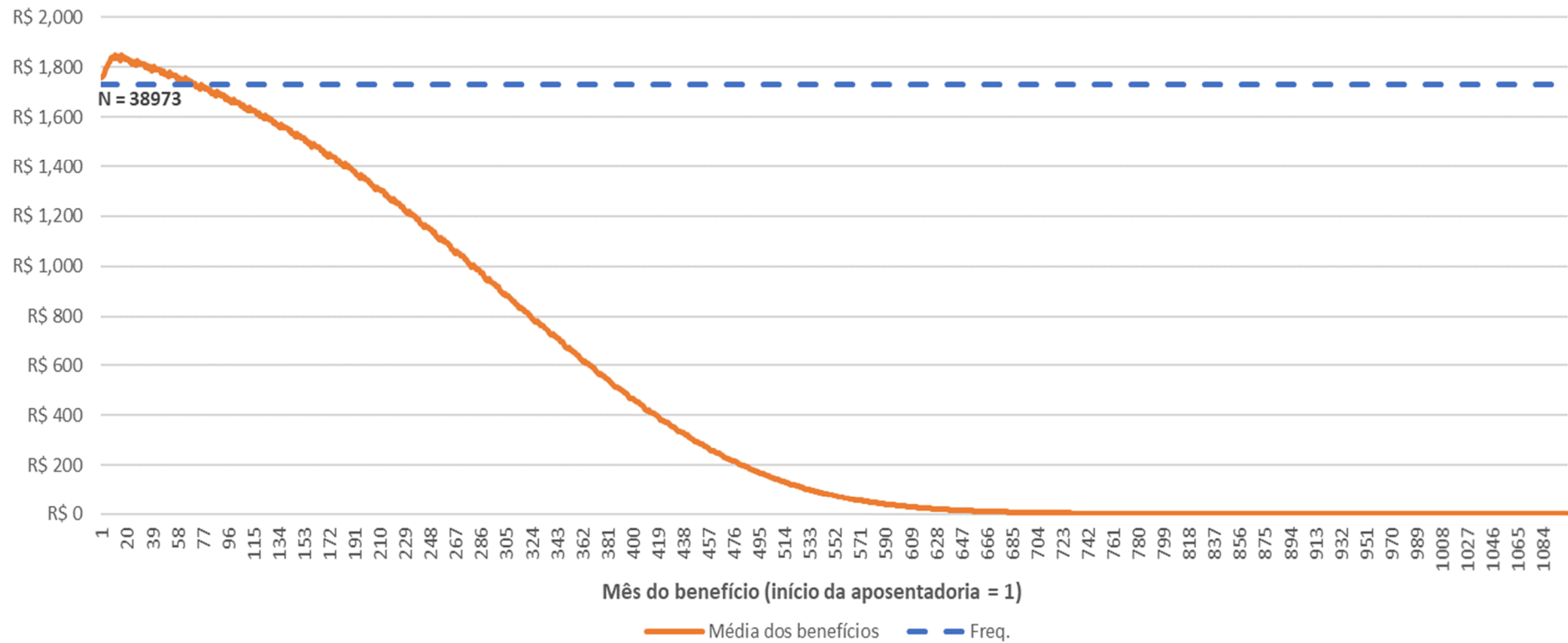
Os procedimentos descritos permitiram estimar do fluxo de benefícios para quase todos os indivíduos presentes na base amostral com histórico contributivo, com a exceção de uma pessoa, cujo registro indicava idade acima de 111 anos no início da aposentadoria. O Gráfico 3.4 apresenta de forma resumida o fluxo de benefícios de aposentadoria estimado.

Acrescenta-se que a SRGPS/SPREV está trabalhando em estimativas de taxas de mortalidade diferenciadas para o público de beneficiários do RGPS, por tipo de benefício, faixa de valor e sexo. Tais informações permitirão a publicação, no futuro, de estimativas da TIR a partir de projeções mais acuradas do fluxo de benefícios do RGPS.

²⁸ Disponível em <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/images/2019/12/Tabuasa_dea_Mortalidadea_IBGEa_2018a_Extrapoladas-MPS.xls>.

²⁹ O parâmetro ' l_x ' Número de pessoas que chegam à idade x , de um total inicial hipotético de 100.000 indivíduos.

Gráfico 3.4: Valor médio dos benefícios estimados para a amostra a cada mês a partir da aposentadoria (em R\$ de dezembro de 2018).



Nota: (i) meses contados a partir do início da aposentadoria; (ii) a elevação do valor médio observada nos primeiros 12 meses deve-se ao fato de que o 13º salário do primeiro ano de aposentadoria é proporcional ao número de meses contados desde o início da aposentadoria.

Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

3.2.2.4 União dos fluxos de contribuições e benefícios por indivíduo e tratamento adicional da base

As contribuições e benefícios estimados conforme os itens anteriores foram unidos em um único fluxo de caixa para cada indivíduo, com o emprego da variável-chave de identificação (NIT). Ademais, os seguintes procedimentos foram adotados para permitir o cálculo da TIR e análise de equidade:

- (i) foi atribuído valor negativo às contribuições previdenciárias, consideradas como investimentos no fluxo de caixa para cálculo da TIR. Já os benefícios recebidos após a aposentadoria foram tomados como retorno desse investimento, tendo valores positivos;
- (ii) foram desconsideradas todas as contribuições previdenciárias ocorridas após o início da aposentadoria (mês posterior à DIB), uma vez que elas não influenciam o valor do benefício;
- (iii) decidiu-se que, no mês de início do benefício (DIB), seriam considerados os valores da última contribuição (se existente) e do primeiro benefício simultaneamente;
- (iv) os casos de aposentadorias do tipo Especial (535 indivíduos) e por Tempo de Serviço – Professor (534 indivíduos) foram incorporados à categoria de Aposentadoria por Tempo de Contribuição; e
- (v) foi preservada a variável que informa o tempo de contribuição por indivíduo, disponível no Suibe.

3.2.2.5 Detecção de outliers

A fim de evitar que casos atípicos pudessem afetar os resultados do estudo, foi aplicada rotina ‘BACON: blocked adaptive computationally efficient outlier nominators’ para detecção de outliers (Billor *et al*, 2000). A rotina foi implementada no software *Stata* (Weber, 2010), sendo feitos vários testes de inclusão de distintas variáveis para o cálculo da distância de Mahalanobis e do percentil limite da distribuição, avaliando-se o resultado em termos de número de exclusões e distribuição da TIR nos indivíduos remanescentes.

Ao final, optou-se por adotar a rotina com o percentil limite padrão de 15%, incluindo-se apenas as variáveis diretamente relacionadas ao cálculo da TIR, quais sejam:

- (i) o tipo de aposentadoria (*dummies* indicando cada um dos tipos considerados na análise);
- (ii) sexo do indivíduo;
- (iii) remuneração/salário de contribuição médio antes da aposentadoria (conforme descrito no item 3.2.2.4);
- (iv) número de contribuições ao longo da vida laboral;
- (v) número de benefícios desde a aposentadoria até a idade limite da estimação do fluxo;
- (vi) valor real do benefício na DIB; e
- (vii) a TIR calculada para o indivíduo (conforme item 3.4.2).

A rotina identificou 139 casos como outliers. Após a análise dos fluxos de contribuições e benefícios desses indivíduos, optou-se pela sua exclusão da amostra final.

3.2.2.6 Estatísticas descritivas

Após os procedimentos descritos nos itens anteriores, restaram na base amostral 38.973 indivíduos, divididos nos três grupos de aposentadoria (por idade, por tempo de contribuição e por incapacidade permanente). Esta seção apresenta as principais características e estatísticas descritivas da amostra utilizada para análise.

A Tabela 3.7 apresenta a distribuição dos indivíduos na amostra por tipo de aposentadoria e características pessoais (sexo e idade). Pouco menos de 80% dos indivíduos da amostra recebeu uma das aposentadorias programadas (por idade ou por tempo de contribuição). Embora a amostra total esteja bem distribuída por sexo (aproximadamente metade de homens ou de mulheres), essa simetria não é observada por tipo de aposentadoria: um percentual maior de mulheres recebeu aposentadoria por idade, enquanto mais homens se aposentaram por incapacidade permanente e por tempo de contribuição. Além disso, a idade de aposentadoria dos homens é, em geral, superior à idade das mulheres (aproximadamente 0,6 ano a mais), e aqueles que se aposentaram por idade apresentam idade média superior (no início da aposentadoria) àquela observada para os indivíduos que se aposentaram pelos outros tipos.

Tabela 3.7: Distribuição da amostra por tipo de aposentadoria, sexo e idade dos indivíduos na Data de Início do Benefício (DIB).

Tipo de aposentadoria	Sexo	Freq.	% do total	Idade na DIB					
				Média	Mínimo	p25	p50	p75	Máximo
por idade	Homens	6.330	16,2%	65,65	60,00	65,00	65,02	65,35	92,34
	Mulheres	10.198	26,2%	61,65	51,76	60,01	60,11	62,04	89,71
ATC	Homens	8.580	22,0%	56,03	36,22	53,08	56,20	59,43	70,40
	Mulheres	5.654	14,5%	53,29	40,52	50,60	53,38	55,86	80,52
Programadas (por idade + ATC)	Homens	14.910	38,3%	60,11	36,22	55,40	61,08	65,01	92,34
	Mulheres	15.852	40,7%	58,67	40,52	55,25	60,01	60,56	89,71
por incapacidade permanente	Homens	4.746	12,2%	54,02	20,35	48,73	55,96	61,00	87,39
	Mulheres	3.465	8,9%	55,27	22,05	49,82	56,30	61,71	81,88
Total	Homens	19.656	50,4%	58,64	20,35	54,23	59,70	65,00	92,34
	Mulheres	19.317	49,6%	58,06	22,05	54,37	60,00	60,65	89,71
	Total	38.973	100,0%	58,35	20,35	54,31	60,00	63,55	92,34

Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suíbe (seção 3.2.2).

A Tabela 3.8 apresenta a distribuição dos indivíduos por quartil de renda média antes da aposentadoria (considerando o indicador descrito na seção 3.2.2.2.3). De maneira semelhante aos dados utilizados para o cálculo da *TR*, a amostra revela que, no primeiro quartil da população (de menor rendimento do trabalho), há uma proporção maior de mulheres (72,1% do quartil) e de aposentadorias por idade (56,5% do quartil), e um percentual reduzido de aposentadorias por tempo de contribuição (11,2%). Por outro lado, no quarto quartil encontramos um percentual maior de homens (66%) e de aposentadorias por tempo de contribuição (66,3%), e uma proporção menor de aposentadorias por incapacidade permanente (7%). Além disso, nota-se que os aposentados por tempo de contribuição apresentam renda média maior do que aqueles que se aposentaram pelos demais tipos de aposentadoria.

O grau de escolaridade dos indivíduos na amostra é apresentado na Tabela 3.9. Destaca-se que, enquanto mais da metade (54,8%) dos aposentados por tempo de contribuição concluíram ao menos o ensino médio, esse percentual é de apenas 33,2% para os aposentados por idade, e de 17,6% para os aposentados por incapacidade permanente.

Tabela 3.8: Distribuição da amostra por quartil de renda média antes da aposentadoria (em reais de dezembro de 2018).

Quartil	Tipo de aposentadoria	Sexo	Freq.	Percentual no quartil	Renda média antes da aposentadoria		
					Média	Mínimo	Máximo
1	por idade	Homens	1.187	12,2%	757,75	344,81	936,64
		Mulheres	4.315	44,3%	789,11	2,41	936,64
	ATC	Homens	387	4,0%	774,77	262,86	935,76
		Mulheres	705	7,2%	777,80	201,65	936,49
	programadas (por idade + ATC)	Homens	1.574	16,2%	761,94	262,86	936,64
		Mulheres	5.020	51,5%	787,52	2,41	936,64
	por incapacidade permanente	Homens	1.145	11,8%	782,19	118,97	936,50
		Mulheres	2.004	20,6%	779,45	49,68	936,56
2	por idade	Homens	1.656	17,0%	1.153,88	936,75	1.396,05
		Mulheres	3.255	33,4%	1.118,94	936,70	1.396,05
	ATC	Homens	1.105	11,3%	1.187,35	937,66	1.395,95
		Mulheres	1.161	11,9%	1.164,32	937,98	1.396,05
	programadas (por idade + ATC)	Homens	2.761	28,3%	1.167,28	936,75	1.396,05
		Mulheres	4.416	45,3%	1.130,88	936,70	1.396,05
	por incapacidade permanente	Homens	1.611	16,5%	1.145,96	936,65	1.395,69
		Mulheres	955	9,8%	1.096,73	936,75	1.395,96
3	por idade	Homens	1.890	19,4%	1.817,15	1.396,88	2.437,77
		Mulheres	1.624	16,7%	1.773,85	1.396,34	2.437,13
	ATC	Homens	2.784	28,6%	1.878,75	1.396,62	2.436,75
		Mulheres	1.635	16,8%	1.845,71	1.396,34	2.435,24
	programadas (por idade + ATC)	Homens	4.674	48,0%	1.853,84	1.396,62	2.437,77
		Mulheres	3.259	33,4%	1.809,90	1.396,34	2.437,13
	por incapacidade permanente	Homens	1.458	15,0%	1.784,12	1.396,47	2.437,82
		Mulheres	353	3,6%	1.739,33	1.396,21	2.437,19
4	por idade	Homens	1.597	16,4%	5.356,89	2.438,22	29.066,85
		Mulheres	1.004	10,3%	4.591,52	2.437,90	23.742,20
	ATC	Homens	4.304	44,2%	5.660,63	2.438,50	30.296,81
		Mulheres	2.153	22,1%	5.129,82	2.439,68	28.420,57
	programadas (por idade + ATC)	Homens	5.901	60,6%	5.578,43	2.438,22	30.296,81
		Mulheres	3.157	32,4%	4.958,63	2.437,90	28.420,57
	por incapacidade permanente	Homens	532	5,5%	4.138,04	2.438,73	24.900,11
		Mulheres	153	1,6%	4.015,76	2.442,01	11.660,94
Total	por idade	Homens	6.330	16,2%	2.338,02	344,81	29.066,85
		Mulheres	10.198	26,2%	1.425,55	2,41	23.742,20
	ATC	Homens	8.580	22,0%	3.637,02	262,86	30.296,81
		Mulheres	5.654	14,5%	2.823,20	201,65	28.420,57
	programadas (por idade + ATC)	Homens	14.910	38,3%	3.085,53	262,86	30.296,81
		Mulheres	15.852	40,7%	1.924,06	2,41	28.420,57
	por incapacidade permanente	Homens	4.746	12,2%	1.589,64	118,97	24.900,11
		Mulheres	3.465	8,9%	1.107,59	49,68	11.660,94
Total	Homens	19.656	50,4%	2.724,34	118,97	30.296,81	
	Mulheres	19.317	49,6%	1.777,60	2,41	28.420,57	
Total		Total	38.973	100,0%	2.255,09	2,41	30.296,81

^a Valores corrigidos pelo INPC/IBGE, conforme seção 3.2.2.2.3.

Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

Tabela 3.9: Distribuição da amostra por grau de escolaridade e tipo de aposentadoria.

Grau de escolaridade	Freq. ^a	por idade	ATC	programadas (por idade + ATC)	por incapacidade permanente	Total
Sem instrução	512	2,0%	0,7%	1,4%	2,8%	1,5%
Fundamental incompleto	9.914	35,0%	16,3%	26,2%	63,0%	30,0%
Fundamental completo	6.919	23,1%	20,7%	22,0%	11,6%	20,9%
Médio incompleto	2.265	6,7%	7,5%	7,1%	4,9%	6,8%
Médio completo	8.043	21,3%	30,2%	25,5%	14,0%	24,3%
Superior incompleto	888	2,1%	3,8%	2,9%	1,1%	2,7%
Superior completo	4.538	9,8%	20,8%	15,0%	2,5%	13,7%
Total (informado)	33.079	100%	100%	100%	100%	100%

^a Apenas indivíduos com informação disponível sobre grau de escolaridade. Número de indivíduos na base sem informação: 5.894.

Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

A Tabela 3.10 apresenta dados sobre a vida laboral e o histórico contributivo dos indivíduos. Aproximadamente 60% da amostra exerceu atividades como empregado pela maior parte da vida profissional. E considerando apenas os tipos de vínculo mais frequentes exercidos por ao menos mil indivíduos, o contribuinte individual que presta serviço a empresa apresentou o maior valor médio de contribuições, sendo a menor contribuição média a que foi paga pelos empregados domésticos.

Tabela 3.10: Distribuição da amostra por tipo de vínculo mais frequente e média das contribuições.

Vínculo mais frequente ao longo da vida laboral	Freq.	Média das contribuições					
		Média	Mínimo	p25	p50	p75	Máximo
Empregado	23.624	197,05	3,97	99,52	148,36	255,95	1098,13
Contr. Indiv.	5.156	178,76	17,78	118,65	151,44	186,89	1108,55
CI que presta serviço a empresa	3.585	240,58	19,34	122,05	191,76	331,37	1015,67
Facultativo	2.077	181,99	35,87	122,48	157,67	186,28	1086,61
Empregado doméstico	1.810	99,33	0,49	69,55	85,01	113,02	634,71
Autônomo	1.669	187,85	0,46	104,63	138,63	223,62	1273,12
Empresário	978	195,72	35,34	107,94	151,54	246,87	908,00
Contribuinte em dobro	41	186,72	62,39	105,80	139,68	201,67	1060,83
Equiparado a autônomo	20	235,25	17,66	87,55	171,93	333,18	828,84
Outros ^a	13	339,14	63,55	141,49	209,52	487,00	1132,18
Total	38.973	192,93	0,46	102,58	148,42	239,26	1273,12

^a Inclui os casos em que o vínculo mais frequente foi 'Segurado Especial', 'Empregador rural', e aqueles para os quais não há informação disponível.

Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

Por fim, os aposentados por tempo de contribuição apresentam o maior tempo médio de contribuição ao RGPS ao longo de sua vida laboral, e também o maior valor médio de benefício na aposentadoria, conforme apresentado nas Tabelas 3.11 e 3.12.

Tabela 3.11: Distribuição do tempo de contribuição dos indivíduos da amostra.

Tipo de aposentadoria	Freq.	Tempo de contribuição					
		Média	Mínimo	p25	p50	p75	Máximo
por idade	16.528	19,38	0,00	15,19	18,14	23,36	46,33
ATC	14.234	32,00	0,00	30,02	32,65	35,56	55,49
programadas (por idade + ATC)	30.762	25,22	0,00	17,33	26,15	32,61	55,49
por incapacidade permanente	8.211	11,55	0,00	5,16	10,05	16,72	42,47
Total	38.973	22,34	0,00	15,08	21,99	31,34	55,49

Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

Tabela 3.12: Distribuição do valor médio do primeiro benefício da aposentadoria (em reais de dezembro de 2018).

Tipo de aposentadoria	Freq.	Valor do benefício (R\$) ^a					
		Média	Mínimo	p25	p50	p75	Máximo
por idade	16.528	1.273,19	929,03	969,17	982,04	1.183,82	5.826,26
ATC	14.234	2.333,40	929,03	1.207,64	1.960,26	3.146,07	5.826,26
programadas (por idade + ATC)	30.762	1.763,76	929,03	975,78	1.142,69	2.180,53	5.826,26
por incapacidade permanente	8.211	1.532,15	929,03	978,14	1.143,99	1.737,76	5.811,73
Total	38.973	1.714,96	929,03	975,78	1.143,03	2.061,08	5.826,26

^a Valores corrigidos pelo INPC/IBGE, conforme seção 3.2.2.2.3.

Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

3.3 Bases de dados do RPPS da União

3.3.1 Base de dados para cálculo da Taxa de Reposição

A construção do banco de dados para estimação das taxas de reposição (*TR*) dos aposentados da União pelo RPPS provém do Data Warehouse - DW SIAPE, que permite a extração de informações e indicadores gerenciais do Sistema Integrado de Administração de Pessoal (SIAPE). O SIAPE é um sistema no qual é possível obter informações de cadastro e folhas de pagamento do Poder Executivo civil federal desde janeiro de 1999. Tais informações abrangem os servidores estatutários, aposentados e pensionistas do RPPS da União, empregados celetistas e os demais tipos de vínculo (contratos temporários, estágios, residência médica etc.). As duas exceções são os vínculos do Banco Central do Brasil e da Agência Brasileira de Inteligência, que não estão no SIAPE, apesar de tais órgãos integrarem o Poder Executivo federal. Por outro lado, os policiais civis e militares do Governo do Distrito Federal, cujas remunerações são custeadas pelo Fundo Constitucional do Distrito Federal, estão no SIAPE, mas foram desconsiderados neste trabalho.

Para a estimativa da *TR*, foram selecionados os servidores vinculados ao RPPS da União que tiveram aposentadorias concedidas em 2018. Assim, a população objeto do presente estudo foi composta por 18.501 indivíduos que se aposentaram de forma programada ou por incapacidade permanente naquele ano de acordo com as regras permanentes, previstas no art. 40 da Constituição Federal, ou transitórias, estabelecidas nas diferentes emendas constitucionais. A base de dados conta com informações pessoais (data de nascimento e sexo, por exemplo), funcionais (escolaridade do cargo, data de entrada no serviço público, data de aposentadoria, descrição do dispositivo legal através do qual acessou a aposentadoria) e financeiras (incluindo os últimos salários e os primeiros benefícios recebidos), necessárias para o cálculo do indicador ou para subsidiar a análise dos resultados.

O cálculo desse indicador é simples e consiste na razão entre a primeira remuneração de aposentadoria e o último salário ou uma média dos últimos salários. No caso dos salários, não são consideradas as parcelas decorrentes de diárias de viagens, ajudas de custo, adicional de férias, auxílio-alimentação, abono permanência, exercício de cargo em comissão, entre outras citadas no §1º do art. 4º da Lei nº 10.887, de 18 de junho de 2004. Já no caso das aposentadorias, considera-se o valor bruto dos benefícios. Desse modo, a *TIR* do RPPS da União é comparável com o indicador calculado para os segurados do RGPS.

Antes de prosseguir, destaca-se que foi adotada uma classificação das aposentadorias similar àquela adotada para o RGPS, cabendo destacar algumas especificidades do RPPS. No caso deste regime, as aposentadorias por incapacidade permanente já eram proporcionais ao tempo de contribuição – exceto nos casos de acidente em serviço, moléstia profissional ou doenças especificadas em lei – antes da Emenda Constitucional nº 103. As aposentadorias programadas, por sua vez, podem ser tanto proporcionais (como no caso da aposentadoria por idade a partir do período de carência e na compulsória) ou integrais (quando há combinação da idade mínima com tempo de contribuição superior a 30/35 anos, exceto no caso das aposentadorias especiais que possuem condições de acesso diferentes).³⁰

³⁰ Entre as aposentadorias integrais, pode-se diferenciar aquelas em que o benefício é igual ao último salário (regra da integralidade) e daquelas que consideram 100% da média das remunerações de contribuição. Mas essa diferenciação não é significativa para este trabalho porque a maioria das aposentadorias consideradas na análise são de servidores que ingressaram no serviço público antes de 1998 e que se enquadram em alguma regra de transição com direito a integralidade.

3.3.1.1 Estatísticas descritivas

Como observado anteriormente, 18.501 indivíduos se aposentaram em 2018. Cerca de 51% são do sexo masculino e a espécie de aposentadoria mais frequente foi a aposentadoria voluntária, representando 93,5% do total. As aposentadorias por incapacidade permanente totalizaram 1.131 casos, sendo que os homens estão ligeiramente sobre representados nesse grupo (59%). A Tabela 3.13 indica ainda que houve somente 5 casos de servidores que se aposentaram de maneira compulsória, sendo todos eles homens.

Tabela 3.13: Quantitativos de espécies de aposentadorias por sexo.

Grupo de Espécies de Aposentadorias	Feminino		Masculino		Total	
	Quant.	Part.	Quant	Part.	Quant.	Part.
Compulsória	0	0%	5	0,03%	5	0,04%
Invalidez	464	2,5%	667	3,6%	1.131	6,1%
Voluntária	8.615	46,5%	8750	47,3%	17.365	93,5%
Total	9.079	49,1%	9422	50,9%	18.501	100%

Fonte: Sistema Integrado de Administração de Pessoal.

O último salário do servidor é, a princípio, a informação que será empregada no denominador do cálculo da *TR*. Entretanto, conforme apresenta a seção 3.4.1, há algumas alternativas, empregando períodos mais longos para os rendimentos. A Tabela 3.14 mostra que essas remunerações variaram entre R\$ 979 e R\$ 38.783 em 2018. Nota-se que o valor médio das últimas remunerações dos servidores que se aposentaram de forma voluntária é superior à média daqueles que se aposentaram por incapacidade permanente, o que é esperado: a invalidez acontece muitas vezes quando o indivíduo ainda não alcançou o topo da carreira, enquanto essa situação é a exceção na aposentadoria voluntária. Os dados não indicam uma diferença sistemática e relevante entre os salários finais no grupo analisado.

Tabela 3.14: Últimas Remunerações por sexo e espécie de aposentadoria (em reais de dezembro de 2018).

Espécie de Aposentadoria	Sexo	Mínimo	Q1	Q2	Média	Q3	Máximo
Invalidez	Feminino	2.106	4.513	6.126	8.264	9.507	29.685
	Masculino	2.100	4.963	6.872	9.688	12.791	31.643
Voluntária	Feminino	1.991	5.462	9.240	10.067	12.248	38.783
	Masculino	979	5.768	8.830	10.698	14.055	36.668

Fonte: Sistema Integrado de Administração de Pessoal.

O numerador da *TR* é o primeiro benefício de aposentadoria, que apresenta um comportamento semelhante ao verificado para os últimos salários, por espécie de aposentadoria e sexo. Os

valores médios das aposentadorias voluntárias são superiores aos que se aposentam por incapacidade permanente.

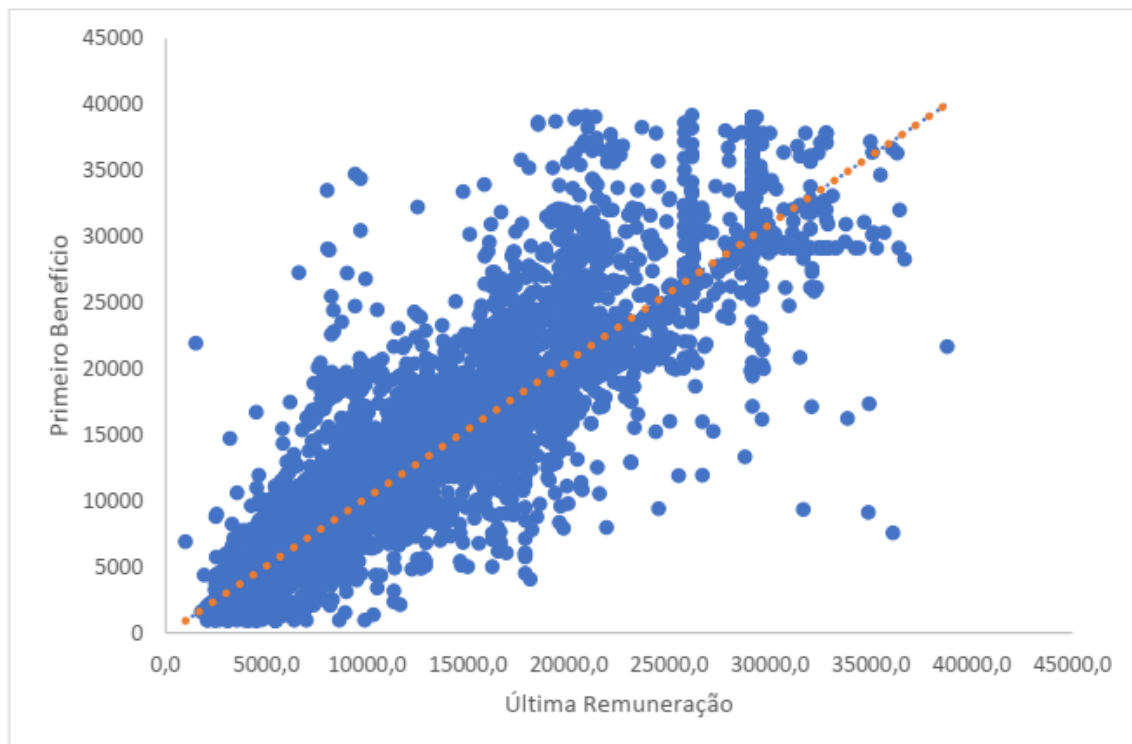
Tabela 3.15: Primeiros Benefícios por sexo e espécie de aposentadoria (em reais de dezembro de 2018).

Espécie de Aposentadoria	Sexo	Mínimo	Q1	Q2	Média	Q3	Máximo
Invalidez	Feminino	954	3511	5.603	7.724	9.794	38.928
	Masculino	954	4475	6.685	9.274	12.558	38.708
Voluntária	Feminino	954	5.422	8.388	10.367	12.598	39.129
	Masculino	954	5.460	8.460	11.010	14.819	39.192

Fonte: Sistema Integrado de Administração de Pessoal.

O Gráfico 3.5 apresenta as diferentes combinações do último salário e com o primeiro benefício a partir da base de dados. A linha tracejada de 45 graus indica as situações em que a taxa de reposição é exatamente igual a 1 (caso fosse calculada empregando somente a última remuneração). Nota-se que há uma grande concentração em torno dessa linha, o que significa que a taxa de reposição no RPPS deve ser próxima de 1 na maioria dos casos para aqueles que se aposentaram em 2018. Com base nesse gráfico, pode-se verificar alguns pontos discrepantes, como os valores da parte superior à esquerda, que correspondem a servidores que tiveram os primeiros benefícios muito elevados em comparação com a última remuneração. Já os pontos da parte inferior à direita representam aqueles que tiveram o último salário muito acima do primeiro benefício, o que gera uma taxa de reposição baixa.

Gráfico 3.5: Dispersão entre o primeiro benefício e a última remuneração (valores em reais de dezembro de 2018).



3.3.2 Base de dados para cálculo da Taxa Interna de Retorno

Para o cálculo da Taxa Interna de Retorno (*TIR*), foi considerado o mesmo grupo de indivíduos, ou seja, os servidores federais do Poder Executivo que se aposentaram em 2018. No entanto, esse indicador demanda mais dados e seu cálculo, conforme previamente apresentado no caso do RGPS, é substancialmente mais complexo. Mais especificamente, necessita-se de informações do histórico contributivo de cada pessoa e de estimar o valor presente atuarial dos seus benefícios.

As estimativas do valor presente atuarial dos benefícios foram geradas usando os valores das aposentadorias de fevereiro de 2019³¹, bem como a tábua de mortalidade dos servidores federais de Beltrão e Sugahara (2017). Adicionalmente, considera-se que a taxa de crescimento real dos salários é igual a zero, de modo que não há diferença entre os benefícios com reajuste pela inflação e aqueles com paridade, isto é, que o reajuste do benefício é igual ao do servidor ativo no mesmo cargo. Essa premissa é importante, tendo em vista que os benefícios podem ter duração de algumas décadas. Caso haja, ao contrário do considerado, ganho (perda) real de salário para carreiras do serviço público após 2018, os cálculos da *TIR* para aposentados dessas respectivas carreiras que tenham se aposentado com paridade estarão subestimados (superestimados).

³¹ Foram utilizados os valores de fevereiro de 2019 para todos os aposentados, de modo a excluir a possibilidade de se capturar eventuais benefícios proporcionais (exemplo: ajuste de férias e 13º salário) na competência em que houve a concessão da aposentadoria. Esse procedimento difere daquele adotado para o cálculo da *TIR* no RGPS, que se baseou no valor real dos benefícios na DIB (conforme descrito no item 3.2.2). As implicações das diferentes escolhas metodológicas adotadas nos dois regimes são discutidas no item 3.5.1).

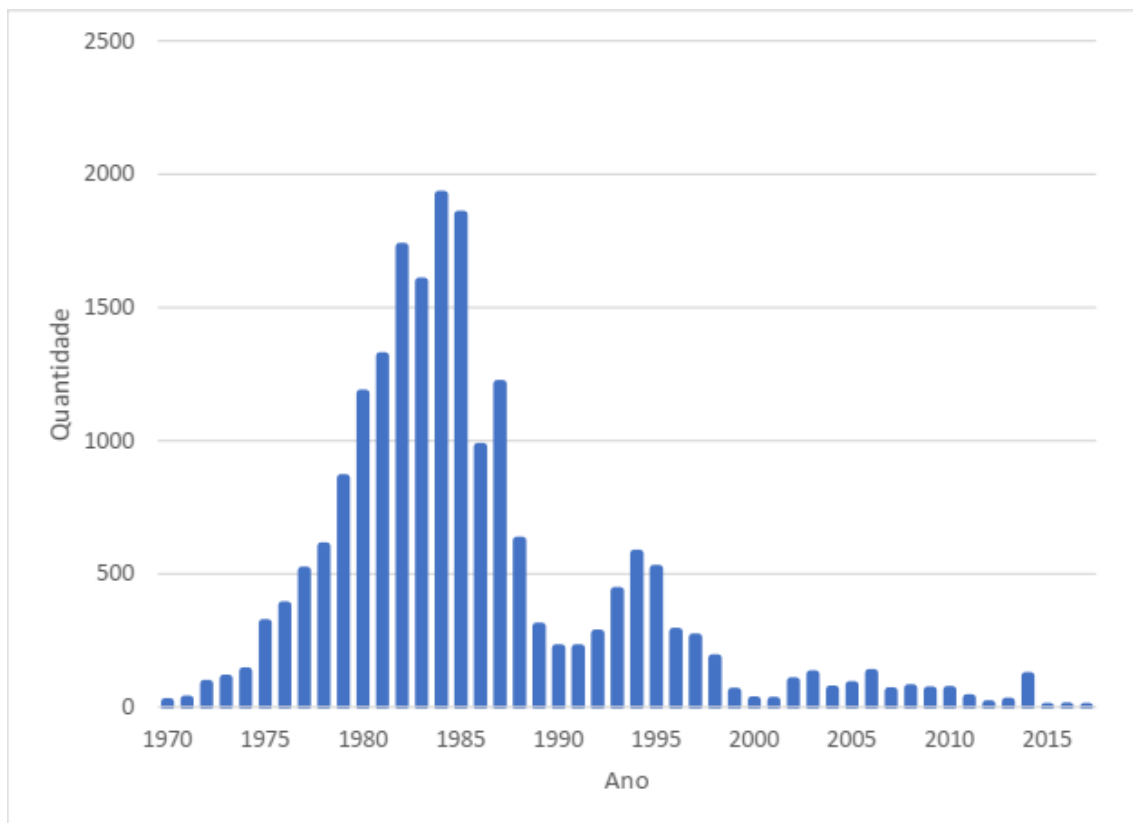
O histórico contributivo não está disponível na base de dados original, mas é possível desenvolver estimativas a partir das informações de remuneração do SIAPE e da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), que é um cadastro de administrativos com informações históricas de remunerações e vínculos do setor público e privado. O SIAPE contém dados de remunerações desde janeiro de 1999, enquanto os microdados identificados da RAIS estão disponíveis desde 1985. No Gráfico 3.6, é possível observar que a ampla maioria dos servidores que se aposentaram em 2018 ingressou no serviço público federal na década de 1980.

Uma vez que a RAIS apresenta remunerações do setor público e privado com identificação do tipo de vínculo (estatutário, celetista e outros), é possível estimar as contribuições realizadas para o RPPS e para o RGPS. Esse atributo é importante porque vários servidores possuem tempo de contribuição no setor privado antes do ingresso do setor público. Ademais, uma parcela substancial dos funcionários públicos que ingressaram antes da instituição do Regime Jurídico Único (Lei nº 8.112, de dezembro de 1990) não tinha vínculo estatutário com o governo federal, mas sim celetista, e contribuía para o RGPS.

Para estimar todo o histórico contributivo, consideram-se as alíquotas vigentes para o RPPS e RGPS em cada período, utilizando os levantamentos realizados pela Coordenação de Estudos e Diretrizes de Normatização (CONOR/CGNAL/SRPPS/SPREV) e pela CGLEN/SRGPS/SPREV. Conforme a legislação que definia o plano de custeio do RPPS da União, até a competência outubro de 1993, foi considerada somente a alíquota do servidor; no período de outubro de 1993 a maio de 1999, considerou-se a alíquota do servidor e a patronal no mesmo percentual e, a partir desse período, a patronal passou a corresponder ao dobro da alíquota do servidor.

No que se refere às remunerações do trabalho no governo federal, consideram-se as informações do SIAPE desde 1999 e os dados da RAIS de 1985 até 1998. As remunerações auferidas no setor privado ou de governos estaduais e municipais são obtidas da RAIS durante todo o período, mas não são levadas em consideração em períodos em que houve contribuição para o RPPS da União. Finalmente, uma vez que inexistem informações individuais anteriores a 1985, as remunerações anteriores foram estimadas a partir da taxa média de crescimento observada entre os anos de 1985 a 1990, que aparentaram maior consistência em relação ao período todo. Sendo assim, foram estimadas as remunerações desde a data de ingresso no serviço público, e, portanto, as contribuições ao RPPS correspondentes, nas competências anteriores a 1985, dividindo-se as remunerações encontradas em janeiro de 1985 por essa taxa de crescimento médio mensal.

Gráfico 3.6: Ano de ingresso dos servidores que se aposentaram pelo RPPS da União em 2018.



Fonte: SIAPE. Elaboração dos autores.

As estatísticas descritivas apresentadas na próxima seção sugerem que o procedimento adotado para a identificação do regime de previdência ao qual o indivíduo está vinculado funciona bem para grande parte dos casos. Tal identificação foi efetuada a partir do tipo de vínculo, isto é, se o indivíduo tinha vínculo estatutário ou não na RAIS. No caso do vínculo com empresas, o vínculo nunca é estatutário, e o regime de previdência ao qual o indivíduo é vinculado é o RGPS. Mas no caso dos vínculos com o setor público, podem ocorrer erros porque a maioria dos municípios não possui RPPS. No entanto, a maior parte dos vínculos é de entes federativos que possuem RPPS hoje em dia. A identificação correta em todos os casos é extremamente difícil porque houve muitas criações de RPPS na década de 1990 e muitas extinções a partir de 1999.

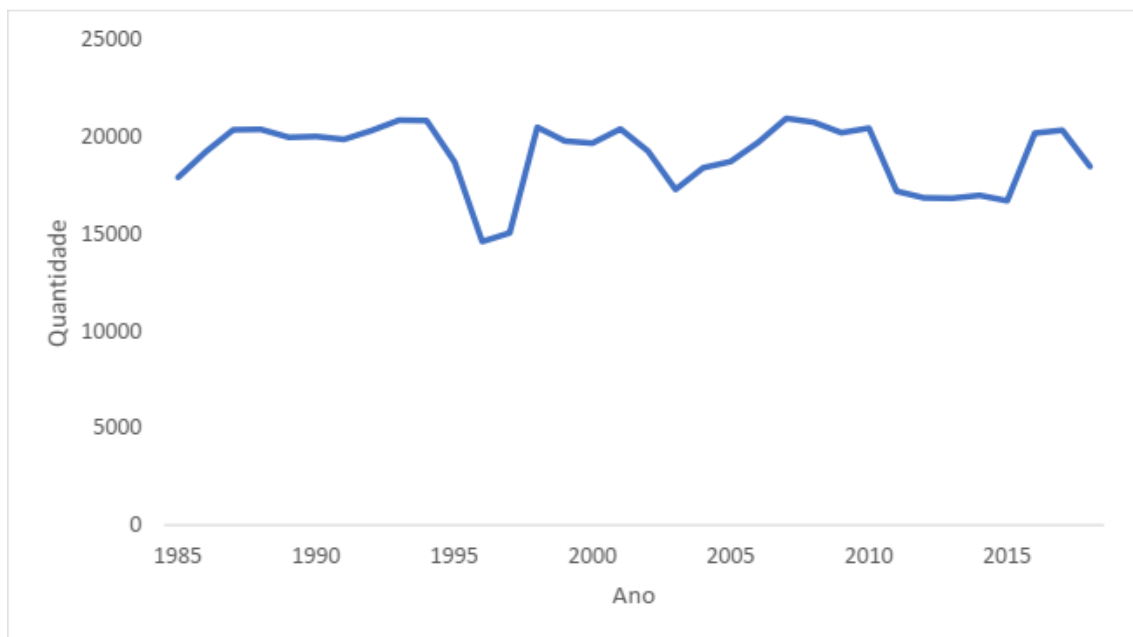
As contribuições estimadas para o RGPS são consideradas no cálculo da TIR do RPPS apenas nos períodos em que não houve contribuição simultânea para o RPPS. Há contagem recíproca do tempo, isto é, uma pessoa que contribui para o RGPS e depois ingressa no serviço público pode averbar o tempo anterior para ter direito à aposentadoria do RPPS. Por outro lado, não pode haver contagem de tempo concomitante: se um servidor público também tem uma atividade privada e contribui para o RGPS, aquelas contribuições em nada poderão facilitar seu acesso à aposentadoria do RPPS.

3.3.2.1 Estatísticas descritivas

A RAIS, por ser uma base de dados que é reportada pelo empregador, está sujeita a preenchimento incorreto de informações e à falta de envio da relação de empregados. De toda forma, ao se pesquisar os 18.501 servidores aposentados pelo RPPS da União em 2018, por meio de sua inscrição no CPF obtida via SIAPE, foram encontrados entre 15.000 a 21.000 registros de vínculos na RAIS em cada ano, como pode ser evidenciado no Gráfico 3.7. Os anos em que a

quantidade de vínculos desses CPF encontrados na RAIS é mais baixa, como 1996, 1997, 2011 a 2015, são compreendidos como anos em que não foram reportadas informações de parte desses indivíduos e, por outro lado, os anos que apresentam uma quantidade superior a 18.501 vínculos na RAIS são interpretados como anos em que servidores acumularam vínculos na esfera pública ou possuíram vínculos em ambos os regimes (RPPS e RGPS). Para as competências com dados faltantes na RAIS, foram imputados o valor da remuneração média correspondente a todo o período ativo. Nos casos em que ocorreram mais de um registro de vínculo empregatício por ano, foram somadas as remunerações vinculadas ao RPPS se o segurado já havia ingressado no serviço público, ou as remunerações dos empregos formais vinculados ao RGPS se anterior à data de ingresso na esfera pública.

Gráfico 3.7: Quantidade de registros encontrados na RAIS entre 1985 e 2018.

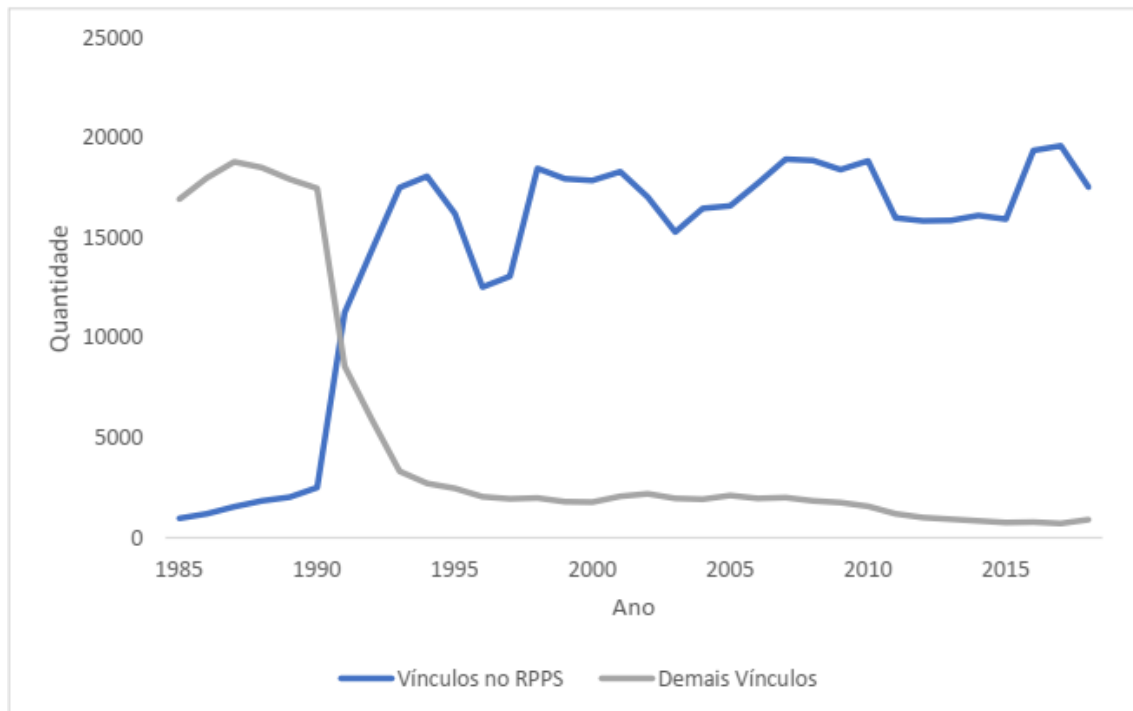


Fonte: RAIS. Elaboração dos autores.

A partir da informação sobre o tipo do vínculo encontrado na RAIS, cada trabalhador recebeu uma classificação e, pelo que pode ser observado no Gráfico 3.8, entre os anos de 1991 e 1992, ocorreu uma mudança brusca na classificação dos indivíduos pesquisados devido à alteração promovida pela Lei nº 8.112, de 1990, que instituiu o Regime Jurídico Único (RJU) dos servidores públicos civis da União. Este ponto é crucial para o entendimento do cálculo das contribuições utilizado no presente estudo, pois ao ser instituído o RJU, muitos servidores que não eram estatutários, pois não haviam ingressado como ocupantes de cargos efetivos, passaram a sê-lo e a estar vinculados ao RPPS da União, deixando assim de contribuir para o RGPS.

A qualidade das informações da RAIS relativas às remunerações possui papel importante no cálculo das contribuições, uma vez que o país passou por fases conturbadas como a hiperinflação e as mudanças de moeda entre 1985 e 1994. Para construir uma série de valores mensais desde 1985 foi preciso converter a variável “Remuneração em Salários Mínimos” em observações mensais e trazê-las a valores de dezembro de 2018.

Gráfico 3.8: Quantidade de Registros por classificação quanto ao tipo de vínculo.



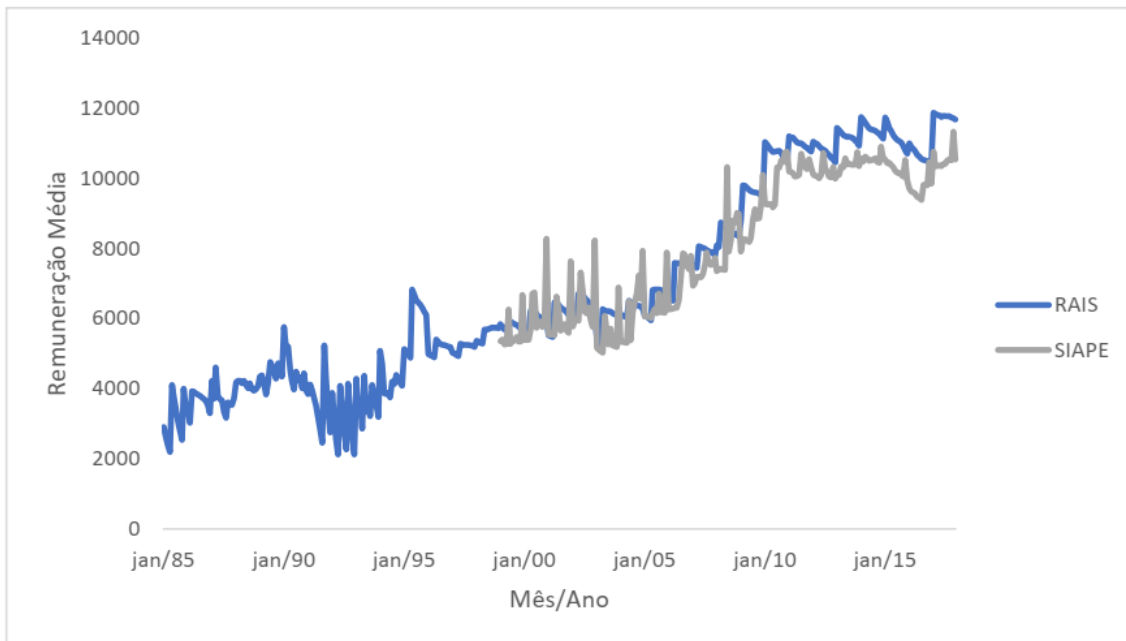
Fonte: RAIS. Elaboração dos autores.

Efetuada as correções e comparando-se, com o emprego do Gráfico 3.9, os valores obtidos com as remunerações médias no período em que há observações mensais pelo SIAPE, é perceptível a semelhança entre as séries, especialmente quanto ao período entre janeiro/1999 e dezembro/2018. De certa forma, isso demonstra que a qualidade dos microdados da RAIS é adequada, porém é preciso ressaltar alguns pontos: (I) a variabilidade observada na série entre 1991 e 1994, período em que há comportamento distinto dos demais períodos; (II) há um aumento não usual nas remunerações médias em janeiro de 1995 e uma consequente queda nos anos seguintes; e, por fim, (III) mesmo possuindo menos registros entre 2010 e 2015 (Gráfico 3.7), a remuneração média nesse período foi superior na RAIS. Todas essas particularidades ilustram que possíveis deficiências na declaração da RAIS de algumas informações que ocasionam valores extremos podem influenciar a qualidade e a precisão da série final. Em que pese os esforços feitos para atenuar estes problemas, isto pode influenciar os resultados dos indicadores, em particular da TIR.

De toda forma, para a construção da série de remunerações de cada indivíduo (servidores aposentados em 2018 no RPPS da União, vinculados ao Poder Executivo), deu-se prioridade para as informações oriundas do SIAPE. Nos casos em que não foram encontrados os valores de remuneração no SIAPE, foram imputados os valores de remuneração declarados na RAIS para o respectivo período. Um exemplo deste procedimento seria um servidor que ingressou no serviço público federal na década de 80 e suas informações apareceram na RAIS durante todo o período pesquisado. Este servidor esteve presente - com registros de remunerações - no SIAPE a partir de 1999. Para esse caso, a sua série de contribuições seria composta a partir das remunerações obtidas pelas informações da RAIS até dezembro de 1998 e, a partir daí, seriam consideradas as remunerações encontradas no SIAPE.

Contudo, para os casos em que não havia algum valor de remuneração no SIAPE a partir de 1999, foram imputados os valores declarados na RAIS.

Gráfico 3.9: Remuneração Média no SIAPE e RAIS entre 1985 até 2018 (valores em reais de dezembro de 2018).



Fonte: Elaboração dos autores.

Apesar da construção de toda a série de remunerações a partir da RAIS e do SIAPE, ainda foi necessária a realização de imputações para valores passados em que não foi possível obter informações em nenhum desses bancos de dados. Dessa forma, empregou-se o crescimento médio mensal das variáveis de remunerações médias observadas na RAIS entre janeiro de 1985 e janeiro de 1980 para a estimativa dos valores de remuneração de cada servidor, de janeiro de 1985 até a data de ingresso no serviço público.

Para finalizar a série de contribuições, foram aplicadas, sobre os valores das remunerações obtidas no SIAPE/RAIS pelos procedimentos anteriormente descritos, as alíquotas de contribuição conforme o período e o regime em que cada servidor se situava no momento para obter todas as contribuições durante o período laboral. Vale aqui lembrar o estabelecimento do RJU e a mudança de vínculo observada no Gráfico 3.8 no qual se observam diversas mudanças relativas ao regime estatutário e consequente vínculo com o RPPS da União, principalmente nos anos de 1990 e 1991. O Quadro 3.2 apresenta as alíquotas consideradas para o cálculo das contribuições.

Quadro 3.2: Alíquotas consideradas para cálculo de contribuição.

Período	Alíquota RPPS*	Período	Alíquota RGPS
Até 01/10/1993	6%	Até 31/12/1986	20%
02/10/1993 até 01/06/1997	24%	1/01/1987 até 31/12/1988	28,2%
02/06/1997 até 01/05/1999	22%	1/01/1989 até 31/12/1994	30%
02/05/1999 até 31/12/2018	33%	1/01/1995 até 31/12/2018	31%

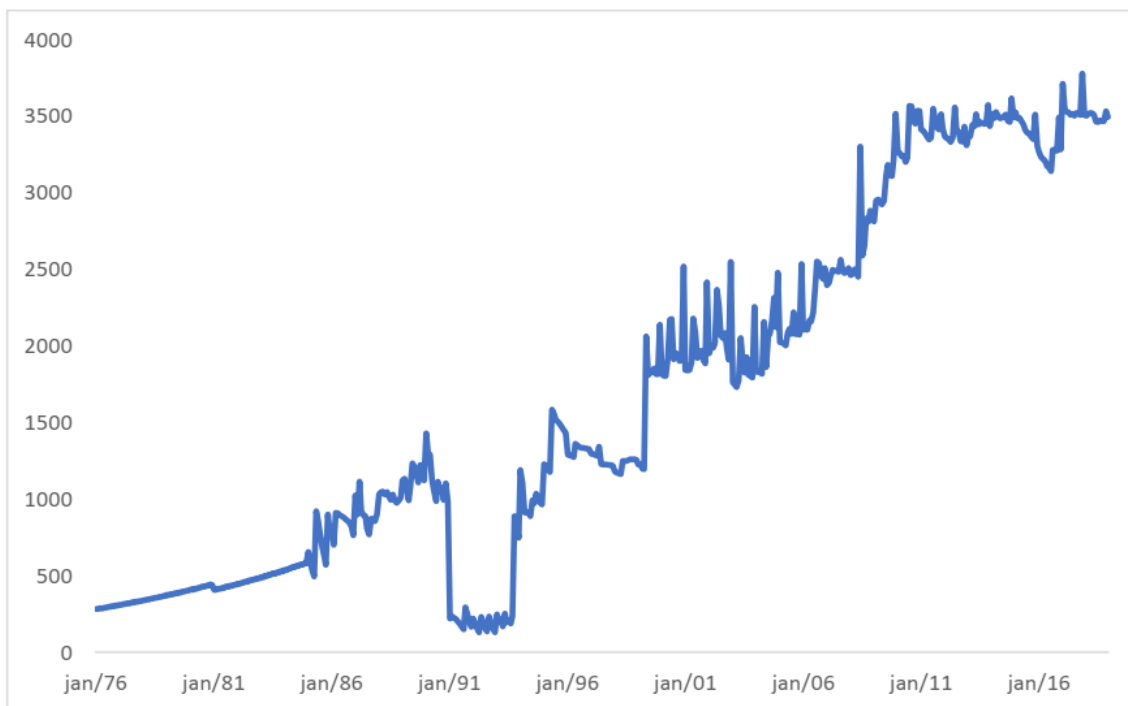
* Conforme a legislação que definia o plano de custeio do RPPS da União: até a competência outubro de 1993, foi considerada somente a alíquota do servidor; no período de outubro de 1993 a maio de 1999, considerou-se a alíquota do servidor e a patronal no mesmo percentual e, a partir desse período, a patronal passou a corresponder ao dobro.

Fonte: CONOR/CGNAL/SRPPS/SPREV e CGLEN/SRGPS/SPREV.

As projeções dos benefícios futuros de aposentadoria foram calculadas atuarialmente e com a mesma metodologia utilizada nas projeções do RGPS, para cálculo da *TIR*. Porém, no que se refere às hipóteses biométricas, foi possível adotar no cálculo da *TIR* do RPPS da União probabilidades de sobrevivência obtidas de uma tábua de mortalidade que reflete de modo mais preciso a experiência de mortalidade da população servidores públicos federais. Nesse caso, utilizou-se a mesma hipótese da Avaliação Atuarial do RPPS dos servidores civis da União elaborada pela Secretaria de Previdência, que considera como a tábua mais indicada para este caso a de mortalidade dos funcionários públicos civis do Executivo por sexo e escolaridade elaborada por Sugahara e Beltrão (2017). Comparativamente às tábuas elaboradas pelo IBGE, essa tábua dos servidores federais apresenta expectativas de vida maiores, tanto para homens, quanto mulheres.

O Gráfico 3.10 apresenta as contribuições médias após todos os procedimentos descritos anteriormente. Chamam a atenção os seguintes fatores: (I) ficam evidentes os valores imputados, no trecho com uma linha suavizada, no período anterior a 1985; (II) há uma queda brusca nas contribuições médias entre 1991 e 1993, período no qual a alíquota para o RPPS da União era de somente 6% até o reajuste ocorrido em outubro de 1993; (III) há uma queda na média nos anos de 1996 e 1997 que, mesmo após realização de imputações para contornar a baixa quantidade de registros nesse período, continuou a ser verificada; (IV) em maio de 1999 há um grande salto nas contribuições decorrentes do aumento da alíquota de contribuição do RPPS (reportado no Quadro 3.2); e (V) há crescimento real das contribuições de abril de 2008 ao final de 2010 e depois há estabilização nesse patamar até o final da série.

Gráfico 3.10: Contribuições estimadas durante o período de estudo (valores em reais de dezembro de 2018).



Fonte: Elaboração dos autores.

3.4 Resultados

3.4.1 Taxa de Reposição

Este é o indicador previdenciário individual cujo cálculo é mais simples e também é o mais empregado na literatura. A TR é definida como a relação ou quociente entre o valor do benefício da aposentadoria e uma medida de rendimentos auferidos antes da aposentadoria, durante o período de atividade laboral do segurado. Está diretamente ligada ao objetivo primário dos sistemas previdenciários, de suavização da renda quando da aposentadoria. Geralmente é calculado pela divisão entre o valor do primeiro benefício recebido e a renda do trabalho no período anterior. Pode ser calculado de duas formas: *bruta* ou *líquida*. No primeiro caso, os valores empregados são anteriores à incidência de eventuais tributos ou deduções, como por exemplo, o imposto de renda. É a forma mais usualmente empregada por diversos autores e será também adotada nesta avaliação.

De forma sucinta, o indicador compara o valor do benefício com a renda pré-aposentadoria. Para cada aposentado i que se aposentou no momento T^* , calcula-se a TR da seguinte forma:

$$TR_{iT^*} = \frac{B_{iT^*}}{\left[\frac{\sum_{t=T^*-n}^{T^*-1} R_{it}}{n} \right]} \quad (2)$$

onde: B_{iT^*} é o valor do benefício atribuído ao aposentado quando se aposentou (momento T^*); R_{it} é o rendimento do trabalho do segurado i no momento t , com $t < T^*$; e n é o número de meses referente ao período de apuração do rendimento médio do segurado.

Depois, agregam-se as TR individuais, e encontra-se o indicador médio para o grupo de interesse:

$$TR = \frac{\sum_{i=1}^I TR_{iT^*}}{I} \quad (3)$$

onde: I é a quantidade de aposentados.

A TR possui diferentes formas de cálculo que refletem, além de considerações conceituais, características das informações disponíveis nas bases de dados utilizadas nos estudos. Considerando as características da base de dados desta análise e as diversas variantes para o cálculo da TR , esse indicador foi estimado com algumas variantes de modo a se obter estimativas mais robustas e, conseqüentemente, permitindo que fossem feitas considerações acerca da equidade dos regimes previdenciários confiáveis e neutras em relação a influências associadas à escolha das variáveis utilizadas no cômputo do indicador e eventuais valores extremos da amostra de aposentados estudada.

Nem sempre a última renda e o primeiro benefício estão em períodos imediatamente consecutivos. Isto é particularmente relevante no caso do RGPS. Pode haver algum espaçamento temporal entre ambos, o que prejudicaria os cálculos e a compreensão do indicador caso fosse adotado o cálculo que utiliza apenas o último rendimento do trabalho no mês anterior à aposentadoria e o primeiro benefício. Ademais, a última remuneração/salário de contribuição pode não ser uma medida adequada do poder de compra se este apresenta oscilações não desprezíveis ou se há algum tipo de sazonalidade no rendimento do trabalho do segurado. Por este motivo, trabalhos empíricos tentam superar estes eventuais problemas por meio da extensão do período em que se analisa a renda. Uma possibilidade, a mais frequente

na literatura, é empregar uma média, por exemplo, dos últimos 12 meses observados do período contributivo.

Com o objetivo de se conferir robustez aos resultados obtidos, ao longo dos trabalhos para a elaboração deste estudo foram calculadas *TR* para três possibilidades de rendimento pré-aposentadoria: (i) a última remuneração/salário de contribuição encontrada na base de dados (limitada aos 36 últimos meses pré-aposentadoria); (ii) a média nos 12 meses que antecederam o início da aposentadoria, mais frequente na literatura, e que permite minimizar a variabilidade de rendimentos antes da aposentadoria; (iii) a média nos 36 meses que antecederam o início da aposentadoria, maior período permitido pelos dados disponíveis. No entanto, como explicado adiante, adotou-se como valor de referência nesta divulgação a última variante do indicador. Não se julgou necessário adotar a média também para o valor do primeiro benefício da aposentadoria (numerador) porque o valor registrado na base de dados corresponde ao benefício a que faz jus o aposentado tendo em vista as regras vigentes, espécie do benefício obtido e histórico contributivo do segurado.

A principal especificação do indicador utilizada neste trabalho é o quociente do valor do benefício pelo rendimento médio nos 36 meses anteriores à aposentadoria pelos motivos expostos na seção anterior. Após uma comparação inicial entre as variantes de cálculo da *TR*, será apresentada e analisada a *TR* baseada nos rendimentos médios nos 36 meses imediatamente anteriores à aposentadoria. Importante salientar que essa escolha não influenciou os resultados em termos qualitativos, pois todas as conclusões acerca de equidade seriam obtidas mesmo se as outras duas periodicidades de rendimentos fossem utilizadas, o que também é válido para o caso em que não houvesse exclusão de *outliers*.

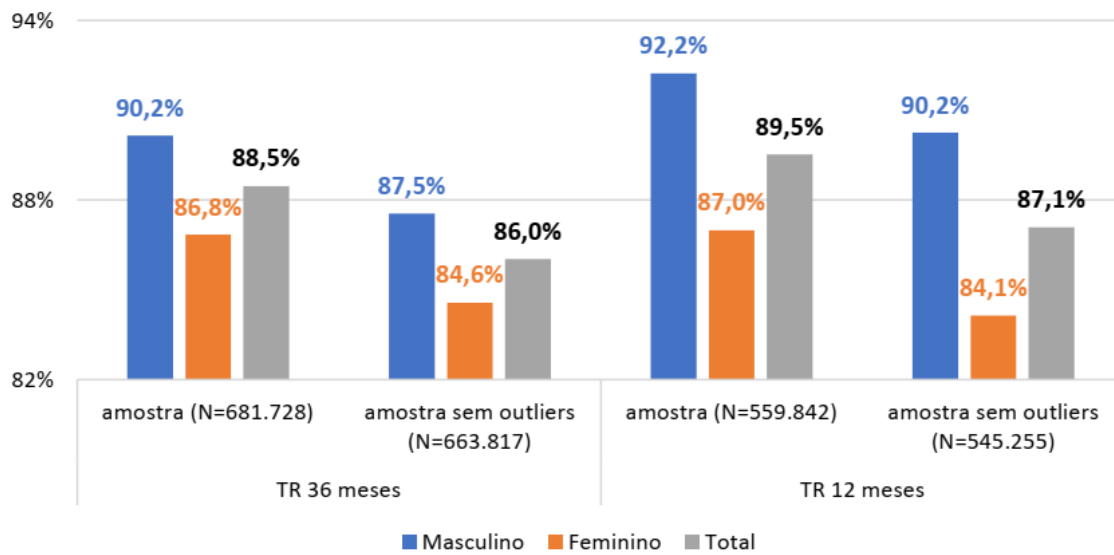
3.4.1.1 *TR para aposentadorias do RGPS*

Inicialmente serão apresentados os resultados gerais das *TR* considerando as duas formas de cálculo do indicador no que diz respeito ao denominador, com a remuneração/salário de contribuição médio nos 12 meses e 36 meses imediatamente anteriores ao início da aposentadoria. Serão apresentadas as *TR* a partir dos dados da subpopulação que possui registros de contribuição no período correspondente, antes (“amostra”) e após a extração de observações consideradas discrepantes (“amostra sem *outliers*”).

A retirada de *outliers*, no geral, tem o efeito de reduzir os valores calculados do indicador. A *TR* estimada para os aposentados pelo RGPS de 2018 ficou em 86,0% ou 87,1%, a depender do período de referência em que se apura a média dos rendimentos antes da aposentadoria, se 36 ou 12 meses antes do início da aposentadoria. Como já argumentado, apesar de a segunda variante ser mais frequentemente utilizada, a primeira variante é mais apropriada para evitar desconsiderar um grupo de aposentados que não contribuiu no último ano antes de se aposentar e que tende a possuir menores valores de remuneração/salário de contribuição no período em que houve contribuição. De todo modo, ainda assim, este estudo também fornece a *TR* utilizando a forma mais usual de se apurar o rendimento médio antes da aposentadoria.

Os homens possuem *TR* média mais elevada do que as mulheres, independentemente da variante do indicador que se analise, com 87,5% para os primeiros versus 84,6% para as últimas no resultado de referência (36 meses). Mas essa diferença entre os sexos é mais pronunciada no caso em que se apura o rendimento apenas a partir do último ano antes da aposentadoria (*TR* de 90,2% para sexo masculino e de 84,1% para feminino), conforme mostrado no Gráfico 3.11, que traz os valores das aposentadorias programadas (por idade e por tempo de contribuição).

Gráfico 3.11: Taxa de Reposição do RGPS – diferentes períodos de referência, com e sem outliers.



Notas: (1) Taxa de reposição bruta; remuneração antes da aposentadoria estimada como: (i) média nos 12 meses que antecedem a aposentadoria; (ii) média nos 36 meses que antecedem a aposentadoria.

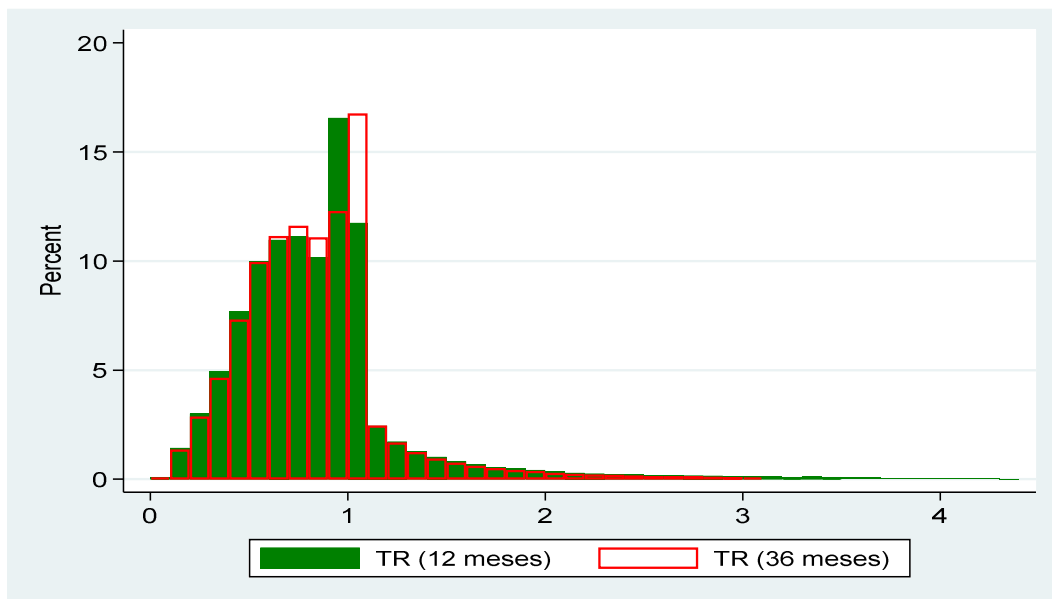
(2) As competências (meses) em que os registros de valores de remuneração/salários de contribuição se mostraram inferiores ao mínimo receberam imputação da média dos valores referentes ao período de referência.

(3) *Outliers* identificados e excluídos de acordo com metodologia utilizada pelo IBGE na PNADC e Bacon (5%).

Fonte: elaboração própria, a partir do Suíbe e bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS.

Os Gráficos 3.12 e 3.13 apresentam os histogramas das distribuições das *TR* das aposentadorias programadas e das aposentadorias por incapacidade permanente, respectivamente. Esses gráficos permitem visualizar as diferenças ao longo da distribuição entre as duas formas de se calcular a *TR*, utilizando os rendimentos nos últimos 12 meses ou 36 meses antes da aposentadoria.

Gráfico 3.12: Distribuição da Taxa de Reposição das aposentadorias programadas (após exclusão de *outliers*).



Notas: (1) intervalo de faixas para a TR de 0,1 (ou 10%).

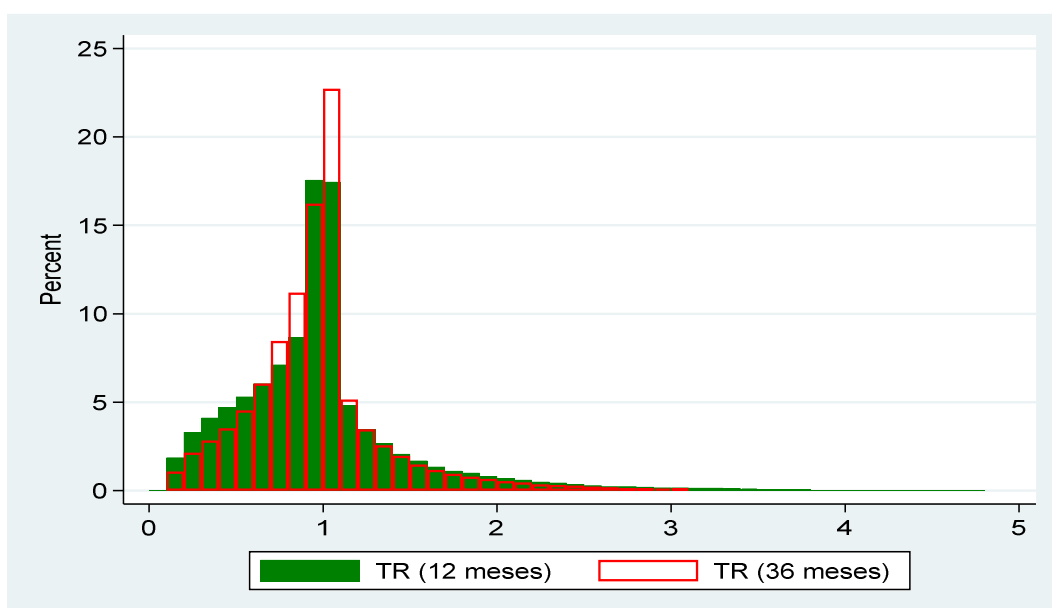
(2) Taxa de reposição bruta; remuneração antes da aposentadoria estimada como: (i) média nos 12 meses que antecedem a aposentadoria; (ii) média nos 36 meses que antecedem a aposentadoria.

(3) As competências (meses) em que os registros de valores de remuneração/salários de contribuição se mostraram inferiores ao mínimo receberam imputação da média dos valores referentes ao período de referência.

(4) *Outliers* identificados e excluídos de acordo com metodologia utilizada pelo IBGE na PNADC e Bacon (5%). Resultados são qualitativamente robustos mesmo sem essa exclusão.

Fonte: elaboração própria, a partir do Suibe e bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS.

Gráfico 3.13: Distribuição da Taxa de Reposição das aposentadorias por incapacidade permanente (após exclusão de *outliers*).



Nota: (1) intervalo de faixas para a TR de 0,1 (ou 10%).

(2) Taxa de reposição bruta; remuneração antes da aposentadoria estimada como: (i) média nos 12 meses que antecedem a aposentadoria; (ii) média nos 36 meses que antecedem a aposentadoria.

(3) As competências (meses) em que os registros de valores de remuneração/salários de contribuição se mostraram inferiores ao mínimo receberam imputação da média dos valores referentes ao período de referência.

(4) *Outliers* identificados e excluídos de acordo com metodologia utilizada pelo IBGE na PNADC e Bacon (5%). Resultados são qualitativamente robustos mesmo sem essa exclusão.

Fonte: elaboração própria, a partir do Suíbe e bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS.

Os Gráficos 3.14(A-C) ilustram as *TR* para os diferentes grupos de espécies de aposentadoria, bem como para os segurados dos dois sexos. A partir dos resultados mostrados, é possível perceber que a *TR* das aposentadorias programadas (por idade e por tempo de contribuição) varia bastante a depender do período de referência para o cálculo do rendimento médio antes da aposentadoria. De todo modo, é possível verificar que as aposentadorias por incapacidade permanente são as que possuem maior *TR*, 98,0% (ver Tabela 3.16), seguidas das por idade (86,1%) e, por fim, pelas por tempo de contribuição (80,6%).

Para as aposentadorias programadas (Gráfico 3.14A), o indicador apurado com base em 36 meses quase não aponta diferenças entre homens e mulheres, inclusive havendo *TR* levemente superior para mulheres após o tratamento e exclusão de *outliers* (83,1% para homens e 83,5% para mulheres). Já no caso de se utilizar o período de 12 meses, a *TR* de aposentados do sexo masculino é bastante superior à de aposentadas (86,8% e 83,6%, respectivamente).

Já nas aposentadorias por incapacidade permanente (Gráfico 3.14C), é possível observar a diferença existente no indicador entre homens e mulheres, em favor dos primeiros, que se percebeu no total das aposentadorias (ilustrado no Gráfico 3.13).

O Gráfico 3.14B separa o indicador das aposentadorias programadas para o grupo de aposentadorias por idade e por tempo de contribuição. Vê-se que as *TR* de aposentadorias por idade praticamente não diferem entre aposentados do sexo masculino e feminino. As *TR* de aposentadorias por idade são as que possuem menor dispersão entre os segurados (ver Tabela 3.16). Já entre as ATC, as *TR* de homens são muito superiores às de mulheres, independentemente do período de apuração do denominador do indicador, 81,7% contra 74,1% na *TR* de 36 meses e 86,9% e 80,7% na *TR* de 12 meses.

Gráfico 3.14 A: Taxa de Reposição das aposentadorias programadas - diferentes períodos de referência, com e sem *outliers*.

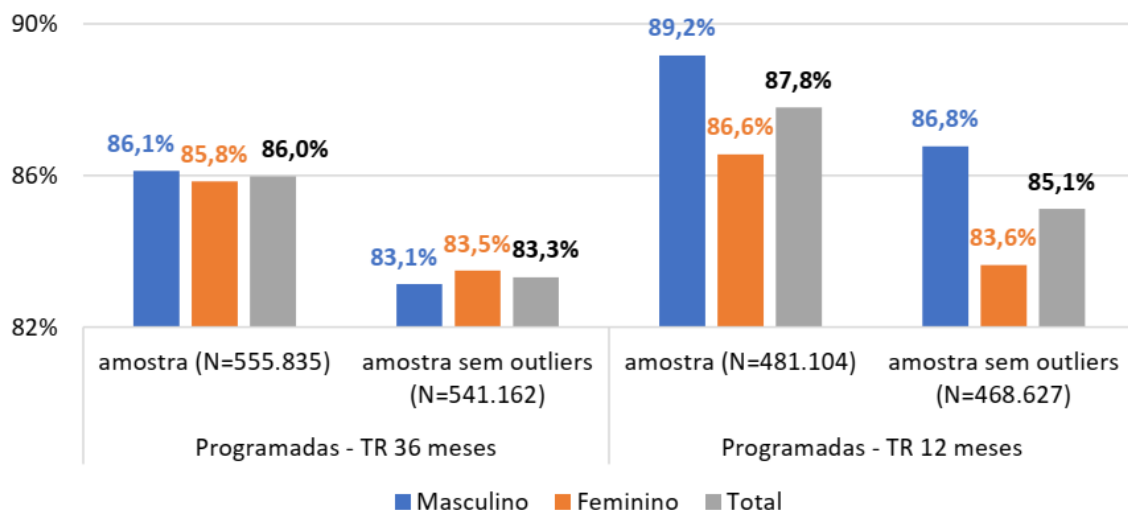


Gráfico 3.14B: Taxa de Reposição das ATC e AI- diferentes períodos de referência, com e sem outliers.

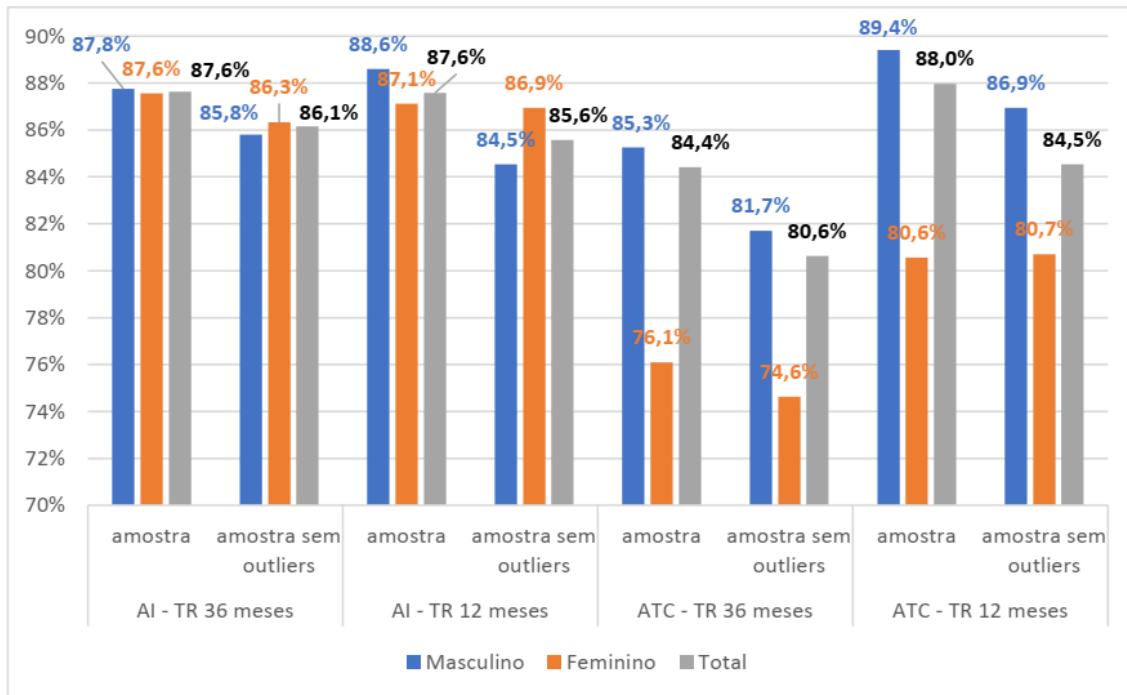
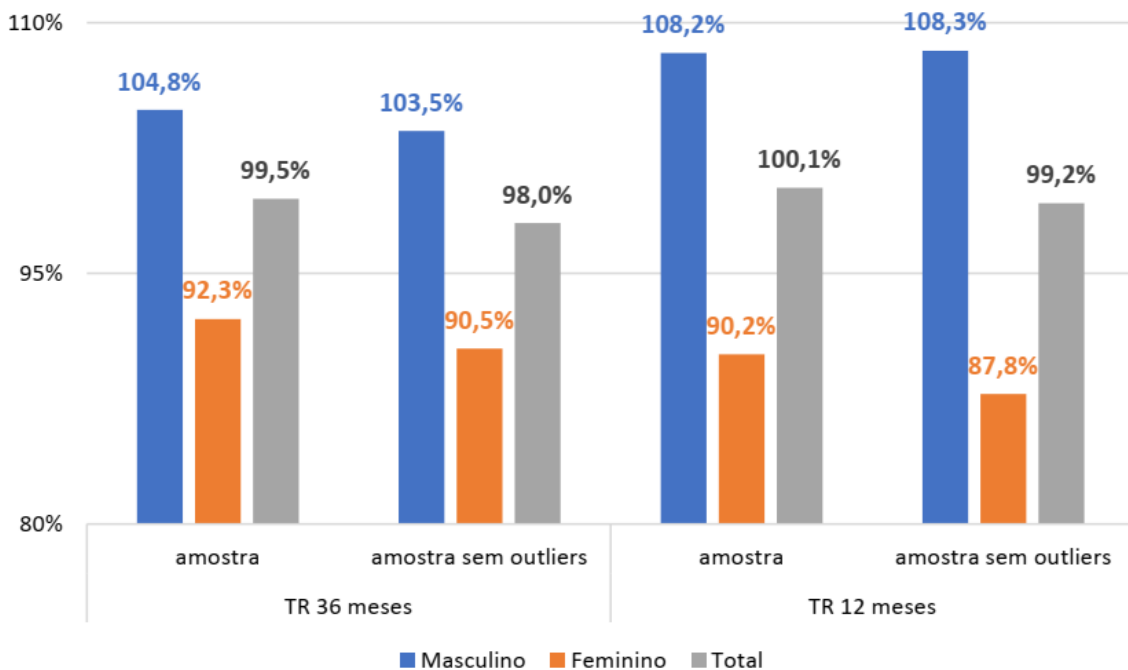


Gráfico 3.14C: Taxa de Reposição das aposentadorias por incapacidade permanente - diferentes períodos de referência, com e sem outliers.



Notas: (1) Taxa de reposição bruta; remuneração antes da aposentadoria estimada como: (i) média nos 12 meses que antecedem a aposentadoria; (ii) média nos 36 meses que antecedem a aposentadoria.

(2) As competências (meses) em que os registros de valores de remuneração/salários de contribuição se mostraram inferiores ao mínimo receberam imputação da média dos valores referentes ao período de referência.

(3) *Outliers* identificados e excluídos de acordo com metodologia utilizada pelo IBGE na PNADC e Bacon (5%).

Fonte: elaboração própria, a partir do Suibe e bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS.

A Tabela 3.16 apresenta a *TR* e algumas estatísticas de sua distribuição para os diferentes grupos de espécie de aposentadoria e sexo do segurado. Entre as ATC, há discriminação das que foram concedidas sob incidência do fator previdenciário. Nesse caso, as *TR* são bastante inferiores àquelas em que não houve incidência do fator, bem como em relação às outras espécies de aposentadoria. Enquanto a *TR* média das ATC ficou em 80,6%, com 81,7% para o sexo masculino e 79,0% para o sexo feminino, a incidência do fator previdenciário fez a *TR* cair para 74,6% no caso de homens e 68,2% no caso de mulheres.

Tabela 3.16: Taxa de Reposição e estatísticas de sua distribuição por grupo de espécie de benefício e sexo do aposentado (período de apuração do rendimento: 36 meses anteriores à aposentadoria).

Grupo de benefícios	N	média	DP	mínimo	p25	p50	p75	máximo
Programadas	541.162	83,3%	39,0%	3,6%	58,9%	80,9%	100,9%	355,2%
masculino	256.202	83,1%	44,7%	3,6%	55,8%	76,3%	100,1%	355,2%
feminino	284.960	83,5%	33,1%	4,8%	62,4%	84,9%	101,2%	317,0%
por idade	263.282	86,1%	29,3%	9,2%	68,6%	90,7%	102,4%	281,7%
Masculino	88.956	85,8%	35,7%	9,2%	63,8%	85,7%	102,4%	281,7%
Feminino	174.326	86,3%	25,4%	12,5%	71,2%	93,4%	102,4%	211,0%
por tempo de contribuição	277.880	80,6%	46,2%	3,6%	52,7%	71,9%	95,3%	355,2%
Masculino	167.246	81,7%	48,7%	3,6%	53,0%	71,4%	95,6%	355,2%
com fator previdenciário	117.314	74,6%	44,7%	3,6%	49,8%	64,7%	86,3%	355,2%
Feminino	110.634	79,0%	42,1%	4,8%	52,2%	72,7%	94,9%	317,0%
com fator previdenciário	60.154	68,2%	35,9%	4,8%	45,7%	61,1%	82,9%	317,0%
Por incapacidade permanente	122.655	98,0%	43,4%	10,2%	76,2%	97,4%	106,2%	386,9%
masculino	70.781	103,5%	50,1%	10,2%	77,1%	97,3%	114,7%	386,9%
feminino	51.874	90,5%	30,7%	13,0%	74,8%	97,4%	103,8%	247,3%
Total	663.817	86,0%	40,3%	3,6%	61,1%	84,3%	102,3%	386,9%
masculino	326.983	87,5%	46,7%	3,6%	58,8%	81,3%	102,6%	386,9%
feminino	336.834	84,6%	32,9%	4,8%	63,8%	87,0%	102,0%	317,0%

Notas: (1) Taxa de reposição bruta; remuneração antes da aposentadoria estimada como média nos 36 meses que antecedem a aposentadoria.

(2) As competências (meses) em que os registros de valores de remuneração/salários de contribuição se mostraram inferiores ao mínimo receberam imputação da média dos valores referentes ao período de referência.

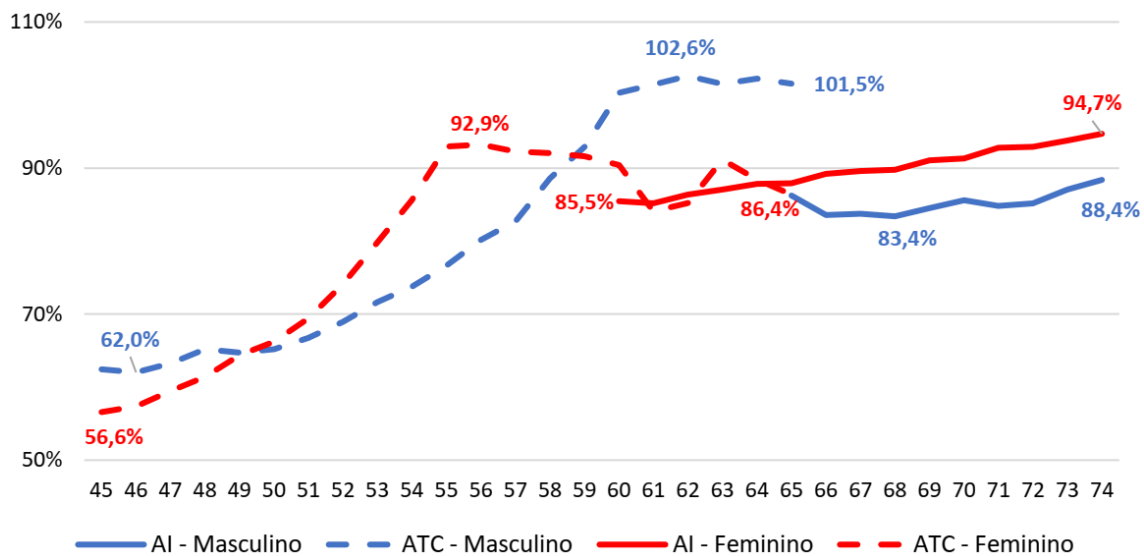
(3) *Outliers* identificados e excluídos de acordo com metodologia utilizada pelo IBGE na PNADC e Bacon (5%). Resultados são qualitativamente robustos mesmo sem essa exclusão.

Fonte: elaboração própria, a partir do Suibe e bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS.

Uma dimensão interessante de análise é a idade em que se obtém a aposentadoria e sua influência sobre a magnitude da *TR*. O Gráfico 3.15 apresenta a evolução da *TR* ao longo das idades em que os trabalhadores se aposentaram. É possível ver que no caso das aposentadorias por idade, para qualquer idade de início da aposentadoria, as mulheres obtêm reposições superiores às dos homens, fato ilustrado pelo fato de a linha contínua vermelha estar sempre acima da linha contínua azul em qualquer idade de início da aposentadoria. Assim, para cada coorte de nascimento, a *TR* das mulheres, no caso das aposentadorias por idade, é superior à dos homens dessa mesma coorte. Já para o caso das ATC, há algumas coortes de nascimento

em que mulheres conseguiram repor mais o rendimento anterior à aposentadoria, entre os 50 e os 58 anos de idade, e outras em que homens obtiveram maior *TR* em média do que as mulheres de sua respectiva coorte de nascimento, abaixo dos 50 anos de idade e acima dos 58 e até os 65 anos de idade. Dentre os indivíduos com aposentadorias programadas, os aposentados do sexo masculino que se aposentaram por tempo de contribuição entre os 60 e os 65 anos de idade foram os que mais repuseram renda com o benefício da aposentadoria, com *TR* acima de 100%. Importante lembrar que entre as ATC encontram-se as aposentadorias especiais, daí a ocorrência de aposentadorias com idades e tempo de contribuição reduzidos.

Gráfico 3.15: Taxa de Reposição de aposentadorias por idade e tempo de contribuição e sexo do segurado para diferentes idades.



Notas: (1) como havia alguns registros não plausíveis de idades (obtidas a partir da data da aposentadoria e do nascimento do segurado), conforme apontado na seção 3.2.1.2, nesta análise foram retirados 1% das observações nas extremidades das distribuições de idade de cada grupo de espécie de benefício e sexo. Ao se retirar esses 2% das observações, as idades se tornaram bastante plausíveis considerando as regras do RGPS.

(2) Taxa de reposição bruta; remuneração antes da aposentadoria estimada como média nos 36 meses que antecedem a aposentadoria.

(3) As competências (meses) em que os registros de valores de remuneração/salários de contribuição se mostraram inferiores ao mínimo receberam imputação da média dos valores referentes ao período de referência.

(4) *Outliers* identificados e excluídos de acordo com metodologia utilizada pelo IBGE na PNADC e Bacon (5%). Resultados são qualitativamente robustos mesmo sem essa exclusão.

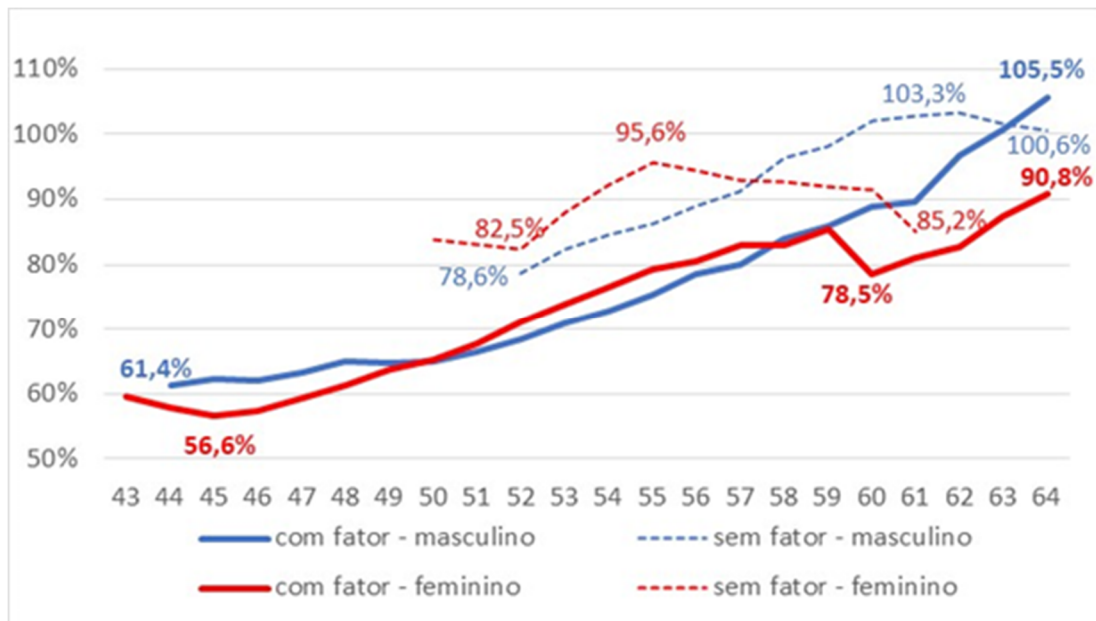
Fonte: elaboração própria, a partir do Suibe e bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS.

A evolução da *TR* ao longo das coortes, com tendência de crescimento era esperada tendo em vista a incidência do fator previdenciário, o qual possui dinâmica associada a menores valores para aposentadorias mais precoces, ou seja, com menores idades e tempos de contribuição, como ilustra o Gráfico 3.16.

Em termos gerais, conforme ilustrado no Gráfico 3.17, quanto maior o período contributivo do segurado que se aposenta por idade, mais elevada tende a ser a *TR*. No caso dos segurados do sexo masculino, a *TR* sobe de 78,1% para quem contribuiu por 18 anos até 104,8% para quem contribuiu por 35 anos. No caso das aposentadas, essa evolução ascendente é menos

pronunciada, inclusive cai em alguns trechos, mas sobe de 82,9% para 18 anos de contribuição para 92,3% para 29 anos de contribuição. No caso das ATC de mulheres, também se observa tendência ascendente da TR à medida em que cresce o tempo de contribuição, partindo de 67,7% com 25 anos de contribuição e atingindo 85,3% com 35 anos de contribuição. Para as ATC de homens há uma tendência de queda da TR com o crescimento do período contributivo entre 25 e 30 anos de contribuição, de 85,6% a 74,9%, e tendência de crescimento a partir dos 30 anos de contribuição, retornando aos 85,5% quando se tem 41 anos de contribuição.

Gráfico 3.16: Taxa de Reposição de aposentadorias por tempo de contribuição segundo a incidência do fator previdenciário e sexo do segurado para diferentes idades.



Notas: (1) como havia alguns registros não plausíveis de idades (obtidas a partir da data da aposentadoria e do nascimento do segurado), conforme apontado na seção 3.2.1.2, nesta análise foram retirados 1% das observações nas extremidades das distribuições de idade. Ao se retirar esses 2% das observações, as idades se tornaram bastante plausíveis considerando as regras do RGPS.

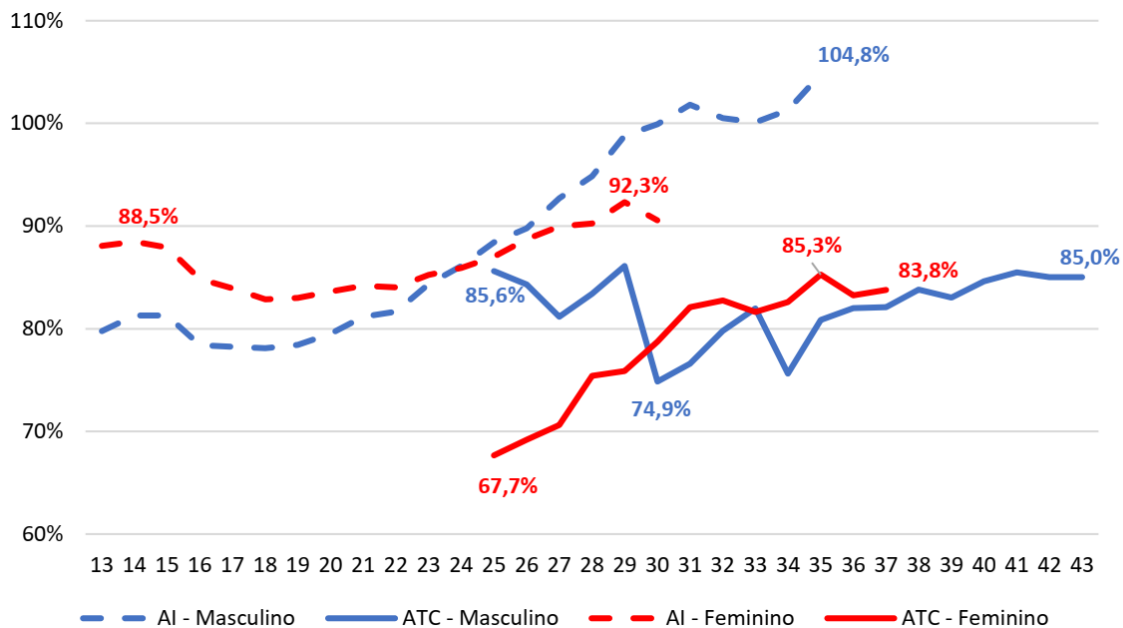
(2) Taxa de reposição bruta; remuneração antes da aposentadoria estimada como média nos 36 meses que antecedem a aposentadoria.

(3) As competências (meses) em que os registros de valores de remuneração/salários de contribuição se mostraram inferiores ao mínimo receberam imputação da média dos valores referentes ao período de referência.

(4) *Outliers* identificados e excluídos de acordo com metodologia utilizada pelo IBGE na PNADC e Bacon (5%). Resultados são qualitativamente robustos mesmo sem essa exclusão.

Fonte: elaboração própria, a partir do Suibe e bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS.

Gráfico 3.17: Taxa de Reposição de aposentadorias por idade e tempo de contribuição e sexo do segurado segundo quantidade de anos de contribuição à previdência.



Notas: (1) como havia alguns registros não plausíveis de tempo de contribuição, conforme apontado na seção 3.2.1.2, nesta análise foram retirados 1% das observações nas extremidades das distribuições de tempo de contribuição. Ao se retirar esses 2% das observações, os períodos contributivos se tornaram bastante plausíveis considerando as regras do RGPS. No caso das ATC para o sexo feminino, foram descartados os tempos de contribuição inferiores a 25 anos devido à quantidade reduzida de casos que fez com que os valores oscilassem demasiadamente.

(2) Taxa de reposição bruta; remuneração antes da aposentadoria estimada como média nos 36 meses que antecedem a aposentadoria.

(3) As competências (meses) em que os registros de valores de remuneração/salários de contribuição se mostraram inferiores ao mínimo receberam imputação da média dos valores referentes ao período de referência.

(4) *Outliers* identificados e excluídos de acordo com metodologia utilizada pelo IBGE na PNADC e Bacon (5%). Resultados são qualitativamente robustos mesmo sem essa exclusão.

Fonte: elaboração própria, a partir do Suibe e bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS.

A partir da distribuição dos aposentados em quartis ordenados com base no valor médio do rendimento pré-aposentadoria, quando se compara as *TR* desses quartis, constata-se a progressividade *ex-post* do desenho das políticas previdenciárias, no que se refere às *TR* das aposentadorias do RGPS. A Tabela 3.17 mostra que a *TR* dos segurados que se localizavam no 1º quartil, de menor rendimento antes da aposentadoria, ficou em 114,4%, quase 20 p.p. acima da *TR* dos aposentados do 2º quartil da distribuição que, por sua vez, tem indicador 16,2 p.p. maior que o do quartil seguinte, com 78,4% da renda pré-aposentadoria repostada. Por fim, o quartil superior, dos indivíduos de maior renda quando trabalhavam, foi capaz de repor apenas 56,7% de sua renda, menos da metade da reposição obtida pelos de menor renda.

Constata-se que para todos os grupos de espécie de aposentadoria, quanto mais elevada a posição na distribuição de rendimentos pré-aposentadoria, menor a *TR*, ou seja, menor proporção da renda do trabalho é repostada após a aposentadoria, com o benefício do RGPS.

O menor nível de reposição verificado foi de mulheres situadas no quartil superior da distribuição e que se aposentaram por incapacidade permanente, com *TR* de 46,3%, seguido das mulheres que se aposentaram por tempo de contribuição e tiveram valores menores do

benefício devido à aplicação do fator previdenciário nas aposentadorias (TR de 47,1%). Entre os aposentados do quartil mais elevado, os que conseguiram repor maior parte da renda anterior à aposentadoria foram os homens que se aposentaram por tempo de contribuição, 58,6%. Já entre os segurados de menor rendimento do trabalho, também os com maior nível de reposição de renda foram os homens que se aposentaram por tempo de contribuição, com 163,3% de reposição. Por outro lado, os do 1º quartil com menor TR foram as mulheres que se aposentaram por idade, 103,9%. Mesmo assim conseguiram um benefício superior ao rendimento médio do trabalho nos 3 anos que antecederam sua aposentadoria.

Tabela 3.17: Taxa de Reposição (36 meses) do RGPS por quartil da distribuição de rendimentos pré-aposentadoria, grupo de espécie de aposentadoria e sexo do segurado.

Quarto	Sexo	Programa das	AI	ATC	ATC com fator	Incapacidade permanente	Total
1º	Masculino	126,8%	111,4%	163,3%	157,3%	135,2%	129,4%
	Feminino	107,0%	103,9%	129,0%	120,9%	107,8%	107,2%
	Total	112,8%	105,8%	146,1%	140,8%	119,7%	114,4%
2º	Masculino	100,2%	89,5%	110,7%	102,3%	111,3%	103,7%
	Feminino	86,9%	83,1%	94,6%	84,3%	91,3%	87,6%
	Total	92,1%	85,1%	102,6%	94,2%	103,0%	94,6%
3º	Masculino	81,2%	72,9%	85,0%	76,3%	90,2%	83,1%
	Feminino	71,9%	64,6%	78,7%	63,6%	69,3%	71,5%
	Total	77,2%	68,4%	82,7%	72,4%	83,8%	78,4%
4º	Masculino	57,8%	52,7%	58,6%	53,6%	62,6%	58,3%
	Feminino	54,8%	47,9%	57,3%	47,1%	46,3%	54,2%
	Total	56,6%	50,2%	58,2%	51,7%	57,7%	56,7%
Total	Masculino	86,1%	87,8%	85,3%	76,1%	104,8%	90,2%
	Feminino	85,8%	87,6%	83,1%	71,0%	92,3%	86,8%
	Total	86,0%	87,6%	84,4%	74,3%	99,5%	88,5%

Notas: (1) formatação condicional, quanto menor o indicador, mais avermelhada a célula, e quanto maior o indicador, mais azulada a célula.

(2) Taxa de reposição bruta; remuneração antes da aposentadoria estimada como média nos 36 meses que antecedem a aposentadoria.

(3) As competências (meses) em que os registros de valores de remuneração/salários de contribuição se mostraram inferiores ao mínimo receberam imputação da média dos valores referentes ao período de referência.

(4) *Outliers* identificados e excluídos de acordo com metodologia utilizada pelo IBGE na PNADC e Bacon (5%). Resultados são qualitativamente robustos mesmo sem essa exclusão.

Fonte: elaboração própria, a partir do Suibe e bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS.

Outra dimensão de interesse para investigar a equidade do RGPS é a escolaridade dos segurados. Essa investigação reveste-se de importância porque a escolaridade é importante determinante da renda do trabalho. No entanto, há problemas na informação sobre escolaridade dos aposentados na base de dados. Não há informação sobre escolaridade para 14% dos aposentados que tiveram TR calculada e não se sabe ao certo o grau de qualidade dessa informação. Mesmo sabendo da fragilidade dessa informação, neste relatório apresenta-se também uma análise de equidade com base na escolaridade do aposentado. Os aposentados foram divididos em quatro grupos conforme seu grau de instrução informado na base de dados

do Suíbe, quais sejam: (i) sem instrução ou que tenham cursado o Ensino Fundamental (EF) sem o concluir; (ii) com Ensino Fundamental completo ou Ensino Médio (EM) incompleto; (iii) com Ensino Médio completo; e (iv) com Ensino Superior (ES) completo ou incompleto. A Tabela 3.18 apresenta como resultado as *TR* para cada grupo de espécie de aposentadoria e sexo dos aposentados segundo sua escolarização. Nesse caso, as diferenças entre as *TR* dos diferentes grupos segundo a escolaridade são bem menores do que entre os grupos de rendimentos. A *TR* dos aposentados que não possuem o Ensino Fundamental ficou em 86,1%, para o grupo que possui EF, mas não concluiu o EM, a *TR* é um pouco inferior, 84,3%. Já os aposentados que concluíram o EM conseguiram repor em média 83,9% de sua renda do trabalho, acima dos 82,8% dos que cursaram ou concluíram o ES.

Relevante destacar que essa relação inversa entre reposição pelo benefício da aposentadoria do rendimento do trabalho e o nível de escolaridade do segurado não é observada intra grupos de espécie de aposentadoria. Portanto, essa progressividade do RGPS quando se considera o nível de escolaridade dos segurados está diretamente relacionada à composição das aposentadorias, ou seja, os aposentados com menor nível de escolaridade acabam mais frequentemente com a espécie de benefício que repõe maior parcela do rendimento do trabalho, enquanto os com maior nível de escolaridade obtêm benefício de espécie que repõe menos o rendimento do trabalho.

Os aposentados no grupo com menor nível de escolaridade mais frequentemente se aposentam por incapacidade permanente (17,9% deles, contra 8,3% da população total). Já os aposentados de maior nível de escolaridade mais frequentemente se aposentam com aposentadorias programadas (98,2%), sendo 70,2% deles detentores de ATC, enquanto essa proporção no total é de 47,7%.

Tabela 3.18: Taxa de Reposição para diferentes grupos de espécies de aposentadoria segundo o grau de escolaridade do aposentado.

Grupo de benefícios	Até Fundamental incompleto		Fundamental completo ou Médio incompleto		Médio completo		Superior incompleto ou completo		Total	
	Remun.	Freq.	Remun.	Freq.	Remun.	Freq.	Remun.	Freq.	Remun.	Freq.
Programadas	84,2%	144.975	83,4%	154.692	83,0%	137.380	82,2%	86.438	83,3%	523.485
masculino	83,2%	72.637	83,0%	81.560	82,9%	60.809	83,7%	33.865	83,1%	248.871
feminino	85,2%	72.338	83,9%	73.132	83,0%	76.571	81,2%	52.573	83,5%	274.614
por idade	85,8%	96.741	86,6%	75.250	86,3%	54.003	87,5%	24.661	86,3%	250.655
Masculino	84,7%	37.722	86,3%	25.409	86,4%	14.105	90,9%	7.509	86,0%	84.745
Feminino	86,5%	59.019	86,7%	49.841	86,3%	39.898	86,0%	17.152	86,4%	165.910
por tempo de contribuição	80,9%	48.234	80,4%	79.442	80,8%	83.377	80,1%	61.777	80,6%	272.830
Masculino	81,6%	34.915	81,4%	56.151	81,9%	46.704	81,7%	26.356	81,6%	164.126
com fator previdenciário	74,7%	24.130	75,0%	41.260	76,6%	34.228	77,7%	17.585	75,9%	119.282
Feminino	79,4%	13.319	78,0%	23.291	79,5%	36.673	78,9%	35.421	79,0%	108.704
com fator previdenciário	71,9%	6.960	68,7%	13.498	68,3%	20.474	68,0%	18.769	68,8%	60.657
Por incapacidade permanente	94,7%	31.633	101,0%	7.799	103,2%	6.638	114,3%	1.542	97,6%	47.612
masculino	100,4%	18.068	108,5%	4.466	111,3%	3.559	126,6%	679	103,8%	26.772
feminino	87,2%	13.565	91,0%	3.333	94,0%	3.079	104,6%	863	89,5%	20.840
Total	86,1%	176.608	84,3%	162.491	83,9%	144.018	82,8%	87.980	84,5%	571.097
masculino	86,6%	90.705	84,3%	86.026	84,5%	64.368	84,6%	34.544	85,1%	275.643
feminino	85,5%	85.903	84,3%	76.465	83,4%	79.650	81,6%	53.436	83,9%	295.454

Notas: (1) formatação condicional, quanto menor o indicador, mais avermelhada a célula, quanto maior o indicador, mais azulada a célula.

(2) Taxa de reposição bruta; remuneração antes da aposentadoria estimada como média nos 36 meses que antecedem a aposentadoria.

(3) As competências (meses) em que os registros de valores de remuneração/salários de contribuição se mostraram inferiores ao mínimo receberam imputação da média dos valores referentes ao período de referência.

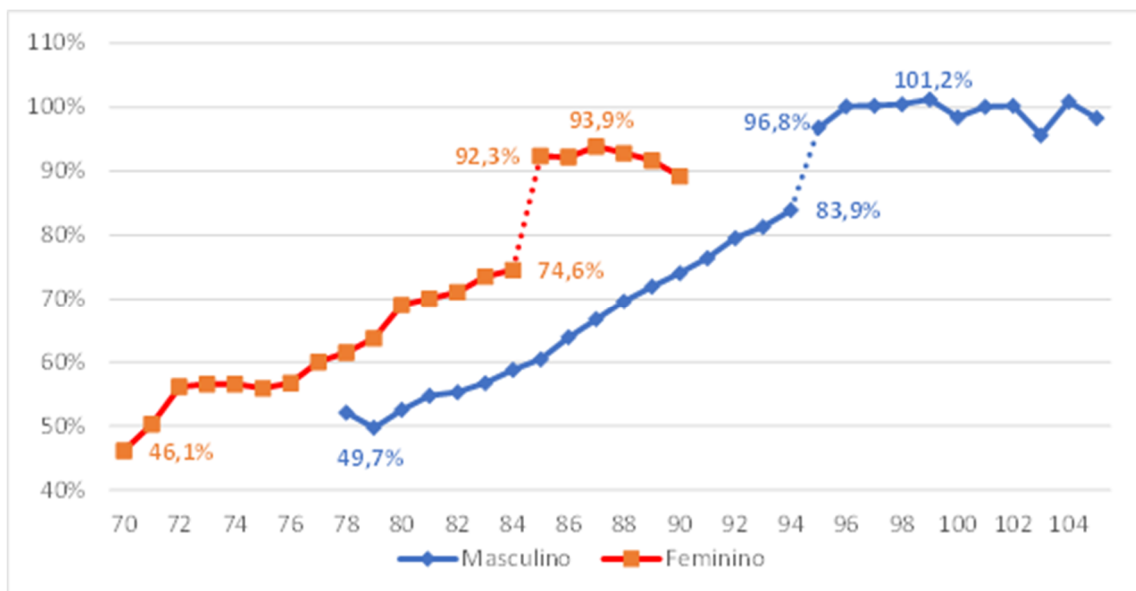
(4) *Outliers* identificados e excluídos de acordo com metodologia utilizada pelo IBGE na PNADC e Bacon (5%). Resultados são qualitativamente robustos mesmo sem essa exclusão.

Fonte: elaboração própria, a partir do Suibe e bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS.

A escolha do escopo das aposentadorias analisadas neste estudo, limitando-se às aposentadorias iniciadas entre 2016 e 2018, permitiu analisar a implicação da regra 85/95 na equidade do RGPS. A Lei 13.183, de 4 de novembro de 2015, mudou a regra de cálculo do benefício das ATC ao instituir a Regra 85/95 Progressiva. O trabalhador podia se aposentar recebendo 100% da média dos 80% maiores salários após 1994 até o mês anterior à aposentadoria, se a soma de sua idade mais o tempo de contribuição para o RGPS alcançasse o número 85 para mulheres, e 95, para homens. Por exemplo, uma mulher de 54 anos de idade, que já tenha contribuído por 31 anos, podia se aposentar integralmente, pois a soma dos dois valores dá 85, enquanto outra, com apenas 30 anos de contribuição, caso se aposentasse, veria a incidência do fator previdenciário reduzir o valor de seu benefício.

O Gráfico 3.18 permite observar o efeito da incidência do fator previdenciário na reposição de rendimento pelas aposentadorias por tempo de contribuição de homens e mulheres. As descontinuidades na *TR* ao redor das pontuações 85/95 explicitadas na Lei 13.183/2015 são evidentes, ilustradas pelas linhas tracejadas no gráfico. Para mulheres que decidiram se aposentar por tempo de contribuição contabilizando 84 pontos na soma de idade e tempo de contribuição, a *TR* média ficou em 74,6%, já para as que se aposentaram apenas quando contabilizaram 85 pontos, a *TR* atingiu a média de 92,3%, quase 18 p.p. a mais. As mulheres que aguardaram completar os 85 pontos obtiveram benefício médio de R\$ 3.026,49, 91,9% superior ao benefício médio das mulheres que se aposentaram quando computavam 84 pontos. Os benefícios destas últimas sofreram a incidência de fator previdenciário médio de 0,673. Ou seja, ao decidirem pela aposentadoria precocemente, estas aposentadas receberam benefício médio R\$ 766,16 inferior ao que poderiam ter obtido caso tivessem aguardado completar os 85 pontos.

Gráfico 3.18: Taxa de Reposição de aposentadorias por tempo de contribuição e sexo do segurado segundo pontuação (idade mais tempo de contribuição).



Notas: (1) Para evitar que os valores da *TR* oscilassem demasiadamente, foram consideradas apenas pontuações com ao menos 200 aposentadorias por tempo de contribuição.

(2) Taxa de reposição bruta; remuneração antes da aposentadoria estimada como média nos 36 meses que antecedem a aposentadoria.

(3) As competências (meses) em que os registros de valores de remuneração/salários de contribuição se mostraram inferiores ao mínimo receberam imputação da média dos valores referentes ao período de referência.

(4) *Outliers* identificados e excluídos de acordo com metodologia utilizada pelo IBGE na PNADC e Bacon (5%). Resultados são qualitativamente robustos mesmo sem essa exclusão.

Fonte: elaboração própria, a partir do Suibe e bases de dados geradas pela Dataprev para elaboração do AEPS.

Para os homens, ocorreu fenômeno semelhante, mas em menor grau. Homens que se aposentaram por tempo de contribuição ao somar 94 pontos conseguiram repor 83,9% de sua renda pré-aposentadoria, enquanto quem somou os 95 pontos repôs com o benefício da aposentadoria 96,8% de sua renda anterior, uma diferença de quase 13 p.p. Os homens que aguardaram completar os 95 pontos obtiveram benefício médio de R\$ 3.238,47, 56,6% superior ao benefício médio dos homens que se aposentaram quando computavam 94 pontos. Os benefícios destes últimos sofreram a incidência de fator previdenciário médio de 0,797. Ou seja, ao decidirem pela aposentadoria precocemente, estes aposentados receberam benefício médio R\$ 526,65 inferior ao que poderiam ter obtido caso tivessem aguardado completar os 95 pontos.

De forma geral, constatou-se que aposentados com rendimentos do trabalho mais elevados antes da aposentadoria e com maior escolaridade tiveram *TR* inferiores àqueles com posição inferior no que diz respeito a essas dimensões, indicando progressividade do regime.

Um aspecto particular, entretanto, pode ser destacado em relação às aposentadorias por tempo de contribuição. Há indícios de que a regra 85/95 especificamente possa ser considerada regressiva já que, ao se comparar aposentadas e aposentados nas vizinhanças dos valores de corte, 85, se do sexo feminino, e 95, se do sexo masculino, percebe-se que quem se aposentou sem a incidência do fator previdenciário possuía maior renda do trabalho e também nível de escolaridade mais elevado na média. Entre as aposentadas por tempo de contribuição com benefício integral, isto é, que somaram 85 pontos, o rendimento médio nos 36 meses que antecederam a aposentadoria foi de R\$ 4.298,65, a valores de dezembro de 2018, contra R\$ 2.748,03 das que se aposentaram com 84 pontos, ou seja, com desconto do fator previdenciário. As que se aposentaram integralmente tinham rendimento médio do trabalho 56,4% superior às que se aposentaram com 84 pontos e, portanto, sob a incidência do fator previdenciário. No caso dos homens, na vizinhança dos 95 pontos, observa-se rendimento médio antes da aposentadoria de R\$ 4.791,52 entre os que se aposentaram integralmente, 44,7% superior aos R\$ 3.311,18 dos que sofreram redução do valor de benefício decorrente do fator previdenciário por somarem 94 pontos.

Observa-se diferença marcante também no que se refere à escolaridade dos aposentados. Entre os do sexo feminino que se aposentaram integralmente, 42,1% cursaram ou concluíram o ES e apenas 7,8% não concluíram pelo menos o EF. Já entre as que sofreram a limitação do fator previdenciário por somarem 84 pontos 27,0% cursaram ou concluíram o ES, e 15,2% não concluíram o EF. Quanto aos do sexo masculino, enquanto entre os que se aposentaram sem a incidência do fator previdenciário, 25,2% cursaram ou concluíram o ES e 17,3% não possuem nem o EF, contra 12,9% e 25,9%, respectivamente, entre os que somaram 94 pontos e tiveram, de maneira geral, redução nos valores de benefício devido à aplicação do fator previdenciário.

3.4.1.2 TR para aposentadorias do RPPS da União

Para fins do presente estudo, primeiramente, serão apresentados os resultados levando-se em conta o último salário de contribuição e posteriormente as médias das remunerações de 12 e 36 meses pré-aposentadoria para garantir a comparabilidade entre os regimes (RPPS da União e RGPS).

Com base nas premissas consideradas no presente estudo, utilizando o último salário de contribuição, obteve-se uma Taxa de Reposição média de 102%, sendo o mínimo igual a 9% e máximo a 1.468% (Tabela 3.19). Observando-se os valores dos quantis 5% e 95%, que são de

80% e 140%, pode-se dizer que 90% dos valores ficaram entre esse intervalo. Também pode ser observada uma leve variação entre os resultados dos quantis 50% e 75%, o que transmite uma grande concentração de resultados iguais a 100%. Apesar de terem sido encontrados valores tão discrepantes como 1.468% e 9%, esses valores já eram esperados devido aos valores apresentados no Gráfico 3.5.

Tabela 3.19: Valores da *TR* do RPPS por quantis de posição.

Medida de Posição	Mínimo	5%	25%	50%	75%	95%	Máximo
<i>TR</i>	9%	80%	91%	100%	101%	140%	1.468%

Fonte: Elaboração dos Autores.

Discriminando-se os resultados obtidos por espécie de aposentadoria e sexo, observou-se que o indicador da *TR* foi superior para os indivíduos que se aposentaram de forma voluntária e que o comportamento dos valores entre ambos os sexos foi praticamente igual, a não ser pelos casos extremos. Para os casos de invalidez, os resultados foram superiores para os homens e apresentaram medianas e médias abaixo de 1.

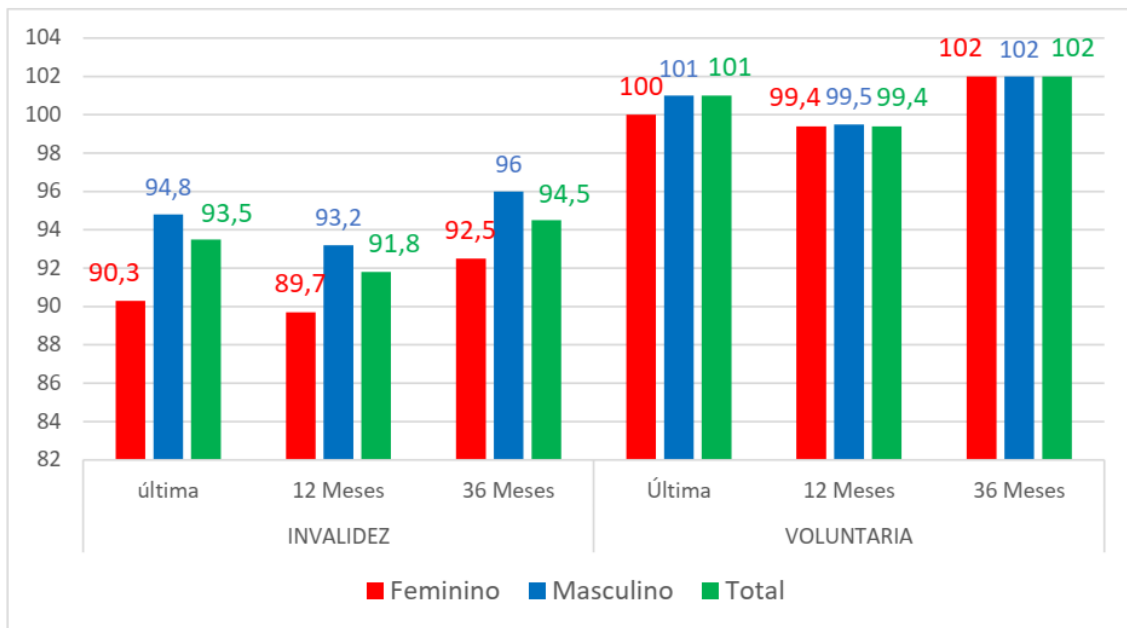
Tabela 3.20: Taxas de Reposição do RPPS por sexo e espécie de aposentadoria.

Espécie de Aposentadoria	Sexo	Mínimo	Q1	Q2	Média	Q3	Máximo
Invalidez	Feminino	0,17	0,74	0,92	0,90	1	2,43
	Masculino	0,09	0,86	0,97	0,95	1	4,62
Voluntária	Feminino	0,11	0,89	0,97	1,00	1,00	3,61
	Masculino	0,13	0,92	0,97	1,01	1,00	14,7

Fonte: Sistema Integrado de Administração de Pessoal.

No cálculo dos valores da Taxa de Reposição, considerando-se um período maior (36 meses, frente a 12 meses) para aferição de remuneração médias, observa-se uma *TR* maior para ambos os sexos e espécie de aposentadoria. Enquanto a *TR* média para os que entraram em inatividade de forma voluntária foi de 101%; ao se calcular a *TR* utilizando os últimos 12 e 36 meses, este valor foi para 99% e 102%, respectivamente. Outro ponto a ser destacado no Gráfico 3.19 é que as diferenças nas *TR* das aposentadorias voluntárias são mínimas entre homens e mulheres. Já no caso as aposentadorias por invalidez, as *TR* femininas são sempre inferiores às masculinas.

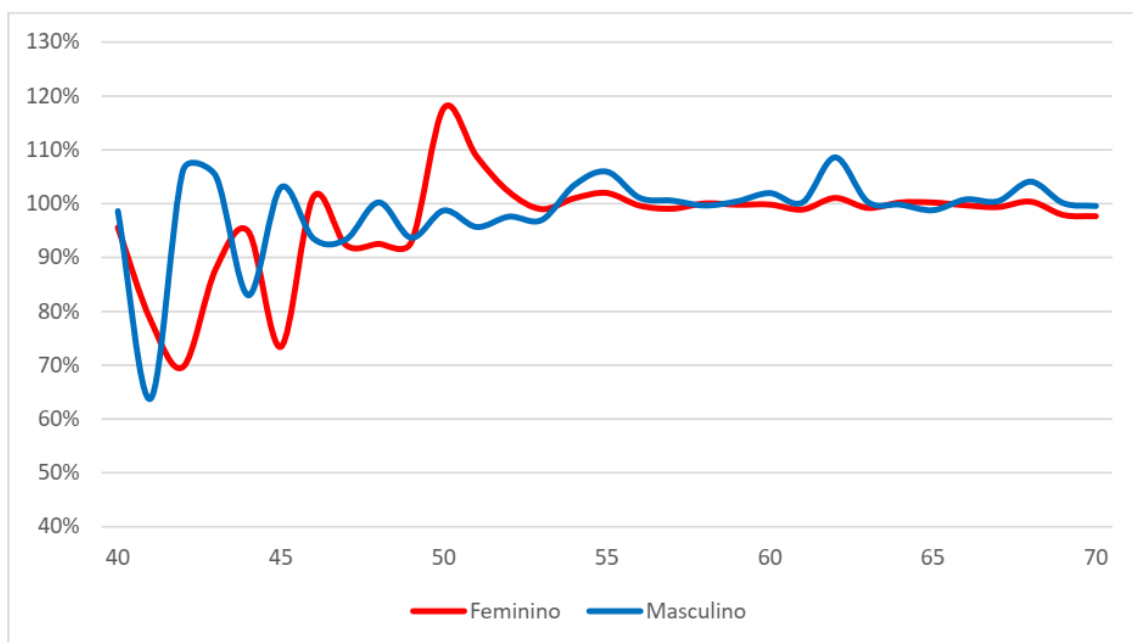
Gráfico 3.19: Taxa de Reposição do RPPS por Espécie de aposentadoria e Sexo (%).



Fonte: Elaboração dos Autores.

Ao se analisar os valores da *TR* por idade, observa-se no Gráfico 3.20 que, para ambos os sexos os valores do indicador calculado levando em consideração o último benefício apresentam grande variabilidade para as idades mais baixas, em particular até os 55 anos. Para o primeiro grupo (idade inferior a 55 anos), a taxa de reposição para o sexo masculino atinge um valor médio de cerca 98%, enquanto para o sexo feminino o valor médio é de 94%. Para o grupo com idades de aposentadoria mais elevadas (a partir de 55 anos), o valor médio encontrado ficou em torno dos 100% para ambos os sexos.

Gráfico 3.20: Taxa de Reposição dos aposentados do RPPS de maneira voluntária, por sexo e idade de aposentadoria.



Fonte: Elaboração dos Autores.

Por fim, ao analisar-se os valores da taxa de reposição, considerando os quartis da distribuição dos rendimentos médios nos últimos 36 meses pré-aposentadoria, é possível avaliar pela Tabela 3.21 que os valores médios do indicador foram inferiores no 1º e 3º quartil de renda em comparação com o 2º e 4º quartil que tiveram resultados superiores. Não parece haver nenhuma tendência clara, como foi encontrado no caso do RGPS. Adicionalmente, os valores, particularmente para as aposentadorias voluntárias, são bem mais próximos da média.

Tabela 3.21: Taxa de Reposição (36 meses) do RPPS por quartil da distribuição de rendimentos pré-aposentadoria, grupo de espécie de aposentadoria e sexo do segurado.

Quartil	Sexo	Voluntária	Invalidez	Total
1º	Masculino	97,9%	91%	97,4%
	Feminino	97,6%	83%	96,6%
	Total	97,7%	87%	97%
2	Masculino	100%	95,2%	99,8%
	Feminino	105%	101%	105%
	Total	102%	96,9%	102%
3º	Masculino	97,6%	98,6%	97,8%
	Feminino	97,2%	96,8%	97,2%
	Total	97,4%	97,9%	97,4%
4º	Masculino	108%	99%	106%
	Feminino	106%	102%	107%
	Total	107%	100%	107%
Total	Masculino	102%	95,6%	101%
	Feminino	102%	92,5%	100%
	Total	102%	94,5%	100,5%

Fonte: Elaboração dos Autores.

3.4.2 Taxa Interna de Retorno

A *TIR* é uma medida do retorno pessoal ou individual obtido pelos trabalhadores pelas contribuições feitas para o sistema de previdência. Por definição, a taxa é aquela que iguala os valores presentes das contribuições e benefícios para cada trabalhador. Ao levar em conta todo o ciclo de vida dos trabalhadores, permite que elementos importantes como a data de aposentadoria, a densidade contributiva e a expectativa de sobrevivência diferenciadas nas idades avançadas sejam incorporadas à análise.

3.4.2.1 *TIR para aposentadorias do RGPS*

Para cada indivíduo ‘*i*’ da base amostral, a *TIR* representa a taxa de juros ‘ ρ_i ’ que equaliza, de um lado, o valor presente das contribuições estimadas (C_{it}) até a data da DIB (t_{DIB}), e, do outro, o valor presente dos benefícios (B_{it}) desde a DIB até o fim do fluxo estimado para cada indivíduo na idade máxima de 111 anos (t_{fim}), conforme a seguinte equação³²:

$$\sum_{t=1}^{t_{DIB}} \left(\frac{C_{it}}{(1 + \rho_i)^t} \right) = \sum_{t=t_{DIB}}^{t_{fim}} \left(\frac{B_{it}}{(1 + \rho_i)^t} \right) \quad (4)$$

É importante mencionar que, como as contribuições foram efetivamente computadas e os benefícios projetados para cada indivíduo, a *TIR* calculada consiste na expectativa de taxa interna de retorno de cada indivíduo no momento de concessão da aposentadoria. Naturalmente, a *TIR* individual efetivamente observada dependerá da maneira que a força de mortalidade atuará no nível individual. Por um lado, um indivíduo que vir a óbito pouco tempo depois da aposentadoria teria sua *TIR* efetiva naturalmente inferior a sua *TIR* esperada. Por outro lado, um indivíduo que alcançar idades superiores às expectativas de vida média teria *TIR* efetiva naturalmente superior a sua *TIR* esperada. Por conseguinte, a agregação das *TIR* esperadas, estimadas para cada indivíduo que teve aposentadoria concedida, por meio da média (conceito utilizado), apresentará uma estimativa dos retornos médios esperados dos indivíduos que se aposentaram no RGPS em determinado momento do tempo.

O cálculo da *TIR* foi feito no software *Microsoft Excel*, versão 2016, através da função ‘*tir()*’³³, considerando uma estimativa inicial de zero, e, nos casos em que não se chegou a um resultado válido, foi feita uma segunda tentativa utilizando uma estimativa de (-0.05). A função calculou a *TIR* para uma periodicidade mensal, sendo posteriormente calculada a taxa anual equivalente com juros compostos³⁴.

A distribuição da *TIR* anual calculada para toda a amostra, conforme os procedimentos descritos, é apresentada na Tabela 3.22. O resultado indica que as contribuições individuais ao RGPS renderam, na média, aproximadamente 7,3% ao ano em termos reais aos indivíduos da amostra. Nota-se que menos de 2% da amostra (757 indivíduos) apresentaram *TIR* com valores negativos. Além disso, apenas 4,5% (1.740 indivíduos) apresentaram *TIR* superior a 20% a.a., sendo a grande maioria de casos de aposentadoria por incapacidade permanente.

É notável que a taxa varia conforme o sexo e tipo de aposentadoria, o que pode ser observado nos diagramas de caixa do Gráfico 3.21: mulheres apresentaram uma taxa média de retorno 3

³² Ao contrário da equação apresentada em Afonso (2016) e Forteza e Ourens (2021), decidiu-se que o mês em que se encerram as contribuições coincidiria com aquele em que se iniciam os benefícios (t_{DIB}).

³³ Foram realizados testes utilizando outras funções do *Microsoft Excel* (*xtir()*) e do *Stata* (*finirr*), os quais apresentaram resultados muito similares.

³⁴ Taxa anual equivalente com juros compostos calculada conforme a seguinte fórmula: $(TIR_{i,anual} = (1 + TIR_{i,mensal})^{12} - 1)$ (Vianna, 2018).

pontos percentuais (p.p.) maior do que os homens; e a aposentadoria por tempo de contribuição apresentou o menor retorno médio (4,1%), 2,7 p.p. abaixo da taxa média da aposentadoria por idade. Já as aposentadorias por incapacidade permanente apresentaram o retorno médio mais elevado para ambos os sexos, com uma taxa anual de 13,8% ao ano.

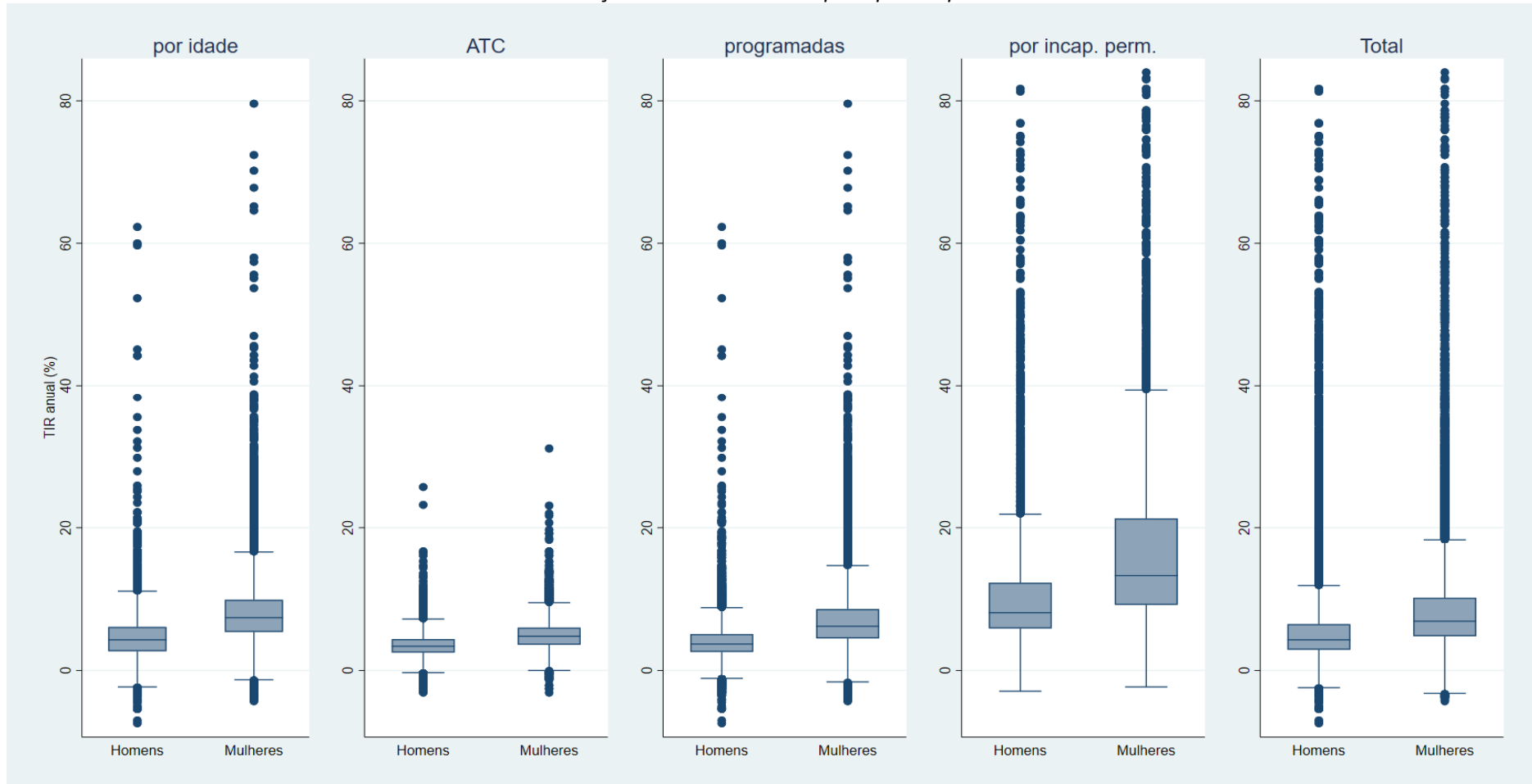
A maior dispersão é verificada nas aposentadorias por incapacidade permanente, o que indica a heterogeneidade dos casos que levam os indivíduos a obter esse benefício, com, por exemplo, patologias que impossibilitam a continuidade da atividade profissional.

Tabela 3.22: Distribuição da *TIR* na amostra por tipo de aposentadoria e sexo.

Tipo de aposentadoria	Sexo	Freq.	Taxa Interna de Retorno					
			Média	Mínimo	p25	p50	p75	Máximo
por idade	Homens	6.330	4,6%	-7,4%	2,7%	4,3%	6,1%	62,3%
	Mulheres	10.198	8,2%	-4,3%	5,4%	7,4%	9,9%	79,6%
	Total	16.528	6,8%	-7,4%	4,1%	6,1%	8,6%	79,6%
ATC	Homens	8.580	3,5%	-3,1%	2,5%	3,4%	4,4%	25,7%
	Mulheres	5.654	5,0%	-3,1%	3,6%	4,8%	6,0%	31,1%
	Total	14.234	4,1%	-3,1%	2,9%	3,9%	5,1%	31,1%
Programadas (por idade + ATC)	Homens	14.910	4,0%	-7,4%	2,6%	3,7%	5,1%	62,3%
	Mulheres	15.852	7,0%	-4,3%	4,5%	6,2%	8,6%	79,6%
	Total	30.762	5,6%	-7,4%	3,2%	4,8%	7,0%	79,6%
por incapacidade permanente	Homens	4.746	11,0%	-2,9%	5,9%	8,1%	12,3%	81,7%
	Mulheres	3.465	17,5%	-2,3%	9,2%	13,3%	21,3%	84,0%
	Total	8.211	13,8%	-2,9%	6,7%	10,0%	16,1%	84,0%
Total	Homens	19.656	5,7%	-7,4%	2,9%	4,3%	6,5%	81,7%
	Mulheres	19.317	8,9%	-4,3%	4,8%	6,9%	10,2%	84,0%
	Total	38.973	7,3%	-7,4%	3,6%	5,5%	8,5%	84,0%

Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

Gráfico 3.21: Distribuição da TIR na amostra por tipo de aposentadoria e sexo^a.



^a Estatísticas apresentadas no diagrama de caixa (*boxplot*): (i) altura da caixa: intervalo interquartil ($Q_3 - Q_1$); (ii) linha interna: Q_2 (mediana); (iii) limite inferior: $Q_1 - 1,5*(Q_3 - Q_1)$; e (iv) limite superior: $Q_3 + 1,5*(Q_3 - Q_1)$.

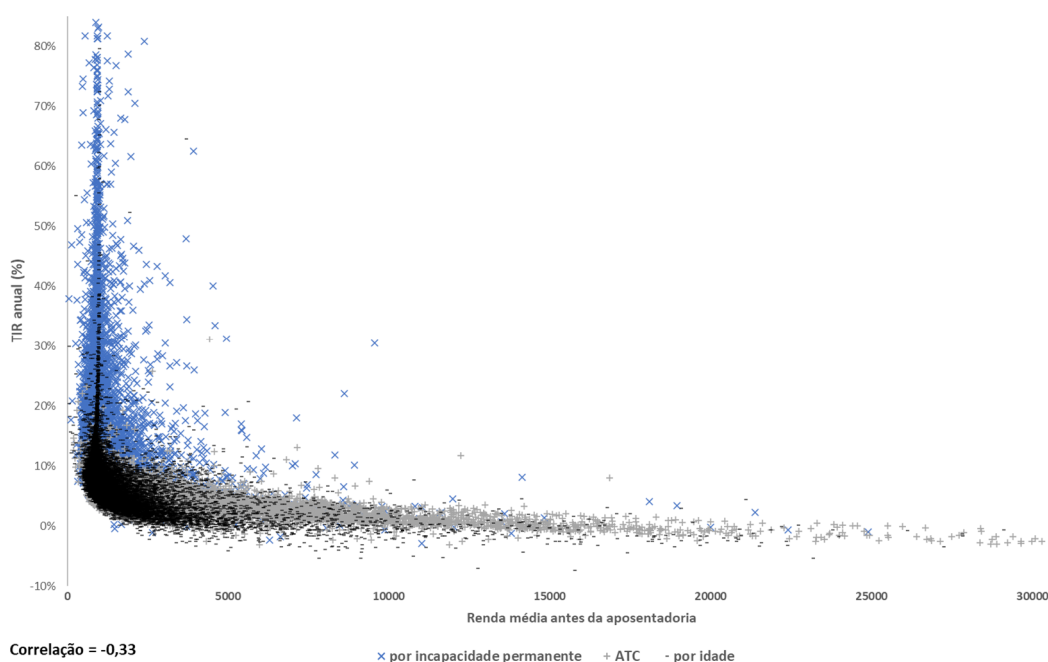
Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

A fim de avaliar a progressividade e equidade das aposentadorias do RGPS, a relação entre a *TIR* e a renda média dos indivíduos antes da aposentadoria (conforme o indicador descrito na seção 3.2.2.2.3) é ilustrada no Gráfico 3.22. É possível verificar uma relação negativa entre essas duas variáveis (correlação de -0,33), sugerindo que é esperado que o RGPS ofereça retornos potenciais maiores aos indivíduos de menor renda.

A distribuição da *TIR* por quartil de renda (apresentada na Tabela 3.23) também apresenta indícios de progressividade do RGPS. Para todos os tipos de aposentadoria (individual ou conjuntamente considerados), a *TIR* média dos dois primeiros quartis de renda antes da aposentadoria é superior àquela encontrada para a totalidade dos indivíduos do mesmo grupo. Considerando a amostra completa, os indivíduos do primeiro quartil de renda obtiveram um retorno médio anual 8,65 p.p. maior do que aqueles do último quartil.

Além disso, o gráfico denota que essa relação não é linear, e que o nível médio da *TIR* decresce de maneira mais intensa com o aumento da renda entre os indivíduos mais pobres, havendo um declínio mais suave na população de maior renda. Considerando o total da amostra, a diferença da *TIR* anual média entre o segundo e o primeiro quartil é de 3,6 p.p., a diferença entre o terceiro e o segundo é de 2,9 p.p., e a diferença entre o quarto e o terceiro é de apenas 2,2 p.p.

Gráfico 3.22: Distribuição da *TIR* na amostra por tipo de aposentadoria e renda média antes da aposentadoria.



Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

Outra perspectiva para investigar a progressividade do RGPS é o grau de escolaridade dos beneficiários, devido à alta correlação dessa variável com a renda. Novamente, os dados apresentados no Gráfico 3.23 e na Tabela 3.24 sugerem indícios de que o sistema é progressivo, uma vez que indivíduos com baixo nível de escolaridade (sem instrução – 8,6%, e fundamental incompleto – 8,3%) obtêm retornos mais elevados. A *TIR* anual dos indivíduos com nível superior completo é aproximadamente 5 p.p. maior do que daqueles que não obtiveram qualquer instrução. No caso das aposentadorias programadas (por idade e tempo de contribuição), a *TIR*

média daqueles que não completaram o ensino médio é superior à média observada para o mesmo grupo.

Tabela 3.23: Distribuição da TIR na amostra por tipo de aposentadoria, quartil de renda e sexo.

Tipo de aposentadoria	Variável	Quartil												Total		
		1º			2º			3º			4º			Homens	Mulheres	Total
		Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total			
por idade	TIR (média)	7,93%	10,54%	9,98%	5,51%	7,63%	6,91%	4,13%	5,66%	4,84%	1,87%	3,64%	2,55%	4,63%	8,15%	6,81%
	Freq.	1.187	4.315	5.502	1.656	3.255	4.911	1.890	1.624	3.514	1.597	1.004	2.601	6.330	10.198	16.528
	Renda média antes da aposentadoria	757,75	789,11	782,34	1.153,88	1.118,94	1.130,73	1.817,15	1.773,85	1.797,14	5.356,89	4.591,52	5.061,45	2.338,02	1.425,55	1.775,01
ATC	TIR (média)	5,92%	7,43%	6,90%	4,42%	5,73%	5,09%	3,87%	4,94%	4,26%	2,77%	3,93%	3,15%	3,48%	5,03%	4,09%
	Freq.	387	705	1.092	1.105	1.161	2.266	2.784	1.635	4.419	4.304	2.153	6.457	8.580	5.654	14.234
	Renda média antes da aposentadoria	774,77	777,80	776,73	1.187,35	1.164,32	1.175,55	1.878,75	1.845,71	1.866,52	5.660,63	5.129,82	5.483,64	3.637,02	2.823,20	3.313,76
programadas (por idade + ATC)	TIR (média)	7,44%	10,10%	9,47%	5,07%	7,13%	6,34%	3,97%	5,30%	4,52%	2,52%	3,84%	2,98%	3,97%	7,04%	5,55%
	Freq.	1.574	5.020	6.594	2.761	4.416	7.177	4.674	3.259	7.933	5.901	3.157	9.058	14.910	15.852	30.762
	Renda média antes da aposentadoria	761,94	787,52	781,41	1.167,28	1.130,87	1.144,88	1.853,84	1.809,90	1.835,79	5.578,43	4.958,63	5.362,41	3.085,53	1.924,06	2.487,01
por incapacidade permanente	TIR (média)	14,22%	18,86%	17,17%	11,86%	17,68%	14,03%	9,01%	12,95%	9,78%	7,03%	9,45%	7,57%	11,01%	17,52%	13,76%
	Freq.	1.145	2.004	3.149	1.611	955	2.566	1.458	353	1.811	532	153	685	4.746	3.465	8.211
	Renda média antes da aposentadoria	782,19	779,45	780,45	1.145,96	1.096,73	1.127,64	1.784,12	1.739,33	1.775,39	4.138,04	4.015,76	4.110,73	1.589,64	1.107,59	1.386,22
Total	TIR (média)	10,29%	12,60%	11,96%	7,57%	9,01%	8,36%	5,17%	6,05%	5,49%	2,90%	4,10%	3,30%	5,67%	8,92%	7,28%
	Freq.	2.719	7.024	9.743	4.372	5.371	9.743	6.132	3.612	9.744	6.433	3.310	9.743	19.656	19.317	38.973
	Renda média antes da aposentadoria	770,47	785,22	781,10	1.159,42	1.124,80	1.140,34	1.837,26	1.803,00	1.824,56	5.459,31	4.915,05	5.274,41	2.724,34	1.777,60	2.255,09

Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

Tabela 3.24: Distribuição da TIR na amostra por grau de escolaridade, tipo de aposentadoria e sexo.

Grau de escolaridade	Variável	Tipo de aposentadoria												Total		
		por idade			ATC			programadas (por idade + ATC)			por incapacidade permanente					
		Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
Sem instrução	TIR (média)	5,8%	9,1%	7,2%	4,4%	6,1%	4,9%	5,37%	8,62%	6,68%	14,7%	20,0%	17,1%	7,0%	11,0%	8,6%
	Freq.	177	140	317	71	28	99	248	168	416	52	44	96	300	212	512
Fundamental incompleto	TIR (média)	5,3%	9,3%	7,6%	4,3%	6,5%	4,9%	4,90%	8,87%	6,83%	10,8%	17,6%	13,8%	6,3%	10,6%	8,3%
	Freq.	2.379	3.138	5.517	1.628	640	2.268	4.007	3.778	7.785	1.195	934	2.129	5.202	4.712	9.914
Fundamental completo	TIR (média)	5,0%	8,9%	7,4%	3,9%	5,5%	4,3%	4,30%	8,00%	6,02%	10,2%	16,0%	12,7%	4,7%	8,4%	6,4%
	Freq.	1.402	2.238	3.640	2.090	797	2.887	3.492	3.035	6.527	224	168	392	3.716	3.203	6.919
Médio incompleto	TIR (média)	4,7%	8,2%	6,9%	3,6%	4,8%	4,0%	3,95%	7,02%	5,44%	12,2%	15,9%	13,7%	4,7%	7,6%	6,0%
	Freq.	384	665	1.049	695	354	1.049	1.079	1.019	2.098	102	65	167	1.181	1.084	2.265
Médio completo	TIR (média)	4,0%	7,5%	6,4%	3,3%	5,0%	4,1%	3,53%	6,41%	5,11%	10,9%	14,4%	12,5%	4,1%	6,8%	5,5%
	Freq.	1.011	2.346	3.357	2.400	1.814	4.214	3.411	4.160	7.571	261	211	472	3.672	4.371	8.043
Superior incompleto	TIR (média)	2,7%	5,9%	4,6%	2,3%	4,2%	3,1%	2,46%	4,98%	3,69%	9,4%	15,4%	12,1%	2,8%	5,4%	4,1%
	Freq.	130	195	325	304	221	525	434	416	850	21	17	38	455	433	888
Superior completo	TIR (média)	2,1%	4,7%	3,8%	2,2%	4,4%	3,5%	2,16%	4,49%	3,57%	8,9%	13,9%	11,8%	2,3%	4,7%	3,7%
	Freq.	543	1.004	1.547	1.214	1.694	2.908	1.757	2.698	4.455	35	48	83	1.792	2.746	4.538
Não Informado	TIR (média)	4,4%	8,0%	6,6%	3,7%	5,6%	4,4%	4,15%	7,52%	5,98%	11,1%	18,0%	13,9%	10,1%	15,7%	12,5%
	Freq.	304	472	776	178	106	284	482	578	1.060	2.856	1.978	4.834	3.338	2.556	5.894
Total	TIR (média)	4,6%	8,2%	6,8%	3,5%	5,0%	4,1%	3,97%	7,04%	5,55%	11,0%	17,5%	13,8%	5,7%	8,9%	7,3%
	Freq.	6.330	10.198	16.528	8.580	5.654	14.234	14.910	15.852	30.762	4.746	3.465	8.211	19.656	19.317	38.973

Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

Tabela 3.25: Distribuição da TIR na amostra por vínculo mais frequente ao longo da vida laboral, tipo de aposentadoria e sexo.

Vínculo mais frequente ao longo da vida laboral	Variáveis	Tipo de aposentadoria												Total		
		por idade			ATC			programadas (por idade + ATC)			por incapacidade permanente			Homens	Mulheres	Total
		Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total			
Empregado	TIR (média)	4,1%	6,5%	5,4%	3,4%	4,8%	4,0%	3,65%	5,75%	4,61%	10,6%	14,4%	11,8%	5,5%	7,1%	6,2%
	Freq.	3.654	4.523	8.177	6.328	3.930	10.258	9.982	8.453	18.435	3.570	1.619	5.189	13.552	10.072	23.624
Contribuinte individual	TIR (média)	6,0%	9,8%	8,6%	3,8%	5,4%	4,5%	5,11%	9,05%	7,59%	13,8%	22,0%	18,6%	7,4%	12,0%	10,2%
	Freq.	878	2.048	2.926	573	414	987	1.451	2.462	3.913	515	728	1.243	1.966	3.190	5.156
CI que presta serv. a empresa	TIR (média)	4,3%	7,3%	6,0%	3,3%	4,8%	3,9%	3,76%	6,35%	5,01%	10,8%	14,9%	12,3%	4,9%	7,2%	5,9%
	Freq.	719	923	1.642	900	581	1.481	1.619	1.504	3.123	297	165	462	1.916	1.669	3.585
Facultativo	TIR (média)	6,0%	11,7%	10,8%	2,9%	4,9%	3,9%	4,52%	10,65%	9,20%	14,8%	24,6%	22,9%	6,5%	14,2%	12,5%
	Freq.	198	1.014	1.212	173	188	361	371	1.202	1.573	87	417	504	458	1.619	2.077
Empregado doméstico	TIR (média)	6,0%	9,4%	9,2%	4,4%	7,2%	6,8%	5,29%	8,93%	8,60%	10,6%	17,9%	17,0%	6,9%	11,0%	10,6%
	Freq.	68	974	1.042	55	282	337	123	1.256	1.379	52	379	431	175	1.635	1.810
Autônomo	TIR (média)	5,9%	8,1%	6,9%	4,5%	5,4%	4,9%	5,34%	7,37%	6,24%	10,0%	12,4%	11,0%	6,1%	8,2%	7,0%
	Freq.	478	449	927	299	168	467	777	617	1.394	161	114	275	938	731	1.669
Empresário	TIR (média)	4,9%	7,6%	6,1%	4,0%	5,1%	4,3%	4,48%	6,95%	5,42%	8,2%	10,4%	9,1%	4,8%	7,3%	5,8%
	Freq.	314	251	565	232	85	317	546	336	882	57	39	96	603	375	978
Contribuinte em dobro	TIR (média)	5,7%	7,3%	6,2%	5,1%	5,9%	5,2%	5,43%	6,98%	5,87%	8,0%	12,7%	8,8%	5,9%	7,5%	6,3%
	Freq.	15	8	23	10	2	12	25	10	35	5	1	6	30	11	41
Equiparado a autônomo	TIR (média)	11,6%	16,3%	13,7%	6,5%	9,3%	7,5%	9,05%	13,30%	10,80%		16,1%	16,1%	9,1%	14,1%	11,6%
	Freq.	5	4	9	5	3	8	10	7	17		3	3	10	10	20
Outros ^a	TIR (média)	38,2%		38,2%	2,9%	23,0%	19,0%	7,70%	24,60%	15,38%	8,7%	31,1%	12,4%	15,3%	24,6%	18,9%
	Freq.	2		2	1	4	5	6	5	11	5	1	6	8	5	13
Total	TIR (média)	4,6%	8,1%	6,8%	3,5%	5,0%	4,1%	3,97%	7,04%	5,55%	11,0%	17,5%	13,8%	5,7%	8,9%	7,3%
	Freq.	6.330	10.197	16.527	8.579	5.653	14.232	14.910	15.852	30.762	4.744	3.465	8.209	19.653	19.315	38.968

^a Inclui os casos em que o vínculo mais frequente foi 'Segurado Especial', 'Empregador rural', e aqueles para os quais não há informação disponível.

Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suiabe (seção 3.2.2).

Tabela 3.26: Distribuição da TIR na amostra por faixa de idade na Data de Início do Benefício (DIB), tipo de aposentadoria e sexo

Faixa de idade na DIB	Variáveis	Tipo de aposentadoria											Total				
		por idade			ATC			programadas (por idade + ATC)			por incapacidade permanente			Homens	Mulheres	Total	
		Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total				
20 a 29	TIR (média)																
	Freq.																
30 a 39	TIR (média)				10,3%		10,3%	10,3%		10,3%	20,7%	23,3%	21,7%	20,6%	23,3%	21,6%	
	Freq.				5		5	5		5	363	224	587	368	224	592	
40 a 49	TIR (média)				4,2%	4,5%	4,4%	4,2%	4,5%	4,4%	12,2%	17,8%	14,5%	8,2%	9,1%	8,6%	
	Freq.				857	1.151	2.008	857	1.151	2.008	877	605	1.482	1.734	1.756	3.490	
50 a 59	TIR (média)		10,3%	10,3%	3,3%	5,2%	4,1%	3,3%	5,2%	4,1%	8,9%	14,9%	11,5%	4,7%	7,7%	5,9%	
	Freq.		11	11	5.940	4.316	10.256	5.940	4.327	10.267	1.953	1.473	3.426	7.893	5.800	13.693	
60 a 69	TIR (média)	4,6%	8,1%	6,7%	3,7%	5,0%	3,8%	4,4%	8,0%	6,4%	8,6%	18,5%	12,7%	5,0%	8,9%	7,1%	
	Freq.	6.112	9.875	15.987	1.776	183	1.959	7.888	10.058	17.946	1.373	970	2.343	9.261	11.028	20.289	
70 a 79	TIR (média)	5,6%	10,9%	8,7%	6,8%	6,5%	6,6%	5,6%	10,8%	8,7%	11,8%	20,2%	17,5%	7,1%	13,9%	11,3%	
	Freq.	204	289	493	2	3	5	206	292	498	67	141	208	273	433	706	
80 a 89	TIR (média)	7,0%	9,3%	8,5%		11,3%	11,3%	7,0%	9,4%	8,5%	29,9%	19,3%	23,6%	10,0%	10,5%	10,3%	
	Freq.	13	23	36		1	1	13	24	37	2	3	5	15	27	42	
90 ou mais	TIR (média)	1,4%		1,4%				1,4%		1,4%				1,4%		1,4%	
	Freq.	1		1				1		1				1		1	
Total	TIR (média)	4,6%	8,2%	6,8%	3,5%	5,0%	4,1%	4,0%	7,0%	5,6%	11,0%	17,5%	13,8%	5,7%	8,9%	7,3%	
	Freq.	6.330	10.198	16.528	8.580	5.654	14.234	14.910	15.852	30.762	4.746	3.465	8.211	19.656	19.317	38.973	

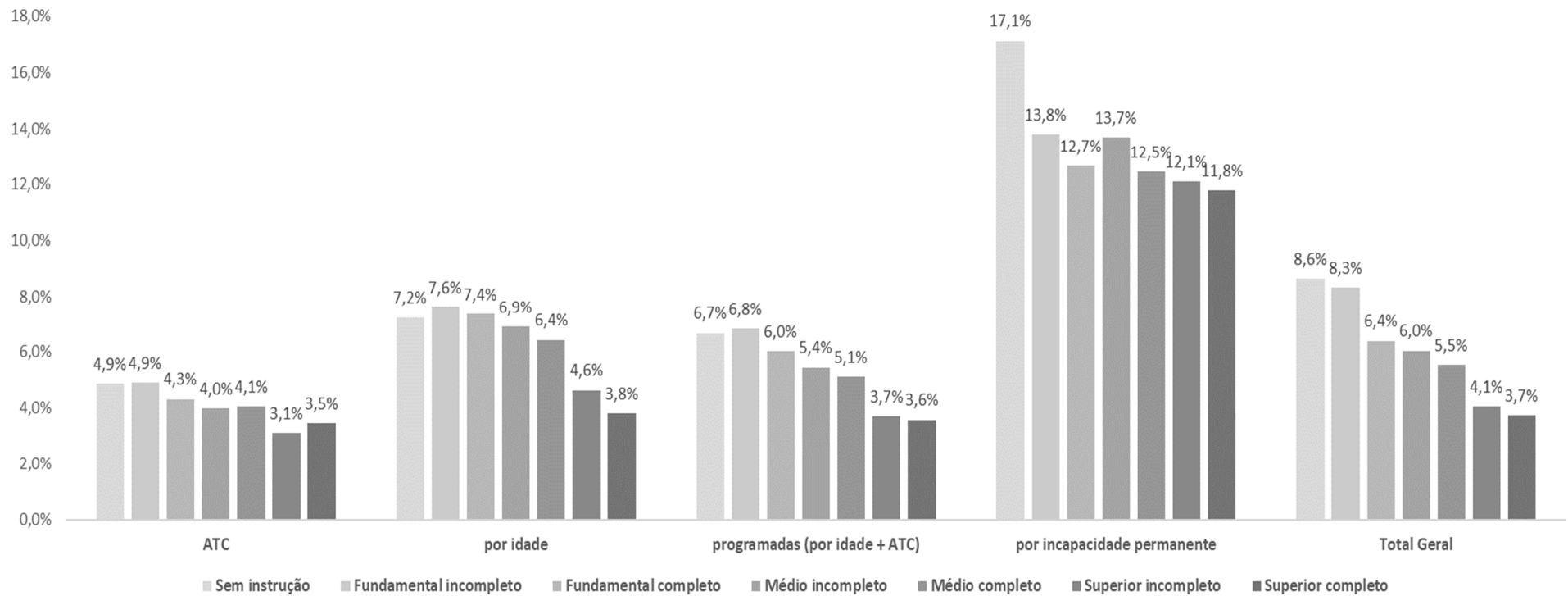
Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

Tabela 3.27: Distribuição da TIR na amostra por faixa de tempo de contribuição, tipo de aposentadoria e sexo.

Tempo de contribuição	Variáveis	Tipo de aposentadoria														
		por idade			ATC			programadas (por idade + ATC)			por incapacidade permanente			Total		
		Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
de 0 a 10 anos	TIR (média)	8,7%	13,2%	11,8%	5,3%	7,0%	6,2%	8,2%	12,7%	11,2%	17,6%	21,8%	19,9%	16,3%	19,8%	18,3%
	Freq.	241	563	804	51	49	100	292	612	904	1.834	2.247	4.081	2.126	2.859	4.985
de 10 a 20 anos	TIR (média)	5,4%	8,9%	7,8%	6,1%	7,7%	7,0%	5,4%	8,8%	7,7%	7,9%	10,3%	8,7%	6,3%	9,0%	8,0%
	Freq.	2.901	6.292	9.193	202	269	471	3.103	6.561	9.664	1.775	1.006	2.781	4.878	7.567	12.445
de 20 a 30 anos	TIR (média)	3,8%	6,1%	5,1%	4,5%	5,4%	4,9%	4,0%	5,9%	5,0%	5,5%	6,5%	5,6%	4,3%	5,9%	5,1%
	Freq.	2.419	3.028	5.447	1.361	1.545	2.906	3.780	4.573	8.353	987	203	1.190	4.767	4.776	9.543
de 30 a 40 anos	TIR (média)	3,4%	4,5%	3,7%	3,2%	4,7%	3,7%	3,2%	4,7%	3,7%	4,2%	4,8%	4,2%	3,2%	4,7%	3,7%
	Freq.	747	300	1.047	6.724	3.764	10.488	7.471	4.064	11.535	148	9	157	7.619	4.073	11.692
de 40 a 50 anos	TIR (média)	1,4%	3,2%	2,1%	3,0%	4,6%	3,2%	2,9%	4,1%	3,1%	6,6%		6,6%	2,9%	4,1%	3,1%
	Freq.	22	15	37	242	26	268	264	41	305	2		2	266	41	307
mais de 50 anos	TIR (média)					5,1%	5,1%		5,1%	5,1%					5,1%	5,1%
	Freq.					1	1		1	1					1	1
Total	TIR (média)	4,6%	8,2%	6,8%	3,5%	5,0%	4,1%	4,0%	7,0%	5,6%	11,0%	17,5%	13,8%	5,7%	8,9%	7,3%
	Freq.	6.330	10.198	16.52	8.580	5.654	14.234	14.910	15.852	30.762	4.746	3.465	8.211	19.656	19.317	38.973

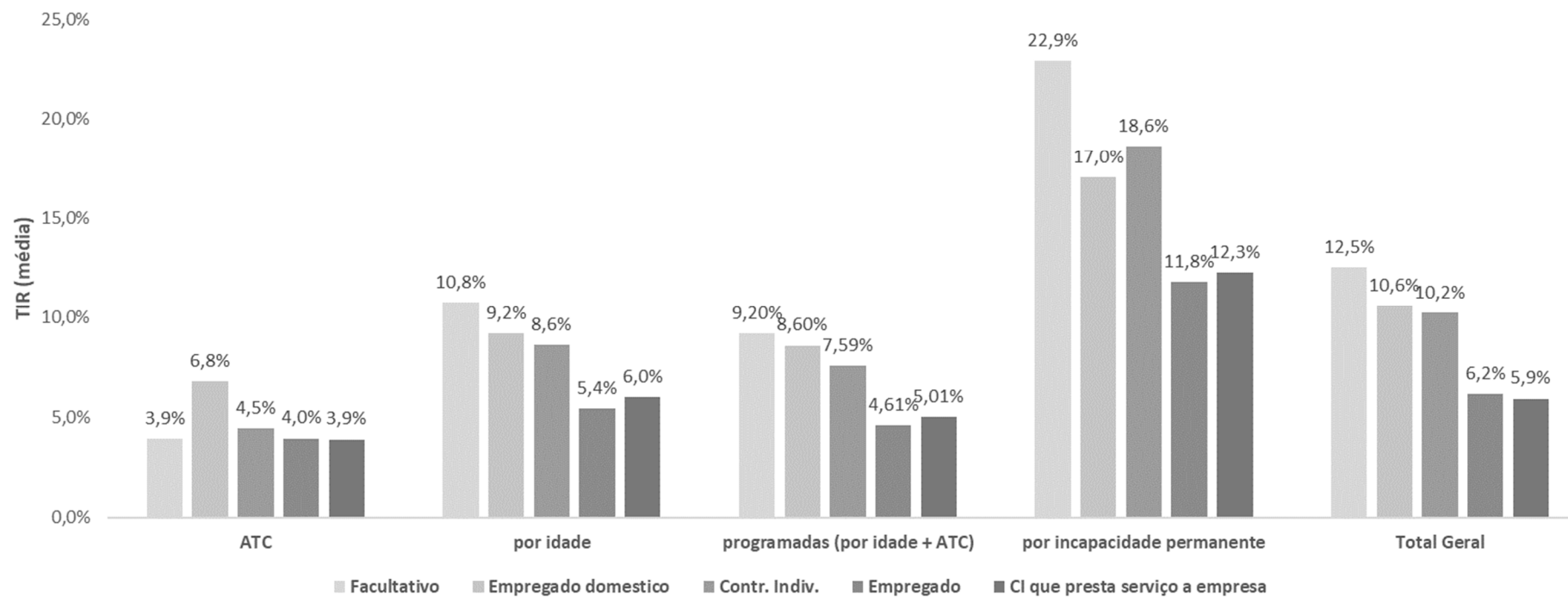
Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

Gráfico 3.23: Distribuição da TIR na amostra por tipo de aposentadoria e grau de escolaridade.



Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

Gráfico 3.24: Distribuição da *TIR* na amostra por tipo de aposentadoria e vínculo mais frequente ao longo da vida laboral (apenas vínculos vigentes em dezembro de 2018).



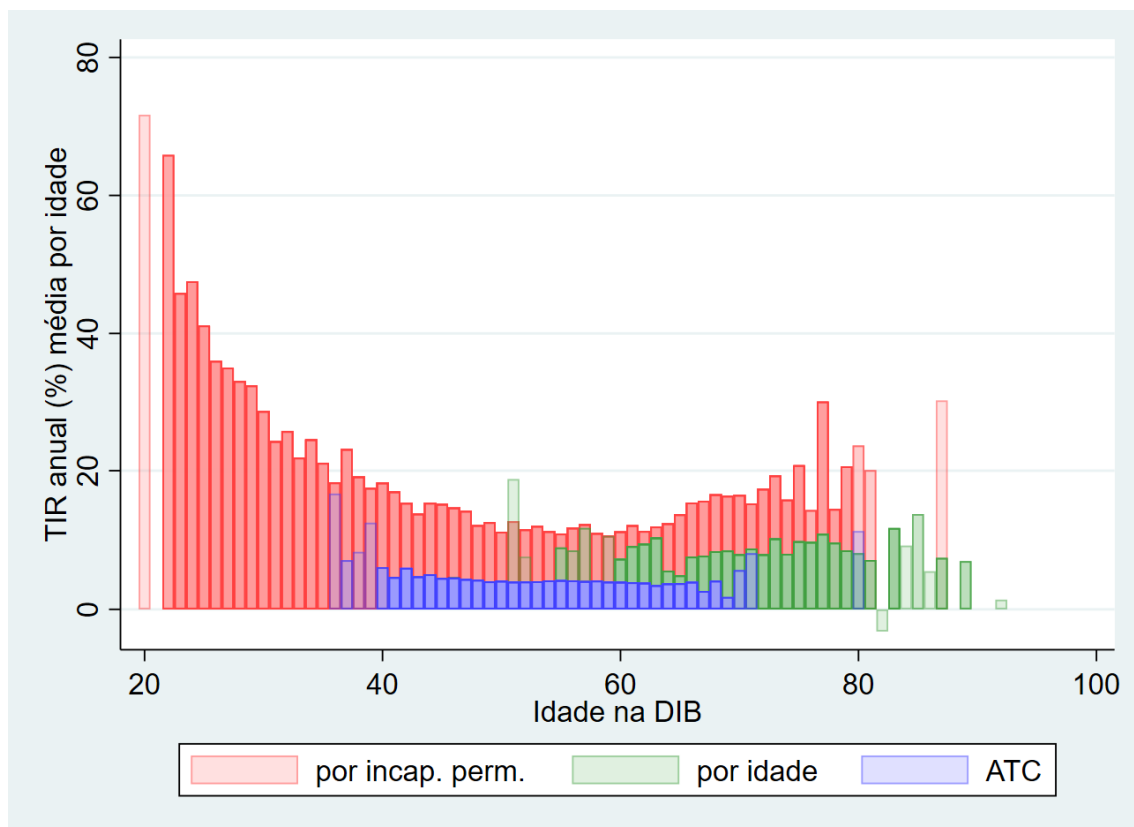
Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

A taxa de retorno também varia de acordo com o tipo de vínculo mais comum que os indivíduos estabeleceram ao longo de sua vida laboral, em parte devido às diferentes regras e alíquotas das contribuições aplicáveis a cada tipo. Conforme apresentado no Gráfico 3.24 e na Tabela 3.25, aqueles que atuaram mais tempo como empregados apresentam uma TIR de 6,2% ao ano, valor inferior à média da amostra. Considerando apenas os tipos de vínculo vigentes em dezembro de 2018 (Gráfico 3.24), as maiores taxas de retorno foram encontradas para os indivíduos que foram por mais tempo facultativos (12,5%), empregados domésticos (10,6%) e contribuintes individuais (10,2%).

A distribuição da TIR por idade dos indivíduos no início da aposentadoria e por tempo de contribuição é apresentada nas Tabelas 3.26 e 3.27. Como esperado, o valor médio da TIR é menor para indivíduos com maior período contributivo (mais de 30 anos de contribuição), sendo que a maior proporção desses indivíduos obteve aposentadoria por tempo de contribuição.

Com relação à idade na DIB, é possível verificar uma relação não linear, na qual a TIR média tende a ser menor até um certo ponto (idade na DIB de aproximadamente 60), havendo um aumento da taxa média após essa idade.

Gráfico 3.25: Distribuição da TIR por idade na Data de Início do Benefício (DIB).

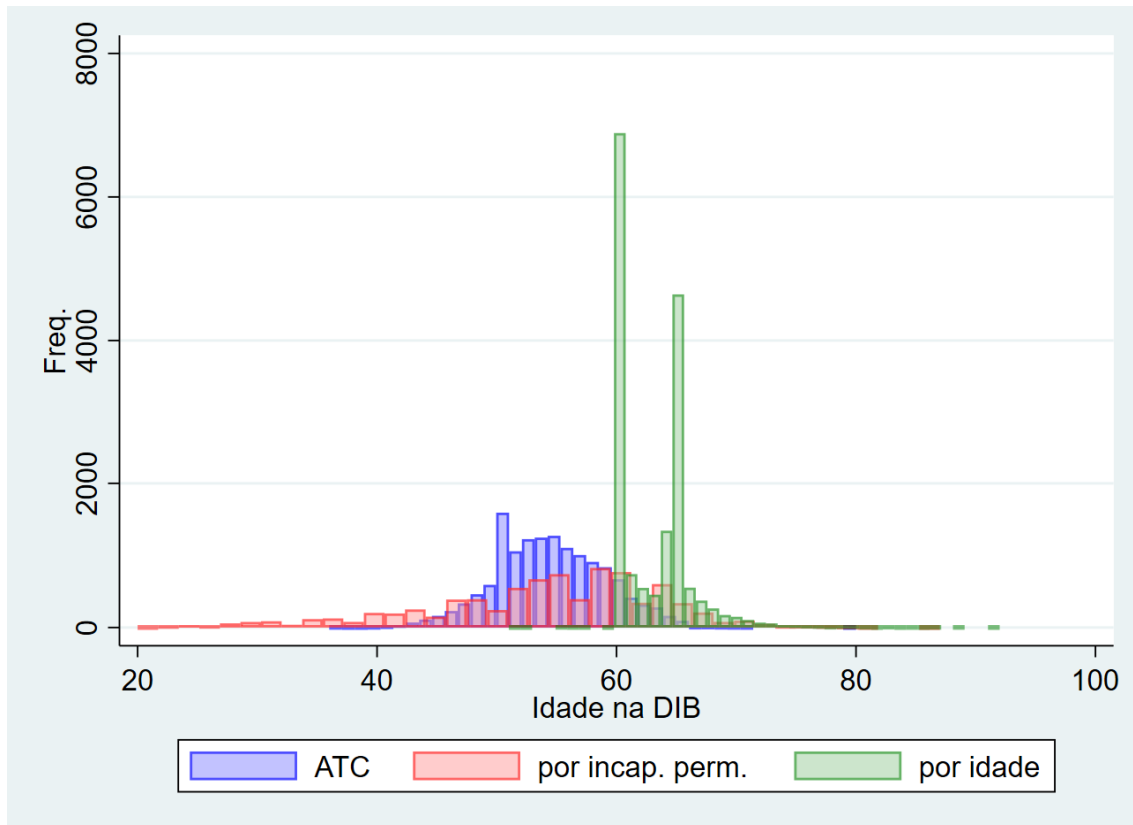


Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

Essa relação pode ser parcialmente explicada pelos tipos de aposentadoria mais comuns entre os indivíduos que se aposentam com diferentes idades, conforme explicitado nos Gráficos 3.25 e 3.26. Assim, aqueles que se aposentaram mais jovens usualmente adquiriram direito à aposentadoria por incapacidade permanente. Já aqueles que se aposentaram mais tardiamente comumente obtiveram direito à aposentadoria por idade. Em ambos os casos, o período contributivo é menor (conforme Tabela 3.27), o que leva a uma taxa de retorno mais elevada.

Os casos de aposentadoria por tempo de contribuição encontram-se concentrados na faixa de 50 a 59 anos, e, como esse é o tipo que exige o maior período contributivo, está associado a uma taxa de retorno inferior.

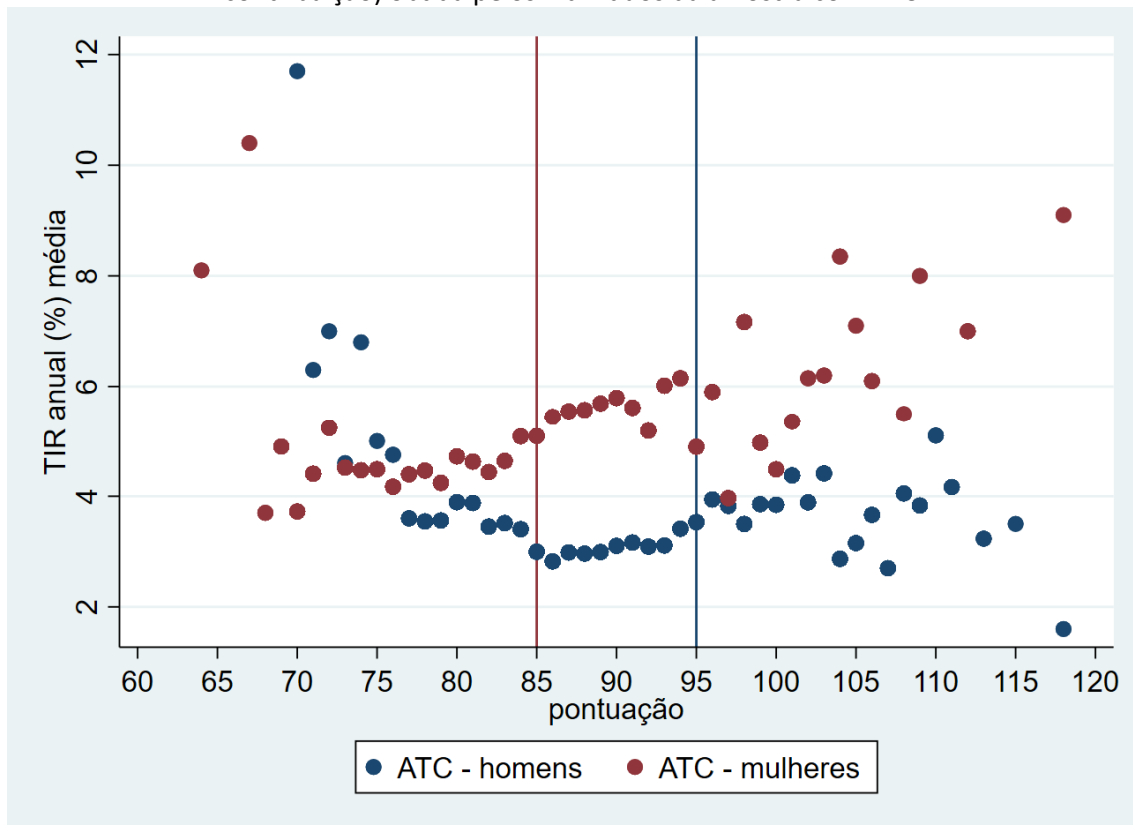
Gráfico 3.26: Frequência dos tipos de aposentadorias na amostra, por idade na Data de Início do Benefício (DIB).



Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

Por fim, o Gráfico 3.27 apresenta a distribuição da *TIR* para as aposentadorias por tempo de contribuição (ATC) à luz da regra 85/95, estabelecida pela Lei 13.183/15. Ao contrário do que foi observado para a *TR*, não parece haver uma descontinuidade clara no valor médio da *TIR* na região em torno da pontuação mínima definida em Lei para a aposentadoria integral (85 pontos para mulheres e 95 pontos para homens).

Gráfico 3.27: Taxa Interna de Retorno média (TIR Média) por pontuação (idade + tempo de contribuição) obtida pelos indivíduos da amostra com ATC.



Nota: foram considerados apenas os indivíduos com pontuação positiva, excluindo-se os 9.513 casos com pontuação igual a zero, conforme o cálculo disponível na base Suibe.

Fonte: elaboração própria, com base nos dados confidenciais da DATAPREV e Suibe (seção 3.2.2).

3.4.2.2 TIR para aposentadorias do RPPS

Ao se calcular os valores da Taxa Interna de Retorno para os servidores aposentados pelo RPPS da União em 2018 foi encontrado um valor médio de 4,7%, enquanto o mínimo observado foi de -4,6% e, o máximo, 105%. Dentro dos limites dos quantis de 5% e 95%, os resultados encontrados ficaram entre 1,98% e 7,9%, representando que 90% dos indivíduos possuem uma TIR dentro desse intervalo.

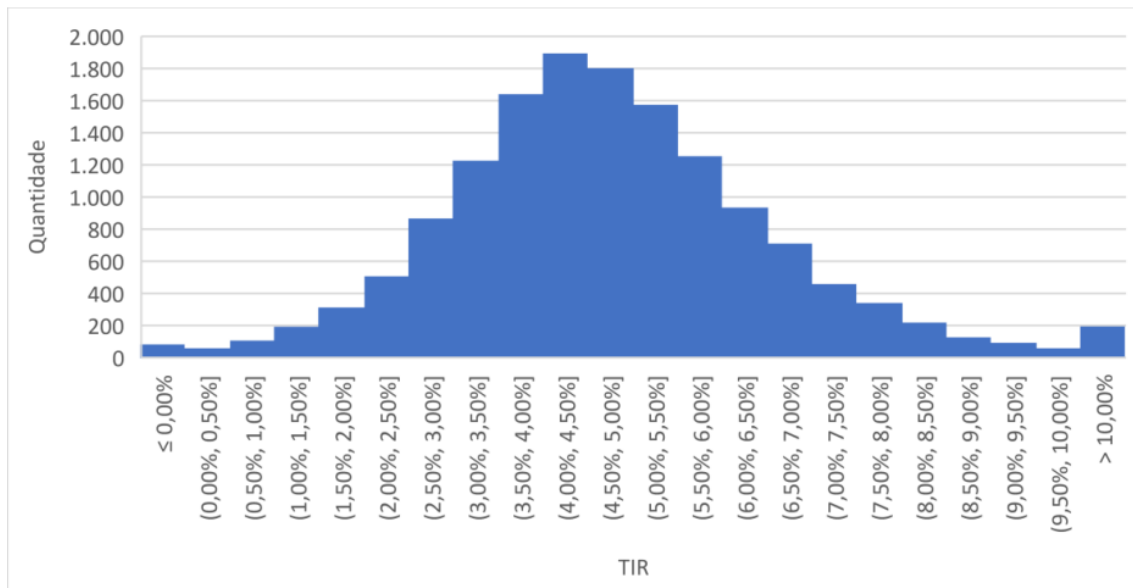
Tabela 3.28: Valores da TIR por medidas de posição.

Medida de Posição	Mínimo	5%	25%	50%	Média	75%	95%	Máximo
TIR	-4,6%	1,98%	3,6%	4,6%	4,7%	5,7%	7,9%	105%

Fonte: Elaboração dos Autores

Pelo histograma apresentado no Gráfico 3.28, observa-se uma distribuição centrada entre o intervalo de 4% e 5%, no qual mais de 3.500 indivíduos estão inclusos nesta faixa. Em seguida, os intervalos [3%; 4%] e [5%; 6%] tiveram cerca de 2.700 indivíduos em cada um dos espaços distribuídos pelo histograma.

Gráfico 3.28: Histograma dos resultados da TIR para os servidores aposentados pelo RPPS.



Fonte: Elaboração dos autores

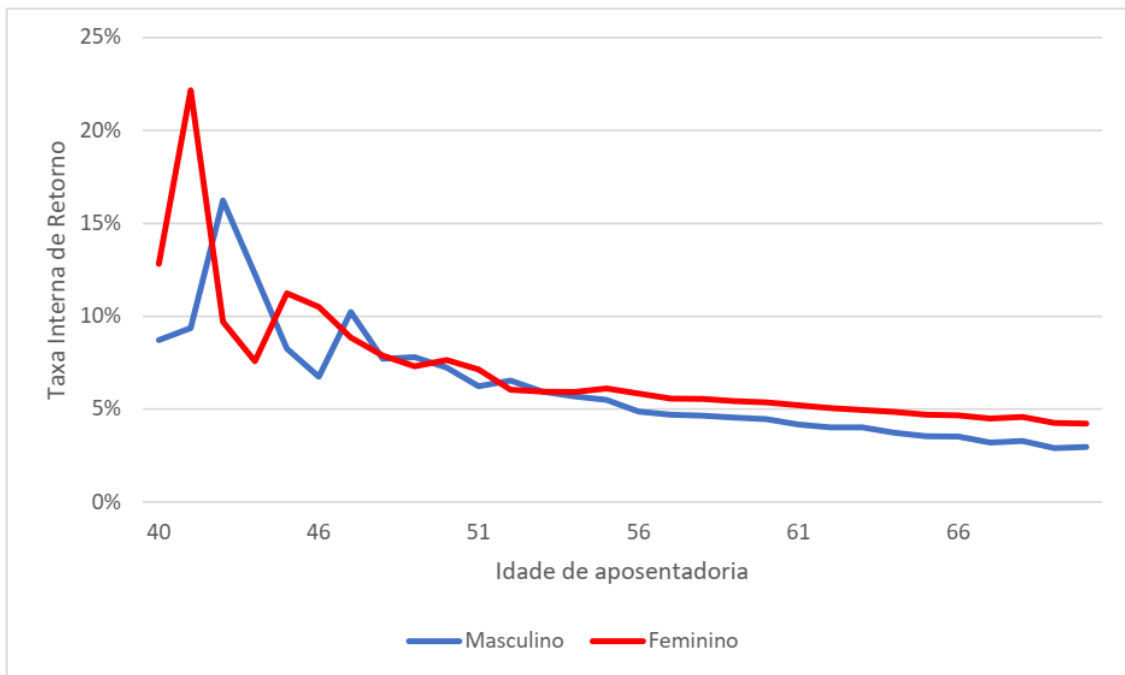
Ao separar-se os valores encontrados entre espécies de aposentadoria e sexo, observou-se que os valores médios das *TIR* relativas às aposentadorias por invalidez foram superiores ao verificado para os indivíduos que se aposentaram de maneira voluntária. Comparando os resultados entre sexos, é possível perceber que os valores da *TIR* para o sexo feminino foram superiores aos do sexo masculino. Ambos os casos parecem ter como determinantes principais a expectativa de vida e o tempo de contribuição, dado que as mulheres se aposentam mais cedo que os homens (menor período contributivo) e possuem uma expectativa de vida maior (maior período de recebimento dos benefícios), o que aumenta o valor presente dos benefícios frente às contribuições. Mas, também em ambos os casos, as diferenças são bem inferiores àquelas verificadas para o RGPS.

Tabela 3.29: Taxas internas de retorno por espécie de aposentadoria e sexo.

Espécie de Aposentadoria	Sexo	Quantidade	Mínimo	Q1	Q2	Média	Q3	Máximo
Invalidez	Feminino	299	0,6%	5,1%	6,6%	7,7%	8,5%	56,6%
	Masculino	486	-1,96%	3,7%	4,8%	6,1%	6,5%	106%
Voluntária	Feminino	6411	-2,82%	4,3%	5,2%	5,4%	6,3%	14%
	Masculino	7308	-4,6%	3%	4%	4%	5%	13%

Fonte: Elaboração dos autores.

Gráfico 3.29: Média da TIR conforme idade de aposentadoria e sexo.



Fonte: Elaboração dos autores.

Por fim, separando os resultados pelos quartis de distribuição dos rendimentos médios 36 meses pré-aposentadoria (da mesma forma que o realizado para a *TR*), é possível visualizar pela Tabela 3.30 que as médias das *TIR* aumentam conforme o quartil de rendimentos. Como já apresentado na Tabela 3.29, os valores da *TIR* para as aposentadorias por invalidez são superiores em todas as faixas de rendimentos, comparativamente às aposentadorias voluntárias. O maior valor encontrado foi de 8,4% para as mulheres que se aposentaram por invalidez no último quartil e o menor foi de 3,4% para os homens que obtiveram a aposentadoria voluntária no 1º quartil. Também deve ser destacado que as *TIR* das mulheres são consistentemente mais elevadas que as dos homens.

Tabela 3.30: Taxa interna de retorno por quartil da distribuição de rendimentos médios 36 meses pré-aposentadoria, grupo de espécie de aposentadoria e sexo do segurado.

Quartil	Sexo	Voluntária	Invalidez	Total
1º	Masculino	3,4%	4,1%	3,5%
	Feminino	4,8%	5,8%	4,8%
	Total	4,2%	4,8%	4,2%
2	Masculino	3,8%	5,4%	3,8%
	Feminino	5,2%	6,4%	5,2%
	Total	4,3%	5,6%	4,4%
3º	Masculino	4,2%	5,5%	4,3%
	Feminino	5,5%	7,5%	5,5%
	Total	4,9%	6,3%	5,0%
4º	Masculino	4,9%	6,5%	5,1%
	Feminino	6,1%	8,4%	6,2%
	Total	5,5%	7,0%	5,5%

Total	Masculino	4,1%	5,2%	5,4%
	Feminino	5,4%	6,7%	4,2%
	Total	4,7%	5,7%	4,7%

Fonte: Elaboração dos Autores.

3.5 Discussão dos resultados

3.5.1 Indicadores de equidade e progressividade para o RGPS

Os dois indicadores estimados neste estudo, *TR* e *TIR*, reforçam a conclusão de estudos anteriores a respeito da progressividade dos benefícios do RGPS no que se refere ao rendimento médio dos segurados antes da aposentadoria (Giambiagi e Afonso, 2009; Afonso e Lima, 2011; Afonso, 2016, conforme relatado na seção 3.1.4). Constatou-se que para todos os grupos de espécie de aposentadoria, quanto mais elevada a posição na distribuição de rendimentos pré-aposentadoria, menor a *TR*, ou seja, menor proporção da renda do trabalho é reposta pelo benefício do RGPS após a aposentadoria, e menor a *TIR*, indicando que segurados com menor rendimento no período laboral auferem maiores ganhos em participar do RGPS relativamente aos com maiores rendimentos antes da aposentadoria.

Sumariamente, os resultados apresentados nas seções anteriores sugerem que os benefícios de aposentadoria do RGPS puderam recompor (considerando a *TR*), na média, cerca de 86% dos rendimentos anteriores à aposentadoria dos beneficiários do RGPS objeto do estudo. Ademais, a análise também identificou que as contribuições previdenciárias desses indivíduos conferiram uma taxa interna de retorno (*TIR*) de aproximadamente 7,3% ao ano. Esses valores são menores se consideradas apenas as aposentadorias programadas (por idade e por tempo de contribuição): nesses casos, a *TR* média dos aposentados foi de 83,3%, enquanto a *TIR* estimada foi de 5,6%.

Em geral, esse resultado encontra-se próximo e corrobora as conclusões apresentadas em estudo similar por Afonso (2016), que encontrou uma *TR* média de 82,5% e uma *TIR* de 5,3% para as aposentadorias programadas para um conjunto de 7 coortes de nascimento (de 1930 a 1960) com momentos distintos de início de aposentadoria. Como destacado no referido estudo, tais valores são, em geral, maiores do que aqueles encontrados em análises que utilizaram o método de indivíduos representativos (Penafieri e Afonso, 2013; Afonso e Fernandes, 2005).

É notável a quantidade reduzida de casos com *TIR* negativa, o que é indício de que a grande maioria das concessões de aposentadorias no RGPS em 2018 está associada a uma taxa de retorno positiva, considerando a estimativa de fluxo de benefícios a partir das tábuas de mortalidade do IBGE extrapoladas. Da mesma forma, há poucos casos de *TIR* muito elevadas, concentradas em aposentadorias por incapacidade permanente, o que sugere que, via de regra, o RGPS não concede benefícios desproporcionais ao histórico contributivo dos indivíduos. Nota-se, no entanto, que a *TIR* efetivamente verificada para cada indivíduo (que seria calculada com informações completas sobre a duração efetiva dos benefícios) poderia apresentar algumas diferenças, havendo valores menores (inclusive negativos) ou maiores, dependendo da idade efetiva de óbito (em comparação com a expectativa de sobrevivência da população nas idades avançadas).

Outro resultado relevante apresentado neste relatório é o cálculo dos indicadores para a aposentadoria por incapacidade permanente (chamada anteriormente de aposentadoria por invalidez), um tipo de benefício usualmente excluído das análises no tema (Caetano, 2006; Afonso, 2016). Para esses aposentados, foram encontradas taxas médias de reposição (de 98%) e de retorno (13,8%) bem superiores àquelas obtidas para as aposentadorias programadas. Esse resultado era esperado e encontra-se de acordo com o objetivo e a regulamentação desse tipo de aposentadoria, uma vez que ela pode atender indivíduos com um curto histórico contributivo (carência mínima de 12 meses), e que o valor do benefício, antes da reforma efetuada pela Emenda Constitucional 103/2019, era calculado, basicamente como igual ao valor da média dos 80% maiores salários de contribuição.

A análise dos indicadores por sexo dos beneficiários sugere que as mulheres aposentadas pelo RGPS, em geral, apresentam uma *TIR* superior à taxa dos homens (cerca de 3 p.p. a mais – Tabela 3.22). Esse resultado encontra-se de acordo com as conclusões usualmente reportadas na literatura (Afonso, 2016; Afonso e Zylberstajn, 2019; Penafieri e Afonso, 2013; Caetano, 2006). Essa diferença é usualmente explicada pelos seguintes fatores: (i) a maior expectativa de vida das mulheres; (ii) a regra de que mulheres podem se aposentar cinco anos antes do que os homens; (iii) a fórmula de cálculo do fator previdenciário, que dá às mulheres cinco anos adicionais no cômputo do tempo de contribuição; e (iv) o uso da tábua de mortalidade de ambos os sexos no cálculo desse fator (Afonso e Zylberstajn, 2019; Afonso e Carvalho, 2020).

Por outro lado, a taxa de reposição observada para as mulheres é inferior à taxa dos homens (de 2,9 p.p. a menos – Tabela 3.16), embora a diferença seja invertida se consideradas apenas as aposentadorias programadas, indicando praticamente uma igualdade entre os dois sexos (0,4 p.p. apenas de vantagem para mulheres). Essa vantagem para as mulheres, na literatura, no que diz respeito às programáveis foi um pouco maior em alguns estudos (Afonso, 2016; Afonso e Zylberstajn, 2019; Penafieri e Afonso, 2013), embora um artigo tenha apontado *TR* maior para os homens (Afonso e Carvalho, 2020).

Uma forma de conciliar esses resultados entre os diferentes estudos, às vezes divergentes em relação à comparação de *TR* de aposentados do sexo feminino versus masculino, é a diferença de composição das diferentes espécies de aposentadorias entre os estudos. O atual estudo mostrou que, para cada coorte de nascimento, a *TR* das mulheres, no caso das aposentadorias por idade, é superior à dos homens dessa mesma coorte. Já para o caso das ATC, há algumas coortes de nascimento em que mulheres conseguiram repor mais o rendimento de antes da aposentadoria, entre os 50 e os 58 anos de idade, e outras em que homens obtiveram maior *TR* em média do que as mulheres de sua respectiva coorte de nascimento, abaixo dos 50 anos de idade e acima dos 58 e até os 65 anos de idade. Dentre os indivíduos com aposentadorias programadas, os aposentados do sexo masculino que se aposentaram por tempo de contribuição entre os 60 e os 65 anos de idade foram os que mais repuseram renda com o benefício da aposentadoria, com *TR* acima de 100%.

De modo geral, assim como em Caetano (2006), pode-se argumentar que grupos com maior dificuldade de inserção no mercado formal de trabalho apresentaram resultados mais elevados para a *TIR*. A *TIR* estimada para mulheres que se aposentam por idade e por tempo de contribuição foi superior à das respectivas aposentadorias dos homens. Adicionalmente, trabalhadores que, por mais tempo ao longo de sua vida laboral, tiveram maior dificuldade de inserção no mercado de trabalho, tais como autônomos ou facultativos, apresentaram maiores *TIR* do que os que tiveram o emprego formal com carteira ou o vínculo como prestador de serviço como forma de vínculo com o RGPS mais frequente.

Interessante notar que os indicadores apresentam resultados inversos com relação à idade de aposentadoria e ao tempo de contribuição dos aposentados. Considerando apenas as aposentadorias programadas, a *TR* tende a ser maior para indivíduos que se aposentam mais velhos ou que contribuem mais tempo para o RGPS (Gráficos 3.16 e 3.17). Esse resultado é similar ao encontrado em estudos anteriores (Afonso e Zylberstajn, 2019; e Penafieri e Afonso, 2013), podendo ser explicado pelo valor mais elevado dos benefícios daqueles que contribuem para o regime por mais tempo.

Em sentido contrário, a *TIR* calculada é menor para aqueles com maiores idades de aposentadoria e tempo de contribuição (conforme as Tabelas 3.26 e 3.27). Nesse caso, o maior volume de contribuições e o menor tempo de duração média da aposentadoria tendem a reduzir o retorno obtido com a previdência. Trata-se de um resultado que merece maiores investigações, pois, embora esteja em linha com estudos anteriores (Afonso e Zylberstajn,

2019), não há consenso na literatura sobre o tema, havendo análises que apontaram em sentido diverso (Pereira e Campani, 2021; Afonso e Carvalho, 2020).

O estudo também apresenta uma primeira estimativa da variação do retorno das contribuições previdenciárias pelos vínculos laborais estabelecidos pelos indivíduos ao longo de sua vida laboral. Trata-se de uma dimensão pouco investigada nos estudos no tema, que, via de regra, utilizam um conjunto de regras aplicáveis a todos os trabalhadores, sem diferenciar entre os diferentes tipos de vínculo laboral (Afonso, 2016; Afonso e Zylberstajn, 2019). As estimativas sugerem, em geral, uma maior taxa de retorno para aqueles que foram contribuintes facultativos, individuais e empregados domésticos por mais tempo em suas trajetórias profissionais (considerando os vínculos atualmente vigentes, conforme apresentado no Gráfico 3.24), e uma *TIR* menor para aqueles que atuaram mais como empregados e contribuintes individuais que prestam serviços a empresas. Esse resultado pode ser explicado principalmente por dois fatores: (i) a alíquota patronal, que não é devida ou apresenta valor reduzido para os vínculos com *TIR* menor citados; e (ii) a renda média antes da aposentadoria, cujo valor observado é, na média, superior para os empregados e contribuintes individuais que prestam serviços a empresas.

Caetano (2006) argumenta que os benefícios de risco, entre os quais, as aposentadorias por incapacidade permanente, não devem ser considerados na avaliação da equidade vertical sob o argumento de que esses benefícios funcionam como um seguro, não havendo, por natureza, relação clara entre contribuições e benefícios. Mesmo assim, neste estudo também investigamos a equidade das aposentadorias por incapacidade permanente, encontrando indícios de progressividade nos dois indicadores computados.

Outra dimensão de interesse na investigação da equidade do RGPS é a escolaridade dos segurados. Essa investigação reveste-se de importância porque a escolaridade é um determinante da renda do trabalho, conforme sólidas evidências da literatura empírica. Os resultados apresentados confirmaram a tese de progressividade das aposentadorias do RGPS, com valores dos indicadores mais (menos) elevados para menores (maiores) níveis de escolaridade. Essa conclusão é inequívoca no caso da análise da *TIR* (Tabela 3.24), e corroborada pela análise da *TR* (Tabela 3.18), mesmo que de modo mais tênue.

Por fim, os resultados da *TR* parecem apontar para a iniquidade vertical da Regra 85/95, enquanto a mesma conclusão não foi observada no caso da *TIR*. Penafieri e Afonso (2013), empregando indivíduos representativos, quando a Regra 85/95 ainda se encontrava em análise no Congresso Nacional, tinham identificado que ela geraria descontinuidades em todos os indicadores que analisaram quando os trabalhadores alcançam o *threshold* mínimo. A Regra 85/95 especificamente pode ser considerada regressiva já que, ao se comparar aposentadas e aposentados nas vizinhanças dos valores de corte, 85, se do sexo feminino, e 95, se do sexo masculino, percebe-se que quem se aposentou sem a incidência do fator previdenciário, ou seja, somatório de 85 (mulher) ou 95 (homem), possuía maior renda do trabalho e também mais elevado grau de escolaridade, na média, do que quem somou 84 (mulher) ou 94 pontos (homem).

3.5.2 Indicadores de equidade e progressividade para o RPPS dos servidores da União

No âmbito do RPPS constatou-se que 90% dos aposentados em 2018 apresentaram *TR* variando entre 80% e 140%. Ao comparar a taxa para as diferentes espécies de aposentadoria, foi observado que aqueles que se aposentaram de forma voluntária apresentaram *TR* superior para todos os quartis de rendimentos do trabalho comparados aos servidores que se aposentaram por invalidez. Ao se comparar este mesmo resultado para os dois sexos, foi visto uma grande

disparidade nos valores para a aposentadoria por invalidez e valores mais semelhantes entre as aposentadorias voluntárias.

Os valores da taxa de reposição para os indivíduos que se aposentaram antes dos 55 anos variaram de 65% até 120%, enquanto os valores encontrados para aqueles que se aposentaram com idades mais avançadas ficaram em torno dos 100%. Ao contrário do que foi evidenciado no RGPS, os valores da TR não apresentaram tendência de queda para os quartis de rendimentos pré-aposentadoria mais elevados. No caso do RPPS, os resultados cresceram do 1º para o 2º quartil, mas ao comparar os resultados entre o 2º e 3º quartil foram encontrados decréscimos em ambos os sexos e espécies de aposentadoria.

A *TIR* apresentou um resultado médio de 4,7% para o RPPS. Examinando as medidas de posição foi encontrado que 90% da população estudada apresenta *TIR* entre 1,9% e 7,9%. O comportamento da distribuição da *TIR* apresentou um formato semelhante a uma distribuição Normal centrada entre os valores de 4% e 5%. Conforme apresentado na Tabela 3.30, foram observados valores maiores da *TIR* para os indivíduos nos quartis superiores de renda, uma evidência de que esse regime apresentava aspectos absolutamente regressivos no período analisado (aposentadorias concedidas no ano de 2018).

Dois fatores importantes para os resultados obtidos são a expectativa de vida e o tempo de contribuição de cada indivíduo. Considerando uma população com as mesmas características, todos estão sob as premissas da mesma tábua de mortalidade, então aqueles que contribuem por menos tempo recebem o benefício de aposentadoria por um tempo mais longo, o que acarreta numa *TIR* mais alta. Por outro lado, quem contribui por mais tempo possui uma expectativa de sobrevivência reduzida após a concessão do benefício, o que acarreta retorno menor. Foram encontradas *TIR* superiores para as mulheres devido a sua maior longevidade na tábua de vida, assim como resultados maiores nas aposentadorias por invalidez. Ao contrário do que foi obtido na *TR* para o RGPS, os quartis de renda estão correlacionados de forma positiva com o resultado da taxa. Também foi encontrada relação direta entre os valores estimados da *TIR* e os rendimentos pré-aposentadoria.

3.5.3 Limitações das análises

Os resultados apresentados apresentam limitações que devem ser consideradas em suas leituras e interpretações, decorrentes tanto da disponibilidade e qualidade dos dados como das hipóteses utilizadas nas análises.

No âmbito do RGPS, tais limitações relacionam-se à: (i) população e amostra selecionadas, bem como à subpopulação para a qual foi possível estimar os indicadores; (ii) base de dados de remunerações/salários de contribuição; (iii) estimação das contribuições e a estimação do fluxo esperado de benefícios.

A população objeto da análise é limitada às aposentadorias programadas e por incapacidade permanente do RGPS iniciadas entre 2016 e 2018, portanto, sob a vigência da Regra 85/95, concedidas em 2018. Os resultados apresentados da *TR* e da *TIR* são limitados a esse conjunto de indivíduos, não podendo serem tomados como representativos de todos os contribuintes e beneficiários do RGPS. Em especial, as análises não contemplaram os seguintes grupos: (i) clientela rural; (ii) indivíduos que contribuíram para o regime e não se aposentaram no período descrito (DIB entre 2016 e 2018 e DDB em 2018); e (iii) indivíduos que, embora tendo contribuído para o RGPS, faleceram antes da data de aposentadoria.

Especificamente em relação à *TR* no RGPS, os resultados tiveram que se limitar a trabalhadores que tenham recebido no mercado de trabalho remuneração de pelo menos o piso salarial nacional, conforme explicado na subseção 3.2.1.1, sendo desconsiderados aqueles que, por trabalharem em tempo parcial, tenham percebido remuneração inferior ao piso. Todavia, a limitação mais séria no que se refere aos cálculos da *TR* está associada à existência na base de dados com conceitos distintos, a depender da forma de filiação do segurado. Para quem não é empregado ou não é CI prestador de serviço a CNPJ, os valores informados sob a variável “remuneração” correspondem à base de contribuição previdenciária, não ao rendimento oriundo do trabalho, como é o caso dos empregados ou autônomos prestadores de serviço a empresas. Sendo assim, é possível que haja algum grau de erro de medida do rendimento do trabalho de autônomos, uma vez que estes podem ter recebido mais ou menos o que foi registrado nas bases de dados, problema que, até o momento, não foi contornado.

É importante lembrar que não foi possível calcular a *TR* para todo o universo das aposentadorias urbanas do RGPS concedidas em 2018 e iniciadas entre 2016 e 2018 porque não havia registro de remunerações nos 36 meses anteriores à aposentadoria para todos os aposentados. Conforme reportado na seção 3.2.1, a subpopulação para a qual foi possível calcular o indicador não representa fielmente o total das aposentadorias que se pretendia analisar. Fica, assim, para exercício futuro estimar pesos que reconstituam a representatividade da população de aposentadorias. Infelizmente, apesar das tentativas realizadas, não foi possível obter modelo que adequadamente explicasse essa seleção não intencional. Não obstante, espera-se que tal ponderação das observações da base de dados não altere qualitativamente os resultados aqui apresentados³⁵.

No que diz respeito à *TIR* no RGPS, uma primeira limitação das análises advém dos problemas encontrados na base de dados de remunerações/salários de contribuição da Dataprev, para os quais foi adotado um conjunto de tratamentos, conforme descrito na subseção 3.2.2.2.1. Destacam-se os casos de dados faltantes para o período anterior a 1982, para o ano de 1986 e para as remunerações de décimo-terceiro salário. Ademais, foram observadas inconsistências quanto aos valores e unidades monetárias em períodos de mudança de moeda, em especial no ano de 1994. Em todos os casos, foram adotados procedimentos para reconstruir da melhor forma possível o histórico de remunerações/salários de contribuição dos indivíduos da amostra.

A estimação das contribuições previdenciárias a partir dos dados de remunerações/salários de contribuição é outra limitação da análise a ser considerada. Como descrito no item 3.2.2.2.2, tais contribuições foram estimadas utilizando um levantamento das alíquotas aplicáveis, com base no levantamento realizado pela CGLEN/SRGPS/SPREV. O uso de valores das contribuições efetivamente pagas por trabalhadores e empregadores permitiria um cálculo mais preciso da *TIR* para o RGPS, constituindo um aprimoramento da análise.

Ainda sobre a *TIR*, os fluxos de benefícios esperados dos indivíduos após a aposentadoria foram integralmente estimados (com exceção do primeiro pagamento), constituindo outra limitação a ser reportada. Não foram considerados no cálculo da *TIR* as possibilidades de: (i) ganhos de valor real da aposentadoria, como ocorrido recentemente em meio à política de valorização real do salário mínimo (de valor igual ao piso previdenciário); (ii) diferenças entre a exposição ao risco de óbito das diferentes subpopulações de beneficiários³⁶. Por fim, a análise também não contemplou todo o arranjo dos planos de benefício do RGPS, tendo sido restrita à relação entre contribuições e benefícios de aposentadoria. Assim, não foram incorporadas informações

³⁵ Apesar de não ter sido obtido modelo com poder explicativo elevado, alguns exercícios preliminares, não divulgados neste documento, foram executados sem que se observassem alterações significativas dos resultados qualitativos encontrados.

³⁶ Como descrito anteriormente, a SRGPS/SPREV está trabalhando em estimativas de taxas de mortalidade diferenciadas para o público de beneficiários do RGPS, por tipo de benefício, faixa de valor e sexo.

relativas aos benefícios recebidos por eventuais dependentes, como, principalmente, a pensão por morte e relativas aos benefícios temporários, como o auxílio por incapacidade temporária (auxílio-doença), como também não foram computadas alíquotas específicas para o financiamento desses benefícios, seguindo a premissa de que todas as contribuições financiariam exclusivamente as aposentadorias. Dessa maneira, uma extensão natural do trabalho seria a inclusão de todo o rol de benefícios do RGPS, o que levaria, potencialmente, à ampliação do fluxo esperado de benefícios, e à TIR superiores àquelas aqui encontradas.

Outra limitação da análise da TIR no RGPS a ser reportada decorre do fato de que, devido às limitações dos dados, os dois fluxos necessários para o cálculo do indicador foram estimados de maneira distinta: o histórico contributivo baseou-se em dados reais das remunerações/salários de contribuições, e reflete parcialmente as oscilações, incompletudes e inconsistências dessa base, como pode ser observado na evolução das médias das remunerações no Gráfico 3.3; por outro lado, o fluxo de benefícios foi quase integralmente imputado a partir do valor inicial e considerando o risco de óbito da tábua de mortalidade do IBGE (conforme descrito no item 3.2.2.3), apresentando um caráter suavizado e sem variações abruptas, conforme o Gráfico 3.4. Essa diferença nos fluxos explica o motivo pelo qual há uma incidência de casos de TIR com valores muito elevados (superiores a 20% a.a.), pois, nos casos em que os dados não permitiram reconstruir o histórico contributivo do indivíduo de forma mais completa, a TIR calculada encontra-se superestimada. Por outro lado, não há casos de TIR com valores negativos muito baixos, porque o fluxo de benefícios não apresenta casos de indivíduos que vieram a óbito pouco tempo após a sua aposentadoria.

No âmbito do RPPS da União, em que pese não ter sido possível analisar os Poderes Legislativo e Judiciário e o Ministério Público da União e Defensoria Pública da União, as limitações para o cálculo da TR foram bem menores, pois foi possível obter no SIAPE todas as informações relativas à folha de pagamento do Poder Executivo Federal necessárias para cálculo do indicador. Em relação à TIR, as limitações encontradas referem-se principalmente às contribuições durante o período laboral. A falta de dados anteriores a 1985 forçaram a estimar os salários de contribuição até a data de ingresso no serviço público. Da mesma forma, a baixa quantidade de informações encontradas na RAIS em 1996 e 1997 precisou ser contornada por uma imputação de valores. Da mesma maneira que ocorreu no cálculo da TIR para o RGPS, também foram encontradas inconsistências em períodos de troca de moeda que afetaram de forma direta as estimativas de valores passados na série.

Uma última limitação das análises apresentadas neste Relatório refere-se à comparabilidade entre os indicadores calculados para os dois regimes (RGPS e RPPS dos servidores da União). Ainda que se tenha realizado um amplo esforço no sentido de harmonizar as estratégias metodológicas, algumas escolhas distintas tiveram que ser adotadas (conforme descrito nos itens 3.2 e 3.3), devido às características e limitações dos dados disponíveis para os respectivos beneficiários. As principais diferenças referem-se aos conceitos distintos de remuneração/salário de contribuição adotados, à estimação dos fluxos de contribuições, aos valores de benefícios considerados nas análises e aos riscos de óbito a que os indivíduos se encontram sujeitos. Por esse motivo, a comparação entre os aspectos distributivos dos dois regimes deve ser avaliada com cautela e baseada na distribuição interna de cada um dos regimes, não sendo aconselhada a comparação direta dos níveis apurados dos indicadores, especialmente no caso da TIR.

3.6 Conclusões

O sistema previdenciário constitui um elemento central da política de bem-estar brasileira. Entre os seus objetivos incluem-se a progressividade, a promoção da equidade e da coesão social.

Espera-se que o regime de previdência possa, em alguma medida, combater a pobreza e realizar algum nível de redistribuição de renda na sociedade. Este relatório apresenta uma avaliação desse papel redistributivo da política previdenciária nacional, representada pela Ação Orçamentária OE81 – Benefícios Previdenciários Urbanos, em atendimento ao Acórdão nº 738/2020, do Plenário do TCU.

Para realizar essa avaliação, foram formuladas duas questões sobre o funcionamento e os resultados da política previdenciária, que nortearam as análises apresentadas:

- 1) O prazo de validade referente a benefícios que têm prazos fixos ou cuja manutenção depende de reavaliação periódica ou de prova de vida está sendo obedecido?
- 2) Quais os indicadores que podem ser utilizados para medir a adequação e equidade do sistema previdenciário brasileiro?

A primeira questão foi objeto de análise pela CGU, cujos resultados foram descritos na seção 1 (e detalhados no Relatório de Auditoria nº 201800649). A avaliação acerca da observância dos prazos de validade referentes a benefícios que têm prazos fixos, ou cuja manutenção depende de reavaliação periódica ou de prova de vida, foi realizada pela CGU, mediante a realização de trabalho pautado na utilização da técnica de cruzamentos de dados, que considerou a folha de pagamentos do INSS (Maciça) do mês de maio de 2020 e perpassou as seguintes espécies de benefícios: Salário-Maternidade, Pensão por Morte, Auxílio-Doença, Auxílio-Acidente, Aposentadoria por Invalidez e Benefício de Prestação Continuada (BPC) à Pessoa com Deficiência. Para a realização das análises, foi adotada como critério a Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, que regulamenta cada uma das espécies tratadas no escopo da avaliação. Com base nos resultados das análises, é possível afirmar que não estão sendo plenamente observados os prazos de validade referentes a benefícios que têm prazos fixos ou cuja manutenção depende de reavaliação periódica.

A segunda questão foi analisada pela Secretaria de Previdência do Ministério da Economia. Após o levantamento e análise da literatura relevante (seção 3.1), a Taxa de Reposição (*TR*) e Taxa Interna de Retorno (*TIR*) foram identificadas como os indicadores mais apropriados para aferir a adequação e equidade do sistema previdenciário. A fim de apresentar um cenário completo dos benefícios urbanos, esses indicadores foram calculados separadamente para o RGPS e para o RPPS dos servidores públicos da União.

No caso do RGPS, os indicadores foram calculados a partir dos dados dos benefícios de aposentadorias e dos beneficiários, contando também com informações sobre remunerações/salários de contribuição para uma amostra de quase 40 mil indivíduos. Ambos os indicadores sugerem que os benefícios previdenciários apresentam caráter progressivo, considerando a renda dos beneficiários antes da aposentadoria. Isso significa que os benefícios do regime geral dão maior retorno e repõem uma proporção maior da renda pré-aposentadoria para os estratos mais pobres da população de segurados. A análise e seus resultados apresentam limitações que se encontram descritas no item 3.5.1, e que podem ser objeto de aprimoramento em futuras edições do cálculo dos indicadores. Ainda assim, o resultado apresentado encontra-se em linha com estudos anteriores a respeito da progressividade dos benefícios do RGPS.

A mesma tendência de progressividade não foi observada com clareza para os benefícios do RPPS para os servidores da União. A análise para esse regime foi feita a partir de dados de remuneração e benefícios do SIAPE e da RAIS. A *TR* dos beneficiários do regime não só não apresenta indícios de progressividade, como a média do indicador para aqueles que se encontravam no quartil inferior da distribuição de renda é aproximadamente 10 p.p. inferior à média dos beneficiários do quartil mais rico. Além disso, observou-se uma taxa de retorno mais

elevada para os indivíduos nos quartis superiores de renda, o que também traz elementos para questionar a progressividade dos benefícios do RPPS para servidores da União.

A análise e os resultados apresentados neste relatório trazem informações e dados que confirmam a importância da previdência brasileira como componente de uma estratégia de superação da pobreza e promoção da equidade e distribuição de renda. As análises trazem ainda insumos relevantes para melhor compreensão da política previdenciária, e de como essa política pode contribuir de maneira mais efetiva com esses objetivos. Por fim, a análise separada dos regimes geral e próprio evidencia as diferenças a que se encontram sujeitos os respectivos beneficiários.

Referências bibliográficas

- AFONSO, L. E.. Progressividade e aspectos distributivos na previdência social: Uma análise com o emprego dos microdados dos registros administrativos do RGPS. **Revista Brasileira de Economia**, 70(1), 3–30, 2016. <https://doi.org/10.5935/0034-7140.20160001>
- AFONSO, L. E.. Progressividade e Aspectos Distributivos na Previdência Social: Uma análise com o emprego dos microdados dos registros administrativos do RGPS. **Tese de Livre-Docência**. Universidade de São Paulo, 2014.
- AFONSO, L. E., & Carvalho, J. V. de F.. Show do trilhão no RGPS? Quantificando os aspectos fiscais e distributivos da reforma da previdência do governo Bolsonaro. **Revista Brasileira de Economia**, *No prelo*, 1–25.
- AFONSO, L. E., & Zylberstajn, H.. Reforma da Previdência: Uma Avaliação dos Impactos Distributivos da Proposta de Emenda Constitucional 287/2016 Sobre os Benefícios Programáveis de Aposentadoria do RGPS. **Economia Aplicada**, 23(3), 5–28, 2019. <http://www.revistas.usp.br/ecoa/article/view/127338>
- AFONSO, L. E., & Fernandes, R.. Uma estimativa dos aspectos distributivos da previdência social no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, 59(3), 295–334, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0034-71402005000300001>
- AFONSO, L. E., & Lima, D. de A.. Uma análise dos aspectos distributivos da Aposentadoria por Tempo de Contribuição do INSS com o emprego de matemática atuarial. **Revista Gestão & Políticas Públicas**, 1(2), 7–33, 2011. <http://each.uspnet.usp.br/rgpp/index.php/rgpp/article/viewFile/18/19>
- ALDRICH, J.. The Earnings Replacement Rate of Old-Age Benefits in 12 Countries, 1969-80. **Social Security Bulletin**, 45(11), 3–11, 1982. <http://199.173.224.109/policy/docs/ssb/v45n11/v45n11p3.pdf>
- ALONSO-FERNANDEZ, J.-J., Meneu-Gaya, R., Devesa-Carpio, E., Devesa-Carpio, M., Dominguez-Fabian, I., & Encinas-Goenechea, B.. From the Replacement Rate to the Synthetic Indicator: A Global and Gender Measure of Pension Adequacy in the European Union. **Social Indicators Research**, 138(1), 165–186, 2018. <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1653-x>
- BARR, N.. *Economics of the Welfare State* (5th ed.). Oxford: Oxford University Press, 2012.
- BARR, N., & Diamond, P.. The Economics of Pensions. **Oxford Review of Economic Policy**, 22(1), 15–39, 2006. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grj002>
- BELLONI, M., Brugiavini, A., Buia, R. E., Carrino, L., Cavapozzi, D., Orso, C. E., & Pasini, G.. What do we learn about redistribution effects of pension systems from internationally comparable measures of Social Security Wealth? **Journal of Pension Economics and Finance**, 1–19, 2019. <https://doi.org/10.1017/S1474747219000118>
- BILLOR, N.; Hadi, A. S.; Velleman, P. F. BACON: blocked adaptive computationally efficient outlier nominators. **Computational statistics & data analysis**, v. 34, n. 3, p. 279-298, 2000. ISSN 0167-9473.
- BOSKIN, M. J., & Puffert, D. J.. The financial impact of social security by cohort under alternative financing assumptions. **NBER Working Paper Series** Nº. 2225, 1987. <http://www.nber.org/papers/w2225>
- BOSKIN, M. J., & Shoven, J. B.. Concepts and Measures of Earnings Replacement During Retirement. In Z. Bodie, J. B. Shoven, & D. A. Wise (Eds.), **Issues in Pension Economics**, Vol. I, pp. 113–146. Chicago University Press, 1987. <http://www.nber.org/chapters/c6856.pdf>

- BRIMBLECOMBE, S.. A multivariable definition of adequacy: Challenges and opportunities. **International Social Security Review**, 66(3–4), 171–191, 2013. <https://doi.org/10.1111/issr.12023>
- BROWN, R. L.. Designing a social security pension system. **International Social Security Review**, 61(1), 61–79, 2008. <https://doi.org/10.1111/j.1468-246X.2007.00303.x>
- BROWN, R. L., & Ip, J.. Social Security — Adequacy, Equity, and Progressiveness. **North American Actuarial Journal**, 4(1), 1–17, 2000. <https://doi.org/10.1080/10920277.2000.10595866>
- BROWN, R. L.. Social Security: Regressive or Progressive? **North American Actuarial Journal**, 2(2), 1–23, 1998. <https://doi.org/10.1080/10920277.1998.10595690>
- BURKHAUSER, R. V., & Warlick, J. L.. Disentangling the annuity from the redistributive aspects of social security in the United States. **Review of Income and Wealth**, 27(4), 401–421, 1981. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1981.tb00245.x>
- CAETANO, M. A.-R.. Determinantes da sustentabilidade e do custo previdenciário: aspectos conceituais e comparações internacionais. Texto para Discussão - IPEA Nº. 1226, 2006. https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1226.pdf
- CAETANO, M. A.-R.. Subsídios cruzados na previdência social brasileira. Texto para Discussão - IPEA Nº. 1211, 2006. http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1211.pdf
- CATTANEO, M. D.. Efficient semiparametric estimation of multi-valued treatment effects under ignorability. **Journal of Econometrics**, 155: 138–154, 2010.
- CATTANEO, M. D., D. M. Drukker, and A. Holland. Estimation of multivalued treatment effects under conditional independence. **Stata Journal**, 13: 407-450, 2013.
- CHYBALSKI, F.. Intergenerational fairness from an economic perspective: Overview of some theoretical and methodological issues. **Business and Economic Horizons**, 14(2), 268–281, 2018. <https://doi.org/10.15208/beh.2018.21>
- CHYBALSKI, F., & Marcinkiewicz, E.. The Replacement Rate: An Imperfect Indicator of Pension Adequacy in Cross-Country Analyses. **Social Indicators Research**, 126(1), 99–117, 2016. <https://doi.org/10.1007/s11205-015-0892-y>
- CLINGMAN, M., Burkhalter, K., & Chaplain, C.. Replacement rates for hypothetical retired workers. **Actuarial Note**, 2014.9, 2014. <http://www.socialsecurity.gov/OACT/NOTES/ran9/an2014-9.pdf>
- COLIN, F.. The old-age pension law in Mexico: The promise of poverty in old age? **International Social Security Review**, 72(4), 29–54, 2019. <https://doi.org/10.1111/issr.12220>
- COSTANZI, R. N., Fernandes, A. Z., & Ansiliero, G.. O princípio constitucional de equilíbrio financeiro e atuarial no Regime Geral de Previdência Social: tendências recentes e o caso da regra 85/95 progressiva. **Texto para Discussão - IPEA Nº 2395**, 2018. http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/20072018td_principioconstitucional_web.pdf
- COSTANZI, R. N., & Sidone, O. J. G.. Reforma da Previdência: Contas Nacionais. Nota Técnica Disoc Nº. 53, 2019. http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/190307_NT_53_Disoc.pdf

- DATAPREV. AEPS – Pessoa Física Ativa (PFA) Geração das Informações. Relatório Técnico nº 003, 2021.
- DUGGAN, J. E., Gillingham, R. & Greenlees, J. S.. Returns paid to early social security cohorts. **Contemporary Economic Policy**, 11(4), 1–13, 1993. doi: 10.1111/j.1465-7287.1993.tb00396.x
- DUGGAN, J. E., Gillingham, R., & Greenlees, J. S. (). Progressive Returns to Social Security? An Answer from Social Security Records. *Research Paper* Nº 9501. *Office of Economic Policy. U. S. Department of the Treasury*, 1995. <http://www.treasury.gov/resource-center/economic-policy/Documents/rp9501.pdf>
- FAVREAU, M. M., & Steuerle, C. E.. Measuring social security proposals by more than solvency: impacts on poverty, progressivity, horizontal equity, and work incentives. Center for Retirement Research at Boston College Nº 2012–15, 2012.
- FELDSTEIN, M.. Social Security, Induced Retirement, and Aggregate Capital Accumulation. **The Journal of Political Economy**, 82(5), 905–926, 1974. <http://www.jstor.org/stable/1829174>
- FERNANDES, F.. Sistema previdenciário e desigualdades inter e intrageracionais no Brasil: o papel da dinâmica demográfica. **Previdência Em Dados**, 9(4), 5–36, 1994.
- FERNANDES, R., Menezes-Filho, N., Souza, A. P., Komatsu, B., & Mentlik, G. M.. Reforma da Previdência: sustentabilidade e justiça atuarial. **Estudos Econômicos**, 49(3), 423–463, 2019. <https://doi.org/10.1590/0101-41614931rnabg>
- FORTEZA, A., & Ourens, G.. How much do Latin American pension programs promise to pay back? **Social Protection Discussion Paper** Nº. 0927, 2009. <http://documents.worldbank.org/curated/en/773451468047801758/How-much-do-Latin-American-pension-programs-promise-to-pay-back>
- FREIDEN, A., Leimer, D. R., & Hoffman, R.. Internal rates of return to retired worker-only beneficiaries under social security, 1967-70 Social Security Administration. Office of Research and Statistics, 1976. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED140058.pdf>
- FREIRE, D. R., & Afonso, L. E.. Are the contribution rates of the Social Security General Regime (RGPS) sufficient? An actuarial study for Retirement by Length of Contribution and Survivors Benefits. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**, 10(19), 1–23, 2015. http://www.rbrs.com.br/arquivos/rbrs_19_1.pdf
- FREUDENBERG, C., & Toscani, F.. Informality and the Challenge of Pension Adequacy. **IMF Working Papers** 19/149, 2019. <https://doi.org/10.5089/9781498318525.001>
- GARRETT, D. M.. The effects of differential mortality rates on the progressivity of social security. **Economic Inquiry**, 33(3), 457–475, 1995. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.1995.tb01874.x>
- GEANAKOPOLOS, J., Mitchell, O. S., & Zeldes, S. P.. Social security money's worth. In O. S. Mitchell, R. J. Myers, & H. Young (Eds.), *Prospects for social security reform*, pp. 79–151, 1999. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- GIAMBIAGI, F., & Afonso, L. E.. Cálculo da alíquota de contribuição previdenciária atuarialmente equilibrada: uma aplicação ao caso brasileiro. **Revista Brasileira de Economia**, 63(2), 153–179, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0034-71402009000200006>
- GOUVEIA, A. L. L. A., Souza, F. C. de, & Rêgo, L. C.. Justiça atuarial nos cálculos previdenciários: aplicação de um modelo multidecremental para comparação da regra do fator previdenciário e da idade mínima. **Revista Contabilidade & Finanças**, 29(78), 469–486, 2018. <https://doi.org/10.1590/1808-057x201805740>

- GOUVEIA, A. L. L. A.. Um modelo multidecremental para o cálculo da alíquota atuarialmente justa para aposentadoria programada no RGPS. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, 2017.
- GRECH, A. G.. How best to measure pension adequacy. **CASE Papers** No. 172, April, 2013. <http://eprints.lse.ac.uk/51270/>
- GUSTMAN, A. L., Steinmeier, T. L., & Tabatabai, N.. Redistribution under the Social Security benefit formula at the individual and household levels, 1992 and 2004. **Journal of Pension Economics and Finance**, 12(01), 1–27, 2013. <https://doi.org/10.1017/S1474747212000108>
- HAAN, P., Kemptner, D., & Lüthen, H.. The rising longevity gap by lifetime earnings – Distributional implications for the pension system. **The Journal of the Economics of Ageing**, *In press*, 1–24, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jeoa.2019.100199>
- HORLICK, M.. The earnings replacement rate of old-age benefits: an international comparison. **Social Security Bulletin**, 33(3), 3–16, 1970. <http://www.ssa.gov/policy/docs/ssb/v33n3/v33n3p3.pdf>
- HURD, M. D., & Shoven, J. B.. The Distributional Impact of Social Security. In D. A. Wise (Ed.), *Pensions, Labor, and Individual Choice: Vol. I* (1ª, pp. 193–222). NBER, 1985. <http://www.nber.org/chapters/c7134.pdf>
- ISSA, International Social Security Association. Retirement Benefit Provision: Measuring multivariable adequacy and the implications for social security institutions, 2015. [http://pensionreform.ru/files/102618/Adequacy retirement report.pdf](http://pensionreform.ru/files/102618/Adequacy%20retirement%20report.pdf)
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2019 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.
- LANDES, X.. How Fair Is Actuarial Fairness? **Journal of Business Ethics**, 128(3), 519–533, 2015. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2120-0>
- LEIMER, D. R.. A guide to social security money’s worth issues. ORS Working Paper Series No. 67. SSA, 1995. <https://www.ssa.gov/policy/docs/workingpapers/wp67.pdf>
- LEIMER, D. R.. Cohort-Specific Measures of Lifetime Social Security Taxes and Benefits. **ORS Working Paper Series** Nº 110, 2007. <http://www.socialsecurity.gov/policy/docs/workingpapers/wp110.pdf>
- LEIMER, D. R., & Petri, P. A.. Cohort-specific effects of social security policy. **National Tax Journal**, 34(1), 9–28, 1981. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=4586259&lang=pt-br&site=ehost-live>
- MERRIAM, I. C.. The objectives of social security research and evaluation. **International Social Security Review**, 29(1), 3–17, 1976. <https://doi.org/10.1111/j.1468-246X.1976.tb00941>.
- MOORE, J. H. Handbook of Financial Mathematics. Union Tipográfica Editorial Hispano – Americana, 1946. Tradução da Editora Roncarati, disponível em <https://www.editoraroncarati.com.br/v2/phocadownload/artigos_e_estudos/tabuasdemortalidade.pdf>
- MUNNELL, A. H., & Soto, M.. *What replacement rates do households actually experience in retirement?* **CRR WP** Nº 2005–10, 2005. http://crr.bc.edu/wp-content/uploads/2005/08/wp_2005-10.pdf

- NOZAKI, M.. Long-Run Biological Interest Rates for Pay-As-You-Go Pensions in Advanced and Developing Countries. **IMF Working Paper** 17/98, 2017. <https://www.imf.org/~media/Files/Publications/WP/2017/wp1798.ashx>
- NUNES, A.. As teorias de justiça e a equidade no Sistema Único de Saúde no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, 37, 9–37, 2011. http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9189/1/ppp_37_teorias.pdf
- PALLARES-MIRALLES, M., Romero, C., & Whitehouse, E.. International Patterns of Pension Provision II: A Worldwide Overview of Facts and Figures. **Social Protection & Labor Discussion Paper** No. 1211, 2012. http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2012/06/21/000333038_20120621024626/Rendered/PDF/703190NWPOSPL000Box370035B00PUBLIC0.pdf
- PALME, M., & Laun, L.. Social Security Reforms and the Changing Retirement Behavior in Sweden. *NBER Working Paper Series* Nº 25394, 2018. <http://www.nber.org/papers/w25394>
- PENAFIERI, A. C., & Afonso, L. E. O impacto da mudança da regra de cálculo das aposentadorias por tempo de contribuição do INSS: o fator previdenciário é atuarialmente justo? **Economia Aplicada**, 17(4), 667–694, 2013. <https://doi.org/10.1590/S1413-80502013000400007>
- PEREIRA, A. R., & Campani, C. H. Taxa Interna de Retorno dos Regimes de Previdência Social no Brasil: Uma Análise das Reformas de 1988 a 2018. **Administração Pública e Gestão Social**, 13(1), 2021.
- PESTIEAU, P., & Stijns, J.-P. Social Security and Retirement in Belgium. In *Social Security and Retirement around the World* (pp. 37–71). University of Chicago Press, 1999. <https://doi.org/10.3386/w6169>
- PLAMONDON, P., Drouin, A., Binet, G., Cichon, M., McGillivray, W. R., Bédard, M., & Perez-Montas, H.. *Actuarial practice in social security*. Geneva: ILO-ISSA, 2002.
- QUEISSER, M.. Pension Reform and International Organizations: From Conflict to Convergence. **International Social Security Review**, 53(2), 31–45, 2000. <https://doi.org/10.1111/1468-246X.00070>
- QUEISSER, M., & Whitehouse, E. R.. Neutral or fair? actuarial concepts and pension-system design. OECD Social, Employment and Migration Working Papers No. 40. OECD, 2006. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/351382456457>
- QUINN, J. F.. Criteria for evaluating social security reform. In O. S. Mitchell, R. J. Myers, & H. Young (Eds.), *Prospects for social security reform* (pp. 37–59). Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1999.
- REDWOOD, D., & Carrera, L.. What level of pension contribution is needed to obtain an adequate retirement income? Pensions Policy Institute, 2013. <http://www.pensionspolicyinstitute.org.uk/publications/reports/what-level-of-pension-contribution-is-needed-to-obtain-an-adequate-retirement-income>
- SCHWARZ, A. M.. Pension System Reforms. **Social Protection Discussion Paper** No. 0608. World Bank, 2006. <http://siteresources.worldbank.org/SOCIALPROTECTION/Resources/SP-Discussion-papers/Pensions-DP/0608.pdf>
- SLAVOV, S., Gorry, D., Gorry, A., & Caliendo, F. N.. Social Security and Saving: An Update. **Public Finance Review**, 47(2), 312–348, 2019. <https://doi.org/10.1177/1091142118770199>

- VAN DUJIN, M., Mastrogiacono, M., Lindeboom, M., & Lundborg, P.. Expected and actual replacement rates in the pension system of the Netherlands: how and why do they differ? **Journal of Pension Economics and Finance**, 12(02), 168–189, 2013. <https://doi.org/10.1017/S1474747212000315>
- VAZ, L. R.. O Princípio do Equilíbrio Financeiro e Atuarial no Sistema Previdenciário Brasileiro. **Revista Direitos Fundamentais e Democracia**. 6, 4-35, 2009.
- VIANNA, R. M. I. Matemática financeira. Salvador: UFBA, 2018. ISBN 978-85-8292-166-1.
- WEBER, S.. Bacon: An effective way to detect outliers in multivariate data using Stata (and Mata). **Stata Journal**, College Station, TX, v. 10, n. 3, p. 331-338, 2010. Disponível em: <https://www.stata-journal.com/article.html?article=st0197>.
- WHITEFORD, P.. The use of replacement rates in international comparisons of benefit systems. **SPRC Discussion Paper** Nº. 54, 1995. <https://www.sprc.unsw.edu.au/media/SPRCFile/dp054.pdf>
- WORLD BANK. *Brazil Social Insurance and Private Pensions*. Report 12336, 1995. http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/1995/01/25/000009265_3961005074921/Rendered/PDF/multi_page.pdf
- WORLD BANK. *Averting the old age crisis: policies to protect the old and promote growth*. Washington, D.C: The World Bank, 1994.
- ZHAO, Q., Li, Z., & Wang, Y.. Adequacy Analysis of the Basic Old-Age Pension System Based on Local Administrative Data in China. **Sustainability**, 11(24), 7196, 2019. <https://doi.org/10.3390/su11247196>

Apêndice A – Principais conceitos relacionados à Previdência e à Equidade

O Quadro 1 apresenta os principais conceitos consolidados com base na bibliografia levantada.

Quadro A.1 – Principais conceitos relacionados à Previdência e à Equidade

CONCEITO	DEFINIÇÃO/DISCUSSÃO
Adequação (Adequacy)	<p>O Banco Mundial considera que um sistema de previdência social é <i>adequado</i> quando todas as pessoas, independente de nível ou atividade econômica, tenham acesso a benefícios que são suficientes para prevenir a pobreza na velhice e quando é capaz de prover um meio confiável de suavização do consumo para a grande maioria da população. O Banco Mundial especifica que uma taxa de reposição adequada seria em torno de 40% dos rendimentos antes da aposentadoria, para que o aposentado possa manter sua subsistência. Já a OIT considera esse valor em 45% e acrescenta que um sistema previdenciário adequado deve ter uma cobertura que se estenda por toda a sociedade, com igualdade de gênero. Não existe um consenso sobre a melhor forma de se medir a adequação de um sistema de previdência social (GRECH, 2013).</p> <p>Adequação está relacionada à redução da pobreza e é considerada como um dos indicadores de resultado para avaliação das políticas de previdência. É consenso na literatura que avaliação das políticas públicas em geral e, dentre elas, das políticas de previdência social, não pode se restringir a um único indicador de resultado, sendo necessário o uso de vários indicadores. Além disso, no caso das políticas de previdência social, que afetam múltiplas gerações de indivíduos, é crucial examinar os resultados ao longo do tempo, e não em um momento único. Enquanto a análise de “ganhadores” e “perdedores” é comum na avaliação das políticas de previdência social, ela não diz muito sobre o alcance de objetivos como equidade e eficiência. Por isso, os autores sugerem que a avaliação dos sistemas de previdência inclua seus efeitos sobre a pobreza (ou adequação), progressividade, equidade horizontal e incentivos ao trabalho. Os autores apontam para a existência de um <i>trade off</i> entre adequação, equidade e eficiência (FAVREULT; STEUERLE, 2012).</p>
Alíquota Necessária	<p>Também denominada como alíquota de contribuição atuarialmente equilibrada ou justa, é a alíquota que deveria incidir sobre a renda do segurado para que o valor presente esperado do fluxo de contribuições durante a vida ativa seja equivalente ao valor presente esperado do fluxo de benefícios recebidos quando da aposentadoria (AFONSO; GIAMBIAGI, 2009).</p>
Benefício definido	<p>Nos planos de benefício definido os segurados se aposentam com um benefício pré-determinado. Há uma fórmula de cálculo do benefício definida, estabelecida anteriormente por um determinado conjunto de condições, usualmente ligados à renda e ao período contributivo (AFONSO, 2016).</p>
Contas Nacionais	<p>Modelo baseado em contas individuais teóricas (ou não capitalizadas, ou ainda virtuais) para cada trabalhador, onde são contabilizadas as contribuições (tanto do empregador quanto do empregado). No entanto, o método de financiamento é por repartição. Quando o trabalhador se aposentar, receberá uma aposentadoria com valor relacionado aos depósitos virtuais em sua conta individual. Os rendimentos são baseados numa taxa de juros nacional, índice que varia de país a país e comumente</p>

CONCEITO	DEFINIÇÃO/DISCUSSÃO
	relacionados a variações nos níveis salariais, soma dos salários (salário total sujeito a contribuições) ou ao crescimento do PIB. O cálculo do benefício, no modelo de contas teóricas, incorpora algum mecanismo de ajuste relacionados a mudanças na expectativa de vida. Costanzi e Sidone (2019) apresentam e debatem de forma sintética o sistema de contas nocionais
Contribuição definida	Neste tipo de plano, decide-se o tamanho da contribuição a ser efetuada ao plano e o benefício do participante é definido no momento da aposentadoria, com base no montante de recursos que o participante tenha contribuído durante o período em que trabalhou, e em alguma forma de cálculo atuarial que incorpore o período de recebimento do benefício.
Densidade Contributiva	Indica a relação entre o número de contribuições previdenciárias efetivamente realizadas por cada indivíduo e o número máximo possível de contribuições que teriam sido realizadas caso o indivíduo permanecesse o tempo exigido/necessário, segundo as regras estabelecidas, no mercado de trabalho formal ou não tivesse períodos de desemprego (AFONSO; GIAMBIAGI, 2009).
Equidade	<p>O conceito de equidade aplicado a políticas públicas, grosso modo, se refere ao tratamento igual dos iguais e desigual - no sentido de diferenciado - dos desiguais para se alcançar justiça social. Então, a equidade pressupõe a superação de desigualdades evitáveis e consideradas injustas, reconhecendo que existem necessidades distintas que devem ser atendidas por ações diferenciadas (NUNES, 2011). Nesse sentido, equidade se diferencia do conceito de igualdade na medida em que esta última parte do pressuposto de que todos os indivíduos são iguais e, portanto, merecem tratamento igual (MEDEIROS, 1999 <i>apud</i> NUNES, 2011). Já a primeira entende que os indivíduos são diferentes e merecem tratamento diferenciado a fim de se reduzir as desigualdades existentes.</p> <p>Para ilustrar essa diferença, por exemplo, quando um sistema previdenciário estabelece a mesma alíquota de contribuição para todos os contribuintes (e não apenas para grupos semelhantes, como ocorre na equidade horizontal), ele está aplicando o princípio da igualdade, porém, quando estabelece alíquotas diferenciadas e progressivas, conforme a renda de cada um, está adotando a noção da equidade. Desse modo, a equidade pode ser compreendida também como um princípio que rege funções distributivas, com o objetivo de compensar ou superar as desigualdades socialmente injustas e evitáveis, ou seja, é um fundamento da justiça social (PORTO <i>et al.</i>, 2001 <i>apud</i> NUNES, 2011). O conceito de equidade pode ainda ser desmembrado em dois tipos: equidade horizontal e vertical (WEST; CULLIS 1979; WAGFTAFF; Van DOORSLAER, 1993, <i>apud</i> NUNES, 2011).</p>
Equidade Horizontal	Significa tratamento igual para indivíduos ou lares em circunstâncias similares. Alguns autores utilizam o termo “ <i>equal justice</i> ”. Quando pessoas iguais são tratadas de forma desigual, isso pode resultar em custos ou ineficiência no alcance de determinado objetivo em termos de progressividade (FAVREULT; STEUERLE, 2012). A equidade horizontal pode ser medida em termos de gênero, raça, escolaridade, renda, configuração familiar etc.

CONCEITO	DEFINIÇÃO/DISCUSSÃO
Equidade Vertical	A equidade vertical implica tratamentos distintos para pessoas com circunstâncias distintas, considerando as características distintas dos indivíduos para aplicação de medidas desiguais. A equidade vertical implica tratamentos diferenciados para necessidades também diferenciadas (JARDANOVSKI; GUIMARÃES, 1993, <i>apud</i> NUNES, 2011)
Equilíbrio atuarial	Este conceito diz respeito ao cômputo das receitas e despesas esperadas ao longo do tempo para o sistema previdenciário. Ou seja, é necessário que os montantes sejam calculados em um longo horizonte de tempo.
Equilíbrio financeiro	O equilíbrio financeiro refere-se ao equilíbrio entre o que se arrecada com as contribuições previdenciárias e o dispêndio com os benefícios previdenciários, em um determinado período. Nota: um sistema pode estar em equilíbrio financeiro, mas em desequilíbrio atuarial.
Indicadores de resultado <i>(outcome measures)</i>	Indicadores de resultado são aqueles que buscam avaliar (1) os efeitos sobre a pobreza – também chamado adequação dos benefícios; (2) Progressividade; (3) Equidade horizontal; (4) Incentivos para o mercado de trabalho (FAVREULT; STEUERLE, 2012).
Indicadores de desempenho <i>(performance)</i>	São aqueles indicadores mais voltados aos resultados alcançados pelos sistemas previdenciários do que à maneira como foram desenhados. A avaliação do desempenho (performance) exige a formulação de um conjunto de critérios que abordam os resultados básicos de um sistema previdenciário, particularmente, sua capacidade de prover renda adequada em substituição à renda durante a vida ativa e aliviar a pobreza na velhice, em conjunto com critérios que avaliam a capacidade de manter o pagamento dos benefícios de maneira eficiente. Para avaliar o desempenho (performance) dos sistemas de seguridade, o Banco Mundial estabeleceu um conjunto de critérios. São eles: (1) cobertura; (2) adequação dos benefícios; (3) sustentabilidade financeira e acessibilidade dos benefícios para os contribuintes; (4) eficiência econômica; (5) eficiência administrativa e (6) segurança dos benefícios frente a diferentes riscos e incertezas (PALLARES-MIRALLES; ROMERO; WHITEHOUSE, 2012).
Indicadores previdenciários	Indicadores previdenciários, de modo geral, são medidas operacionais de desempenho (performance) de um sistema previdenciário. Via de regra, por ser uma política pública, da modalidade de seguro social, e contributiva, espera-se que a previdência reponha renda, reduza a pobreza e consiga financiar de forma adequada seus benefícios (AFONSO, 2016). E os indicadores são importantes instrumentos para aferir isso.
Justiça atuarial	O conceito de justiça atuarial reside na ideia de que um indivíduo deve pagar prêmios (ou efetuar contribuições) que reflitam os riscos aos quais está exposto, de tal modo que o valor presente esperado dos pagamentos seja equivalente ao valor presente

CONCEITO	DEFINIÇÃO/DISCUSSÃO
	<p>esperado dos benefícios, ou seja, deve haver tratamentos iguais entre os indivíduos quando os riscos entre eles são os mesmos (LANDES, 2014).</p> <p>Justiça atuarial requer que o valor presente esperado das contribuições seja igual ao valor presente esperado dos benefícios futuros. Está relacionada a todo o período contributivo e de benefícios e é diferente do conceito de neutralidade atuarial. Por definição, a justiça atuarial não pressupõe a redistribuição de renda, uma vez que cada indivíduo deve receber exatamente o que pagou em contribuições. O desenho do sistema de aposentadorias e pensões tem impacto na aferição da justiça atuarial. Por construção, os planos do tipo capitalização e CD puro (contribuição definida) são atuarialmente justos, pois o benefício de aposentadoria é, por definição, igual ao montante de contribuições pagos ao sistema mais os retornos de investimentos obtidos. Ou seja, não há redistribuição intrageracional. Já os planos do tipo repartição e BD (benefício definido) (usualmente apresentam alguma forma de redistribuição no seu desenho. Isso faz com que determinados grupos possam receber valores de benefícios superiores às suas contribuições.</p> <p>Gouveia (2017) aponta para uma diferença entre os conceitos de justiça atuarial e equilíbrio atuarial. Enquanto o primeiro é analisado numa ótica individual, o último considera um ponto de vista coletivo. Um indivíduo pode entender sua participação no sistema previdenciário como sendo atuarialmente justa caso o valor presente dos benefícios esperados seja igual ao valor presente das contribuições esperadas dada uma taxa de retorno de mercado.</p>
<p>Neutralidade atuarial</p>	<p>A neutralidade atuarial pressupõe que o valor presente dos benefícios seja constante. Aplicado à decisão de aposentadoria, o trabalhador seria indiferente entre trabalhar e contribuir período adicional de tempo (ex.: ano), o que resultaria em não recebimento de benefício, novas contribuições e benefício maior no futuro, ou se aposentar imediatamente.</p> <p>É um conceito de caráter marginalista, relacionado aos efeitos de um algum incremento no período laboral e. Assim, ao contrário da justiça atuarial, que é medida sobre todo o período contributivo, (ou seja, olha para valores de estoque de contribuições e benefícios) a neutralidade atuarial, em contraste, é um conceito marginal, no sentido de que analisa o efeito de se trabalhar um período adicional. Neutralidade atuarial é importante quando se analisa os incentivos para aposentadoria. A mensuração da neutralidade atuarial está relacionada à expectativa de vida dos segurados. Os sistemas de aposentadoria do tipo CD (contribuição-definida) são mais próximos da neutralidade atuarial. Já os sistemas do tipo BD (benefício-definido), para atingirem a neutralidade atuarial, exigem ajustes adequados para antecipação ou postergação da aposentadoria, baseados em cálculos atuariais (QUEISSER; WHITEHOUSE, 2006). Usualmente a neutralidade atuarial é mensurada por meio de um <i>accrual rate</i>, que leve em conta a variação na riqueza previdenciária líquida (descontando as contribuições dos benefícios) originada de um incremento no período laboral.</p>
<p>Progressividade</p>	<p>É um princípio tributário/fiscal que estabelece que quanto maior a renda ou a capacidade contributiva, maior a incidência de uma alíquota aplicada, assim como seu inverso. Em termos de previdência, esse princípio pode ser usado para definir alíquotas de contribuição, mas também para avaliar a redistribuição de renda</p>

CONCEITO	DEFINIÇÃO/DISCUSSÃO
	promovida pela previdência. Analisar e quantificar os aspectos distributivos intra e intergeracionais, por exemplo, é verificar a progressividade de um regime de previdência (AFONSO, 2016).
Razão de dependência (RD)	De modo geral, o conceito se refere à razão entre a população potencialmente inativa (0 a 14 anos e 65 anos ou mais de idade) e a população potencialmente ativa (15 a 64 anos de idade) (IBGE, 2010).
Razão de dependência previdenciária (RDP)	Em um regime previdenciário, é definida como a relação entre a quantidade de aposentados e de contribuintes (CAETANO, 2006). Além do sistema previdenciário, pode também ser determinada pela demografia e pelo mercado de trabalho, uma vez que a conjuntura econômica afeta diretamente os níveis de emprego e de contribuição previdenciária. Segundo Caetano (2006), a diferença entre a RD e a RDP é mais pronunciada em modelos previdenciários, como o caso brasileiro, em que há uma cobertura maior do sistema do que a quantidade de contribuintes.
Redistribuição	Capacidade do sistema previdenciário de redistribuir renda, relacionada à mensuração tanto da redistribuição intergeracional, quanto intrageracional.
Redistribuição intergeracional	<p>Transferência de recursos entre gerações ou coortes diferentes, comum nos sistemas de repartição, que permitem que uma geração como um todo receba mais (ou menos) do que a soma de suas contribuições anteriores. Isso implica que cada coorte pode ser afetada de forma diferente pelo sistema previdenciário (AFONSO, 2016).</p> <p>Os sistemas previdenciários podem atuar na redistribuição entre gerações, por exemplo, se um governo reduzir a taxa de contribuição da geração atual, exigindo que as gerações futuras paguem contribuições mais altas ou tenham aposentadorias mais baixas (BARR; DIAMOND, 2006).</p>
Redistribuição intrageracional	<p>É a transferência de recursos entre segurados da mesma geração ou coorte. É oriunda da heterogeneidade que existe entre indivíduos de uma mesma coorte, que pode também ser gerada ou acentuada pelo tratamento diferenciado que o sistema previdenciário dá a trabalhadores da mesma geração (AFONSO, 2016). São exemplos disso a redistribuição de homens para mulheres, de indivíduos com maior renda para indivíduos com menor renda, ou seu contrário.</p> <p>A redistribuição ao longo da vida pode ser alcançada pagando aposentadorias a pessoas com baixos salários, com uma taxa de reposição mais alta, subsidiando assim a suavização do consumo de pessoas com menores salários. Como os ganhos ao longo da vida são incertos a partir da perspectiva do indivíduo, esse sistema oferece algum seguro perante baixos ganhos. Também pode haver redistribuição entre as famílias, por exemplo, pagando uma aposentadoria mais alta para um casal do que a uma única pessoa, mesmo que as duas famílias tenham pagado as mesmas contribuições (BARR; DIAMOND, 2006).</p>
Suavização do Consumo	Um dos objetivos centrais da previdência é a suavização do consumo, processo que permite ao indivíduo a transferência intertemporal do consumo, do período em que está em idade produtiva para o período de aposentadoria, evitando queda abrupta de sua capacidade de consumo (BARR; DIAMOND, 2006).

CONCEITO	DEFINIÇÃO/DISCUSSÃO
Taxa de Reposição (TR)	Corresponde à relação entre os valores do primeiro benefício previdenciário e a remuneração antes da aposentadoria. Quando são empregados os valores brutos, este conceito é denominado <i>TR</i> bruta, que é a mais utilizada na literatura. Já a <i>TR</i> líquida se refere aos valores após a incidência dos tributos (AFONSO, 2016). Há variantes para a taxa de reposição, em que se consideram no denominador desde alguma média curta dos salários de contribuição do segurado até seu histórico total.
Taxa Interna de Retorno (TIR)	Corresponde à taxa que iguala os valores presentes esperados dos benefícios e das contribuições previdenciárias.
<i>Windfall</i>	Expressão usada para se referir aos ganhos para as primeiras gerações com acesso ao sistema previdenciário. Um regime de repartição baseia-se em transferências das gerações mais novas para as mais antigas. Quando um sistema previdenciário é implementado, a primeira geração pode receber benefícios sem que tenha realizado as contribuições necessárias (FELDSTEIN; LIEBMAN, 2002).

Elaboração: Os autores

Fonte: Referências listadas nas referências bibliográficas.

Apêndice B – Quadros-Sínteses da Literatura

Quadro B.1 – Quadro-Síntese da Literatura Internacional

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
<p>From the Replacement Rate to the Synthetic Indicator: A Global and Gender Measure of Pension Adequacy in the European Union (Alonso-Fernandez et al, 2017)</p>	<p>Construção de um índice sintético para conhecer, numa perspectiva multidimensional dinâmica, o nível de adequação das aposentadorias nos diferentes países da União Europeia, a comparação entre eles e a sua evolução ao longo do tempo.</p>	<p>Indicador de Adequação de Aposentadorias (<i>Pension Adequacy Indicator - PAI</i>) e o Indicador de Adequação de Gênero (<i>Gender Adequacy Indicator - GAI</i>).</p>	<p>O estudo utiliza indicadores sintéticos (ou compostos), ou seja, índices agregados obtidos a partir de indicadores simples, com atribuição de pesos que representam a importância relativa que cada um deles deve ter no índice agregado. Foram calculados dois indicadores: Indicador de Adequação de Pensão (<i>Pension Adequacy Indicator - PAI</i>) e o Indicador de Adequação de Gênero (<i>Gender Adequacy Indicator - GAI</i>).</p>	<p>Os resultados obtidos colocam Luxemburgo, Espanha e Dinamarca como os três países com melhor adequação das aposentadorias e Romênia, Croácia e Bulgária como os três países com pior adequação. Em relação ao Índice de Adequação de Gênero, os resultados mostram que os três países com maior igualdade de gênero são Luxemburgo, Espanha e Dinamarca e aqueles com maior desigualdade são Letônia, Romênia e Bulgária. Esses resultados dão uma ideia geral da adequação da pensão, em termos relativos, em vez de em termos absolutos, e sua distribuição por gênero. O estudo conclui que as ponderações são uma variável muito significativa e deve ser determinada com cautela. É realizada uma análise de correlação, com algumas outras variáveis que podem explicar o mesmo fenômeno, principalmente com a variável mais comumente utilizada para medir a adequação, que é a taxa teórica de reposição. Observa-se correlação positiva entre dos índices calculados, ou seja, países com melhor Índice de Adequação de Aposentadorias também tendem a ser mais equitativos na adequação de gênero. Como</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
				<p>consequência da correlação positiva, as políticas para melhorar a adequação das aposentadorias devem considerar, ao mesmo tempo, a redução das diferenças de gênero.</p>
<p>Adequacy Of Pension Systems In Europe: An Analysis Based On Comprehensive Replacement Rates (Borella; Fornero, 2009)</p>	<p>O objetivo do artigo é desenvolver indicadores para destacar a habilidade de diferentes sistemas de aposentadorias nacionais, de vários países Europeus, de permitir que os indivíduos mantenham seus padrões de vida na aposentadoria.</p>	<p>Taxa de reposição abrangente - CORE (<i>Comprehensive Replacement</i>) - razão entre o rendimento líquido disponível quanto aposentado e o rendimento líquido disponível quando ativo. A definição de rendimento disponível é a mais ampla possível dada a disponibilidade de dados, inclui salários, trabalho autônomo e rendimento privado, bem como todos os benefícios em dinheiro fornecidos por programas de segurança e bem-estar.</p>	<p>O estudo utilizou dados reais (ECHP) e projeções (CeRPSAM) durante o período de 2005 a 2050 para calcular as taxas de reposição abrangentes (CORE) para uma série de países. Para as projeções foi utilizado um modelo simplificado destinado a captar os efeitos do envelhecimento da população no mercado de trabalho e nos gastos com proteção social em diferentes sistemas de seguridade social. Ele foi desenvolvido principalmente para fornecer projeções semi-agregadas de fontes de receita para o cálculo de Taxas de Reposição Abrangente (COREs)</p>	<p>O estudo aponta que ao passar de uma medida mais restrita para uma medida mais ampla da taxa de reposição, as diferenças com gastos de aposentadoria, entre os países europeus, tendem a diminuir; o mesmo também é verdade quando se comparam diferentes "modelos sociais". Assim, de forma mais abrangente, diferentes países fornecem quase a mesma renda de aposentadoria em relação à renda de pré-aposentadoria à sua maneira, pois é a composição, muito mais do que o nível, que varia entre os países/sistemas.</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
<p>The Life Cycle Model, Replacement Rates, and Retirement Income Adequacy (Biggs, 2016)</p>	<p>O artigo analisa a adequação das aposentadorias nos Estados Unidos, considerando o modelo do ciclo de vida (<i>life cycle model</i>).</p>	<p>Taxa de Reposição</p>	<p>Biggs (2016) calcula as taxas de reposição em relação à média ajustada pela inflação de todos os rendimentos a partir dos 21 anos de idade até a aposentadoria. O Congressional Budget Office (2014), Biggs e Springstead (2008) e Butrica, Smith e Iams (2012) calculam as taxas de reposição em relação aos 35 anos de maiores rendimentos de pré-aposentadoria ajustados pela inflação, embora usem diferentes índices de preços para ajustar rendimentos de aposentadoria. MacDonald et al. (2014) comparam os rendimentos de aposentadoria canadenses com a média dos últimos 30 anos de rendimentos anteriores à aposentadoria, onde os maiores e menores cinco anos de rendimentos são excluídos do cálculo.</p>	<p>Abordagens que utilizam uma metodologia de cálculo de taxa de reposição mais consistentes com o modelo do ciclo de vida produziram taxas de reposição da previdência social substancialmente mais altas do que 40% calculados pelo SSA OACT (<i>Social Security Administration's Office of the Chief Actuary</i>). Essas metodologias também tenderiam a mostrar que a poupança geral dos americanos para a aposentadoria é mais adequada do que normalmente se supõe. O autor conclui que, dada a importância dos programas de aposentadoria tanto para o orçamento federal quanto para as próprias finanças das famílias, é importante melhorar as medidas da adequação dos benefícios da Previdência Social.</p>
<p>What do we learn about redistribution effects of pension systems from internationally comparable</p>	<p>O artigo analisa as características redistributivas dos sistemas públicos de aposentadoria (primeiro pilar) em vários países europeus, por meio do cálculo da Riqueza da</p>	<p>Riqueza da Previdência Social (Social Security Wealth - SSW) - corresponde ao valor presente dos benefícios futuros (descontadas as contribuições) que o</p>	<p>Para medir o grau de redistribuição existente na Europa, gerado pelo sistema de seguridade social, por meio de comparações entre países e dentro de cada país, foi utilizado o coeficiente de Gini, calculado por país e gênero e com base em estimativas individuais de SSW. Também foi</p>	<p>Alguns países apresentam valores médios baixos do SSW, mas também muito pouca desigualdade, em particular a Dinamarca e a Holanda. Na Itália e Áustria a desigualdade é muito maior. As diferenças entre países e dentro de cada país na desigualdade do SSW dependem de diferentes desenhos dos sistemas de aposentadorias, bem como da heterogeneidade nas características</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
<p>measures of Social Security Wealth? (Belloni et al, 2019)</p>	<p>Previdência Social (Social Security Wealth - SSW).</p>	<p>segurado tem direito a receber na aposentadoria a uma determinada idade. SSW Relativo (RSSW) - dado pela razão entre SSW e LTI (<i>Lifetime Income</i> ou renda vitalícia)</p>	<p>utilizado um índice de progressividade, projetado para capturar a redistribuição dentro do sistema de pessoas de alta renda para pessoas de baixa renda.</p>	<p>individuais, em particular o montante dos rendimentos recebidos durante a vida laboral. Em relação à progressividade, o estudo aponta que a proporção média do RSSW varia ao longo dos quintis da média do LTI. Na Alemanha, o índice RSSW permanece globalmente constante nos quintis de LTI, sugerindo que a desigualdade encontrada nos rendimentos vitalícios é mantida no SSW. Em outros países, como Holanda, Dinamarca, Suíça e Polônia, a redistribuição a favor dos indivíduos mais pobres ao longo da vida, mas ainda está presente em níveis mais elevados de LTI, enquanto na Suécia a redistribuição é fortemente a favor dos mais pobres ao longo da vida. O artigo também fornece evidências descritivas sobre a associação entre seguridade social e riqueza privada. Nos países onde o primeiro pilar da previdência é relevante, a parcela da riqueza financeira é menor. A correlação negativa sugere que as famílias que se sentem mais protegidas pelo estado de bem-estar devem acumular níveis mais baixos de ativos financeiros privados.</p>
<p>Replacement Rates for Hypothetical Retired Workers (Clingman;</p>	<p>Estimativa de valores de benefício e das taxas de substituição para cinco perfis hipotéticos de trabalhadores, baseados em diferentes níveis de rendimentos antes da</p>	<p>Taxa de reposição</p>	<p>O estudo calcula a taxa de reposição “padrão” utilizando a média dos 35 anos com maiores de rendimentos, indexados ao salário no ano anterior à aposentadoria, como o denominador.</p>	<p>Existem diferenças nas taxas de reposição estimadas para diferentes níveis de rendimentos e coortes de nascimento. Os níveis de benefícios e as taxas de substituição são mais baixos aos 62 anos e mais altos nas idades normais de aposentadoria, decorrente da aplicação de redução atuarial no benefício daqueles que se</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
Burkhalter; Chaplain, 2014)	aposentadoria e entre coortes de nascimento distintas.		O numerador é o benefício da Previdência Social.	aposentam antes da idade normal de aposentadoria
The old-age pension law in Mexico: The promise of poverty in old age? (Colín, 2019)	Analisar o efeito da reforma previdenciária ocorrida no México no cenário de pobreza.	Taxa de reposição	<p>O estudo utilizou um modelo que projeta variáveis demográficas e trabalhistas e usando simulações de Monte Carlo. O modelo simulou o envelhecimento da população ativa, o ingresso no sistema de novos trabalhadores e sua saída por morte ou aposentadoria.</p> <p>Para a Lei 73 do IMSS, as seguintes variáveis foram utilizadas no modelo: idade de início das contribuições para o IMSS, idade atual dos trabalhadores, idade de aposentadoria, salário, densidade de contribuição; para a nova Lei de 97 do IMSS, as variáveis utilizadas são: expectativa de vida dos mexicanos por gênero aos 60 anos, retorno dos investimentos em Administradoras de fundos de aposentadoria (<i>Administradora de Fondos para el Retiro - AFORES</i>), idade de início das contribuições, idade atual dos</p>	Em 1997, o México substituiu seu principal sistema de aposentadoria por idade por um sistema de capitalização individual. O objetivo desta pesquisa é determinar o efeito dessa reforma no cenário de pobreza do México. O estudo aponta que a taxa de reposição para o trabalhador mexicano médio cairá de 70% para 30%. O número de pessoas em extrema pobreza aumentará em quase 2,8 milhões, representando 9,44 por cento da população. São propostos cenários alternativos que envolvem o aumento da taxa de contribuição e o aumento da idade de aposentadoria.

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
			trabalhadores, idade aos aposentadoria, idade do cônjuge na aposentadoria, salário, gênero, densidade de contribuição.	
Redistribution, insurance and incentives to work in Latin-American pension programs (Forteza; Ourens, 2012)	Analisar a progressividade do sistema previdenciário em diversos países da América Latina (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, México, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela)	Taxa Interna de Retorno esperada e Taxa de reposição (tendo como base no numerador o último ano antes da aposentadoria e como denominador toda a renda do trabalho e não apenas os salários de contribuição).	Simulação de fluxos de renda do trabalho de trabalhadores hipotéticos e cálculo das contribuições e benefícios de acordo com as normas existentes.	Os resultados indicam que a maioria dos sistemas de aposentadoria é progressivo. A aposentadoria por tempo de serviço tem um forte impacto nos retornos esperados das contribuições. Em vários sistemas de aposentadorias, as taxas de retorno esperadas exibem descontinuidades marcantes na aposentadoria por tempo de contribuição, principalmente devido às condições do período de contribuição. Isso significa que esses programas podem agravar o risco de baixa renda da velhice.
Informality and the Challenge of Pension Adequacy: Outlook and Reform	Analisa a adequação das aposentadorias no Peru.	Taxas de Reposição - definida como a razão entre o valor mensal médio da aposentadoria pago no primeiro ano de	Foram utilizados microdados administrativos para projetar taxas de reposição nos pilares de benefício definido (BD) e contribuição definida (CD) para os próximos 30 anos e foi feita uma simulação do impacto de	O texto analisa a adequação das aposentadorias no Peru e aponta que uma taxa real de retorno líquida maior do que a existente teria um impacto positivo significativo. No médio prazo, a reforma do mercado de trabalho para combater a informalidade e uma ampla reforma da previdência

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
<p>Options for Peru - IMF Working Paper (Freudenberg; Toscani, 2019)</p>		<p>aposentadoria e os rendimentos mensais finais antes da aposentadoria. As projeções são realizadas para coortes com idade igual ou superior a 35 anos no ano-base de 2017, que estão em uma trajetória posterior e mais estável de sua carreira contributiva.</p>	<p>vários cenários de reforma no médio prazo, na distribuição das aposentadorias.</p>	<p>para reestruturar o sistema e evitar a concorrência entre os pilares BD e CD devem ser uma prioridade. Dada a baixa cobertura previdenciária, ter um forte pilar não contributivo continuará sendo importante no futuro previsível.</p>
<p>Social Security Money's Worth (Geanakoplos; Mitchell; Zeldes, 1999)</p>	<p>Avaliar as medidas de valor do dinheiro no contexto da reforma da previdência social do Estados Unidos.</p>	<p>Medidas de valor de dinheiro – Taxa de Retorno</p>	<p>O estudo propõe um cálculo de benefício constante, que aloca para cada dólar de contribuições o mesmo valor presente em benefícios (descontado na data de contribuição). Para isso utiliza um modelo estilizado de várias gerações. Utilizou-se uma taxa de juros real anual constante de 2,3% e uma taxa de crescimento constante de 1,2%, para simular a economia real.</p>	<p>As medidas de valor monetário são adequadas para comparar benefícios e custos para diferentes grupos de renda, e até mesmo coortes diferentes, no mesmo sistema de seguridade social. Mas as abordagens típicas não são apropriadas para fazer comparações entre diferentes planos de aposentadorias, principalmente porque não levam em conta adequadamente as diferenças de risco e/ou custos de transição. Em particular, o estudo aponta que um cálculo correto do valor do dinheiro mostraria que a vantagem líquida da privatização e diversificação é substancialmente menor do que a percepção popular.</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
<p>Redistribution under the Social Security benefit formula at the individual and household levels, 1992 and 2004 (Gustman; Steinmeier; Tabatabai, 2012)</p>	<p>Analisar a diferença na redistribuição de benefícios promovida pelo Sistema de Previdência Social entre coortes de indivíduos e famílias do HRS, e como essas diferenças mudaram ao longo do tempo.</p>	<p><i>TIR</i> bruta</p>	<p>Cálculo da <i>TIR</i> comparando a redistribuição entre duas coortes, membros da coorte HRS original de famílias com pelo menos um membro que tinha 51-56 anos em 1992, e membros da coorte Early Boomer, de famílias com pelo menos um membro que tinha 51-56 anos em 2004.</p>	<p>A redistributividade da Previdência Social de indivíduos de alta para baixa renda aumentou de 9,98% para a coorte de 1992 para 12,24% para a coorte de 2004. No nível familiar, a redistribuição de famílias de alta para baixa renda aumentou de 5,06% para 6,82%. Embora a previdência social seja progressiva no sentido de redistribuir benefícios de indivíduos com altos rendimentos para indivíduos com baixos rendimentos, a redistribuição de benefícios de famílias com rendimentos elevados para famílias com rendimentos baixos no período analisado foi pouco eficaz. Grande parte da redistribuição em nível individual foi eficaz de maridos que ganham muito para suas próprias esposas que ganham menos. Além disso, pensões são mais concentradas em mulheres de famílias de alta renda. Ambos fatores mitigam a redistribuição no nível familiar.</p>
<p>The Earnings Replacement Rate of Old-Age Benefits: An International Comparison (Horlick, 1970)</p>	<p>Analisar a taxa de reposição do trabalhador médio nos EUA em comparação a outros países para contestar a indicação de que os EUA pagavam benefícios de baixo valor.</p>	<p>Taxa de reposição</p>	<p>Para calcular a taxa de reposição dos países, dois tipos básicos de dados foram necessários: estatísticas sobre salários médios e informações sobre como calcular o benefício resultante. Uma definição técnica internacionalmente reconhecida de um trabalhador “médio” já havia sido criada pela Organização Internacional do Trabalho (OIT).</p>	<p>O presente estudo mostra que o casal aposentado médio nos Estados Unidos desfruta de uma taxa de reposição intermediária em comparação com os 13 países examinados. Cinco (Áustria, Alemanha, Itália, Suécia, Suécia) são significativamente mais altos, três são quase iguais, dois são ligeiramente mais baixos e dois são significativamente mais baixos. Para o beneficiário individual dos Estados Unidos, a taxa é igual ou superior à encontrada em quatro dos outros países.</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
<p>The rising longevity gap by lifetime earnings – Distributional implications for the pension system (Haan; Kemptnerb; Lüthenc), 2019)</p>	<p>Analisar as tendências de coorte de diferentes expectativas de vida por rendimentos ao longo da vida e documentar as implicações distributivas dessa heterogeneidade.</p>	<p><i>TIR</i></p>	<p>Cálculo da <i>TIR</i> para das coortes selecionadas, por indivíduos e famílias por decil da renda.</p>	<p>Há uma relação direta entre ganhos ao longo da vida e expectativa de vida. O intervalo de longevidade está aumentando em todas as coortes. Para os funcionários do sexo masculino da Alemanha Ocidental nascidos em 1926-1928, a diferença de longevidade entre o decil superior e inferior é de cerca de 4 anos (cerca de 30%). Esse intervalo aumenta para 7 anos (quase 50%) para as coortes de 1947-49. No caso de famílias, os rendimentos ao longo da vida também estão relacionados à expectativa de vida do cônjuge. A heterogeneidade na expectativa de vida tem consequências distributivas consideráveis e relevantes para o sistema previdenciário: considerando as diferentes expectativas de vida, constatou-se que o sistema previdenciário alemão é regressivo, apesar de uma forte ligação entre benefícios e contribuições. Há também um aumento da estrutura regressiva entre as coortes, o que é consistente com o aumento do intervalo de longevidade.</p>
<p>Replacement rates for retirees: what makes sense for planning and evaluation?</p>	<p>Analisar diferentes abordagens para se calcular a taxa de reposição para novas aposentadorias</p>	<p>Taxa de reposição</p>	<p>Cálculo da taxa de reposição usando diferentes abordagens, tendo como amostra de 10% de trabalhadores que se aposentaram em 2011 (+200 mil aposentados), excluindo benefícios por incapacidade permanente e</p>	<p>Após simulações com diferentes formas para se calcular taxa de reposição, concluiu-se que a maneira mais adequada para calcular as taxas de reposição de benefícios é usar como ponto de referência (denominador) os níveis médios de remuneração indexados à remuneração da carreira, pois num contexto com ampla variação nos padrões de remuneração ao longo da carreira, esta</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
(Goss et al, 2014)			beneficiários que se aposentaram anteriormente.	abordagem reflete o padrão de vida relativo experimentado por um trabalhador ao longo de sua vida laboral. Portanto, calcular a taxa de reposição com base na de renda imediatamente anterior ao direito ao benefício é inadequado para uma comparação significativa com o nível do benefício.
Earnings- Replacement Rate of Old-Age Benefits, 1965-T 5, Selected Countries (Haanes-Olsen, 1978)	Analisar o comportamento das taxas de reposição dos países selecionados ao longo do período analisado. Ele atualiza dados publicados anteriormente de anos anteriores e compara a taxa de reposição dos benefícios combinados de seguridade social e previdência privada em países selecionados, em uma tentativa de mostrar o que pode ser um pacote de benefícios mais completo. O estudo também mostra o que aconteceu com a taxa de reposição durante a década iniciada em meados de 1960. Em vários países, havia a	Taxa de reposição	Os dados salariais anuais foram derivados do Anuário de Estatísticas do Trabalho da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Os registros salariais de cada país foram então calculados para a inflação pelo método do próprio país e a fórmula nacional aplicada ao registro salarial reavaliado para calcular o benefício. A mesma metodologia foi usada para o estudo atual para produzir taxas de reposição para o período de 11 anos de 1965-75 e para ver o que aconteceu com os benefícios para idosos durante esses anos.	O estudo mostrou que há discrepância, entre os países selecionados, na busca do mesmo objetivo (uma taxa de reposição maior) e explica que isso se deve aos diferentes métodos de cálculo do benefício. Fora isso, demonstra também como fatores como o tempo de contribuição e a inflação afetam a taxa de reposição. Depois de uma análise de cinco países* em que existe a previdência complementar, o texto conclui que a taxa de reposição, após a combinação dos benefícios (da previdência social e da complementar/privada) varia de 45-49 por cento, na Holanda e no Reino Unido, e chega a 72 por cento na Alemanha em relação aos rendimentos anteriores para o pensionista solteiro. Para casais idosos, a variação é de 62% no Reino Unido e chega a 82% na Suécia. Outros benefícios relacionados à seguridade social (na Suécia, por exemplo, metade de todos os aposentados recebem auxílio-moradia) e vantagens fiscais podem aumentar ainda mais os benefícios, consideravelmente além do nível refletido nas tabelas. Além disso, embora a previdência privada e outras coberturas previdenciárias na atualidade

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
	<p>intenção de aumentar os benefícios da previdência social por um período de tempo até um nível suficiente que permitisse a um trabalhador aposentado manter seu padrão de vida anterior. O estudo busca verificar se tais políticas têm conseguido atingir esses objetivos, principalmente tendo em vista a turbulência econômica - recessão e inflação - ocorrida na década de 1970.</p>			<p>estejam longe de ser universais, a continuidade da ampliação nessa área - em termos do número coberto - indica</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
<p>What replacement rates do households actually experience in retirement? (Munnell; Soto, 2005)</p>		<p>Taxa de reposição (artigo estima o quanto as pessoas realmente recebem na aposentadoria em relação aos ganhos anteriores à aposentadoria quando são consideradas todas as fontes de renda, incluindo aluguel imputado)</p>		<p>A taxa de reposição média para beneficiários recém-aposentados é de cerca de 42% dos salários médios. Em segundo lugar, os salários e taxas de reposição diferem acentuadamente por gênero: as taxas de reposição médias para mulheres e homens são, respectivamente, de 52% e 37%. Isso decorre dos salários mais baixos bem como da existência de valores ausentes no histórico contributivo das mulheres. Terceiro, existem diferenças entre as taxas de reposição recebidas pelas famílias e indivíduos. Quarto, o valor mensal da renda imputada que será consumida ao longo da vida da família deve ser incorporado ao numerador da taxa de reposição, uma vez que será utilizado para sustentar o consumo na aposentadoria. Por fim, taxas de reposição dos benefícios recentes são mais favoráveis do que às das próximas gerações, pois esses ainda não possuiriam uma série de deduções nos valores dos benefícios.</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
<p>How automatic adjustment factors affect the internal rate of return of PAYG pension systems (Knell, 2009)</p>	<p>Analisar os fatores de ajuste automáticos que podem ser usados para manter um sistema de aposentadorias PAYG financeiramente equilibrado quando o tamanho da coorte varia, considerando as mudanças demográficas, tendo como protótipo o modelo alemão.</p>	<p><i>TIR</i></p>	<p>Simulações da <i>TIR</i>, com duas medidas de variabilidade: a variância da <i>TIR</i> e a soma dos valores absolutos das elasticidades para mostrar as implicações de diferentes fatores de ajuste na distribuição intergeracional. Modelo multiperíodo que permite estudar padrões demográficos mais realistas.</p>	<p>A <i>TIR</i> pode ser expressa como uma função aditiva do desvio de tamanhos de coorte de algum tamanho de coorte de referência onde a elasticidade da <i>TIR</i> de uma coorte em relação ao tamanho de alguma outra coorte depende (entre outros) da distância entre as duas gerações. O peso escolhido para o fator de sustentabilidade alemão de $a = 0,25$ (ou de fato de $a = 0,36$) pode, portanto, ser interpretado como refletindo a escolha de uma política de ajuste que minimize as flutuações intergeracionais na <i>TIR</i>. As flutuações no tamanho da coorte têm o menor impacto na taxa interna de retorno se o peso relativo dos parâmetros de ajuste corresponde diretamente à duração do período de aposentadoria em relação à duração do período de trabalho.</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
<p>What level of pension contribution is needed to obtain an adequate retirement income? (Redwood; Carrera, 2013)</p>	<p>Encontrar o nível de contribuição previdenciária necessário para a obtenção de renda de aposentadoria adequada (pelo menos 67% de <i>TR</i>) para indivíduos que começam a contribuir aos 22 anos de idade. OBS: No Reino Unido desde 2018 há inserção automática de trabalhadores por parte de empresas em esquema de aposentadoria. A taxa de contribuição mínima é de 8% para o intervalo de rendimentos anuais entre £5,668 e £41,450, com pelo menos 3% pagos pelas empresas. Com mais de 80% dos esquemas de benefício definido fechados a novos membros, a maioria dos empregadores devem selecionar esquema de contribuição definida.</p>	<p><i>TR</i> bruta por ser utilizada para referência das metas da Pensions Commission. Calculada como a relação entre o rendimento no ano da aposentadoria e a média do rendimento nos 10 anos anteriores a aposentadoria ajustada pelo crescimento do rendimento médio. Considera ainda o rendimento como aposentado 5 e 10 anos após o momento da aposentadoria.</p>	<p>Simulação com modelo estocástico para verificar a chance de os indivíduos conseguirem atingir a meta de 67% de <i>TR</i> a partir da contribuição mínima de 8%. Também se estimam as taxas necessárias, a depender do tipo de rentabilidade das aplicações (com mais ou menos risco e maior ou menor taxa de administração)</p>	<p>Poupar no nível mínimo de contribuição (8%) do intervalo de rendimentos pode não ser suficiente para alguns indivíduos. Em mais da metade dos cenários modelados a taxa de reposição fica inferior à almejada; em 25% dos cenários a <i>TR</i> fica inferior a 75% da <i>TR</i> almejada. Os que recebem rendimentos mais baixos possuem maior probabilidade de atingir a <i>TR</i> almejada do que os que recebem a mediana dos rendimentos e dos que recebem valores superiores.</p> <p>Adequação será sensível ao mecanismo de indexação utilizado para o benefício básico provido pelo Estado.</p> <p>A taxa de contribuição necessária para que se atinja o benefício de aposentadoria adequado será sensível a estratégia de investimento e as taxas de administração.</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
<p>Social security reforms and the changing retirement behavior in Sweden (Palme; Laun, 2018)</p>		<p>taxa de reposição (RR), patrimônio previdenciário (SSW), acréscimo no patrimônio previdenciário por trabalhar um ano a mais, e taxa de juros implícita sobre trabalhar por mais tempo;</p>		<p>Foram encontradas mudanças surpreendentemente pequenas sobre como a grande reforma do sistema de aposentadoria da Suécia afetou os incentivos para permanecer na força de trabalho. Isso pois no sistema público de aposentadoria pré-reforma, ao contrário do sistema pós-reforma, havia um incentivo para alguns trabalhadores atrasarem o pedido de seus benefícios por alguns anos após a aposentadoria efetiva.</p>
<p>Towards an adequate and sustainable replacement rate in defined benefit pension systems: The case of Spain (Alonso Fernández et al, 2018)</p>	<p>Calcular uma taxa de reposição para um sistema de benefício definido que seja adequada (no sentido de suprir as necessidades estimadas dos aposentados) e sustentável para o sistema. Avaliar se o sistema previdenciário tende mais para adequação ou sustentabilidade.</p>	<p>Taxa de reposição e <i>TIR</i></p>	<p>Cálculo da taxa de reposição e <i>TIR</i> das aposentadorias iniciadas em 2014.</p>	<p>O sistema espanhol é generoso por oferecer uma taxa de retorno próxima de 90%, suficiente para cobrir despesas esperadas dos aposentados. Porém, a sustentabilidade é posta em risco pela diferença entre a taxa de reposição do próprio sistema e as taxas de reposição oferecidas pelos métodos calculados no estudo. Conclui-se que o sistema de previdência espanhol está favorecendo adequação, mas colocando em risco sua sustentabilidade. Todavia, destacam os autores, há uma possibilidade de harmonização entre adequação e sustentabilidade se a taxa de reposição ficasse em torno de 58%. Porém, para tanto, as aposentadorias deveriam ser reduzidas em 35%.</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
<p>Pensions at a Glance 2019- OECD AND G20 INDICATORS (OECD, 2019)</p>		<p>taxa de reposição bruta e líquida</p>		<p>Para trabalhadores com rendimentos médios e uma carreira completa a partir dos 22 anos, a taxa de reposição bruta futura na idade normal de aposentadoria é em média 49,0% para homens e 48,2% para mulheres nos 36 países da OCDE, com variação substancial entre os países.</p> <p>O sistema de impostos pessoais desempenha um papel importante no valor dos benefícios aos idosos. Os beneficiários muitas vezes não pagam contribuições previdenciárias e imposto de renda da pessoa física são progressivos.</p> <p>Enquanto a taxa de reposição bruta dá uma indicação clara da concepção do sistema de aposentadorias, a reposição líquida é mais importante para os indivíduos, pois reflete sua renda disponível na aposentadoria em comparação com o tempo de trabalho.</p> <p>Para os assalariados médios com uma carreira completa, a taxa de reposição líquida dos planos de pensão obrigatórios na idade normal de aposentadoria é em média de 59% em toda a OCDE, o que é dez pontos percentuais mais alto do que a taxa de reposição bruta média.</p> <p>Para os assalariados médios, a riqueza previdenciária dos homens é 8,9 vezes e, para as mulheres, 9,8 vezes os ganhos individuais anuais em média nos países da OCDE.</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
<p>Income Replacement Ratios in the Health and Retirement Study (Purcell, 2012)</p>	<p>Estimar <i>TR</i> de coorte de nascidos entre 1931 e 1941. Identificar contribuições de variáveis demográficas e econômicas à <i>TR</i>.</p>	<p>Taxa de reposição bruta (antes de impostos) calculada para cada coorte de nascimento e idade em que foram classificados como aposentados no HRS e quartis de renda antes da aposentadoria. Numerador e denominador representam a renda domiciliar total informada na HRS. <i>TR</i> para todos os respondentes da pesquisa que trabalharam em tempo integral (ou parcial e não estavam aposentados) em 3 ondas consecutivas da pesquisa, e cuja aposentadoria foi observada em pelo menos uma onda subsequente.</p>	<p>Efetua análise com regressões para examinar efeitos de variáveis demográficas e econômicas selecionadas. Diferentes autores usam períodos diferentes para definição do rendimento médio antes da aposentadoria: Grad (1990), 5 anos prévios à solicitação do benefício; Scholz and Seshadri (2009) calculam média de todos os rendimentos, não apenas do trabalho, entre o 9º e o 5º ano que precedem a aposentadoria. Neste artigo, a renda pré-aposentadoria usada como denominador da <i>TR</i> é a média do total da renda do indivíduo ou casal nas 3 ondas da pesquisa antes da aposentadoria. O indexador de preços utilizado foi CPI-U, índice de preços de todos os residentes urbanos. 4 medidas alternativas de renda de aposentadoria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. renda domiciliar; 2. renda domiciliar compartilhada; 3. renda domiciliar compartilhada acrescida da renda potencial correspondente a 80% dos ativos não residenciais para aquisição de previdência privada com benefício 	<p>Nos EUA a <i>TR</i> tende a cair nos primeiros anos após a aposentadoria. Com base na renda individual de solteiros e na renda domiciliar de casados, a <i>TR</i> mediana no 1º ou 2º ano após aposentadoria é de 0,735. 1/4 dos respondentes tinham <i>TR</i> inicial acima de 1,033, e 1/4, abaixo ou igual a 0,485 na primeira onda após aposentadoria. A <i>TR</i> mediana caiu para 0,646 na segunda onda após aposentadoria e para 0,607 na terceira. Conclui que a <i>TR</i> imediatamente após aposentadoria pode não representar o poder de compra ao longo do período como aposentado. Ativos financeiros e imobiliários representam fonte de renda potencial substancial para muitos aposentados. Se ao se aposentarem, os aposentados desta amostra tivessem convertido 80% de seus ativos não residenciais em <i>annuities</i>, a renda obtida por meio dessas <i>annuities</i> elevaria a mediana da <i>TR</i> no primeiro ano de 0,735 para cerca de 0,90. Anualizando 80% de todos os ativos dos aposentados elevaria a <i>TR</i> mediana a quase 1,0, cerca de 26 p.p. acima da <i>TR</i> mediana inicial. Tudo o mais constante, aposentados têm menor probabilidade de ter <i>TR</i> do 1º ano acima da mediana se se aposentaram antes de 62 anos; e se sua renda antes da aposentadoria estivesse acima do quartil superior. Têm maior probabilidade de ter <i>TR</i> acima da mediana se recebem percentual maior de rendimentos da seguridade social do que o</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
			<p>definido (<i>annuity</i>); e 4. renda domiciliar compartilhada acrescida da renda potencial correspondente a 80% de todos os ativos para aquisição de previdência privada com benefício definido (<i>annuity</i>).</p>	<p>percentual mediano da amostra cheia. Aqueles com renda do trabalho após a aposentadoria, com renda advinda de aposentadorias, e os casados ao se aposentar, respectivamente, mais frequentemente possuem <i>TR</i> acima da mediana do que seus complementares.</p>
<p>How effective is redistribution under the social security benefit formula? (Gustman; Steinmeier, 2001)</p>	<p>Analisar a redistribuição de renda da Previdência Social de pessoas com renda mais elevada para pessoas com menores rendas</p>	<p><i>TIR</i> bruta</p>	<p>Cálculo da <i>TIR</i> bruta com uma coorte de beneficiários nascidos de 1931 a 1941.</p>	<p>A extensão da redistribuição da Previdência Social depende de como se define os que possuem rendimentos altos. Parte da redistribuição a nível individual é de homens para mulheres. Porém, o percentual de redistribuição é reduzido pela metade quando os benefícios e impostos para ambos os cônjuges são analisados no nível da família. Nessa comparação, a redistribuição é feita principalmente das famílias que passaram mais tempo na força de trabalho para as famílias com menos tempo. Quando as famílias são agrupadas por rendimentos em anos de trabalho, observa-se uma baixa redistributividade das famílias com altos rendimentos para famílias com baixos rendimentos.</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
<p>Redistribution in the Current U.S. Social Security System (Liebman, 2002)</p>	<p>Analisar a redistribuição do atual sistema de previdência social dos EUA para avaliar o potencial de custos de mudança para um sistema misto de Previdência Social e para projetar modificações ao sistema tradicional que poderiam complementar outras reformas.</p>	<p><i>TIR</i></p>	<p>Modelo de microssimulação baseado em uma combinação de indivíduos – como nos painéis de 1990 e 1991 do SIPP para SSA e registros de contribuições e benefícios para esses mesmos indivíduos. Seleção dos membros da SIPP que nasceram entre 1925 e 1929, para levantamento de ganhos ao longo da vida e histórias conjugais dos 21 até 64 anos usando os registros administrativos e o módulo de tópico SIPP sobre casamento. Em seguida, é feita a simulação de contribuições e benefícios de aposentadoria da amostra sob as regras atuais.</p>	<p>A redistribuição da renda do sistema de previdência social é bastante modesta em comparação com o total de benefícios pagos. Porém, vale ressaltar que a redistribuição de renda é apenas um dos benefícios da Previdência Social. Há outros benefícios – como valor de benefício protegido contra a inflação e seguro em casos de desemprego, que podem ser valiosos para famílias de baixa renda. Portanto, quando se comparam sistemas alternativos ao atual sistema de Previdência Social, é importante determinar não apenas se eles podem prover rendas e diminuir as taxas de pobreza das famílias de baixa renda, mas também se eles podem fornecer uma quantidade comparável de renda entre os sistemas.</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
<p>Social Security and Saving: An Update (Slavov et al, 2018)</p>	<p>Testar previsão dos modelos teóricos de que provisão de seguridade social levaria à queda da poupança privada.</p>	<p>Taxa de poupança</p>	<p>Modelo de ciclo de vida com tempo contínuo em que indivíduos enfrentam risco de vida não passível de ser coberto por seguro, poupam apenas para si mesmos e não para deixarem herança, e se diferem entre si em relação ao rendimento do trabalho (cada indivíduo extrai sua renda de uma p.d.f. $g(w)$ com suporte $(0; 1)$; a heterogeneidade salarial permite estudar como a seguridade social progressiva afeta as taxas de poupança dependendo do salário), enquanto a seguridade social provê benefícios vitalícios com maiores TR para os pobres. Usam o modelo para gerar exemplos numéricos que confirmem o resultado teórico. Exploram diversas mudanças legais em termos de benefícios e contribuições entre 1970 e 1980 como experimentos naturais e investigam com modelo de diferença em diferenças e triplas diferenças a relação empírica entre seguridade social e poupança privada.</p>	<p>Encontram pouca evidência que dê suporte às previsões do modelo teórico. Apesar de que em todas as regressões os coeficientes encontrados apresentaram sinais previstos pela teoria, os erros padrões não eliminaram a possibilidade de os efeitos serem nulos. Levantam hipóteses para explicar o eventual não efeito: (i) os dados sobre poupança das pesquisas antigas podem ser falhos; (ii) indivíduos podem postergar aposentadoria ao invés de poupar mais; (iii) indivíduos podem não prestar atenção na mudança de regra; (iv) pode ter havido antecipação de mudanças, o que poderia ter impedido captura de eventual efeito; (v) indivíduos podem não entender a mudança de regra como duradoura.</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
<p>The use of replacement rates in international comparisons of benefit systems (Whiteford, 1995)</p>	<p>Analisar o uso de <i>TR</i> nas comparações internacionais acerca da generosidade dos sistemas de aposentadoria</p>	<p><i>TR</i> bruta e <i>TR</i> líquida: benefícios/rendimento líquido</p>		<p>Conclui que a <i>TR</i> não é medida confiável para comparações internacionais devido a diversos fatores, tais como utilizar medida incompleta do pacote de benefícios de aposentadoria e diferenças sobre o que deve considerada renda disponível. E, mais importante, sugere que o nível de rendimentos em diferentes países não depende do processo de redistribuição. Em particular, países que contam mais com contribuições de empregadores aparentemente proveem benefícios mais generosos do que os que se baseiam mais em imposto sobre a renda ou contribuições de empregados, consequência do fato de que as contribuições de empregadores não figurar especificamente no cálculo da <i>TR</i>. A generosidade relativa do sistema de aposentadorias é superestimada em países que se baseiam mais em contribuições de empregadores para financiar o sistema. Conclui que um conjunto de indicadores complementares deve ser incorporado na análise.</p>
<p>Adequacy Analysis of the Basic Old-Age Pension System Based on Local Administrative Data in China</p>	<p>Investigar a adequação do sistema de aposentadoria chinês. Analisar o benefício de aposentadoria básico sob as perspectivas de alívio da pobreza, substituição de rendimentos e</p>	<p><i>TR</i> (aposentadoria/salário médio do ano antes da aposentadoria) e Taxa de reposição considerando o salário médio de contribuição do ano anterior à aposentadoria,</p>	<p>Hipóteses para estimativa da relação benefício-custo: (1) Taxa de crescimento do valor da aposentadoria: baseada na taxa de crescimento do benefício médio ao longo do tempo e previsão do crescimento econômico futuro, assume crescimento médio de 5%. (2) taxa de juros para as contas</p>	<p><i>TR</i> individual para empregados fora do padrão ("nonstandard employees = part-time work, temporary work, fixed-term contracting and subcontracting, self-employment") é inferior ao padrão mínimo de 40% definido pela OIT, o que significa que os benefícios desempenham mal em termos de suavização do consumo. Por outro lado, os recém aposentados possuem elevada relação de benefício-custo, o que pressiona a sustentabilidade</p>

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
(Zhao; Li; Wang, 2019)	sustentabilidade financeira.	necessária para suprir a ausência de informação sobre rendimentos. E Relação de Benefício-Custo com base no ciclo de vida do indivíduo.	individuais: taxa anual de remuneração de depósitos bancários considerada constante no valor atual de 4%. (3) expectativa de vida: utiliza tábua para idade e sexo e idade limite suposta em 101 para ambos os sexos.	de longo prazo do sistema num contexto de tendência de envelhecimento populacional. No futuro, para aprimorar a adequação do sistema básico de aposentadoria de forma sustentável, é necessário elevar a <i>TR</i> e reduzir a relação benefício-custo, consolidando a base contributiva e elevando o tempo de contribuição.
Long-Run Biological Interest Rate for Pay-As-You Go Pensions in Advanced and Developing Countries - IMF Working Paper (Nozaki, 2017)		<i>Long-Run Biological Interest Rates (LBIR)</i> e crescimento da produtividade futura		As LBIRs são particularmente baixas em países avançados, estimados como negativas em muitos deles, e requerem amplas reservas financeiras hoje ou crescimento de produtividade futuro para manter a participação em planos de pensão. Por outro lado, as LBIRs em regiões menos desenvolvidas, como na África Subsaariana, são relativamente altas, indicando um potencial para usar um esquema de repartição para expandir a cobertura de aposentadorias públicas.
Social Security and Retirement in Belgium (Pestieau; Stijns, 1999)		<i>TR</i> bruta e líquida		A manutenção da razão de reposição da idade de aposentadoria compulsória, somada ao envelhecimento populacional, implicarão um aumento acentuado dos gastos com aposentadoria na Bélgica nas décadas seguintes. Aponta a necessidade de que os benefícios da previdência social se tornem menos generosos e que, acima de tudo, a idade efetiva de aposentadoria seja aumentada.

Artigo	Objetivo	Indicador	Metodologia	Conclusões
<p>Expected and actual replacement rates in the pension system of the Netherlands: how and why do they differ? (Van Duijn et al, 2013)</p>	<p>Verificar se indivíduos subestimam ou superestimam a queda de renda após aposentadoria por meio da comparação entre a <i>TR</i> esperada para diversas coortes de empregados no momento de planejamento da aposentadoria com a <i>TR</i> efetiva de acordo com os dados administrativos disponíveis. Testam se a subestimação advém da incerteza sobre o futuro ou da inabilidade de fazer cálculos ou falta de conhecimento.</p>	<p><i>TR</i> líquida e <i>TR</i> líquida esperada.</p>	<p>Decompõem o descasamento entre <i>TR</i> esperada e estimada em 2 componentes: 1) devido à incerteza quanto ao futuro; 2) devido à falta de conhecimento das instituições previdenciárias</p>	<p>A esperança da <i>TR</i> ($E(TR)$) é, em geral, maior que a estimada. As maiores discrepâncias foram encontradas para as coortes mais jovens e para indivíduos com menor nível educacional e menor experiência de trabalho. Encontraram que essa discrepância está mais relacionada ao baixo conhecimento institucional. Mostraram o papel das hipóteses sobre instituições e rendimentos na determinação dos resultados. Sugerem que a falta de educação financeira e informação apropriada são possíveis explicações. Mostram quão sensíveis a certas hipóteses são os resultados.</p>

Elaboração: Os autores.

Fonte: Referências listadas nas referências bibliográficas.

Quadro B.2 – Quadro-Síntese da Literatura Nacional

Artigo	Objetivo	Metodologia / Fonte de Dados	Principais conclusões
<p>Uma estimativa dos aspectos distributivos da previdência social no Brasil (Afonso e Fernandes, 2005)</p>	<p>Estudar aspectos distributivos da Previdência Social no Brasil no período de 1976 a 1999, a partir de três tipos de benefícios previdenciários que constam na PNAD: aposentadorias, pensões e abonos-permanência para setor privado (com carteira, com carteira do setor financeiro, empregados domésticos e conta própria) e público - CLT e RJU.</p>	<p>A partir das PNAD 1976-1999, constroem um pseudopainel com 972 grupos de indivíduos de todas as coortes nascidas entre 1920 e 2000 em 4 regiões e com 3 níveis de escolaridade. Para calcular as 972 TIR de contribuições e benefícios, para cada um dos grupos representativos, calculam os fluxos de contribuições e recebimentos, de 1976 a 1999 e estimam as dos períodos não cobertos pelas PNAD.</p> <p>Fonte de dados: PNAD - 1976-1999 Suplemento Histórico do Anuário Estatístico do MPAS - 1999 Base Referencial da Legislação Federal do Brasil</p>	<p>O estudo conclui que o sistema previdenciário brasileiro possui caráter distributivo e progressivo e é uma forma de contrato social vantajosa, particularmente para os grupos mais jovens e mais pobres.</p> <p>O fato de uma pessoa morar na região sul reduz em 28,5% sua TIR, comparativamente a um morador do nordeste. Para os níveis de educação, indivíduos do terceiro nível educacional (9 anos ou mais de estudos) têm taxas de retorno certa de 22,4% inferiores àqueles pertencentes ao primeiro nível de educação (0 a 4 aos de estudo).</p>

Artigo	Objetivo	Metodologia / Fonte de Dados	Principais conclusões
<p>Subsídios Cruzados na Previdência Social Brasileira Caetano, 2006</p>	<p>O objetivo do estudo é estabelecer uma metodologia para cálculo de subsídios cruzados que permita apontar na previdência social quais os grupos recebedores e fornecedores de subsídios. Subsídios cruzados são definidos como sendo as diferenças de retorno, seja de uma perspectiva de Valor Presente Actuarial (VPA) ou Taxa Interna de Retorno (TIR).</p>	<p>A subsídios cruzados são calculados a partir de três elementos chaves: alíquotas de contribuição, condições de qualificação e fórmula de cálculo do benefício. O estudo identifica as características distintivas de cada um dos três elementos para classificar os indivíduos em categorias específicas e realizar os cálculos dos subsídios cruzados. Para o cálculo da TIR e VPA foram utilizadas metodologias baseadas em livros de atuária como Iyer (1999) e Bowers et al. (1997). Foram considerados somente os benefícios programáveis e excluídos os benefícios de risco (aposentadorias por incapacidade permanente, pensões por morte, auxílios e salário maternidade) sob o argumento de que não se pode calcular subsídios cruzados para estes benefícios.</p> <p>Fonte de dados: Tábuas de mortalidade AT-71 para mulheres e tábua de mortalidade AT-50 para homens.</p>	<p>Como resultado geral, o estudo aponta que a previdência tem caráter distributivo e é progressiva. Grupos usualmente vistos como de menor rendimento e com maior dificuldade de inserção no mercado formal de trabalho recebem retorno da previdência social superior ao daqueles com menor desemprego e maiores salários, notadamente, homens de altos rendimentos.</p>

Artigo	Objetivo	Metodologia / Fonte de Dados	Principais conclusões
<p>Cálculo da Alíquota de Contribuição Previdenciária Atuarialmente Equilibrada: Uma Aplicação ao Caso Brasileiro Giambiagi e Afonso (2009)</p>	<p>Estimar a alíquota de contribuição previdenciária equilibrada do RGPS. Também estima a taxa de reposição.</p>	<p>Adotam modelo financeiro para o cálculo do percentual de contribuição equilibrado para indivíduos que trabalham no setor privado, possuem entre 20 e 60 anos, com renda da ocupação principal positiva e que declararam contribuir para a previdência social. Supõem crescimento salarial com base em estimação de equação minceriana a partir da PNAD e taxas de desconto de 3% e 4%.</p> <p>Fonte de dados: PNAD 2007</p>	<p>Estimam alíquotas de contribuição previdenciária equilibrada na ordem de 23,7% para homens e 27,7% para mulheres (tx de desconto de 3%), abaixo do percentual vigente (28% a 31%) para assalariados formais, mas acima da alíquota de 20% paga pelos autônomos. Ao se estender por mais 5 anos o tempo de contribuição, as alíquotas equilibradas caem para 22% e 26% aproximadamente. No caso da aposentadoria por idade da mulher aos 60 (mais 23 anos de expectativa de vida), taxa de juros de 3% a.a. e um período contributivo de 15 (20) anos, o fundo esgota-se em 7 (10) anos.</p>
<p>Uma análise dos aspectos distributivos da aposentadoria por tempo de contribuição do INSS com o emprego de matemática atuarial. Afonso e Lima (2011)</p>	<p>Modelo atuarial simples, incorporando o risco biométrico, para o cálculo da alíquota de contribuição equilibrada e taxa de reposição da ATC do RGPS</p>	<p>Simulação por meio de modelo financeiro de Giambiagi e Afonso (2009), incorporando as probabilidades de morte na análise, tornando-o um modelo atuarial.</p> <p>Fonte de dados: Contribuições e benefícios de trabalhadores representativos (homens e mulheres) com salários iniciais de 1 SM e 3 SM.</p>	<p>Resultados semelhantes ao seu antecessor. Os resultados mostram que as alíquotas de contribuição do RGPS, (28% a 31%), são mais do que suficientes para financiar a ATC, principalmente para os homens de renda mais elevada e que iniciaram sua vida ativa mais tarde. Conclusões: 1) sistema previdenciário tem impactos distributivos intrageracionais, particularmente no tocante a gênero. 2) parece ser razoável pensar em equiparação nas regras da ATC para homens e mulheres. 3) deve-se atentar</p>

Artigo	Objetivo	Metodologia / Fonte de Dados	Principais conclusões
			para a influência do Fator Previdenciário sobre as questões distributivas.
<p>O Impacto da Mudança da Regra de Cálculo das Aposentadorias por Tempo de Contribuição do INSS Penafieri e Afonso (2013)</p>	<p>Comparar a regra de cálculo das ATC do RGPS com três propostas em estudo: Regra 85/95, Média dos 80% maiores salários e Média dos últimos 36 salários (regra vigente antes do Fator). O segundo objetivo é calcular o Fator Previdenciário Atuarialmente Justo.</p>	<p>Usando modelo financeiro de Giambiagi e Afonso (2009), estimam parâmetros de comparação: <i>TR</i>, <i>TIR</i>, Alíquota Efetiva e Alíquota Atuarialmente Justa para empregados do setor privado formal representativos com três patamares de renda inicial, denominados renda baixa (1 SM), renda média (2 SM) e renda alta (3 SM); crescimento salarial: 2% a.a. Taxa real de desconto: 3% a.a.</p> <p>Fonte de dados: Contribuições e benefícios de trabalhadores representativos (homens e mulheres).</p>	<p>Para aposentadorias antecipadas, o fator previdenciário tendia a reduzir os benefícios de aposentadoria mais do que o necessário para igualar o fluxo de contribuição ao de benefícios. Para o caso de aposentadorias postergadas, o resultado era inverso. Subsídio previdenciário para mulheres. Concluem que as propostas são mais generosas que a regra atual (fator previdenciário). Se a Regra 85/95 fosse adotada, os homens seriam mais prejudicados que as mulheres.</p>
<p>Are the contribution rates of the Social Security General Regime (RGPS) sufficient? Freire e Afonso (2015)</p>	<p>Calcular a taxa de contribuição necessária que forneceria o balanço atuarial para os benefícios da ATC e pensões por morte do RGPS. Aprimoraram procedimentos metodológicos e incorporaram benefício de pensão por morte de ATC ao</p>	<p>Usando modelo atuarial de Afonso e Lima (2011), estimam e comparam taxa de contribuição necessária e efetiva, considerando caso de trabalhador homem solteiro sem filhos, casado com dois filhos, considerando diferentes diferenças de idade entre os cônjuges e que primeiro filho nasce no ano da primeira contribuição e, segunda, 2 anos depois.</p>	<p>Para homens sem dependentes, a taxa de contribuição corrente (28 a 31%) é superior às requeridas para o balanço atuarial do RGPS. Quanto maior a idade de início das contribuições e mais elevada a renda, menor a taxa de contribuição necessária. Para homem de 35 casado com mulher de 25, a taxa de contribuição deveria ser de 33%. Se o Homem começa a contribuir aos 45, a taxa sobe para 68%. Com a inclusão de benefício ATC, os autores verificaram que,</p>

Artigo	Objetivo	Metodologia / Fonte de Dados	Principais conclusões
	<p>modelo de Afonso e Lima (2011).</p>	<p>Fonte de dados: Contribuições e benefícios de trabalhadores representativos (homens e mulheres) e tábua de mortalidade do IBGE-2009.</p>	<p>para um casal com dois filhos, as alíquotas justas superavam os 30% na maioria dos casos, e o fator preponderante para a elevação desse percentual era a diferença de idade entre o casal.</p>
<p>Progressividade e aspectos distributivos na Previdência Social: uma análise com o emprego dos microdados dos registros administrativos do RGPS (Afonso, 2016)</p>	<p>Quantificar os aspectos distributivos das Aposentadorias por Tempo de Contribuição e Aposentadorias por Idade do INSS. O foco é a capacidade da previdência de repor renda, reduzir a pobreza e financiar de forma adequada os benefícios. O texto propõe algumas modificações na forma de cálculo e interpretação de alguns dos indicadores.</p>	<p>Para o cálculo de Indicadores Previdenciários (Densidade de Contribuições, <i>TIR</i>, Alíquota Necessária e <i>TR</i>), a partir de duas bases de dados, a do Cadastro, Vínculos e Remunerações e a de Benefícios, construiu um painel longitudinal de benefícios e contribuições para grupos de indivíduos caracterizados com base na escolaridade (4 grupos) e categoria de contribuição, com imputação dos valores para períodos não observados.</p> <p>Fonte de dados: Microdados dos registros administrativos do RGPS no intervalo de 27 anos, de janeiro de 1980 a dezembro de 2006, de 35.000 indivíduos nascidos em 1930, 1935, 1940, 1945, 1950, 1955 e 1960.</p>	<p>Foram encontradas fortes evidências de progressividade.</p> <p>Valores maiores para todos os indicadores foram obtidos para mulheres, indivíduos menos escolarizados, de menor renda e para aposentadorias por idade.</p> <p>O valor médio encontrado para a <i>TR</i> é de 82,5%, bem acima da média internacional e bem mais altos do que os encontrados por outros autores, como Giambiagi & Afonso (2009) e Penafieri & Afonso (2013).</p> <p>Para todas as categorias de análise foram encontrados princípios de progressividade. Para as mulheres, beneficiárias da AI, com menor nível de escolaridade e dos primeiros quartis de renda, os valores de alíquota necessária são bem menores.</p> <p>Os benefícios são generosos frente à baixa densidade contributiva.</p>

Artigo	Objetivo	Metodologia / Fonte de Dados	Principais conclusões
<p>Justiça atuarial nos cálculos previdenciários: aplicação de um modelo multidecremental para comparação da regra do fator previdenciário e da idade mínima (Gouveia et al, 2018)</p>	<p>Comparar as alíquotas previdenciárias atuarialmente justas para o RGPS, tendo como base as regras do fator previdenciário e da proposta de idade mínima, presente na Proposta de Emenda à Constituição n. 287/2016</p>	<p>Para o cálculo das alíquotas justas, usam modelos atuariais multidecrementais e notação atuarial padrão (Bowers, Gerber, Hickman, Jones & Nesbitt, 1997), considerando uma família padrão [funcionário(a) de 25 anos, cônjuge e dois filhos], sendo o homem três anos mais velho que a mulher. Foram adotadas como premissas biométricas as tábuas IBGE 2015 – Extrapolada (mortalidade) e Álvaro Vindas (incapacidade permanente), a taxa real de crescimento salarial de 2% a.a. e a taxa real de juros de 3% a.a.</p> <p>Fonte de dados: Tábuas de mortalidade do IBGE 2015; PEC 287/2016; Lei nº 8.213/1991; Lei nº 13.135/2015; Lei n. 9.876/1999; Lei nº 8.212/1991; Portaria MF nº 8/2017.</p>	<p>Pela regra do fator previdenciário, as alíquotas vigentes são insuficientes para cobertura dos benefícios previdenciários, uma vez que as alíquotas atuarialmente justas são 30,69% e 35,27% para homens e mulheres, respectivamente. Contudo, caso a PEC 287/2016 fosse aprovada em seu texto original, os percentuais justos seriam reduzidos para 22,25%, e 21,60%, respectivamente, dada a idade mínima e as propostas para cálculo da pensão.</p>
<p>Reforma da Previdência: uma avaliação dos impactos distributivos da proposta de emenda constitucional 287/2016 sobre os benefícios programáveis de aposentadoria do RGPS (Afonso e Zylberstajn, 2019)</p>	<p>O estudo tem por objetivo a quantificação dos aspectos distributivos associados às medidas da PEC 287, por meio do cálculo de três indicadores: Taxa de Reposição (<i>TR</i>), Taxa Interna de Retorno (<i>TIR</i>) e Alíquota Necessária (<i>AliqNec</i>).</p>	<p>Utiliza-se a metodologia dos indivíduos representativos. São construídos perfis hipotéticos de renda, aposentadoria e recebimento, conforme características observáveis relevantes para fins previdenciários.</p>	<p>O texto conclui que a PEC 287, nos termos originais, contribui para redução do desequilíbrio das contas previdenciárias. No entanto, apontam os autores, sua implantação reduzirá sobremaneira as características distributivas do sistema previdenciário. Ela produzirá impactos redistributivos, dentre eles, um rearranjo distributivo intrageracional em que as</p>

Artigo	Objetivo	Metodologia / Fonte de Dados	Principais conclusões
		Fonte de dados: Tábua de mortalidade para ambos os sexos 2015 do IBGE; PEC 287/2016.	mulheres, as pessoas que se aposentam por idade e os (as) trabalhadores(as) de baixa renda serão os mais afetados.
<p>Reforma da Previdência: sustentabilidade e justiça atuarial (Fernandes e outros, 2019)</p>	<p>O estudo tem por objetivo analisar a proposta original de reforma da previdência social no Brasil - PEC 287/2016. É analisada a sustentabilidade financeira do sistema proposto conjuntamente com o critério da justiça social.</p>	<p>O estudo desenvolve um modelo atuarial com base nas regras propostas na PEC e em dados empíricos obtidos pela PNAD. Foram calculadas as alíquotas atuarialmente justas e a taxa de retorno que prevaleceria sob a PEC para a geração que tem 25 anos de idade em 2015, sem considerar as regras de transição e observando a idade de entrada no mercado de trabalho, a proporção de tempo que as pessoas contribuem para a previdência e a progressão dos salários no ciclo de vida. Foram consideradas ainda as pensões e a probabilidade de aposentadoria por incapacidade permanente. A análise teve foco sobre os trabalhadores abrangidos pela PEC, ou seja, RGPS e RPPS.</p> <p>Fonte de dados: Tábuas de mortalidade do IBGE 2015; PEC; Anuário Estatístico da Previdência Social 2015; PNADs 1992 a 2015</p>	<p>O estudo aponta que se a PEC tivesse sido aprovada, sua sustentabilidade seria muito sensível ao crescimento da produtividade da economia e ao seu grau de formalização. A taxa de contribuição necessária para sustentar o sistema - considerando que os indivíduos médios contribuem por 25 anos e que o crescimento da produtividade é de 2% ao ano - seria de mais de 30%. Do ponto de vista da distribuição, o estudo aponta que a reforma manteria o caráter redistributivo no sistema. O estudo aponta que a taxa de retorno implícita para o agente representativo seria ao redor de 3% e, portanto, significativamente inferior à média das taxas básicas de juros que vigoraram na economia brasileira nas últimas décadas.</p>
<p>Taxa Interna de Retorno dos Regimes de Previdência Social no Brasil: Uma Análise das Reformas de</p>	<p>Verificar o impacto no custo previdenciário individual e na convergência entre regimes previdenciários</p>	<p>O estudo calcula e apresenta a TIR e a TR após cada reforma para segurados hipotéticos,</p>	<p>TIR mais elevadas para benefícios menores, indicando progressividade do sistema previdenciário. Reformas mostraram-se</p>

Artigo	Objetivo	Metodologia / Fonte de Dados	Principais conclusões
1988 a 2018 (Pereira e Campani, 2021)	geral e próprio das principais reformas desde a Constituição de 1988 até a PEC 287/2016.	utilizando o método de indivíduos representativos.	insuficientes para sanar o desequilíbrio entre regimes.

Elaboração: Os autores.

Fonte: Referências listadas nas referências bibliográficas.

Apêndice C – Principais regras de aposentadoria do RGPS vigentes entre 2016 e 2018

Os segurados do RGPS que se aposentaram entre os anos de 2016 e 2018 o fizeram sob as seguintes regras:

- 1) A aposentadoria por idade (clientela urbana) era concedida aos trabalhadores urbanos que possuíam idade de 65 anos, para homens, e de 60 anos para mulheres, cumprida carência de 15 anos (180 contribuições mensais). O valor do benefício era igual a 70% do salário de benefício, sendo acrescido 1 p.p. para cada grupo de 12 contribuições mensais (limitado a 100%). O salário de benefício, por sua vez, era calculado como os 80% maiores salários de contribuição desde julho de 1994, respeitado o piso previdenciário de um salário mínimo. O fator previdenciário era aplicável de maneira facultativa, ou seja, somente se houvesse aumento do valor do benefício ao segurado. As aposentadorias são anualmente atualizadas monetariamente pelo INPC/IBGE.
- 2) A aposentadoria por tempo de contribuição (clientela urbana) era concedida aos trabalhadores urbanos que possuíam tempo mínimo de contribuição de 35 anos, para homens, e de 30 anos para mulheres (professores de educação infantil, fundamental e médio tinham redução de 5 anos no tempo mínimo de contribuição), sem idade mínima. O valor de benefício era calculado a partir do salário de benefício (computado a partir dos 80% maiores salários de contribuição desde julho de 1994), e aplicado o fator previdenciário obrigatoriamente, o qual resulta em números inferiores a 100% para aposentadorias precoces (no caso dos professores, eram acrescidos 5 anos de idade e tempo de contribuição no cálculo do fator), respeitado o valor do piso previdenciário de um salário mínimo. No entanto, a regra 85/95 (Lei 13.183/2015) permitiu uma excepcionalidade à aplicação do fator previdenciário e, no período analisado neste estudo, nas situações em que a somatória de idade e tempo de contribuição do segurado atingisse 85 pontos, para as mulheres, e 95 pontos, para os homens. As aposentadorias são anualmente atualizadas monetariamente pelo INPC/IBGE.
- 3) A aposentadoria especial por exposição a agentes nocivos era concedida exigindo 15, 20 ou 25 anos de contribuição, a depender do agente nocivo, aos trabalhadores que exerciam atividades em condições especiais que prejudicassem sua saúde ou integridade física, com comprovação da exposição a agentes nocivos físicos, químicos ou biológicos em trabalho permanente. O valor de benefício era calculado a partir do salário de benefício (computado a partir dos 80% maiores salários de contribuição desde julho de 1994), sem aplicação do fator previdenciário. As aposentadorias são anualmente atualizadas monetariamente pelo INPC/IBGE.
- 4) A aposentadoria por incapacidade permanente (invalidez) era concedida aos trabalhadores com incapacidade permanente para trabalho ou para atividade habitual, com pequena possibilidade de recuperação comprovada por perícia médica. A carência era de 12 contribuições mensais (dispensada se a incapacidade total e permanente decorresse de acidente de qualquer natureza, incluindo acidente comum ou acidente de trabalho, doença profissional ou do trabalho ou de uma das doenças listadas em Portaria da SPREV). O valor da aposentadoria era igual a 100% do salário de benefício (computado a partir dos 80% maiores salários de contribuição desde julho de 1994), respeitado o piso previdenciário de um salário mínimo. As aposentadorias são anualmente atualizadas monetariamente pelo INPC/IBGE.

Ressalta-se que tais regras foram substancialmente modificadas pela Emenda Constitucional 3/2019, conforme descrito em <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/images/2020/04/Informe-de-Previdencia-dezembro-de-2019.pdf>

Apêndice D – Regras constitucionais de aposentadoria do servidor em 2018

Em 2018, excetuando-se os servidores que tivessem cumprido os requisitos exigidos nas regras anteriores, estabelecidas pela Emenda Constitucional nº 20/1998, a aposentadoria voluntária poderia ser concedida a partir de 55/60 anos de idade (Mulheres/Homens), desde que cumpridos 30/35 anos (M/H) anos de contribuição, com proventos integrais, calculados pela média aritmética simples das 80% maiores contribuições efetuadas a partir de julho de 1994. O professor do ensino fundamental e médio teria 5 anos de redução nesses requisitos, desde que cumprido todo o tempo em efetivo exercício de funções de magistério. O reajustamento era feito anualmente para manutenção do valor real pela variação do INPC. Essa forma de cálculo e revisão era a mesma aplicada aos segurados do RGPS.

Havia também a opção pela aposentadoria voluntária com proventos proporcionais aos 60/65 anos de idade (M/H) se cumpridos 10 anos no serviço públicos e 5 no cargo. A aposentadoria compulsória era concedida aos 75 anos de idade com proventos proporcionais aos que não cumprissem antes dessa idade os requisitos para a aposentadoria voluntária. O cálculo dos proventos proporcionais, feito por meio de fração entre o tempo de contribuição cumprido e o tempo de 30/35 anos, era aplicado sobre a média das contribuições.

O servidor podia ser aposentado também com proventos integrais por invalidez permanente decorrente de acidente em serviço, moléstia profissional ou doença grave, contagiosa ou incurável, e proporcionais nos demais casos de invalidez. O cálculo dos proventos da aposentadoria por invalidez integral ou proporcional levavam em conta duas bases de cálculo: a média das remunerações de contribuição, para os servidores que ingressaram em cargo efetivo a partir de 01/04/2004, ou da integralidade da remuneração do servidor no cargo efetivo, para os que ingressaram antes dessa data, conforme Emenda nº 70/2012. Os proventos por invalidez calculados pela média seriam reajustados pelo INPC e, os calculados sobre a remuneração, pela paridade com a remuneração dos servidores ativo.

Essas eram as regras gerais de aposentadoria do art. 40 da Constituição Federal vigentes em 2018, mas havia também previsão de opção do servidor por diversas regras de transição. Uma, prevista no art. 2º da Emenda nº 41, de 2003, que possibilitava aposentadoria com idade inferior à exigida na regra geral, aplicável aos servidores que tivessem ingressado em cargo efetivo até 16/12/1998, 5 anos no cargo e cumprissem os seguintes requisitos: 48/53 (M/H) anos de idade e 30/35 anos (M/H) de tempo de contribuição mais um acréscimo (pedágio) de 20% no tempo que faltava em 16/12/98, para atingir o tempo de contribuição da regra geral. Nessa hipótese, havia acréscimo de 17%/20% ao tempo de efetivo exercício dos professores (H/M) até 16/12/98 (denominado bônus). O acréscimo de 17% também era concedido ao Magistrados, membros do Ministério Público e dos Tribunais de Contas, se homens. O cálculo era feito pela média das contribuições, entretanto, aplicava-se redutor no valor dos proventos, de acordo com a idade do servidor na data da concessão: 5% para cada ano de redução em relação à regra geral. Aplicava-se a revisão pelo INPC.

A segunda regra de transição estava prevista no art. 6º da Emenda nº 41, para os servidores que ingressaram no serviço público antes de 01/01/2004. Os servidores poderiam se aposentar com proventos correspondentes à sua última remuneração no cargo efetivo, revistos pela paridade com a remuneração dos ativos desde que cumprissem os requisitos para a aposentadoria voluntária integral da regra geral – 55/60 anos de idade (M/H) e 30/35 anos (M/H) anos – mais 20 anos de serviço público, 10 anos na carreira e 5 anos no cargo efetivo. Havia redução de 5 anos para os professores de ensino fundamental e médio.

O art. 3º da EC 47 estabeleceu a terceira regra de transição, ainda vigente em 2018, para os servidores que haviam ingressado até 16/12/1998. Denominada regra dos pontos, permitia a aposentadoria com idades inferiores àquelas estabelecidas no art. 40 da Constituição Federal (55/60), desde que o tempo

de contribuição superasse o mínimo exigido na regra geral (30/35). A idade mínima aplicada seria resultante da redução, relativamente aos limites da regra geral do art. 40 da Constituição, de um ano de idade para cada ano de contribuição que excedesse os 30/35 anos de contribuição. Os proventos seriam correspondentes à última remuneração do servidor no cargo efetivo e a revisão feita pela paridade com a remuneração dos ativos.

Observa-se que, por existirem 3 regras de aposentadoria concedidas com integralidade/paridade aos servidores que ingressaram até 01/01/2004, a maior parte dos benefícios foram concedidos nessas condições até 2018.

Havia também previsão de regras específicas de aposentadoria aos policiais na Lei Complementar nº 51, de 1985: 25/30 anos de contribuição (M/H) e 15/20 anos de tempo policial (M/H), sem idade mínima. Os servidores cujas atividades eram exercidas sob condições especiais que prejudicavam a saúde ou a integridade física eram aposentados segundo a legislação do RGPS por determinação da Súmula Vinculante nº 33 do Supremo Tribunal Federal. Nesse caso, era exigido o cumprimento de 25 anos nessas condições. Para o cálculo do benefício aplicava-se a média das contribuições e, para o reajustamento, a variação do INPC.

Cabe ressaltar que os mesmos requisitos exigidos nas regras gerais e de transição se aplicava aos servidores que ingressaram a partir da instituição do Regime de Previdência Complementar na União em fevereiro de 2013, ou aos anteriores que optaram por esse regime, observada a data de ingresso no cargo exigida em cada hipótese, mas o valor dos proventos não seria superior ao teto de benefícios do RGPS.

Anexo A – Grupo de Trabalho

A Tabela abaixo lista os participantes e respectivos órgãos do grupo de trabalho que se reuniu regular e periodicamente durante a execução deste projeto para discussão das escolhas metodológicas tomadas para o cálculo dos indicadores.

Órgão	Representantes
CGEPR/SRGPS/SPREV/SEPRT/ME	Otávio José Guerci Sidone Geraldo Andrade da Silva Filho Daniel Gama e Colombo Avelina Alves Lima Neta Andrea Velasco Rufato
CGEDA/ SRGPS/SPREV/SEPRT/ME	Alexandre Zioli Fernandes Carolina Fernandes dos Santos
SRGPS/SPREV/SEPRT/ME	Rogério Nagamine Costanzi Mário Magalhães
GAB/ SRGPS/SPREV/SEPRT/ME	Thais Riether Vizioli Bernardo Patta Schettini
SRPPS/SPREV/SEPRT/ME	Allex Albert Rodrigues José Wilson Silva Neto Gustavo Martins Venancio Pires
SECAP/ME	Wilsimara Maciel Rocha Ana Paula Piedade Pedrosa
ENAP	Diana Coutinho Larissa Fonseca Guilherme Mansur Pedro Vilela
Consultor (USP) - contratado pela ENAP	Luís Eduardo Afonso

Anexo B – Alíquotas e limites de remunerações/salários de contribuição

Tipo de filiação	Variável	dez/1990	nov/1990	out/1990	set/1990	ago/1990	jul/1990	jun/1990	mai/1990	abr/1990	mar/1990	fev/1990	jan/1990	13o salário	19 dez/1989	nov/1989	out/1989	set/1989	
Segurado especial Facultativo	Alíquota patronal (1)																		
Segurado especial Facultativo	Alíquota patronal (1)																		
Autônomo por conta própria	Limite Salário de contribuição (1)	19.823,94	18.685,97	14.413,73	13.586,33	11.673,10	11.003,02	8.654,26	8.212,43	8.212,43	8.212,43	4.753,11		3.044,72	1.982,89	1.982,89	1.402,13	1.018,84	749,42
Autônomo por conta própria	Limite Salário de contribuição (2)	66.079,80	62.286,55	48.045,78	45.287,76	38.910,35	36.676,74	28.847,52	27.374,76	27.374,76	27.374,76	15.843,71		10.149,07	6.609,62	6.609,62	4.673,75	3.396,13	2.498,07
Autônomo por conta própria	Alíquota Salário de contribuição (1)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%		10%	10%	10%	10%	10%	10%
Autônomo por conta própria	Alíquota Salário de contribuição (2)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%		20%	20%	20%	20%	20%	20%
Autônomo por conta própria	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Autônomo por conta própria	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Autônomo que presta serviço a empresa	Limite Salário de contribuição (1)	19.823,94	18.685,97	14.413,73	13.586,33	11.673,10	11.003,02	8.654,26	8.212,43	8.212,43	8.212,43	4.753,11		3.044,72	1.982,89	1.982,89	1.402,13	1.018,84	749,42
Autônomo que presta serviço a empresa	Limite Salário de contribuição (2)	66.079,80	62.286,55	48.045,78	45.287,76	38.910,35	36.676,74	28.847,52	27.374,76	27.374,76	27.374,76	15.843,71		10.149,07	6.609,62	6.609,62	4.673,75	3.396,13	2.498,07
Autônomo que presta serviço a empresa	Limite Salário de contribuição (3) - sobre tudo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Autônomo que presta serviço a empresa	Limite Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Autônomo que presta serviço a empresa	Alíquota Salário de contribuição (1)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%		10%	10%	10%	10%	10%	10%
Autônomo que presta serviço a empresa	Alíquota Salário de contribuição (2)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%		20%	20%	20%	20%	20%	20%
Autônomo que presta serviço a empresa	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Autônomo que presta serviço a empresa	Alíquota Salário de contribuição (4) percentual de reembolso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Autônomo que presta serviço a empresa	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Autônomo que presta serviço a empresa	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Autônomo que presta serviço a empresa	Alíquota patronal (3) - sobre tudo	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%		20%	20%	20%	20%	20%	20%
Autônomo que presta serviço a empresa	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Empresario	Limite Salário de contribuição (1)	19.823,94	18.685,97	14.413,73	13.586,33	11.673,10	11.003,02	8.654,26	8.212,43	8.212,43	8.212,43	4.753,11		3.044,72	1.982,89	1.982,89	1.402,13	1.018,84	749,42
Empresario	Limite Salário de contribuição (2)	66.079,80	62.286,55	48.045,78	45.287,76	38.910,35	36.676,74	28.847,52	27.374,76	27.374,76	27.374,76	15.843,71		10.149,07	6.609,62	6.609,62	4.673,75	3.396,13	2.498,13
Empresario	Limite Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Empresario	Limite Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Empresario	Limite Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Empresario	Limite Salário de contribuição (6) - sobre tudo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (1)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%		10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (2)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%		20%	20%	20%	20%	20%	20%

Tipo de filiação	Variável	13o salário 2018	dez/2018	nov/2018	out/2018	set/2018	ago/2018	jul/2018	jun/2018	mai/2018	abr/2018	mar/2018	fev/2018	jan/2018	13o salário 2017	dez/2017	nov/2017	out/2017
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	5645,8	5645,8	5645,8	5645,8	5645,8	5645,8	5645,8	5645,8	5645,8	5645,8	5645,8	5645,8	5645,8	5531,31	5531,31	5531,31	5531,31
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	set/2017	ago/2017	jul/2017	jun/2017	mai/2017	abr/2017	mar/2017	fev/2017	jan/2017	13o salário	dez/2016	nov/2016	out/2016	set/2016	ago/2016	jul/2016	jun/2016	mai/2016
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo																		
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	5531,31	5531,31	5531,31	5531,31	5531,31	5531,31	5531,31	5531,31	5531,31	5189,82	5189,82	5189,82	5189,82	5189,82	5189,82	5189,82	5189,82	5189,82
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	abr/2016	mar/2016	fev/2016	jan/2016	13o salário	dez/2015	nov/2015	out/2015	set/2015	ago/2015	jul/2015	jun/2015	mai/2015	abr/2015	mar/2015	fev/2015	jan/2015	13o salário
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	5189,82	5189,82	5189,82	5189,82	4663,75	4663,75	4663,75	4663,75	4663,75	4663,75	4663,75	4663,75	4663,75	4663,75	4663,75	4663,75	4663,75	4390,24
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	dez/2014	nov/2014	out/2014	set/2014	ago/2014	jul/2014	jun/2014	mai/2014	abr/2014	mar/2014	fev/2014	jan/2014	13o salário	dez/2013	nov/2013	out/2013	set/2013	ago/2013
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	4390,24	4390,24	4390,24	4390,24	4390,24	4390,24	4390,24	4390,24	4390,24	4390,24	4390,24	4390,24	4159	4159	4159	4159	4159	4159
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	jul/2013	jun/2013	mai/2013	abr/2013	mar/2013	fev/2013	jan/2013	13o salário	dez/2012	nov/2012	out/2012	set/2012	ago/2012	jul/2012	jun/2012	mai/2012	abr/2012	mar/2012		
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	4159	4159	4159	4159	4159	4159	4159	3916,2	3916,2	3916,2	3916,2	3916,2	3916,2	3916,2	3916,2	3916,2	3916,2	3916,2	3916,2	
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	fev/2012	jan/2012	13o salário	dez/2011	nov/2011	out/2011	set/2011	ago/2011	jul/2011	jun/2011	mai/2011	abr/2011	mar/2011	fev/2011	jan/2011	13o salário	dez/2010	nov/2010
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	3916,2	3916,2	3691,74	3691,74	3691,74	3691,74	3691,74	3691,74	3691,74	3689,66	3689,66	3689,66	3689,66	3689,66	3689,66	3467,4	3467,4	3467,4
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	out/2010	set/2010	ago/2010	jul/2010	jun/2010	mai/2010	abr/2010	mar/2010	fev/2010	jan/2010	13o salário dez/2009	nov/2009	out/2009	set/2009	ago/2009	jul/2009	jun/2009	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	3467,4	3467,4	3467,4	3467,4	3467,4	3416,24	3416,24	3416,24	3416,24	3416,24	3218,9	3218,9	3218,9	3218,9	3218,9	3218,9	3218,9	3218,9
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	mai/2009	abr/2009	mar/2009	fev/2009	jan/2009	13o salário	dez/2008	nov/2008	out/2008	set/2008	ago/2008	jul/2008	jun/2008	mai/2008	abr/2008	mar/2008	fev/2008	jan/2008
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo																		
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	3218,9	3218,9	3218,9	3218,9	3038,99	3038,99	3038,99	3038,99	3038,99	3038,99	3038,99	3038,99	3038,99	3038,99	3038,99	3038,99	2894,28	2894,28
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	13o salário dez/2007	nov/2007	out/2007	set/2007	ago/2007	jul/2007	jun/2007	mai/2007	abr/2007	mar/2007	fev/2007	jan/2007	13o salário dez/2006	nov/2006	out/2006	set/2006
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	2894,28	2894,28	2894,28	2894,28	2894,28	2894,28	2894,28	2894,28	2894,28	2894,28	2801,82	2801,82	2801,82	2801,82	2801,82	2801,82
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	ago/2006	jul/2006	jun/2006	mai/2006	abr/2006	mar/2006	fev/2006	jan/2006	13o salário	dez/2005	nov/2005	out/2005	set/2005	ago/2005	jul/2005	jun/2005	mai/2005	abr/2005	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	2801,82	2801,56	2801,56	2801,56	2801,56	2668,15	2668,15	2668,15	2668,15	2668,15	2668,15	2668,15	2668,15	2668,15	2668,15	2668,15	2668,15	2668,15	2508,72
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	mar/2005	fev/2005	jan/2005	13o salário dez/2004	nov/2004	out/2004	set/2004	ago/2004	jul/2004	jun/2004	mai/2004	abr/2004	mar/2004	fev/2004	jan/2004	13o salário dez/2003	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo																	
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																	
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																	
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																	
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	2508,72	2508,72	2508,72	2508,72	2508,72	2508,72	2508,72	2508,72	2508,72	2508,72	2508,72	2400	2400	2400	2400	1869,34	1869,34
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	nov/2003	out/2003	set/2003	ago/2003	jul/2003	jun/2003	mai/2003	abr/2003	mar/2003	fev/2003	jan/2003	13o salário	dez/2002	nov/2002	out/2002	set/2002	ago/2002	jul/2002
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo									20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	1869,34	1869,34	1869,34	1869,34	1869,34	1869,34	1561,56	1561,56										
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%										
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%										

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	jun/2002	mai/2002	abr/2002	mar/2002	fev/2002	jan/2002	13o salário	dez/2001	nov/2001	out/2001	set/2001	ago/2001	jul/2001	jun/2001	mai/2001	abr/2001	mar/2001	fev/2001
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																		
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)																		

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	jan/2001	13o salário	dez/2000	nov/2000	out/2000	set/2000	ago/2000	jul/2000	jun/2000	mai/2000	abr/2000	mar/2000	fev/2000	jan/2000	13o salário	dez/1999	nov/1999	out/1999
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1255,32	1255,32
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	20%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																		
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)																		

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	set/1999	ago/1999	jul/1999	jun/1999	mai/1999	abr/1999	mar/1999	fev/1999	jan/1999	13o salário	dez/1998	nov/1998	out/1998	set/1998	ago/1998	jul/1998	jun/1998	mai/1998	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	1255,32	1255,32	1255,32	1255,32	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1081,5	1081,5	1081,5	1081,5	1081,5	1081,5	1081,5	1031,87
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																			
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																			
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																			
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																			
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																			
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)																			

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	abr/1998	mar/1998	fev/1998	jan/1998	13o salário	dez/1997	nov/1997	out/1997	set/1997	ago/1997	jul/1997	jun/1997	mai/1997	abr/1997	mar/1997	fev/1997	jan/1997	13o salário
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	1031,87	1031,87	1031,87	1031,87	1031,87	1031,87	1031,87	1031,87	1031,87	1031,87	1031,87	1031,87	957,56	957,56	957,56	957,56	957,56	957,56
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																		
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)																		

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	dez/1996	nov/1996	out/1996	set/1996	ago/1996	jul/1996	jun/1996	mai/1996	abr/1996	mar/1996	fev/1996	jan/1996	13o salário	dez/1995	nov/1995	out/1995	set/1995	ago/1995
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	957,56	957,56	957,56	957,56	957,56	287,27	287,27	287,27	249,8	249,8	249,8	249,8	249,8	249,8	249,8	249,8	249,8	249,8
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	957,56	957,56	957,56	832,66	832,66	832,66	832,66	832,66	832,66	832,66	832,66	832,66	832,66
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	20%	20%	20%	20%	20%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																		
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)																		

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	jul/1995	jun/1995	mai/1995	abr/1995	mar/1995	fev/1995	jan/1995	13o salário	dez/1994	nov/1994	out/1994	set/1994	ago/1994	jul/1994	jun/1994	mai/1994	abr/1994	mar/1994	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	-	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	249,8	249,8	249,8	174,86	174,86	174,86	174,86	174,86	174,86	174,86	174,86	174,86	174,86	174,86	174,86	174,86	174,86	174,86	174,86
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	832,66	832,66	832,66	582,86	582,86	582,86	582,86	582,86	582,86	582,86	582,86	582,86	582,86	582,86	582,86	582,86	582,86	582,86	582,86
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																			
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																			
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																			
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																			
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																			
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)																			

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	fev/1994	jan/1994	13o salário	dez/1993	nov/1993	out/1993	set/1993	ago/1993	jul/1993	jun/1993	mai/1993	abr/1993	mar/1993	fev/1993
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	115.582,02	88.738,58	50.625,57	50.625,57	40.536,13	32.449,67	25.924,48	15.183,93	12.731.793,25	9.064.419,69	9.064.419,69	4.728.257,59	4.728.257,59	3.459.616,29
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	385273,5	295795,39	168751,98	168751,98	135120,49	108165,62	86414,97	50613,12	42.439.310,55	30.214.732,09	30.214.732,09	15.760.858,52	15.760.858,52	11.532.054,23
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)														
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)														
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)														
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)														
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)														
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)														

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	jan/1993	13o salário 1992	dez/1992	nov/1992	out/1992	set/1992	ago/1992	jul/1992	jun/1992	mai/1992	abr/1992	mar/1992	fev/1992
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	3.459.616,29	1.434.259,00	1.434.259,00	1.434.259,00	1.434.259,00	1.434.259,00	638.052,75	638.052,75	638.052,75	638.052,75	276.978,83	276.978,83	276.978,83
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	11.532.054,23	4.780.863,30	4.780.863,30	4.780.863,30	4.780.863,30	4.780.863,30	2.126.842,49	2.126.842,49	2.126.842,49	2.126.842,49	923.262,76	923.262,76	923.262,76
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)													
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)													
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)													
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)													
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)													
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)													

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	jan/1992	13o salário 19 dez/1991	nov/1991	out/1991	set/1991	ago/1991	jul/1991	jun/1991	mai/1991	abr/1991	mar/1991	fev/1991	jan/1991	13o salário 1991	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	276.978,83	126.000,60	126.000,60	126.000,60	126.000,60	126.000,60	51.000,00	38.136,23	38.136,23	38.136,23	38.136,23	38.136,23	35.658,00	27.650,43	19.823,94
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	923.262,76	420.002,00	420.002,00	420.002,00	420.002,00	420.002,00	170.000,00	127.120,76	127.120,76	127.120,76	127.120,76	127.120,76	118.859,99	92.168,11	66.079,80
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)															
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)															
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)															
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)															
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)															
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)															

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	dez/1990	nov/1990	out/1990	set/1990	ago/1990	jul/1990	jun/1990	mai/1990	abr/1990	mar/1990	fev/1990	jan/1990	13o salário	19 dez/1989	nov/1989	out/1989	set/1989	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	19.823,94	18.685,97	14.413,73	13.586,33	11.673,10	11.003,02	8.654,26	8.212,43	8.212,43	8.212,43	4.753,11		3.044,72	1.982,89	1.982,89	1.402,13	1.018,84	749,42
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	66.079,80	62.286,55	48.045,78	45.287,76	38.910,35	36.676,74	28.847,52	27.374,76	27.374,76	27.374,76	15.843,71		10.149,07	6.609,62	6.609,62	4.673,75	3.396,13	2.498,07
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%		10%	10%	10%	10%	10%	10%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%		20%	20%	20%	20%	20%	20%
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																		
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)																		

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	ago/1989	jul/1989	jun/1989	mai/1989	abr/1989	mar/1989	fev/1989	jan/1989	13o salário	1 dez/1988	nov/1988	out/1988	set/1988	ago/1988	jul/1988	jun/1988	mai/1988
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (2)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (3)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (4)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (5)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo																	
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	1.931,40	1.500,00	936	936	734,8	734,8	734,8	637,32	511.900,00	511.900,00	409.520,00	315.120,00	254.040,00	209.280,00	167.520,00	139.680,00	118.360,00
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																	
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																	
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																	
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																	
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																	
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)																	

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	abr/1988	mar/1988	fev/1988	jan/1988	13o salário	dez/1987	nov/1987	out/1987	set/1987	ago/1987	jul/1987	jun/1987	mai/1987	abr/1987	mar/1987	fev/1987	jan/1987	13o salário
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (2)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (3)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (4)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (5)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo																		
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	98.640,00	84.960,00	72.000,00	61.200,00	51.000	51.000	45.205,80	43.180,60	41.246,20	39.398,40	39.398,40	39.398,40	32.832,00	27.360,00	27.360,00	19.296,00	19.296,00	16.080,00
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																		
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)																		

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	dez/1986	nov/1986	out/1986	set/1986	ago/1986	jul/1986	jun/1986	mai/1986	abr/1986	mar/1986	fev/1986	jan/1986	13o salário 1985	dez/1985	nov/1985	out/1985
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (2)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (3)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (4)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (5)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo																
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	16.080,00	16.080,00	16.080,00	16.080,00	16.080,00	16.080,00	16.080,00	16.080,00	16.080,00	16.080,00	12.000.000,00	12.000.000,00	12.000.000,00	12.000.000,00	12.000.000,00	6.662.400,00
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)																

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	set/1985	ago/1985	jul/1985	jun/1985	mai/1985	abr/1985	mar/1985	fev/1985	jan/1985	13o salário 1984	dez/1984	nov/1984	out/1984
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (2)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (3)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (4)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (5)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo													
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	6.662.400,00	6.662.400,00	6.662.400,00	6.662.400,00	6.662.400,00	3.331.200,00	3.331.200,00	3.331.200,00	3.331.200,00	3.331.200,00	3.331.200,00	3.331.200,00	1.943.520,00
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)													
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)													
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)													
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)													
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)													
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)													

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	set/1984	ago/1984	jul/1984	jun/1984	mai/1984	abr/1984	mar/1984	fev/1984	jan/1984	13o salário 198	dez/1983	nov/1983	out/1983
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (2)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (3)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (4)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (5)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo													
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	1.943.520,00	1.943.520,00	1.943.520,00	1.943.520,00	1.943.520,00	1.142.400,00	1.142.400,00	1.142.400,00	1.142.400,00	1.142.400,00	1.142.400,00	1.142.400,00	695.520,00
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)													
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)													
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)													
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)													
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)													
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)													

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	set/1983	ago/1983	jul/1983	jun/1983	mai/1983	abr/1983	mar/1983	fev/1983	jan/1983	13o salário 1983	12o salário 1982	nov/1982	out/1982	set/1982	ago/1982
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresario	Alíquota patronal (1)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (2)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (3)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (4)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (5)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo															
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	695.520,00	695.520,00	695.520,00	695.520,00	695.520,00	471.360,00	471.360,00	471.360,00	471.360,00	471.360,00	471.360,00	471.360,00	332.160,00	332.160,00	332.160,00
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)															
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)															
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)															
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)															
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)															
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)															

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	jul/1982	jun/1982	mai/1982	abr/1982	mar/1982	fev/1982	jan/1982	dez/1981	nov/1981	out/1981	set/1981	ago/1981	jul/1981	jun/1981	mai/1981	abr/1981	mar/1981
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%										
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%										
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%										
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)	-	-	-	-	-	-	-										
Empresario	Alíquota patronal (1)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%									
Empresario	Alíquota patronal (2)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%									
Empresario	Alíquota patronal (3)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%									
Empresario	Alíquota patronal (4)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%									
Empresario	Alíquota patronal (5)	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%									
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo																	
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	332.160,00	332.160,00	332.160,00	238.560,00	238.560,00	238.560,00	238.560,00										
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-										
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%	19,20%										
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)	-	-	-	-	-	-	-										
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)	-	-	-	-	-	-	-										
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)	-	-	-	-	-	-	-										
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																	
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																	
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																	
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																	
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																	
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)																	

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	fev/1981	jan/1981	dez/1980	nov/1980	out/1980	set/1980	ago/1980	jul/1980	jun/1980	mai/1980	abr/1980	mar/1980	fev/1980	jan/1980	dez/1979	nov/1979	out/1979	set/1979	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)																			
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)																			
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)																			
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)																			
Empresario	Alíquota patronal (1)																			
Empresario	Alíquota patronal (2)																			
Empresario	Alíquota patronal (3)																			
Empresario	Alíquota patronal (4)																			
Empresario	Alíquota patronal (5)																			
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo																			
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)																			
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)																			
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)																			
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)																			
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)																			
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)																			
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																			
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																			
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																			
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																			
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																			
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)																			

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	ago/1979	jul/1979	jun/1979	mai/1979	abr/1979	mar/1979	fev/1979	jan/1979	dez/1978	nov/1978	out/1978	set/1978	ago/1978	jul/1978	jun/1978	mai/1978	abr/1978	mar/1978	
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)																			
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)																			
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)																			
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)																			
Empresario	Alíquota patronal (1)																			
Empresario	Alíquota patronal (2)																			
Empresario	Alíquota patronal (3)																			
Empresario	Alíquota patronal (4)																			
Empresario	Alíquota patronal (5)																			
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo																			
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)																			
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)																			
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)																			
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)																			
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)																			
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)																			
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																			
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																			
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																			
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																			
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																			
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)																			

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	fev/1978	jan/1978	dez/1977	nov/1977	out/1977	set/1977	ago/1977	jul/1977	jun/1977	mai/1977	abr/1977	mar/1977	fev/1977	jan/1977	dez/1976	nov/1976	out/1976	set/1976
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)																		
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)																		
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)																		
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)																		
Empresario	Alíquota patronal (1)																		
Empresario	Alíquota patronal (2)																		
Empresario	Alíquota patronal (3)																		
Empresario	Alíquota patronal (4)																		
Empresario	Alíquota patronal (5)																		
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo																		
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)																		
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)																		
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)																		
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)																		
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)																		
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)																		
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)																		
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																		
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)																		
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)																		

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.

Tipo de filiação	Variável	ago/1976	jul/1976	jun/1976	mai/1976	abr/1976	mar/1976	fev/1976	jan/1976
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (3)								
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (4)								
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (5)								
Empresario	Alíquota Salário de contribuição (6)								
Empresario	Alíquota patronal (1)								
Empresario	Alíquota patronal (2)								
Empresario	Alíquota patronal (3)								
Empresario	Alíquota patronal (4)								
Empresario	Alíquota patronal (5)								
Empresario	Alíquota patronal (6) - sobre tudo								
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)								
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)								
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (1)								
Equiparado a autônomo	Limite Salário de contribuição (2)								
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (1)								
Equiparado a autônomo	Alíquota patronal (2)								
Empregador Rural	Limite Salário de contribuição (1)								
Empregador Rural	Alíquota Salário de contribuição (1)								
Empregador Rural	Alíquota patronal (1)								
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)								
Prestador de serviços	Limite Salário de contribuição (1)								
Prestador de serviços	Alíquota patronal (1)								

Fonte: levantamento realizado pela CGLEN/SPREV, com tratamento das alíquotas e limites conforme item 3.2.2.3 do Relatório.