

JULIANA RODRIGUES VIEIRA LIMA

**IMPACTO DE ALTERAÇÕES NO MERCADO DE TRABALHO SOBRE A RELAÇÃO  
ENTRE CONTRIBUINTES E BENEFICIÁRIOS DO REGIME GERAL DE  
PREVIDÊNCIA SOCIAL**

Belo Horizonte, MG  
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional  
Faculdade de Ciências Econômicas - UFMG  
2011

JULIANA RODRIGUES VIEIRA LIMA

**IMPACTO DE ALTERAÇÕES NO MERCADO DE TRABALHO SOBRE A RELAÇÃO  
ENTRE CONTRIBUÍNTES E BENEFICIÁRIOS DO REGIME GERAL DE  
PREVIDÊNCIA SOCIAL**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Demografia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Demografia.

Orientador: Professor Bernardo Lanza Queiroz

Co-orientadora: Professora Moema Gonçalves Bueno Fígoli

Belo Horizonte, MG  
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional  
Faculdade de Ciências Econômicas - UFMG  
2011

## **Folha de Aprovação**

*Aos meus pais e ao Odebrecht,  
com muito carinho.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus, por estar presente em todos os momentos e por conduzir minha vida conforme Sua vontade.

Agradeço à minha família, pelo carinho, dedicação e por sempre me ensinarem a importância dos estudos. Nesse sentido, agradeço com um carinho especial à Dona Lena, minha mãe e amiga, pelo esforço, determinação e por acreditar que isso seria possível. Amo todos vocês!

Agradeço ao Oder, meu amigo, companheiro e marido, pela compreensão, carinho e pelo apoio incondicional que sempre me dedicou. É claro, não podia deixar de agradecer-lo também por ter se tornado um especialista na área de previdência social ao longo dessa caminhada... Muito obrigada amor!

Agradeço também aos meus orientadores, professores Bernardo Lanza Queiroz e Moema Gonçalves B. Fígoli, por me conduzirem na realização deste trabalho, pelos ensinamentos proporcionados e pelos preciosos conselhos fornecidos. Agradeço ainda às professoras Ana Flávia Machado e Laura Lídia R. Wong pelos preciosos comentários e sugestões feitas a esse trabalho. Também agradeço aos demais professores do CEDEPLAR, que contribuíram enormemente para minha formação, não apenas acadêmica, mas também profissional.

Agradeço também a todos os alunos do CEDEPLAR que, de um modo ou outro, contribuíram para meu crescimento, em especial aos amigos Raquel R. M. Guimarães, Luciana C. Lima, Mariângela F. Antigo, Thiago L. Rodarte, pelo apoio e carinho a mim direcionados.

Enfim, agradeço a todos aqueles que, de um modo ou de outro, contribuíram para a realização dessa importante etapa em minha vida. Obrigada a todos!

## RESUMO

A população brasileira está passando por importantes mudanças em sua estrutura etária. O principal desafio desse processo é o rápido aumento no percentual de idosos em relação à população total. Paralelamente a esse cenário, houve várias mudanças no mercado de trabalho ao longo das últimas décadas: aumento nas taxas de participação femininas, mudança na participação dos jovens e idosos e aumento dos trabalhadores informais.

A associação desses elementos possui um impacto expressivo sobre o RGPS, mais especificamente, sobre a evolução do número de contribuintes e beneficiários e, conseqüentemente, sobre seu equilíbrio fiscal. Nesse sentido, o principal objetivo desta dissertação consiste em analisar o impacto de alterações na estrutura etária populacional e no mercado de trabalho brasileiro, mais especificamente, sobre a evolução da informalidade presente nas relações trabalhistas, sobre o Regime Geral da Previdência Social. Para tanto, este trabalho projeta diferentes cenários de beneficiários e contribuintes considerando as principais mudanças observadas no mercado de trabalho nas décadas recentes. Esta dissertação contribui, metodologicamente, para a literatura em mostrar a importância em considerar a segmentação do mercado de trabalho ao se estudar a evolução do RGPS.

Dentre os principais resultados encontrados, destaca-se o aumento significativo na razão de dependência previdenciária ao longo das próximas décadas, o que representa um aumento no número de beneficiários em relação ao de contribuintes. A análise a partir de diferentes cenários fornece uma importante ferramenta para analisar a situação e preparar diferentes políticas para enfrentá-la.

Palavras-chave: Informalidade, Previdência Social, Contribuintes.

## **ABSTRACT**

The Brazilian population is going through major changes in its age structure. The main change in the Brazilian population is the fast increase in the percentage of elderly in the total population. In parallel to this scenario, there are several important changes in the Brazilian labor market in recent decades: increasing female labor force participation rates, changes in the participation of the youth and elderly, and high percentage of workers in informal condition.

The association of these changes have an important impact on the Brazilian public pension system (RGPS), more specifically to the evolution of the number of beneficiaries and contributors to the system and, consequently, to its fiscal equilibrium. In this sense, the main objective of this thesis is to investigate the impact of changes in the Brazilian population age structure and labor market, more specifically, about the evolution of the informality in the labor market, on the public pension system. In addition to that, the thesis forecast different scenarios of beneficiaries and contributors taking into account the main changes in the labor market observed in recent decades. The thesis contributes to the literature by showing the importance of considering the segmentation of the labor market when studying the evolution of the Brazilian public pension system.

The main result is that the relation between contributors and beneficiaries is expected to increase significantly over the next decades, meaning a larger number of beneficiaries to taxpayers. The analysis using different scenarios provides an important tool to analyze the situation and prepare different policy to face this situation.

**Key words:** Informality, Social Security, Contribution.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Aplicação do Modelo Idade – Período – Coorte – PNAD, 1980/ 2010.....	69
Quadro 2 - Cenários Elaborados .....	86
Gráfico 1 - Distribuição percentual dos ocupados por segmentação do mercado de trabalho – Brasil urbano, 1981/ 2009 .....	42
Gráfico 2 - Distribuição percentual dos trabalhadores informais por sexo – Brasil urbano, 1981/ 2009 .....	43
Gráfico 3 - Taxas de informalidade, segundo grupo etário – Brasil urbano, 1981/ 2009 .....	44
Gráfico 4 - Taxas de informalidade femininas, por coortes – Brasil urbano, 1911/ 1994.....	45
Gráfico 5 - Taxas de informalidade masculinas, por coortes – Brasil urbano, 1911/ 1994.....	45
Gráfico 6 - Distribuição percentual dos trabalhadores informais por grupos de escolaridade – Brasil urbano, 1981/ 2009 .....	46
Gráfico 7 - Contribuintes pessoa-física – Brasil urbano, 2003/ 2009 .....	47
Gráfico 8 - Contribuintes previdenciários, segundo posição na ocupação – Brasil urbano, 1981/ 2009 .....	49
Gráfico 9 - Distribuição percentual dos trabalhadores informais entre contribuintes e não contribuintes previdenciários – Brasil urbano, 1981/ 2009 .....	50
Gráfico 10 - Razão de contribuintes informais, do sexo feminino, por grupo etário – Brasil urbano, 1982/ 2009.....	51
Gráfico 11 - Razão de contribuintes informais, do sexo masculino, por grupo etário – Brasil urbano, 1982/ 2009.....	51
Gráfico 12 - Razão de contribuintes informais, do sexo feminino, por coortes e grupo etário – Brasil urbano, 1911/ 1994.....	52
Gráfico 13 - Razão de contribuintes informais, do sexo masculino, por coortes e grupo etário – Brasil urbano, 1911/ 1994.....	53
Gráfico 14 - Razão de dependência total, de jovens e de idosos – 1980/ 2050 .....	72
Gráfico 15 - Estimativas e projeções das taxas específicas de atividade urbana, por idade – Mulheres, 1990/ 2050.....	74
Gráfico 16 - Estimativas e projeções das taxas específicas de atividade urbana, por idade – Homens, 1990/ 2050.....	74
Gráfico 17 - Aposentadorias por idade mantidas e concedidas, segundo sexo do beneficiário – Brasil urbano, 2003/ 2009.....	85

Gráfico 18 - Taxas de informalidade femininas, estimada e projetada conforme cenário 1 – Brasil urbano, 1980/ 2050 .....	90
Gráfico 19 - Taxas de informalidade masculinas, estimada e projetada conforme cenário 1 – Brasil urbano, 1980/ 2050 .....	90
Gráfico 20 - Taxa de crescimento quinquenal dos trabalhadores inseridos em atividades informais, conforme cenários elaborados – Brasil urbano, 2005/ 2050.....	92
Gráfico 21 - Proporção de trabalhadores informais em relação ao total de ocupados projetada conforme cenários elaborados – Brasil urbano, 2010/ 2050 .....	93
Gráfico 22 - Taxa de crescimento quinquenal do total de contribuintes previdenciários, segundo cenários elaborados – Brasil urbano, 2005/ 2050 .....	96
Gráfico 23 - Proporção de contribuintes informais em relação ao total de contribuintes projetada conforme cenários elaborados – Brasil urbano, 2010/ 2050 .....	98
Gráfico 24 - Taxa de crescimento quinquenal dos benefícios de aposentadoria por idade projetada conforme cenários elaborados – Brasil urbano, 2010/ 2050 .....	101
Gráfico 25 - Razão de Dependência Previdenciária projetada conforme cenários elaborados – Brasil urbano, 2010/ 2050 .....	103
Gráfico 26 - Razão entre contribuintes previdenciários e PEA, projetada conforme cenários elaborados – Brasil urbano, 2010/ 2050.....	105
Gráfico 27 - Razão entre aposentadorias e população idosa, projetada conforme cenários elaborados – Brasil urbano, 2010/ 2050.....	106

## LISTA DE TABELAS

1 - Distribuição percentual dos ocupados, segundo posição na ocupação – Brasil urbano, 1981/ 2009.....	41
2 - Distribuição percentual dos ocupados entre contribuintes e não contribuintes previdenciários – Brasil urbano, 1981/ 2009.....	48
3 - Contribuintes informais segundo anos de estudo – Brasil urbano, 1981/ 2009.....	54
4 - Estimativa das taxas femininas de desemprego, por grupo etário, conforme cenários – Brasil urbano, 1980/ 2015 .....	76
5 - Estimativa das taxas masculinas de desemprego, por grupo etário, conforme cenários – Brasil urbano, 1980/ 2015 .....	76
6 - Estimativa e projeção da razão de contribuintes informais do sexo feminino, por grupo etário – Brasil urbano, 1980/ 2050.....	79
7 - Estimativa e projeção da razão de contribuintes informais do sexo masculino, por grupo etário – Brasil urbano, 1980/ 2050.....	80
8 - Benefícios previdenciários do RGPS, concedidos e ativos – Brasil urbano, 2009 .....	83
9 - Distribuição percentual do benefício de aposentadoria por idade concedidas, por grupo etário – Mulheres, 2003/ 2009 .....	84
10 - Distribuição percentual do benefício de aposentadoria por idade concedidas, por grupo etário – Homens, 2003/ 2009.....	84
11 - Estimação dos coeficientes de idade, período e coorte para as taxas de informalidade, por sexo – Brasil urbano, 1980/ 2010.....	89

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	12
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1	Dinâmica Demográfica e Envelhecimento da Força de Trabalho .....	18
2.2	Sistema Previdenciário: Aspectos Teóricos e Sistema Previdenciário Brasileiro .....	20
2.2.1	Fundamentação Teórica do Sistema Previdenciário .....	20
2.2.2	Surgimento e Desenvolvimento do Sistema Previdenciário no Brasil .....	24
2.2.3	Bases de Financiamento do Sistema Previdenciário Brasileiro .....	26
2.3	O Mercado de Trabalho Brasileiro e sua Relação com o Sistema Previdenciário.....	30
2.3.1	Evolução da Participação Feminina na PEA.....	30
2.3.2	Taxas de Atividade Masculina .....	32
2.3.3	Evolução da Taxa de Atividade dos Idosos e Padrão de Aposentadoria .....	33
2.3.4	A Informalidade das Relações Trabalhistas e sua relação com o Regime Geral da Previdência Social (RGPS).....	36
3	ANTECEDENTES: EVOLUÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO – 1981/ 2009.....	40
3.1	Evolução da Informalidade das Relações Trabalhistas: 1981/ 2009.....	41
3.2	Contribuintes Informais do Regime Geral da Previdência Social .....	47
4	REVISÃO METODOLÓGICA DAS PROJEÇÕES DAS VARIÁVEIS RELACIONADAS AO MERCADO DE TRABALHO.....	55
4.1	O Mercado de Trabalho nas Projeções de Longo Prazo do Regime Geral da Previdência Social (RGPS).....	55
4.2	Métodos de Projeção das Variáveis Relacionadas com o Mercado de Trabalho .....	56
4.2.1	Projeção das Taxas de Atividade .....	56
4.2.2	Projeção do Nível de Desemprego.....	59
4.2.3	Projeção do Grau de Informalidade do Mercado de Trabalho .....	60
5	BASE DE DADOS E METODOLOGIA DE ANÁLISE.....	63
5.1	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).....	63
5.2	Estimativa e Projeção das Taxas de Informalidade, por sexo e grupo etário .....	65
5.3	Projeção dos Ocupados.....	71

5.3.1 População em Idade Ativa.....	71
5.3.2 Taxas de Atividade .....	72
5.3.3 Projeção das Taxas de Desemprego.....	74
5.4 Projeção da Relação entre beneficiários e contribuintes do RGPS.....	77
5.4.1 Projeção dos Contribuintes do Regime Geral da Previdência Social .....	78
5.4.2 Projeção dos Beneficiários do Benefício de Aposentadoria por Idade do RGPS .....	80
5.5 Cenários Elaborados: Síntese.....	85
6 RESULTADOS.....	88
6.1 Taxas de Informalidade Estimadas e Projetadas conforme Estimador Intrínseco e Segmentação Futura do Mercado de Trabalho .....	88
6.2 Contribuintes Futuros do RGPS.....	95
6.3 Beneficiários da Aposentadoria por Idade do RGPS .....	100
6.4 Medidas Sumárias .....	102
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	108
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	112
ANEXOS.....	123

## 1. INTRODUÇÃO

A preocupação com o sistema previdenciário, no que concerne ao aumento das despesas e conseqüente necessidade de reformas, tem se tornado crescente, ao longo dos últimos anos, em diversos países (GRUBER; WISE, 1998; BONGAARTS, 2004; QUEIROZ; FÍGOLI, 2011). Grande parte dessa preocupação está associada às transformações demográficas em curso, as quais têm provocado uma mudança na estrutura etária no sentido de envelhecimento populacional.

Resultado tanto da queda nas taxas de fecundidade como da elevação na expectativa de vida, esse fenômeno tem conduzido a um processo de mudança na estrutura etária, marcado, em um primeiro momento, por um crescimento mais acelerado da população em idade ativa vis-à-vis aos demais segmentos populacionais (período conhecido como dividendo demográfico) e, posteriormente, por um acelerado processo de envelhecimento (LEE, 2003) – refletindo, conseqüentemente, na relação entre contribuintes e beneficiários previdenciários.

Devido à lógica de funcionamento dos sistemas de previdência que vigora em modelos de repartição simples – nos quais as atuais contribuições são utilizadas para pagar os benefícios dos atuais inativos (FELDSTEIN, 2005b; SINN, 2000) – esse impacto é particularmente expressivo já que atua tanto no sentido de reduzir o fluxo de receitas, como no de proporcionar um aumento dos gastos com benefícios previdenciários (BARBIERI; ANSILIERO; CONSTANZI, 2009) – o que compromete, por sua vez, a sustentabilidade do sistema.

Outra fonte de pressão sobre o sistema previdenciário é o comportamento do mercado de trabalho. Nesse sentido, destacam-se, particularmente, dois movimentos: o primeiro, observado em diversos países (GRUBER; WISE, 1998; GALIANI; GERCHUNOFF, 2003, QUEIROZ, 2006), refere-se ao processo de saída precoce do mercado de trabalho dos indivíduos idosos, ao qual se atribuem os incentivos proporcionados pelos sistemas de pensão, os quais afetam a decisão de aposentadoria do indivíduo (GRUBER; WISE, 1998; QUEIROZ, 2006; COILE; GRUBER, 2007).

Esse cenário contribui para uma elevação na proporção de beneficiários e, devido à dinâmica demográfica, a uma maior quantidade de tempo vivido nessa qualidade (BURTLESS; QUINN, 2000; QUEIROZ, 2006) – situação que remete, portanto, à necessidade de reformas nessas instituições.

O segundo movimento, relacionado mais especificamente ao Brasil e América Latina, refere-se ao elevado grau de informalidade presente nas relações trabalhistas (PASSOS; ANSILIERO; PAIVA, 2004) – o que implica, por sua vez, uma queda na quantidade de contribuintes e, conseqüentemente, reflete em um estreitamento da base de financiamento do Regime Geral da Previdência Social (RGPS) (ALÉM, GIAMBIAGI, 1999; CAETANO, 2006; VIGNA, 2006; VERSANO; MORA, 2007; BARBIERI, 2009).

O objetivo deste trabalho consiste, portanto, em analisar o impacto das alterações ocorridas na estrutura etária populacional e no mercado de trabalho sobre o Regime Geral de Previdência Social (RGPS), no que concerne, particularmente, à evolução da informalidade presente nas relações trabalhistas. Mais especificamente, este trabalho destina-se a investigar em que medida essas mudanças afetarão a relação entre contribuintes e beneficiários do RGPS, com relação ao benefício de aposentadoria por idade.

Nesse sentido, considera-se como parte desse segmento os indivíduos que exercem suas atividades laborais desprovidos da carteira de trabalho, os trabalhadores por conta-própria (excluindo-se desse grupo os profissionais liberais), aqueles que são não-remunerados e os empregadores que auferiram, no ano de análise, até quatro salários mínimos.

A partir dessa definição, será realizado, primeiramente, um estudo a respeito da dinâmica recente do mercado de trabalho, no que concerne à evolução da informalidade das relações trabalhistas e ao comportamento dos indivíduos inseridos nesse setor em relação à contribuição previdenciária. E, em seguida, com base nessas informações, serão realizadas projeções, por idade e sexo, dos trabalhadores engajados no setor informal da economia, bem como dos contribuintes e beneficiários do regime, para o período entre 2015 a 2050.

As taxas de informalidade foram estimadas, para o período de 1980 a 2010, com base no modelo de Idade-Período-Coorte (IPC), por meio da metodologia do estimador intrínseco, que estima o efeito de cada um desses componentes sobre as taxas de informalidade. Assim, com base nos resultados do modelo estimado, será realizada a projeção dos trabalhadores informais, por sexo e idade, para o período de 2015 a 2050.

Com o intuito de analisar a importância de se considerar esse componente do mercado de trabalho nas projeções previdenciárias, serão elaborados cinco cenários: o primeiro consiste na aplicação de uma média móvel sobre os coeficientes estimados com base no modelo IPC; o segundo consiste em manter constante o nível de trabalhadores informais observados em 2010 para todos os anos da projeção; o terceiro mantém a estrutura de trabalhadores informais, por idade, fixa no ano base da projeção para todo o período analisado; o quarto pressupõe a manutenção das taxas de informalidade estimadas para 2010 e o quinto cenário trata de manter fixas as taxas de informalidade, de atividade e de desemprego, observadas em 2010, para todo o período da projeção.

Esses cenários contam ainda com a projeção da população realizada pelo IBGE e das taxas de atividade realizada pelo CELADE. Com relação às taxas de desemprego, foram elaborados três cenários: o primeiro adota a hipótese de manutenção das taxas de desemprego observadas em 2010 constantes para os anos da projeção, conforme os dados da PNAD para esse ano; o segundo corresponde a uma redução de 2% das taxas observadas em 2010, e na subsequente manutenção das taxas encontradas conforme esse procedimento para os demais anos; e o terceiro envolve a manutenção das taxas de 2005, que são superiores às de 2010, ou seja, nesse caso, optou-se por manter as taxas observadas em 2005 para todos os anos compreendidos no estudo.

O objetivo desses três cenários para o desemprego consiste em analisar o impacto de variações no desemprego sobre os resultados encontrados das projeções previdenciárias, na medida em que, neste trabalho, não será utilizado nenhum modelo para projeção dessa variável. A adoção dessas hipóteses mais simplificadoras deve-se ao fato de que esse componente não é o foco do trabalho.

Nesse sentido, uma contribuição relevante para trabalhos futuros consiste em apresentar os resultados das projeções considerando-se um modelo que incorpore também esse elemento.

Ressalta-se, todavia, que uma dificuldade existente nas projeções referentes à segmentação do mercado de trabalho deve-se ao fato de que a evolução da informalidade é bastante influenciada pela conjuntura econômica em cada ano (CORSEUIL; FOGUEL, 2009) – o que dificulta a realização de projeções, sobretudo, de longo prazo. Além disso, outra dificuldade decorre da própria heterogeneidade do setor informal uma vez que esse segmento engloba trabalhadores com características bastante diferenciadas.

Contudo, a despeito dessas limitações, a projeção desse componente do mercado de trabalho consiste em um passo extremamente importante para a obtenção de informações sobre seu impacto sobre o RGPS, na medida em que esta instituição é bastante influenciada não apenas pela dinâmica demográfica, mas também pelas condições vigentes no mercado de trabalho.

Nesse sentido, há que se considerar o fato de que, em geral, as projeções realizadas para a Previdência Social se baseiam em cenários mais simplificados em relação aos que são aqui propostos. Desse modo, a contribuição deste trabalho consiste em apresentar uma análise da evolução recente do mercado de trabalho e sua relação com o RGPS e incorporar os aspectos relacionados a essa nova conformação nas projeções dos contribuintes e beneficiários do benefício de aposentadoria por idade para o RGPS. Com isso, espera-se contribuir, metodologicamente, com o desenvolvimento das projeções a serem realizadas para essa instituição a fim de assegurar sua sustentabilidade. Nesse sentido, o trabalho desenvolve uma metodologia que permite investigar o efeito de variáveis demográficas e do mercado de trabalho sobre a previdência social. Ressalta-se, contudo, devido a essas limitações, os resultados encontrados devem ser interpretados com bastante cautela.

Ressalta-se, portanto, que o objeto de análise desse trabalho circunscreve aos aspectos relacionados ao mercado de trabalho, especificamente, no âmbito urbano. Além disso, esta análise compreenderá apenas o Regime Geral de Previdência Social, excluindo-se, portanto, os Regimes Próprios de Previdência, bem como as questões concernentes à Aposentadoria Rural.

Além disso, serão tratadas apenas questões referentes ao Regime Previdenciário, não sendo consideradas informações a respeito da Assistência Social.

O trabalho está dividido em sete capítulos, incluindo-se esta introdução. No segundo, apresenta-se uma revisão bibliográfica a respeito da dinâmica demográfica, dos sistemas de pensão, de um modo geral, e, especificamente, sobre o surgimento, a evolução e as fontes de financiamento do sistema previdenciário brasileiro, e sobre a nova conformação do mercado de trabalho. No capítulo seguinte, apresenta-se um estudo referente à evolução da informalidade das relações trabalhistas, bem como uma análise a respeito do comportamento dos contribuintes informais, observado ao longo das últimas décadas. No quarto capítulo, apresenta-se uma revisão metodológica, em que se discutem algumas técnicas utilizadas para projeção das variáveis relacionadas ao mercado de trabalho com o intuito de avaliar como esse tema tem sido tratado na literatura, sobretudo nacional.

Na seqüência, o quinto capítulo apresenta o banco de dados utilizado bem como o modelo que subsidia a análise em tela. O capítulo de número seis apresenta os resultados encontrados no que concerne ao comportamento futuro do mercado de trabalho, bem como à participação desses trabalhadores no sistema previdenciário, em termos de contribuintes e beneficiários do Regime Geral da Previdência Social. O sétimo capítulo contém as considerações finais sobre o assunto e, por fim, apresentam-se as referências bibliográficas.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

A população mundial está passando por um processo de envelhecimento populacional, que tem se mostrado bastante acelerado na Ásia e na América Latina (ISSA, 2010). Estima-se que, por volta de 2030, um quarto da população total dos países industrializados seja constituído por indivíduos com idade acima de 65 anos (ISSA, 2010). No Brasil, nesse mesmo ano, cerca de 13.3% da população será representada por indivíduos nessa faixa etária – aproximadamente, o dobro do observado em 2010<sup>1</sup> (IBGE, 2008). Essas transformações representam, portanto, um importante desafio para a sustentabilidade dos sistemas de pensão, os quais devem se readaptar em decorrência das novas demandas que esse processo reclama.

Paralelamente a esse quadro, assiste-se, ao longo das últimas décadas, a diversas modificações no mercado de trabalho, reflexo de mudanças de ordem econômica, demográfica, institucionais, culturais, dentre outras, que impuseram a ele uma nova dinâmica (MACHADO; MACHADO, 1998; RAMOS, 2007). Essa nova conformação tem um importante reflexo sobre o RGPS na medida em que está associada com o número potencial de contribuintes e beneficiários e, uma vez que o regime se baseia, primordialmente, sobre os recursos provenientes do trabalho (CAETANO, 2006; VERSANO; MORA, 2007; BARBIERI, 2009), elas também têm implicações importantes sobre a arrecadação previdenciária e, conseqüentemente, sobre seu equilíbrio fiscal.

Diante desse cenário, conhecer o potencial da força de trabalho de uma população torna-se importante na medida em que essas informações fornecem diretrizes a respeito da arrecadação potencial a ser direcionada para o regime previdenciário. Além disso, é preciso também ter condições de diagnosticar em que segmento do mercado do trabalho essa população estará inserida – o que proporcionaria, por sua vez, obter conhecimentos mais fidedignos a respeito do potencial de geração de receitas a ser direcionado para o regime, bem como da futura população de beneficiários. Com isso, seria possível não apenas realizar um melhor planejamento

---

<sup>1</sup> Essa proporção será de cerca de 23% em 2050 (IBGE, 2008).

orçamentário, mas, sobretudo, obter insumos que poderiam ser utilizados nos debates sobre reforma previdenciária visando a garantir a sustentabilidade do regime.

Assim, este capítulo destina-se, primeiramente, a apresentar uma discussão a respeito da relação entre dinâmica demográfica, envelhecimento da força de trabalho e seus impactos para o Regime Geral da Previdência Social (RGPS), especificamente, sobre a relação entre contribuintes e beneficiários. Em seguida, desenvolve-se uma análise a respeito do funcionamento do sistema previdenciário, de um modo geral, e, especificamente, do sistema brasileiro no que se refere ao seu surgimento, evolução e bases de financiamento e, por fim, apresenta-se uma análise a respeito do comportamento do mercado de trabalho ao longo das últimas décadas no Brasil.

## **2.1. Dinâmica Demográfica e Envelhecimento da Força de Trabalho**

A população mundial está passando por um processo de mudança demográfica – fenômeno resultado da combinação de queda nas suas taxas de mortalidade e fecundidade (LEE, 2003), sendo que a redução na fecundidade é o elemento principal pela alteração da estrutura etária (CARVALHO; GARCIA, 2003). Esse processo de transição, inicialmente registrado nos países do noroeste da Europa, por volta de 1800, e, no começo do século XX, nos países de baixa renda (LEE, 2003), pode ser resumidamente caracterizado a partir de quatro fases: a primeira é marcada por um período em que vigoram elevadas taxas de mortalidade e fecundidade, é o momento anterior ao início da transição; na segunda, as taxas de mortalidade começam a cair em decorrência de melhorias nas áreas de saúde, conduzindo a um acréscimo na expectativa de vida ao nascer; a terceira caracteriza-se por um movimento de queda nas taxas de fecundidade, e a quarta é marcada por baixas taxas de natalidade e mortalidade e, por consequência, baixa taxa de crescimento (LEE, 2003; PEREIRA, 2009).

O processo de transição na estrutura etária proporciona, em um primeiro momento, um dividendo demográfico, ou seja, um período com crescimento mais acelerado da população em idade ativa vis-à-vis aos demais segmentos populacionais; à medida, porém, que esse fenômeno avança, as taxas de dependência começam a crescer devido ao aumento do percentual da população idosa (LEE, 2003; ALVES, 2008). O resultado desse processo, assim, é uma mudança na estrutura

etária populacional no sentido de envelhecimento (CARVALHO; GARCIA, 2003; CARVALHO, 2004; PEREIRA, 2009).

No Brasil, esse processo se desenvolveu de forma rápida e generalizada<sup>2</sup> (CARVALHO; GARCIA, 2003) – impondo, conseqüentemente, uma série de desafios para os tomadores de políticas públicas (TURRA; QUEIROZ, 2005; WONG; CARVALHO, 2006) devido às conseqüências advindas desse movimento em diversas áreas como mercado de trabalho, saúde e educação (ISSA, 2003).

Dentre elas, destaca-se o aumento da pressão imposta aos sistemas de pensão (BELTRÃO; CAMARANO, 1999) – algo que remete a necessidade de reformas para que eles suportem o impacto de tal processo (ISSA, 2003; BONGAARTS, 2004; QUEIROZ; FÍGOLI, 2011). Esta preocupação é mais expressiva, todavia, entre aqueles nos quais vigoram o modelo de repartição simples, conforme será explicado na seção seguinte.

Uma vez que o equilíbrio financeiro do regime previdenciário é determinado, dentre outros fatores, pela relação entre contribuintes e beneficiários, o comportamento da Razão de Dependência é particularmente importante para a previdência social (BELTRÃO, CAMARANO, 1999). Enquanto a população de beneficiários é determinada pelo processo demográfico e pela legislação previdenciária, a de contribuintes é uma função, não apenas da demografia, mas também da participação da população economicamente ativa (PEA) na população economicamente ativa (PIA) e do grau de formalização das relações trabalhistas (BELTRÃO, CAMARANO, 1999). Além disso, como em regimes de repartição simples os atuais contribuintes serão os futuros beneficiários, o contingente de beneficiários é determinado também pelo de contribuintes.

Nesse sentido, considerando-se que, primeiramente, a transição da estrutura etária promove um crescimento mais acelerado do segmento ativo, os impactos advindos do subseqüente processo de envelhecimento populacional, no que diz respeito ao sistema previdenciário, podem ser

---

<sup>2</sup> A taxa de fecundidade total passa de 5.8%, em 1970, para, aproximadamente, 2.3% filhos por mulher, em 2000 (CARVALHO; GARCIA, 2003).

contrabalanceados pelas condições vigentes no mercado de trabalho (ISSA, 2003; PEREIRA, 2009) – o que requer a adoção de medidas destinadas à criação de novos empregos formais e ao aumento do incentivo à contribuição por parte dos trabalhadores informais, garantindo-se, desse modo, um aumento do número de contribuintes e, conseqüentemente, da arrecadação previdenciária.

Todavia, aproveitar as vantagens da transição demográfica não é uma tarefa fácil. Conforme Turra e Queiroz (2005, p.2) mostram

“(r)igid regulations in the labor market, low investments in human capital, tax evasion, socioeconomic inequality, and lack of well-regulated capital markets are some examples of constraints that limit the ability of developing countries in benefiting from population changes”.

Assim, o processo de alteração na estrutura etária por que tem passado diversos países desafia a sustentabilidade dos sistemas de pensão, remetendo, portanto, à necessidade de se discutir os fundamentos dessas instituições à luz dessa nova dinâmica. Este aspecto é particularmente importante para o Brasil uma vez que ele apresenta uma das maiores taxas de informalidade da América Latina (WOLTERMANN, 2002), conforme será apresentado posteriormente.

## **2.2. Sistema Previdenciário: Aspectos Teóricos e Sistema Previdenciário Brasileiro**

### **2.2.1. Fundamentação Teórica do Sistema Previdenciário**

Os sistemas previdenciários objetivam proteger o trabalhador de um declínio na renda após sua aposentadoria (ISSA, 2003; BONGAARTS, 2004), bem como suavizar o padrão de consumo no momento da redução da capacidade para o trabalho dos indivíduos (FELDSTEIN, 2005a), ou seja, entre as idades ativas e inativas (FELDSTEIN; LIEBMAN, 2001), com o intuito de garantir o bem-estar no momento da velhice.

No passado, as famílias e os arranjos comunitários forneciam o suporte necessário no momento da velhice ou incapacidade para o trabalho, enquanto que, nas sociedades contemporâneas, grande parte desse suporte é fornecida pelos sistemas de pensão (BONGAARTS, 2004). No geral, os sistemas de previdência podem ser do tipo benefício definido ou contribuição definida; e

baseado na acumulação de ativos, isto é, capitalização, ou repartição, isto é, *pay-as-you-go* (FELDSTEIN; LIEBMAN, 2001).

Nos planos de capitalização com contribuição definida, os empregados possuem uma conta individual na qual os empregadores fazem depósitos periódicos; as regras determinam a contribuição máxima e a extensão de participação do empregador. Nesse plano, a taxa de contribuição paga pelo empregador e pelo trabalhador é fixada como uma porcentagem do salário (CAIRNS, 2003). Quando os indivíduos se aposentam, eles efetuam a retirada desse ativo ou recebem pagamentos anuais ou mensais (FELDSTEIN; LIEBMAN, 2001), cujo valor depende da tábua de mortalidade e da taxa de juros usada na conversão do total acumulado em fluxo de benefícios (DIAMOND, 1998). Nesse sentido, esse tipo de plano impõe ao participante uma incerteza a respeito dos futuros benefícios devido às dificuldades em se projetar os rendimentos futuros e o risco no mercado de capital (CAIRNS, 2003; GORDON; MITCHELL; TWINNEY, 1997).

Já nos planos de capitalização com benefícios definidos, os rendimentos na aposentadoria são definidos com base nos rendimentos ao longo do ciclo de vida (GORDON; MITCHELL; TWINNEY, 1997; FELDSTEIN, 2005a), tipo de serviço e a idade ao se aposentar (GORDON; MITCHELL; TWINNEY, 1997). Esse tipo de plano, por sua vez, tende a fornecer proteção contra inflação na medida em que as fórmulas que definem os benefícios são, normalmente, relacionadas com os aumentos salariais (GORDON; MITCHELL; TWINNEY, 1997).

Em regimes puros de repartição simples, as contribuições arrecadadas a cada ano deveriam ser exatamente iguais aos benefícios pagos no mesmo ano<sup>3</sup> (SINN, 2000; FELDSTEIN; LIEBMAN, 2001), ou seja, ele é desenhado de modo que o equilíbrio financeiro se verifique anualmente (MARRI, 2009)<sup>4</sup>. Nesse sentido, uma hipótese fundamental adotada por esse modelo é a de que a população de beneficiários multiplicada pelo valor do benefício recebido seja, em cada período, menor ou igual ao volume de contribuintes multiplicado pela quantidade de contribuições pagas

---

<sup>3</sup> O sistema de repartição simples também considera que os contribuintes de hoje serão os futuros beneficiários (SINN, 2000).

<sup>4</sup> Entretanto, embora os regimes de repartição fundamentam-se sobre o equilíbrio entre contribuições e benefícios, isso nem sempre ocorre.

(SINN, 2000) – o que torna esse regime bastante vulnerável às flutuações demográficas (BONGAARTS, 2004) já que a queda na fecundidade e o aumento na expectativa de vida desestabilizam o vínculo existente entre as gerações (SINN, 2000)<sup>5</sup>.

Assim, a pressão exercida nesses regimes decorrente do processo de envelhecimento populacional (GRUBER; WISE, 1998; SINN, 2000; BONGAARTS, 2004) remete à necessidade urgente de realização de reformas (FELDSTEIN, 2005b) visando assegurar a sua sustentabilidade no longo prazo (BONGAARTS, 2004). Nesse sentido, ressalta-se que

“expenditures by widely implemented pay-as-you-go public pensions, which rely on transfers from younger to older generations, are becoming increasingly burdensome on the contributors and are eventually unsustainable as old-age “dependency rates” rise to high levels” (BONGAARTS, 2004, p. 1).

Além disso, diversas pesquisas indicam a existência de efeitos indesejáveis ou incentivos proporcionados pelo sistema de repartição, como aumento do desemprego em decorrência do benefício de seguro desemprego ou queda na taxa de poupança devido ao benefício da aposentadoria (FELDSTEIN, 1996; FELDSTEIN, 2005a) e aposentadoria precoce, refletindo queda na participação dos indivíduos em idades mais avançadas (GRUBER; WISE, 1998), os quais têm ressaltado a necessidade de redesenhá-lo (FELDSTEIN, 1996; FELDSTEIN, 2005a).

Uma característica marcante das propostas de reformas apresentadas consiste na mudança do sistema de repartição simples para um sistema misto que combina benefícios sob a forma de repartição com contas de aposentadorias pessoais (FELDSTEIN, 2005b). O objetivo desse sistema consiste em estabelecer uma ligação entre as contribuições pagas e os benefícios recebidos, visando contornar esses efeitos adversos que ocorrem no sistema puro de repartição simples (WILLIAMSON; WILLIAMS, 2003; FELDSTEIN, 2005a). Um exemplo dessas reformas é o Plano “*Notional*” com contribuição definida (NDC), o qual determina a criação de contas individuais virtuais (WILLIAMSON; WILLIAMS, 2003) nas quais os empregadores depositam um valor sobre o qual incide uma taxa de juros (FELDSTEIN; LIEBMAN, 2001), mas que é utilizado para pagamentos das aposentadorias correntes (IYER, 2002).

---

<sup>5</sup> Nesse sentido, nota-se que enquanto nos planos de capitalização há, implicitamente, a idéia de um seguro ou uma espécie de poupança individual (OLIVEIRA, *et al.*, 1994), nos sistemas previdenciários do tipo repartição prevalece a noção de solidariedade entre as gerações, ou seja, os atuais ativos financiam os benefícios dos atuais aposentados, na expectativa de que os futuros ativos financiem seus benefícios (OLIVEIRA, *et al.*, 1994; VERSANO; MOURA, 2007).

Esse plano já foi implantado em alguns países, como na Suécia (FELDSTEIN; LIEBMAN, 2001) em 1999 (WILLIAMSON; WILLIANS, 2003). No regime Sueco, a fórmula de cálculo dos benefícios incorpora alterações na expectativa de vida ao longo do tempo e adota um mecanismo de indexação dos benefícios para manutenção do seu valor baseado na inflação e em mudanças na taxa de crescimento econômico (WILLIAMSON; WILLIANS, 2003). Desse modo, nota-se que a

“goal in Sweden is to adjust the burden of paying for the pension benefits as a function of economic performance in order to keep a balance between payroll tax revenues and pension benefits paid” (WILLIAMSON; WILLIANS, 2003, p.4).

Dentre as vantagens desse plano destacam-se o fato de que seu desenho permite incorporar possibilidades de alterações no mercado de trabalho e na demografia e, desse modo, ajustar os benefícios de acordo com a nova realidade, além de ser menos vulnerável a riscos políticos em relação ao modelo *pay-as-you-go* (WILLIAMSON; WILLIANS, 2003). Todavia, o processo de migração para ele deve considerar alguns fatores como o fato de que sua instalação pode provocar uma desorganização administrativa em determinados países, como em várias das economias em transição, cuja infra-estrutura administrativa não é orientada para manutenção de contas individuais (WILLIAMSON; WILLIANS, 2003), bem como o estabelecimento de um imposto explícito, que poderia recair sobre a atual geração de trabalhadores, necessário para financiar as aposentadorias reivindicadas pelo sistema até então existente (SINN, 2000).

No que concerne especificamente a esta ponderação, a viabilidade desse tipo de medida, no Brasil, perpassa também pelo predomínio de elevadas alíquotas previdenciárias, as quais são alvo de um intenso debate acerca dos efeitos decorrentes desse tipo de tributo sobre o mercado de trabalho, em termos de alocação da mão-de-obra nos setores formal e informal, conforme se analisa a seguir.

### 2.2.2. Surgimento e Desenvolvimento do Sistema Previdenciário no Brasil

O surgimento do sistema previdenciária no Brasil, tal como em sua concepção atual (BRASIL, 2008a)<sup>6</sup>, está associado à publicação da Lei Eloy Chaves, por meio do Decreto nº 6.482, em 1923, que estabeleceu a criação das Caixas de Aposentadoria e Pensão (CAPS) para todos os empregados de cada empresa ferroviária, mas apenas alguns benefícios eram concedidos (BRASIL, 2008a). A partir disso, esse regime foi estendido aos trabalhadores de outros ramos, de modo que, em 1937, contabilizava-se um total de 183 Caixas existentes no país (ALÉM; GIAMBIAGI, 1999).

Paralelamente ao regime das Caixas, surgiram os Institutos de Aposentadoria e Pensão (IAP), limitados aos trabalhadores urbanos, os quais, porém, não adotavam uma estrutura padrão no que concerne aos benefícios concedidos e às contribuições, proporcionando, desse modo, a existência de diferenciais entre os níveis de proteção social (BRASIL, 2008a).

Em 1960, a Lei 3.807 criou a Lei Orgânica da Previdência Social (LOPS), unificando, assim, a legislação que dispõe sobre os Institutos de Aposentadoria e Pensão (BRASIL, 2008a) – aumentando, com isso, a intervenção estatal (IBRAHIM, 2008). Em 1963, a Lei 4.214 cria o Fundo de Assistência do Trabalhador Rural (FUNRURAL); mas, é só em 1969, por meio do Decreto-Lei nº 564, que a Previdência Social é estendida ao trabalhador rural, especialmente, aos empregados do setor agrário da agroindústria canavieira (BRASIL, 2008a).

Já em 1966, assiste-se, por sua vez, à reunião dos seis Institutos de Aposentadorias e Pensões no Instituto Nacional de Previdência Social – INPS (BRASIL, 2005). Data ainda desse ano, a publicação Decreto-Lei nº 66, que alterou os dispositivos da LOPS relacionados às prestações e ao custeio (BRASIL, 2005). Assim, com o surgimento dessa nova instituição, unificam-se as formas de custeio, “utilizando, inclusive, os superávits e reservas existentes em alguns institutos para cobrir déficit de outros” (OLIVEIRA, *et al.*, pag. 4, 1994).

---

<sup>6</sup> Já em 1793 havia um plano de proteção aos oficiais da Marinha e, em 1821, “um decreto do Príncipe Regente Pedro de Alcântara tornou-se o primeiro texto legal que registrou o tema Previdência Social no Brasil” (BRASIL, 2008a, p. 9).

No que concerne à forma de financiamento, o aumento crescente dos gastos públicos e a necessidade de financiamento fez com que os Institutos evoluíssem para o regime de repartição simples (OLIVEIRA, *et al.*, 1994; ALÉM; GIAMBIAGI, 1999). Nesse sentido, nota-se que a consolidação do sistema previdenciário no Brasil se processou de forma similar à verificada nos países desenvolvidos (OLIVEIRA, *et al.*, 1994; ALÉM; GIAMBIAGI, 1999; IBRAHIM, 2008). Surgindo, inicialmente, como um regime de capitalização, o sistema previdenciário baseava-se no conceito de seguro voluntário dos trabalhadores, conforme o modelo de Bismark, na Alemanha (OLIVEIRA, *et al.*, 1994). Com sua evolução para o regime de repartição simples, o princípio norteador passou a ser o de universalização dos direitos sociais, ganhando evidência seu caráter redistributivo e assistencial. Para tanto, o regime devia ser financiado por toda a sociedade mediante contribuições sociais (OLIVEIRA, *et al.*, 1994).

Essa ideologia foi incorporada pela Constituição Federal de 1988, em seu artigo 195, através da consolidação de um novo conceito, o de Seguridade Social<sup>7</sup>, que engloba os direitos de saúde, previdência e assistência social, sendo norteador, dentre outros princípios, pelo da universalidade da cobertura e do atendimento – o qual permite que qualquer pessoa participe da proteção social patrocinada pelo Estado (IBRAHIM, 2008).

De fato, a partir da adoção desse novo princípio, assiste-se a uma ampliação no grau de cobertura previdenciário, que passa a proteger trabalhadores até então descobertos, e a uma incorporação de novos benefícios. Assim, por exemplo, em 1967, assiste-se a integração do seguro acidentes de trabalho na Previdência Social; em 1969 e em 1972, o trabalhador rural e o empregado doméstico, respectivamente, passam a ser protegidos pela Previdência Social; em 1974, surge o salário-maternidade; dentre outros eventos (BRASIL, 2008a).

Todavia, a ampliação dos direitos foi feita, muitas vezes, sem considerar a contrapartida de recursos necessários a seu financiamento (ALÉM; GIAMBIAGI, 1999) – impondo, conseqüentemente, a necessidade de se estabelecerem elevadas alíquotas de contribuição, as

---

<sup>7</sup>“A Seguridade Social pode ser conceituada como a rede protetiva formada pelo Estado e por particulares, com contribuições de todos, incluindo parte dos beneficiários dos direitos, no sentido de estabelecer ações positivas no sustento de pessoas carentes, trabalhadores em geral e seus dependentes, providenciando a manutenção de um padrão mínimo de vida” (IBRAHIM, pg. 4, 2008).

quais possuem, por sua vez, impactos expressivos sobre as relações trabalhistas (MITCHELL, 2001; NERI, 2007). Essa temática será objeto de estudo da seção seguinte, que apresenta as formas de financiamento do Regime Geral da Previdência Social bem como uma discussão a respeito do seu impacto sobre o mercado de trabalho.

### **2.2.3. Bases de Financiamento do Sistema Previdenciário Brasileiro**

Consolidado à luz dos sistemas previdenciários instituídos nos países europeus, sobretudo na Alemanha (OLIVEIRA, *et al.*, 1994), o Regime Geral da Previdência Social ancora-se nas seguintes bases de financiamento: dos orçamentos fiscais da União, Estados, Distrito Federal e Municípios; contribuições incidentes sobre a folha de salários, devida pelas empresas e trabalhadores; contribuições das empresas sobre o faturamento e o lucro; contribuição para o financiamento da Seguridade Social (COFINS); contribuição sobre a Renda Líquida de Concursos de Prognósticos e sobre a Renda Líquida da Loteria Federal Instantânea, conforme o Anuário Estatístico da Previdência Social (BRASIL, 2008c).

De acordo com o artigo 22 da Lei nº 8212/1991, a contribuição, a cargo da empresa ou empregador, atinge um percentual equivalente a 20% sobre o total das remunerações pagas, acrescido ainda de uma alíquota que varia de 1% a 3%, conforme o risco de acidente de trabalho na atividade preponderante da empresa seja considerado leve, médio ou grave (BRASIL, 1991). Há ainda uma alíquota de 15% sobre o valor bruto da nota fiscal ou fatura de prestação de serviços que são prestados por cooperados por meio de cooperativas de trabalho.

Já para empresas financeiras, além dessas contribuições, é devida uma contribuição adicional de 2.5% sobre o total de remunerações pagas. Com relação à empresa desportiva que mantém equipe de futebol profissional, a contribuição é de 5% da receita bruta decorrentes dos espetáculos desportivos de que participem (art. 22, § 6º), 20% sobre o total de remunerações pagas e 15% sobre o valor bruto da nota fiscal ou prestação de serviços (BRASIL, 2008c). Com relação ao empregador doméstico, sua contribuição é de 12% incidente sobre o salário de contribuição do empregado doméstico a seu serviço.

A contribuição a cargo do empregado, por sua vez, varia conforme a classificação do tipo de contribuinte e faixas salariais. Assim, no caso dos segurados empregados, empregado doméstico e trabalhador avulso, as contribuições variam de 8% a 11% de acordo com o salário de contribuição<sup>8</sup> do trabalhador (BRASIL, 1991). Já no caso dos segurados contribuinte individual e facultativo, conforme o segundo parágrafo do artigo 21 da Lei nº 8212/ 1991, a alíquota incidente sobre o salário de contribuição é de 20%, mas há a possibilidade de ser de 11% a alíquota de contribuição do segurado contribuinte individual que trabalhe por conta-própria sem relação de trabalho com empresa e do segurado facultativo caso optem pela exclusão do direito de aposentaria por tempo de contribuição (BRASIL, 1991)<sup>9</sup>.

A principal base de arrecadação para o Regime Geral refere-se à massa salarial (PASSOS; ANSILIERO; PAIVA, 2004), que corresponde a  $\frac{3}{4}$  da arrecadação total (VERSANO; MORA, 2007). Contudo, a despeito de sua importância como uma das principais fontes de receita para a Previdência Social, a contribuição incidente sobre a folha de salários tem se tornado alvo de intensos debates entre os pesquisadores da área. Argumenta-se que a elevada incidência de impostos sobre a folha de pagamentos eleva os custos do trabalho (ANSILIERO, *et al.*, 2008), afetando, conseqüentemente, a competitividade entre as empresas na medida em que onera mais aquelas intensivas em mão-de-obra (ANFIP, 2003; ABACHE, 2003).

Essa situação proporciona, conseqüentemente, efeitos adversos sobre o mercado de trabalho como redução do nível salarial (GRUBER, 1997), do nível de emprego da economia e da contratação formal (ABACHE, 2003; KUGLER; KUGLER, 2003) e incentivos à migração para o setor informal da economia (MITCHELL, 2001; NERI, 2007) – o que apresenta um impacto considerável sobre o equilíbrio financeiro da Previdência Social uma vez que enquanto o aumento de informais reduz o fluxo de receitas para seu financiamento, o aumento de indivíduos dele excluídos eleva a demanda por benefícios e assistência social (ABACHE, 2003).

---

<sup>8</sup> O Decreto nº 3048/1999 define salário de contribuição em seu artigo 214. Essa definição varia conforme o tipo de segurado em análise, mas de um modo geral representa a remuneração auferida pelo trabalhador, ou registrada na carteira de trabalho, como retribuição pelo seu trabalho no mês (BRASIL, 1999).

<sup>9</sup> Ressalta-se que esses percentuais sofreram diversas alterações ao longo do tempo.

Ressalta-se, todavia, que como a magnitude desses efeitos depende das elasticidades-preço das curvas de demanda e oferta de trabalho (ANSILIERO, *et al.*, 2008), isto é, da extensão na qual os empregadores podem repassar o aumento de impostos para os empregados, esses efeitos nem sempre são verificados em diferentes países (KUGLER; KUGLER, 2003).

No que concerne ao Brasil, considerando-se o período de 1992 a 2003, Ulyssea e Reis (2006) mostram que uma redução dos impostos incidentes sobre os salários contribuiria para um aumento na contratação formal e, simetricamente, para uma queda no grau de informalidade haja vista que a proporção de trabalhadores sem carteira de trabalho assinada diminuiria. Além disso, uma situação de queda nos impostos conduziria também a uma queda na taxa de desemprego e aumento do nível de salário de trabalhadores inseridos em ambos os setores, promovendo, assim, uma queda no diferencial salarial entre esses indivíduos (ULYSSEA; REIS, 2006).

No entanto, a despeito dessas considerações, Ansiliero *et al.* (2008) mostram que, com base nos valores de 2006, a desoneração de um ponto percentual sobre a folha salarial resultaria em uma perda de arrecadação da ordem de R\$3,1 bilhões – o que exigiria um aumento exponencial da massa salarial que se refletiria em aumento da formalidade, dos rendimentos no mercado de trabalho ou de uma combinação de ambos, para compensar a perda de arrecadação. Assim, se a contribuição sobre a folha de pagamentos se reduzisse de 20% para 15%, 10% ou 5%, seria preciso um aumento da massa salarial de 21.4%, 54% e 108.4%, respectivamente (ANSILIERO, *et al.*, 2008).

Essa situação explicita a existência de um ciclo vicioso, em que a crescente informalidade das relações trabalhistas, resultado da imposição de elevadas alíquotas, reduz a arrecadação previdenciária, conduzindo, por sua vez, à necessidade de novos aumentos nesse tributo e, conseqüentemente, à ampliação da informalidade (NERI, 2003), o qual remete, por sua vez, à necessidade de se estabelecer um redesenho do sistema previdenciário.

Ademais, essas observações são importantes principalmente tendo-se em vista o processo de envelhecimento populacional e, no que concerne ao Brasil, há que se considerar também o fato de que, ao longo da última década, o Regime Geral de Previdência Social apresentou uma situação

de aumento contínuo das despesas com benefícios previdenciários – situação decorrente de fatores como os reajustes concedidos ao salário mínimo e aos benefícios de valor superior a um salário mínimo e o crescimento vegetativo do estoque de benefícios (INFORME..., 2009). Enquanto em 1997, esses gastos giravam em torno de R\$48.603,46, em 2008, passam para R\$199.562,01 (BRASIL, 2008b) – o que corresponde a, aproximadamente, 7,7% do PIB desse ano. Embora as receitas arrecadadas para o mesmo período também tenham se elevado, a proporção de aumento dos pagamentos de benefícios previdenciários se concretizou de forma mais acentuada, resultando, por conseguinte, em uma deterioração do saldo previdenciário<sup>10</sup>.

Em termos comparativos, a estrutura de gastos prevalecente no Brasil é algo que chama a atenção diante do fato de que o país (ainda) apresenta uma estrutura populacional relativamente jovem, em comparação com outras nações (CAETANO, 2006). Assim, embora apresente uma razão de dependência demográfica (RDD) de 9.1%,

“o Brasil gasta com previdência como proporção de seu produto o equivalente a países, como Bélgica, França, Alemanha, Finlândia e Suécia, os quais apresentam razão de dependência demográfica próxima a 27%, praticamente o triplo da brasileira” (CAETANO, 2006, p. 19).

Diante desse cenário, um ponto que tem sido discutido refere-se à necessidade de aumento da cobertura previdenciária com o intuito, por um lado, de evitar “transferências arbitrárias de renda” uma vez que os indivíduos não cobertos pelo regime previdenciário serão, possivelmente, dependentes de programas assistenciais do governo (NERI, 2003) e, por outro, de ampliar a base de arrecadação (BARBIERI; ANSILIERO; CONSTANZI, 2009) e, com isso, reduzir o valor do passivo previdenciário assegurando, por conseguinte, a sustentabilidade do sistema. Essa medida seria particularmente importante diante do elevado grau de informalidade prevalecente no mercado de trabalho brasileiro (PASSOS; ANSILIERO; PAIVA, 2004), conforme será apresentado no próximo tópico.

Ressalta-se ainda que, embora o sistema previdenciário possua várias fontes de financiamento, conforme apresentado, o foco de análise recairá apenas sobre as receitas provenientes da folha

---

<sup>10</sup> O Saldo Previdenciário é obtido pela diferença entre a arrecadação líquida (recebimentos próprios menos transferências a terceiros e restituições de arrecadações) e benefícios previdenciários (BRASIL, 2008b).

salarial dado o objetivo deste trabalho, qual seja, analisar o impacto do funcionamento do mercado de trabalho sobre a relação entre contribuintes e beneficiário do sistema previdenciário.

## **2.3. O Mercado de Trabalho Brasileiro e sua Relação com o Sistema Previdenciário**

### **2.3.1. Evolução da Participação Feminina na PEA**

Em diversos países, assiste-se, a um processo de aumento da participação feminina no mercado de trabalho (WAJNMAN; RIOS-NETO, 1994; MAMMEN; PAXSON, 2000; GONÇALVES; PEREZ; WAJNMAN, 2004; DEGRAFF; ANKER, 2004), fenômeno que se destacou, sobretudo, após a Segunda Guerra Mundial (SOARES; IZAKI, 2002). Essa maior inserção feminina ocorreu simultaneamente a uma série de transformações demográficas, socioeconômicas e culturais (WAJNMAN; RIOS-NETO, 1994; WAJNMAN; QUEIROZ; LIBERATO, 1998; BRUSCHINI, 1998; WAJNMAN; RIOS-NETO, 2000; DEGRAFF; ANKER, 2004; SOUZA, 2009) que atuaram no sentido de facilitar tal processo.

No que concerne ao Brasil, esse movimento se intensificou na década de 1970 (BRUSCHINI, 1998), sendo marcado, até meados dos anos 1980, predominantemente, pela presença de mulheres solteiras ou casadas sem filhos no mercado de trabalho (WAJNMAN; RIOS-NETO, 1994). A partir de então, esse segmento da força de trabalho passa a ser caracterizado pela entrada, cada vez mais intensa, de mulheres casadas e com filhos – evidenciando a redução da incompatibilidade entre status marital e fecundidade com mercado de trabalho (WAJNMAN; RIOS-NETO, 1994).

Todavia, a despeito da maior participação laboral das mulheres, a proporção daquelas que contribuem para o sistema previdenciário é ainda bastante reduzida em comparação com os contribuintes do sexo masculino (BELTRÃO, *et al.*, 2002) – apenas em torno de 39%, em 2006 e 2007, e 40%, em 2008, das mulheres contribuíram em comparação com o fato de que, aproximadamente, 57%, nos dois primeiros anos, e 56%, em 2008, dos homens contribuíram<sup>11</sup> (BRASIL, 2008b).

---

<sup>11</sup> Os 4% restantes referem-se a indivíduos para os quais não há informações a respeito do quesito “sexo”.

Além disso, analisando-se o padrão de contribuição por idade, em 1990, nota-se que a taxa de contribuição previdenciária<sup>12</sup> das mulheres era ligeiramente superior à masculina nas idades jovens, entre 10 a 29 anos, e inferiores a partir dessa idade – o que sugere, possivelmente, uma mudança na condição de inserção das mulheres no mercado de trabalho (BELTRÃO, *et al.*, 2002).

Conseqüentemente, esse diferencial de cobertura previdenciária por sexo, em desfavor das mulheres (MOTTA, FÍGOLI, WONG, 2008), conduz a um descompasse na estrutura de benefícios previdenciários (BELTRÃO, *et al.*, 2002). Assim, em 1999, do total de 7.8 milhões de benefícios, apenas 2.1 milhões eram direcionados às mulheres (BELTRÃO, *et al.*, 2002), o que, possivelmente, está refletindo o fato de que, há cinco décadas, o mercado de trabalho era essencialmente masculino (BELTRÃO, *et al.*, 2002).

Esta situação decorre tanto de fatores demográficos, em particular, da estrutura etária (MOTTA, FÍGOLI, WONG, 2008), como das condições de inserção no mercado de trabalho (BELTRÃO, *et al.*, 2002). Neste caso, ressalta-se que o aumento da participação feminina ocorreu concomitantemente ao aumento do grau de informalidade na economia, fazendo com que sua inserção no mercado de trabalho se viabilizasse, em grande medida, pela ocupação de postos precários, desprovidos de proteção trabalhista e previdenciária (BRUSCHINI; LOMBARDI, 1996; LAVINAS; BARSTED, 1996; WAJNMAN; QUEIROZ; LIBERATO, 1998; GONÇALVES; PEREZ; WAJNMAN, 2004; HOFFMANN; LEONE, 2004).

Quanto a esse aspecto, atenta-se para o fato de que o aumento da participação feminina no mercado de trabalho pode ser considerado uma fonte de alívio para as mudanças demográficas – o que depende, todavia, de onde essa inserção está sendo viabilizada e do desenvolvimento do mercado de trabalho (ISSA, 2003).

Nesse sentido, nota-se que embora o Brasil tenha acompanhado a tendência mundial de aumento da participação laboral feminina, o mercado de trabalho não conseguiu absorver essa maior oferta

---

<sup>12</sup> O autor não apresenta a definição de taxa de contribuição previdenciária.

de mão-de-obra, fazendo com que ela se alocasse em atividades precárias. Um reflexo desse processo, portanto, é a perda da capacidade de geração de recursos previdenciários, em um cenário de envelhecimento populacional.

### **2.3.2. Taxas de Atividade Masculina**

Enquanto a participação laboral feminina é marcada por diversas mudanças ao longo do tempo, conforme apresentado, a participação do homem caracteriza-se pela prevalência de um formato bastante homogêneo, tanto sob uma perspectiva temporal como espacial, com taxas bastante elevadas, refletindo um perfil altamente inelástico (WAJNMAN; RIOS-NETO, 2000). Assim, nota-se que, ao contrário do perfil de participação feminino, que é marcado por uma diversidade de formatos (WAJNMAN; RIOS-NETO, 2000; MAMMEN; PAXSON, 2002; DEGRAFF; ANKER, 2004); para a população masculina, nas idades intermediárias, há poucas variações entre os países (FÍGOLI, 1997; DEGRAFF; ANKER, 2004), as quais são mais perceptíveis nas extremidades da distribuição (FÍGOLI, 1997; WAJNMAN; RIOS-NETO, 2000).

No Brasil, as taxas de atividade masculina, de 1981 até o início da década de 90, expressam uma estabilidade no perfil de participação desses indivíduos, sendo que nos dois primeiros anos dessa década elas apresentaram uma tendência crescente e, de 1992 a 1996, o movimento observado é de decréscimo, que se justifica pela queda na participação dos indivíduos que se encontram nos grupos extremos da distribuição, ou seja, dos jovens e dos idosos (WAJNMAN; RIOS-NETO, 2000).

Esse fenômeno está associado, no primeiro caso, à maior dedicação ao estudo e ao aumento do desemprego entre os jovens e, no segundo, à redução na idade de aposentadoria (WAJNMAN; RIOS-NETO, 2000; QUEIROZ, 2006). Embora essa tendência seja mais nítida para os indivíduos do sexo masculino, ela é também observada para aqueles do sexo oposto (WAJNMAN; RIOS-NETO, 2000). Quanto a esse aspecto, nota-se que, no Brasil, enquanto apenas 54% dos indivíduos de 10 a 14 anos encontravam-se na escola, em 1960, essa proporção sobe para 95% em 2000 (QUEIROZ, 2006).

Entre os jovens que estão inseridos no mercado de trabalho, um elemento importante a ser considerado refere-se à qualidade dos postos de trabalho que são por eles ocupados. Nesse sentido, destaca-se que o setor informal consiste em uma porta de entrada para esses indivíduos, os quais possuem pior inserção no mercado de trabalho em relação aos indivíduos adultos (REZENDE; TAFNER, 2005).

Constata-se, pois, que assim como para os indivíduos do sexo feminino, o setor informal consiste em um ponto de apoio para os jovens e também para os idosos, conforme será apresentado a seguir. Nesse sentido, a seção seguinte trata especificamente das modificações referentes ao extremo superior da distribuição etária, observadas no Brasil e em outros países.

### **2.3.3. Evolução da Taxa de Atividade dos Idosos e Padrão de Aposentadoria**

Um movimento recente no mercado de trabalho que tem atraído a atenção de diversos especialistas (GRUBER; WISE, 1998; BURTLESS; QUINN, 2000; QUEIROZ, 2006, dentre outros), especialmente daqueles que atuam na área de previdência social, consiste em uma tendência de queda das taxas de atividades dos idosos<sup>13</sup>, principalmente entre aqueles do sexo masculino<sup>14</sup>. Este fenômeno foi evidenciado em diversos países industrializados (BURTLESS; QUINN, 2000; WISE, 2004; GRUBER; WISE, 1998; BOULANGER; COSSETTE; OUELLET, 2007; BURTLESS, 2008). Assim, enquanto no início dos anos 60, a taxa de participação masculina se encontrava acima de 80% na maioria daqueles países, em meados da década de 90, essa taxa caiu 20% na Bélgica, Itália, França e Países Baixos; 35% na Alemanha e 40% na Espanha (GRUBER; WISE, 1998), por exemplo.

Do mesmo modo, essa situação também foi evidenciada para alguns países menos desenvolvidos, como na Argentina, em que as taxas de atividade dos grupos etários de 60 a 64 anos e 65 a 69 anos caíram cerca de 6% e 15%, respectivamente, entre 1960 e 1991 (GALIANI; GERCHUNOFF, 2003), no México, em que se observou uma queda nas taxas dos indivíduos

---

<sup>13</sup> Considera-se idoso as pessoas que apresentam 60 anos ou mais de idade, conforme o Estatuto do Idoso, regulamentado pela Lei nº 10741, de 2003 (BRASIL, 2003).

<sup>14</sup> Ao contrário da tendência observada para homens, a taxa de participação de mulheres idosas aumentou, ou pelo menos, permaneceu constante entre diversos países industrializados, compensando parte do impacto da queda na participação masculina (BURTLESS, 2008).

com 65 anos e mais, entre 1970 e 1990 (GAMEREN, 2010)<sup>15</sup>, e no Brasil, cujas taxas, referentes aos trabalhadores do sexo masculino, passaram de 60%, em 1960, para 30%, em 2000 (QUEIROZ, 2006).

A esse cenário atribuiu-se os incentivos até então existentes nos sistemas de pensão, os quais influenciam a decisão de aposentadoria do indivíduo<sup>16</sup> (GRUBER; WISE, 1998; QUEIROZ, 2006; COILE; GRUBER, 2007), remetendo, portanto, a uma discussão a respeito da necessidade de reformas nessas instituições.

No Brasil, esse fenômeno, registrado por diversos autores (WAJNMAN; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 1999; QUEIROZ, 2006), também não se processou de forma equânime conforme o sexo do indivíduo: assim, para os indivíduos do sexo masculino, nota-se que ele se intensificou na década de 90, mas parece estar perdendo força na atual (WAJNMAN; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2004); por outro lado, as taxas de participação femininas apresentam uma relativa estabilidade (WAJNMAN; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 1999; WAJNMAN; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2004), de modo que a tendência de declínio seja menos expressiva em relação à observada para os homens (WAJNMAN; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 1999). Ressalta-se, todavia, que o nível de participação das mulheres idosas é bastante inferior àquele registrado para os homens, na mesma faixa etária (WAJNMAN; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 1999; CAMARANO, 2001).

Dentre aqueles que permanecem no mercado de trabalho, observa-se que a participação é marcada por um perfil bastante heterogêneo, variando de acordo com atributos como educação,

---

<sup>15</sup> Ressalta-se que, entre 1985 e 1995, a participação masculina dos indivíduos com idade entre 60-64 sofreu um aumento de, aproximadamente, 6 pontos percentuais e a do grupo etário seguinte aumentou cerca de 10 pontos percentuais, nos Estados Unidos (BURTLESS, 2008). A participação feminina, nesses grupos, aumentou mais acentuadamente. Essa mudança na tendência de queda também foi observada no México, entre 1990 e 2006 (GAMEREN, 2010).

<sup>16</sup> De um modo geral, o sistema de Seguridade Social pode influenciar a decisão de saída do mercado de trabalho por meio da idade na qual os segurados podem requerer o benefício de aposentadoria (*early-retirement age – ERA*) e por meio do padrão de acúmulo do benefício previdenciário – considerado como o resultado de um ano adicional de trabalho sobre a riqueza previdenciária, dado que o indivíduo pode se aposentar nesse ano (GRUBER; WISE, 1998; QUEIROZ, 2008). Assim, se o resultado for positivo, compensa para o indivíduo trabalhar esse ano a mais, ou seja, o sistema oferece um subsídio para a oferta de trabalho; se, por outro lado, for negativo, há um imposto implícito sobre esse ano adicional de trabalho, sendo mais vantajoso para ele que se aposente (GRUBER; WISE, 1998).

presença do benefício de aposentadoria, formas de inserção no mercado de trabalho, dentre outros (WAJNMAN; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 1999), de modo que a chance de permanecer no mercado de trabalho é maior para os analfabetos, para os que possuem primário incompleto, para aqueles mais educados e para os que são não-aposentados (76% dos idosos não-aposentados são ativos enquanto 24% dos aposentados o são) (WAJNMAN; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2004).

Com relação a esse último aspecto, destaca-se o fato de que grande parte desses trabalhadores encontra-se engajada em atividades informais (CAMARANO, 2001), embora a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), de 2006, tenha registrado um aumento das atividades formais para os idosos, em relação ao ano de 2005 (DAMASCENO; CUNHA, 2008). Assim, em 1997, dentre as posições que mais absorviam idosos, destacam-se a categoria dos trabalhadores por conta-própria, para ambos os sexos, e, especificamente para as mulheres, sobressaíram também as posições de trabalhadores sem remuneração e empregadas sem carteira de trabalho (WAJNMAN; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 1999).

Paralelamente à queda nas taxas de atividades dos idosos, o Brasil passa por um processo de envelhecimento populacional e aumento da longevidade, conforme apresentado anteriormente. O resultado da associação entre essa nova realidade do mercado de trabalho e a dinâmica demográfica, é, dentre outros, uma pressão crescente sobre o sistema previdenciário, devido ao fluxo cada vez maior de beneficiários (LIBERATO, 2002; BOULANGER; COSSETTE; OUELLET, 2007; DAMASCENO; CUNHA, 2008) e ao aumento do percentual de tempo de vida gasto como aposentado (BURTLESS; QUINN, 2000; QUEIROZ, 2006; TAFNER, 2006), resultando, inevitavelmente, em menor número de anos como contribuinte (BURTLESS, 2008; GIAMBIAGI, *et al.*, 2007).

Quanto a esse aspecto, há que se destacar ainda a possibilidade de concessão de aposentadorias em idades relativamente baixas, se comparado com outros países, como por exemplo, a idade média de concessão do benefício de aposentadoria por tempo de contribuição, que foi de 56.9 para homens e de 52.2 para as mulheres em 2004 (GIAMBIAGI, *et al.*, 2007). Como consequência desse cenário, assiste-se a um aumento do tempo de recebimento dos benefícios, o qual passou de 11.9 e 14.7 anos, em 1970, para 17.2 e 21.6 anos em 2004, para homens e

mulheres, respectivamente (TAFNER, 2006). Esta situação reflete, portanto, a necessidade de adequação do regime diante dos desafios emergentes, ou seja, da nova conformação da população e do mercado de trabalho.

#### **2.3.4. A Informalidade das Relações Trabalhistas e sua relação com o Regime Geral da Previdência Social (RGPS)**

A definição de economia informal, tanto na literatura internacional como na nacional, é ainda alvo de intensas discussões entre os teóricos da área (ULYSSEA, 2006; PUENTES; CONTRERAS, 2009; MONDRAGÓN-VÉLEZ; PEÑA, 2009). No Brasil, a exigência legislativa quanto à posse, por parte dos trabalhadores, de uma carteira de trabalho assinada reduziu, em grande parte, esse problema, embora ainda persista na literatura nacional “uma falta de organização e elevado grau de dispersão” quanto a esse aspecto (ULYSSEA, 2006, p. 597).

Nesse sentido, a definição de informalidade utilizada neste trabalho compreende os indivíduos que exercem suas atividades laborais desprovidos da carteira de trabalho assinada, os trabalhadores por conta-própria, excluindo-se desse universo aqueles indivíduos caracterizados como profissionais liberais, devido às características específicas deste subgrupo, os não-remunerados, e os empregadores que auferiram, no de ano de análise, até quatro salários mínimos.

A despeito dessas divergências no que concerne à delimitação desse segmento, podem-se apontar vários determinantes que levam um indivíduo a migrar da situação de formal para a de informal. Dentre os condicionantes do nível de informalidade destacam-se: a insatisfação com a vida e com o padrão de trabalho (NOORDERHAVEN, *et al.*, 1999) e a taxa de desemprego, apontada como um dos principais fatores que interferem na decisão de atuar nesse ramo (RISSMAN, 2003; MACHADO; PENIDO; OLIVEIRA, 2005) – o que está associado, em grande medida, à necessidade de complementar a renda nesses períodos (RISSMAN, 2003).

Sob a perspectiva da firma, associam-se às instituições os principais custos e benefícios para atuação no setor formal (ULYSSEA, 2005). Desse modo, os fatores apontados para a migração para esse setor estão bastante relacionados com o papel das instituições, seja associando sua

atuação ao cumprimento ou não de determinada regulamentação governamental, como a imposição de um salário mínimo obrigatório; seja avaliando o impacto da tributação e evasão fiscal ou focalizando sobre os efeitos da legislação trabalhista sobre o funcionamento do mercado de trabalho (ULYSSEA, 2006).

O elevado grau de informalidade é característica marcante do mercado de trabalho brasileiro. Em 1981, aproximadamente, 39% da população ocupada eram representados por trabalhadores inseridos nesse setor, conforme estimativas da PNAD desse ano. Ao longo do período de 1992 a 2002, registra-se uma intensificação da deterioração nas relações trabalhistas na medida em que foi constatado, por um lado, um aumento da participação dos trabalhadores por conta-própria e sem carteira de trabalho e, por outro, uma queda na participação daqueles com carteira (PASSOS; ANSILIERO; PAIVA, 2004). Nesse sentido, a participação de trabalhadores informais passou de cerca de 44%, em 1992, para, aproximadamente, 49%, em 2001, conforme dados da PNAD.

Essas estimativas chamam atenção para o elevado nível de informalidade presente nas relações trabalhistas no Brasil – fato que o caracteriza como o país que apresenta uma das maiores taxas de trabalho informal da América Latina (WOLTERMANN, 2002). Esse cenário revela, portanto, uma fragilidade do mercado de trabalho bem como a perda de receitas que poderiam ser arrecadadas para o sistema de previdência social (ALÉM, GIAMBIAGI, 1999; CAETANO, 2006; VIGNA, 2006; VERSANO; MORA, 2007; BARBIERI, 2009).

Quanto a esse aspecto, há que se atentar, no entanto, para o fato de que, embora seja bastante elevado o grau de informalidade do mercado de trabalho brasileiro, a proporção dos indivíduos inseridos nesse segmento que contribuem para o sistema previdenciário também é significativa. De fato, conforme o Anuário Estatístico da Previdência Social de 2008, cerca de 20% dos trabalhadores sem carteira de trabalho assinada, 25% dos trabalhadores por conta-própria e 63% dos empregadores, em 2007, contribuíram para o sistema previdenciário (BRASIL, 2008b). Em relação ao total de contribuintes, nota-se que, aproximadamente, 6%, 7% e 5% dos contribuintes, em 2007, eram representados pelos trabalhadores sem carteira, conta-própria e empregadores, respectivamente (BRASIL, 2008b).

Todavia, essas proporções estão sujeitas a flutuações econômicas. Ou seja, em períodos em que a economia se encontra em recessão, o mercado de trabalho perde dinamismo e a quantidade de indivíduos que contribuem para o sistema tende a se reduzir (CAETANO, 2006). Nesse sentido, analisando o mercado de trabalho no período de 1950 a 2005 é possível identificar três fases: a primeira, que compreende as décadas de 1950 a 1980, refere-se a um período de inclusão previdenciária extremamente correlacionada com o crescimento econômico; a segunda, de 1981 a 1998, corresponde a um momento extremamente recessivo com um intenso processo de desfiliação previdenciária, e, por fim, a última, de 1999 a 2005, trata de uma ocasião de inclusão previdenciária sem crescimento econômico (DELGADO, 2007a).

Assim, nota-se que a proporção de contribuintes previdenciários em relação à PEA passou por um período de elevação na primeira fase, uma queda na subsequente, passando por um momento de recuperação a partir de 1999 (DELGADO, 2007a). A melhora observada nessa última fase, possivelmente, é um reflexo das políticas de ampliação da cobertura previdenciária, como o SIMPLES<sup>17</sup>, que atende às microempresas e empresas de pequeno porte (DELGADO, 2007a), haja vista sua eficiência no sentido de formalizar pequenos empreendimentos informais (DELGADO, *et al*, 2007).

Constata-se ainda que, no período entre 2000 e 2005, houve um aumento de 22% na arrecadação previdenciária – o que, possivelmente, é decorrente do ingresso de 500 mil novos estabelecimentos optantes pelo SIMPLES (DELGADO, *et al*, 2007). No entanto, a despeito dos ganhos obtidos por essa medida, Delgado, *et al* (2007) chamam atenção para o fato de que é preciso analisar seu impacto financeiro no longo prazo, quando esses indivíduos estarão aptos a receber o benefício previdenciário, ou seja, é preciso considerar também “o custo atuarial de longo prazo dos seus benefícios *vis-à-vis* o valor de suas contribuições capitalizadas no tempo” (DELGADO, *et al*, 2007, p. 39).

Essa observação é particularmente importante considerando-se o fato de que os efeitos do mercado de trabalho sobre o sistema previdenciário são tanto de curto como de longo prazo. Um

---

<sup>17</sup> SIMPLES: Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e das Empresas de Pequeno Porte.

indicador que reflete essa situação é a Razão de Dependência Previdenciária (RDP), que mede a relação entre a quantidade total média de beneficiários e a quantidade média de contribuintes (CAETANO, 2006). Este indicador é influenciado não apenas pela condição vigente no mercado de trabalho, mas também pela dinâmica demográfica e pelo desenho do plano previdenciário (CAETANO, 2006)

Assim, em períodos de ampliação da cobertura previdenciária, por exemplo, a RDP tende a diminuir no curto prazo devido ao maior contingente de contribuintes; no longo prazo, porém, ela tende a aumentar devido à maior quantidade de beneficiários – afetando, conseqüentemente, a sustentabilidade do sistema (CAETANO, 2006).

Nota-se, portanto, que a associação de todas essas transformações por que tem sofrido o mercado de trabalho, ao longo dessas últimas décadas, com o processo de envelhecimento populacional em curso resulta em uma enorme pressão sobre o sistema previdenciário, evidenciando, por conseguinte, sua vulnerabilidade e um complexo desafio para os tomadores de políticas públicas. Esse cenário remete, assim, à importância de se conhecer os impactos dessas transformações sob o RGPS no longo prazo com o intuito não apenas de garantir um melhor planejamento orçamentário, mas também de assegurar sua sustentabilidade. Nesse sentido, esta dissertação pretende analisar os reflexos das alterações por que tem passado o mercado de trabalho, sobretudo a informalidade das relações trabalhistas, sobre a relação entre contribuintes e beneficiários do sistema previdenciário, considerando uma perspectiva de curto e longo prazo.

### 3. ANTECEDENTES: EVOLUÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO – 1981/ 2009

Este capítulo destina-se a apresentar uma análise sobre o comportamento do mercado de brasileiro no que concerne à informalidade presente nas relações trabalhistas, bem como um estudo a respeito do comportamento desses trabalhadores em relação ao Regime Geral da Previdência Social com o intuito de avaliar como se deu a participação deles no sistema previdenciário brasileiro ao longo das três últimas décadas. Esse diagnóstico destina-se a obter os insumos necessários para a realização das projeções referentes à segmentação do mercado de trabalho e à participação desses indivíduos no RGPS para o período de 2015 a 2050.

O estudo será direcionado a partir das PNAD's de 1981, 1985, 1990, 1995, 2001, 2005 e 2009. Como nos anos em que o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) realiza o Censo Demográfico, a PNAD não é realizada, não há informações disponíveis nessa base de dados para os anos 1980 e 2000, motivo pelo qual se optou por analisar o primeiro ano subsequente, no caso, 1981 e 2001.

A escolha desses anos se justifica pelo fato de que eles possibilitam o acompanhamento da evolução da informalidade presente no mercado de trabalho brasileiro e permitem investigar os efeitos de determinadas medidas políticas destinadas à ampliação da participação previdenciária dos trabalhadores engajados nesse segmento, como o SIMPLES, em 1997, e, mais tarde, o Super Simples, cuja lei data de 2006.

Como o objetivo do trabalho é analisar o impacto da dinâmica do mercado de trabalho, sobretudo da informalidade, sobre a relação entre contribuintes e beneficiário do RGPS, no banco há informações apenas sobre os indivíduos com idade acima de 15 anos, que residem na área urbana, que estão inseridos no mercado de trabalho privado e cuja atividade principal não é agrícola. Nesse sentido, do banco inicial, foram excluídas informações a respeito dos funcionários públicos e militares, dos indivíduos que residem na região rural e cuja atividade principal é tipicamente agrícola. Com isso, o banco final contém um total de 122.276 observações para o ano de 1981; 139.348 observações em 1985; 87.393 observações em 1990; 94.847 observações em 1995; 116.176 observações em 2001, 130.061 para o ano de 2005, e 135.878 observações em 2009.

Os tópicos seguintes abordam os aspectos relacionados ao mercado de trabalho e às questões concernentes aos contribuintes do Regime Geral da Previdência Social, conforme informações constantes nessa base de dados, bem como apresentam informações a respeito dos procedimentos realizados na base de dados.

### 3.1. Evolução da Informalidade das Relações Trabalhistas: 1981/ 2009

De acordo com os dados da PNAD apresentados na TAB. 1, nota-se que, de um modo geral, entre 1981 a 2009, houve uma queda na proporção de trabalhadores com carteira de trabalho assinada, de cerca de 14%, concomitantemente a uma elevação no percentual de trabalhadores sem carteira, por conta-própria, empregadores e não-remunerados. Observa-se ainda que, a partir dos anos 2000, inicia-se um movimento de reversão desse processo no que concerne às posições de trabalhadores com carteira e sem carteira, de modo que ocorre uma ampliação dos vínculos trabalhistas formais. Com relação aos trabalhadores por conta-própria, essa tabela mostra que a proporção desses trabalhadores aumentou até 1995, decrescendo a partir de então. As demais categorias apresentam um comportamento mais instável.

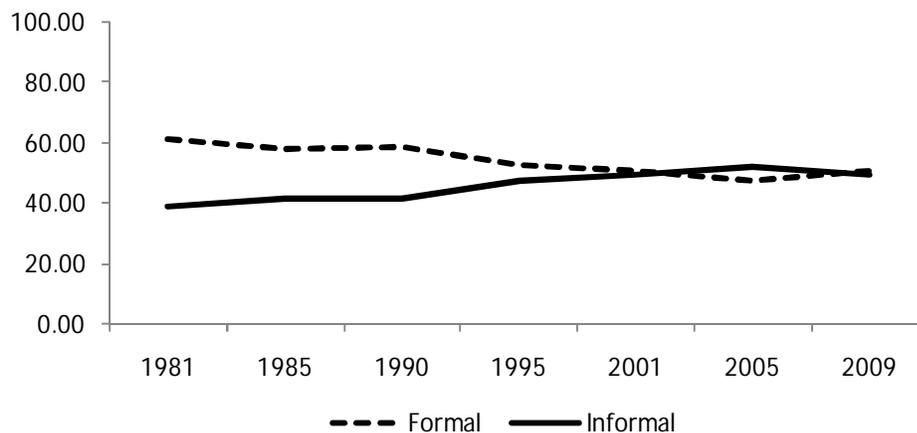
**TABELA 1**  
**Distribuição percentual dos ocupados, segundo posição na**  
**ocupação – Brasil urbano, 1981/ 2009**

	1981	1985	1990	1995	2001	2005	2009
Trab. com Carteira	53.87	49.95	47.70	42.03	40.95	42.80	46.20
Trab. sem Carteira	20.28	23.36	22.84	24.95	27.61	26.80	24.85
Conta-Própria	21.11	21.67	22.29	24.84	23.90	23.09	21.78
Empregadores	3.27	3.48	5.35	5.00	4.97	5.05	5.20
Não remunerados	1.46	1.54	1.82	3.18	2.57	2.26	1.96

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

Destes trabalhadores, foram considerados como integrantes do setor informal<sup>18</sup> os indivíduos que exercem suas atividades laborais desprovidos da carteira de trabalho; os trabalhadores por conta-própria excluindo-se desse grupo os profissionais liberais já que, conforme Cardoso Jr. (2007, p. 12), estes “além de auferirem rendas elevadas, estão devidamente registrados nas administrações públicas, recolhendo contribuição previdenciária como autônomos (contribuintes individuais)”; aqueles que são não-remunerados e os empregadores que auferiram, no ano de análise, até quatro salários mínimos<sup>19</sup>. Assim, com base nessa definição, nota-se que, de acordo com o GRAF. 1, houve, de um modo geral, um aumento na proporção de trabalhadores inseridos nesse setor, cujo percentual passou de 39%, aproximadamente, em 1981, para cerca de 49%, em 2009.

**GRÁFICO 1**  
**Distribuição percentual dos ocupados por segmentação**  
**do mercado de trabalho – Brasil urbano, 1981/ 2009**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

<sup>18</sup> Ressalta-se que a informação referente aos rendimentos mensais não estava disponível para todos os empregadores. Nesse caso, foram realizados dois procedimentos adicionais. O primeiro, referente aos anos 1981 a 1990, consistiu em eliminar essas observações uma vez que não seria possível classificar esses indivíduos segundo setor no qual exercem suas atividades laborais, formal ou informal. Desse modo, foram eliminadas 13 observações, sendo 1 em 1981 e 2001; 6, em 1985 e 5 em 1990. Para os demais anos, como havia informação a respeito do número de empregados contratados, considerou-se como parte do setor informal aqueles empregadores que contrataram até dois empregados, adotando-se o pressuposto de que os mesmos possuíam um menor grau de organização em relação aos demais. Com isso, foi possível classificar como informais em 1995, 48 indivíduos de um total de 141; em 2001, 74, de um total de 209; em 2005, 50 de 128; e em 2009, 129 de 296 empregadores que não possuíam informação sobre o rendimento mensal.

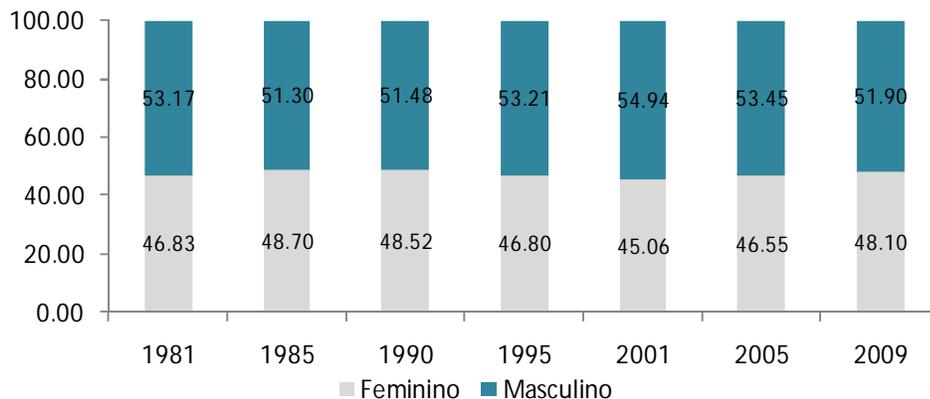
<sup>19</sup> Esses valores foram deflacionados de acordo com a série do INPC para rendimentos da PNAD, disponibilizada no site do IPEA, que considera 2009 como ano base.

Além disso, analisando a evolução da informalidade, o GRÁF. 1 chama a atenção para a redução no crescimento, a partir dos anos 2000, e, sobretudo a partir de meados dessa década, ou seja, ele destaca a mudança na tendência de crescimento na medida em que se registra, de um lado, uma redução no percentual de ocupados inseridos nesse setor e, por outro, uma elevação na proporção de trabalhadores formais.

Dentre os fatores que contribuíram para essa expansão dos vínculos formais, sobretudo após a desvalorização do Real, em 1999, encontram-se a melhora no comércio internacional, entre 1999 e 2003, a queda da taxa interna de juros e a expansão de políticas sociais, entre 2003 a 2006, os quais propiciaram um ambiente favorável para redução nas taxas de desemprego e de informalidade (CARDOSO JR., 2007).

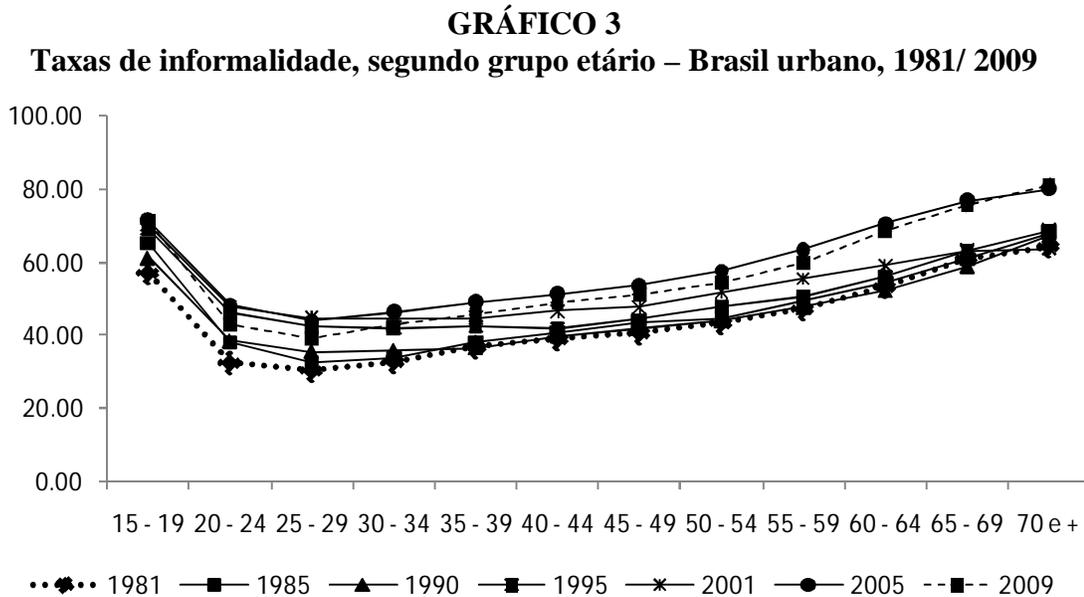
A despeito desse recente movimento de queda na proporção de trabalhadores informais, nota-se que ainda é bastante elevado o percentual de indivíduos que se encontram engajados nesse setor. Nesse sentido, a distribuição dos trabalhadores inseridos nesse setor em relação ao sexo revela um aumento da participação feminina nesse segmento, sugerindo uma tendência de convergência entre os sexos, conforme apresentado no GRÁF. 2.

**GRÁFICO 2**  
**Distribuição percentual dos trabalhadores informais por**  
**sexo – Brasil urbano, 1981/ 2009**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

Considerando-se a taxa de informalidade como a razão entre a quantidade de trabalhadores, por grupo etário e sexo, e a quantidade de indivíduos ocupados, também por idade e sexo, nota-se que houve uma mudança no padrão das curvas nas idades intermediárias e, sobretudo, nas idades acima de 60 anos, em 2005 e 2009. Essa alteração é apresentada no GRÁF. 3.



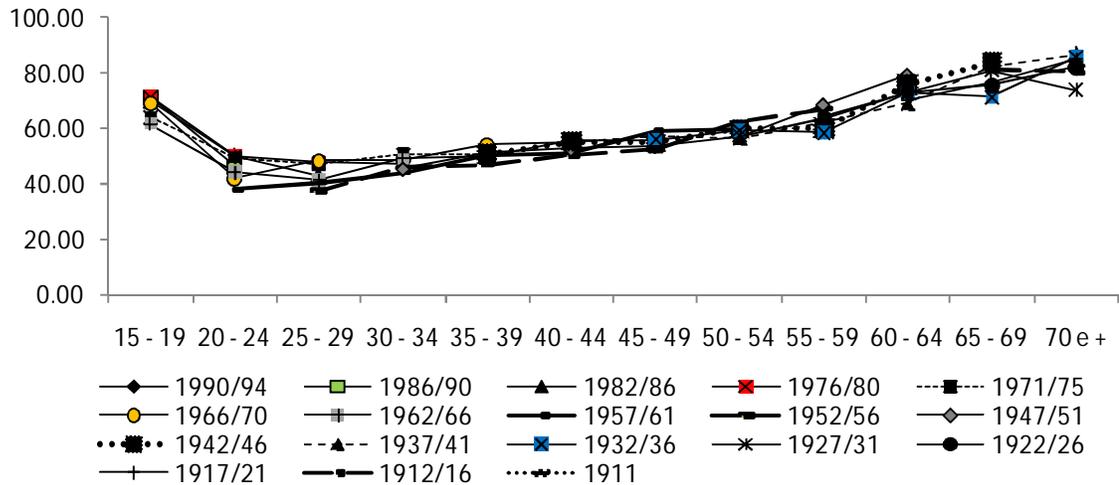
Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

Além disso, o GRÁF. 3 mostra que, de um modo geral, houve uma elevação no nível de informalidade para todos os grupos etários, até 2005, movimento que se reverteu entre 2005 e 2009. Esse aumento é mais evidente para os indivíduos do sexo masculino, enquanto que para aqueles do sexo oposto destaca-se uma mudança no padrão das curvas ao longo do período analisado, conforme apresentado nos gráficos do anexo A.

Ressalta-se que o perfil das taxas de informalidade registrado no GRÁF. 3 é bastante similar àquele observado na Colômbia (MONDRAGÓN-VÉLEZ; PEÑA; WILLS, 2009), Chile (PUENTES; CONTERAS, 2009) e México (KHAMIS, 2009), onde se observa uma curva com formato em “U”, revelando maior nível de informalidade entre os jovens e idosos, sugerindo que esses trabalhadores possuem uma tendência maior de serem informais em relação aos indivíduos que se encontram nas idades intermediárias da distribuição etária (PUENTES; CONTERAS, 2009).

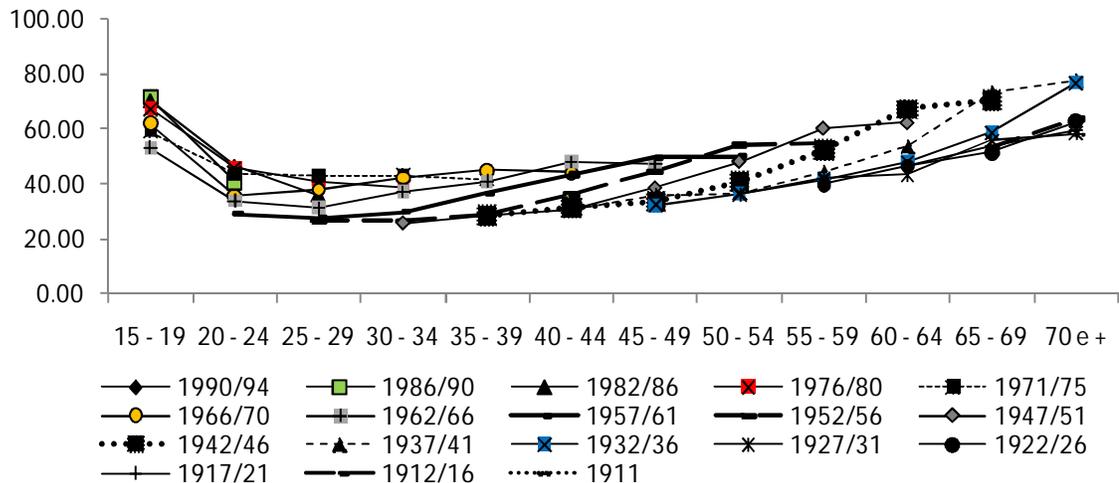
Essa mudança na estrutura das curvas remete à necessidade de se analisar se houve alterações também no perfil de participação das coortes – o que segue apresentado nos GRÁF. 4 e GRÁF. 5.

**GRÁFICO 4**  
**Taxas de informalidade femininas, por coortes – Brasil urbano, 1911/ 1994**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

**GRÁFICO 5**  
**Taxas de informalidade masculinas, por coortes – Brasil urbano, 1911/ 1994**



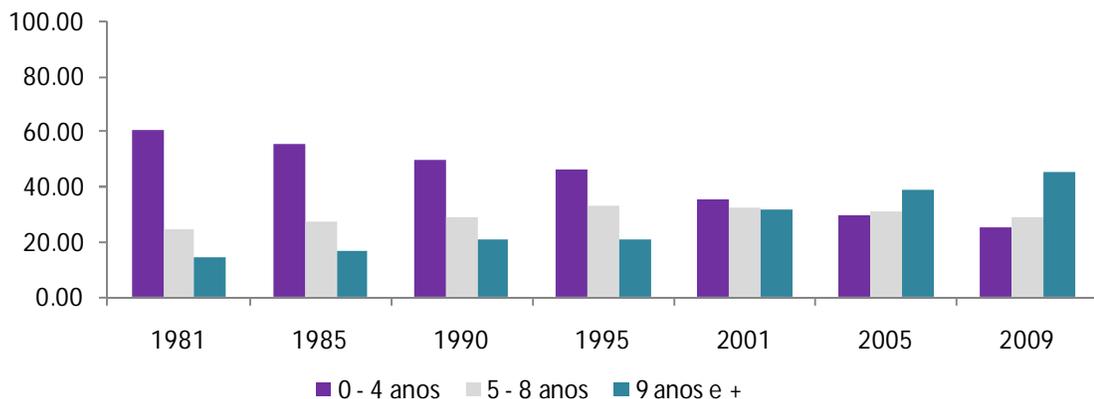
Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

Nesse sentido, em termos gerais, os GRÁF. 4 e GRÁF. 5 retratam o perfil das taxas de informalidade por idade, representadas no GRÁF. 3, de modo que a mudança no perfil das curvas

de informalidade, registrada nessa figura, parece ser mais decorrente da conjuntura vivenciada em cada ano analisado e do padrão etário do que de alterações no comportamento das coortes.

A análise do perfil de participação desses indivíduos de acordo com os anos de estudo revela, conforme GRÁF. 6, uma mudança na composição dos trabalhadores informais na medida em que diminui o peso dos indivíduos com menor grau de escolaridade e ganha expressão aqueles que possuem mais anos de estudo. Assim, ao longo dos anos, a proporção de indivíduos com zero a quatro anos de estudo se reduz, passando de, aproximadamente, 61% em 1981, para cerca de 26%, ao passo que aumenta a de trabalhadores com nove anos de estudo ou mais, que passa de 15%, aproximadamente, no início do período analisado para 45%, aproximadamente, em 2009.

**GRÁFICO 6**  
**Distribuição percentual dos trabalhadores informais por grupos de escolaridade**  
**– Brasil urbano, 1981/ 2009**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

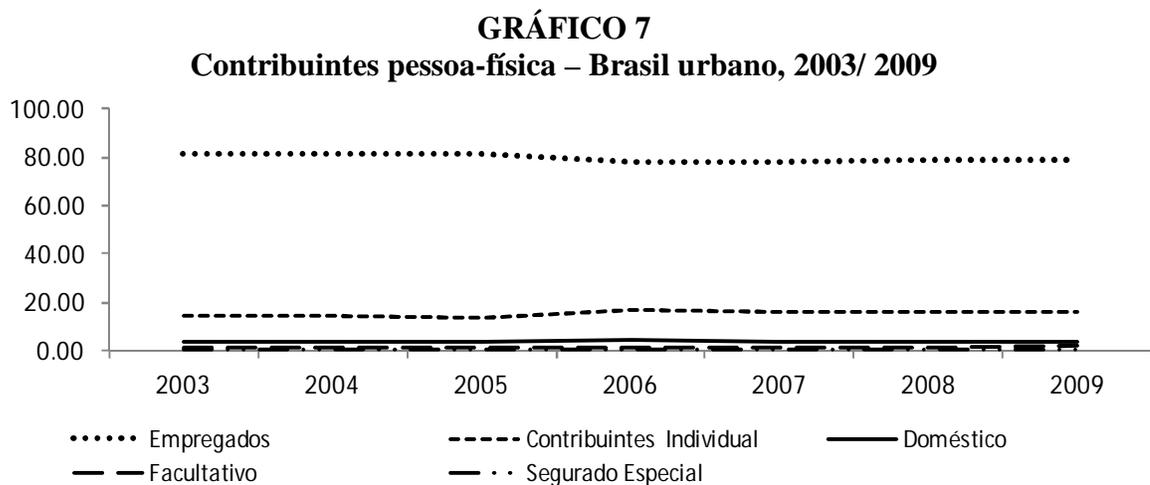
Constata-se, portanto, segundo o GRÁF. 6, que até início dos anos 2000, a maior proporção dos trabalhadores informais era constituída por indivíduos que possuíam menor escolaridade; já a partir de 2005, essa situação se inverte – o que reflete, por sua vez, a maior dificuldade de inserção desses trabalhadores no mercado formal de trabalho, forçando-os a recorrer a trabalhos precários.

Nota-se, assim, que ao longo das últimas três décadas, ocorreram mudanças expressivas no perfil de ingresso nesse segmento e na composição dos trabalhadores nele inseridos. Nesse sentido,

torna-se necessário analisar também se houve alteração no comportamento desses indivíduos com relação ao sistema previdenciário – o que será abordado no tópico seguinte.

### 3.2. Contribuintes Informais do Regime Geral da Previdência Social

São contribuintes previdenciários a empresa (e a entidade a ela equiparada), o trabalhador doméstico e o trabalhador, sendo seus segurados obrigatórios, conforme o Decreto nº 3048/1999, o empregado, o empregado doméstico, o trabalhador avulso, o contribuinte individual, o segurado especial e o facultativo – aquele que se filia por vontade própria. Para cada contribuinte, define-se uma forma específica de contribuição, incidente sobre o salário de contribuição, conforme apresentado anteriormente. O GRÁF. 7 apresenta a evolução de cada uma dessas categorias entre os anos 2003 e 2009<sup>20</sup>.



Fonte: Manipulação própria. Anuário Estatístico da Previdência Social de 2005, 2008 e 2009 (BRASIL, 2005, 2008c, 2009).

Nota-se que, por um lado, o segurado facultativo e o especial representam uma proporção mínima no total de contribuintes previdenciários. No que concerne ao segurado especial, destaca-se, no entanto, que, de acordo com Gomes (2008), esse percentual tende a ser maior uma vez que as informações referentes a essa categoria são subenumeradas. Por outro lado, os empregados

<sup>20</sup> Ressalta-se que essas informações referem-se a todos os contribuintes pessoa-física, ou seja, não foram excluídos os contribuintes rurais haja vista que essa informação estava disponível no site do Ministério da Previdência e nos documentos consultados.

representam a maior proporção, sendo que esses percentuais apresentou uma ligeira redução ao longo do período analisado, cerca de 3.3%.

No que concerne à classificação dos contribuintes, observa-se que houve uma mudança de modo que entre 1988 a 1996, essas categorias se dividiam entre trabalhador doméstico, avulso, empregados e empresários; entre 1997 a 1999, tem-se trabalhador doméstico, avulso, empregados, facultativo, segurado especial e empresários; e, por fim, a partir de 1999, a classificação tornou-se trabalhador doméstico, avulso, empregado, contribuinte facultativo, segurado especial e contribuinte individual (TEIXEIRA, 2006). A inclusão dessa última categoria decorre da tentativa de elevar “a participação dos trabalhadores do mercado informal no sistema previdenciário” (TEIXEIRA, 2006, p. 10). Neste gráfico, utilizou-se esta última classificação.

De acordo com as informações da PNAD, dispostas na TAB. 2, nota-se que, ao longo das três últimas décadas, houve uma queda na proporção de trabalhadores que são contribuintes previdenciários, mais acentuada na primeira metade dos anos 90. Esse percentual passou de, aproximadamente, 71%, em 1981, para algo em torno de 57%, em 2009.

**TABELA 2**  
**Distribuição percentual dos ocupados entre contribuintes e não contribuintes previdenciários – Brasil urbano, 1981/ 2009**

Trabalhadores	1981	1985	1990	1995	2001	2005	2009
Não contribuintes	29.44	36.18	37.15	46.76	48.85	47.16	42.82
Contribuintes	70.56	63.82	62.85	53.24	51.15	52.84	57.18
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

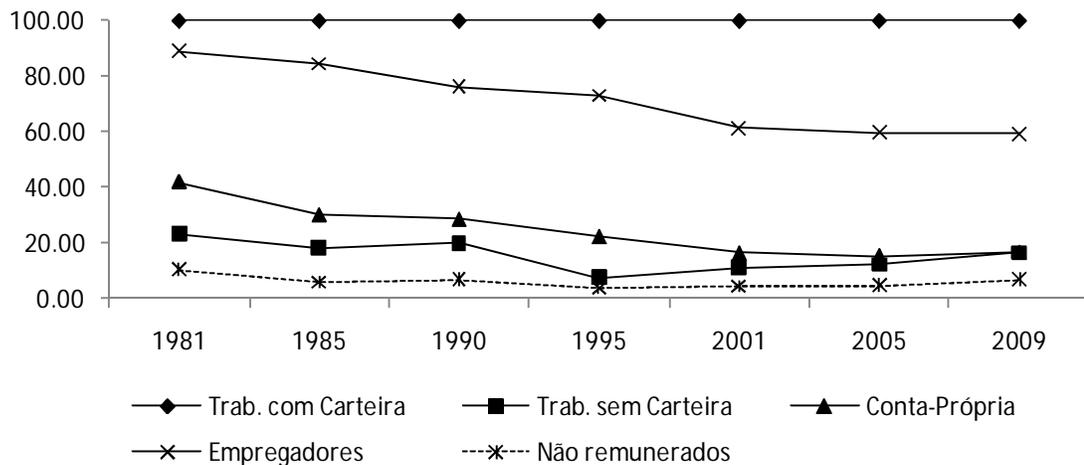
Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

A análise dos contribuintes segundo posição na ocupação<sup>21</sup> revela que esse processo de queda decorre, possivelmente, da expressiva redução na proporção de contribuintes na condição de trabalhadores por conta-própria e empregadores, cujos percentuais passaram de, aproximadamente, 42% e 89%, em 1981, para 17% e 69%, em 2009, respectivamente. Além

<sup>21</sup> Com relação à classificação dos contribuintes de acordo com a posição na ocupação, chama-se atenção para o fato de havia alguns indivíduos classificados, de acordo com a variável “posição na ocupação” do dicionário da PNAD, como trabalhadores com carteira de trabalho, mas que não contribuíram para a previdência social. Nesse caso, devido à impossibilidade de se estabelecer um critério para reclassificá-los como contribuintes ou como trabalhadores sem carteira, optou-se por excluí-los da análise. Assim, foram eliminadas 684 observações referentes ao ano de 1995.

disso, de acordo com o GRÁF. 8, observa-se que, de um modo geral, houve uma queda na proporção de contribuintes na condição de trabalhadores sem carteira e não remunerados, até meados da década de 90 – movimento que se reverteu no final dessa década, mas que não foi suficiente para atingir o nível observado em 1981.

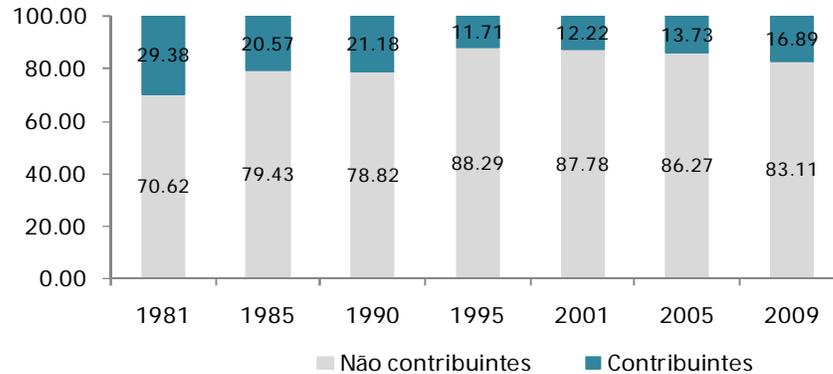
**GRÁFICO 8**  
**Contribuintes previdenciários, segundo posição na ocupação**  
**– Brasil urbano, 1981/ 2009**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

Considerando-se a definição de trabalhadores informais utilizada neste trabalho, nota-se, conforme o GRÁF. 9, até o final dos anos 90, que houve um decréscimo no percentual de indivíduos engajados em atividades informais que contribuem para o RGPS – tendência que se reverteu na década seguinte. Todavia, embora a estimativa encontrada em 2009 seja inferior à observada em 1981, destaca-se que é significativa a proporção de trabalhadores informais que contribuem para o sistema previdenciário.

**GRÁFICO 9**  
**Distribuição percentual dos trabalhadores informais entre**  
**contribuintes e não contribuintes previdenciários**  
**– Brasil urbano, 1981/ 2009**



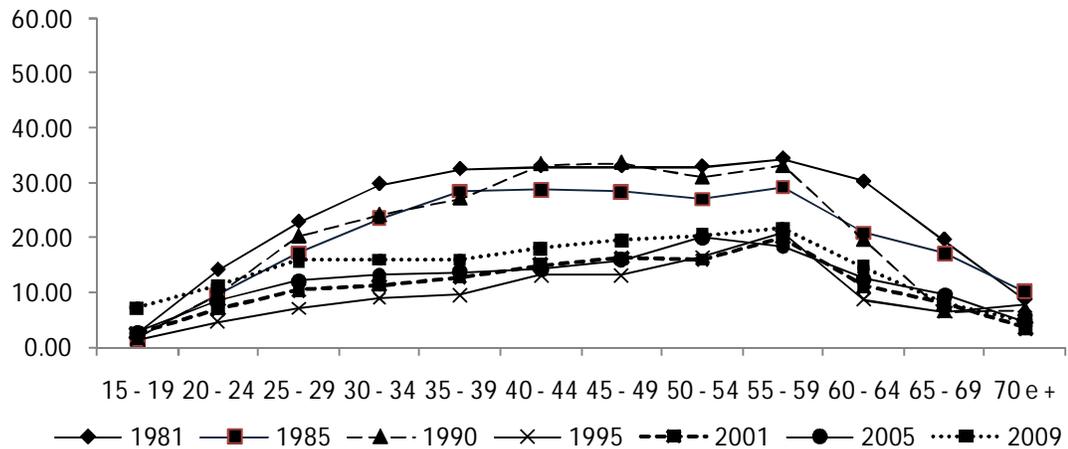
Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

A fim de analisar o perfil de contribuição previdenciária dos trabalhadores inseridos no setor informal da economia, por grupo etário e sexo, definiu-se a Razão de Contribuintes como o quociente entre a quantidade de contribuintes por grupo etário, sexo e setor (formal ou informal), e a quantidade de indivíduos que se encontra naquele setor, também considerando-se o grupo etário e o sexo. A partir dessa medida, nota-se, conforme os GRÁF. 10 e 11, que a proporção de contribuintes é menor nos extremos da distribuição etária em comparação com os indivíduos que se encontram nas faixas intermediárias. Além disso, de um modo geral, ao longo do período estudado, nota-se que, houve uma queda na proporção de contribuintes – tendência que prevaleceu durante todo o período de 1981 a 2001, exceto para o ano de 1990, o qual registrou um acréscimo nessa proporção, sobretudo para os grupos intermediários.

Ainda de acordo com os GRÁF. 10 e 11, constata-se que a última década, por sua vez, registrou um movimento oposto na medida em que se constatou uma elevação nesse parâmetro. Todavia, essa melhora não foi suficiente para recuperar o nível observado em 1981. Esse comportamento foi observado para os indivíduos de ambos os sexos, embora as curvas apresentem algumas peculiaridades, conforme se nota a partir dos referidos gráficos. Observa-se ainda que essa variação se mostrou mais expressiva para os indivíduos localizados nos extremos da distribuição etária – comportamento verificado para ambos os sexos. Outra característica presente nesses gráficos refere-se ao fato de que é maior a proporção de contribuintes informais masculinos em

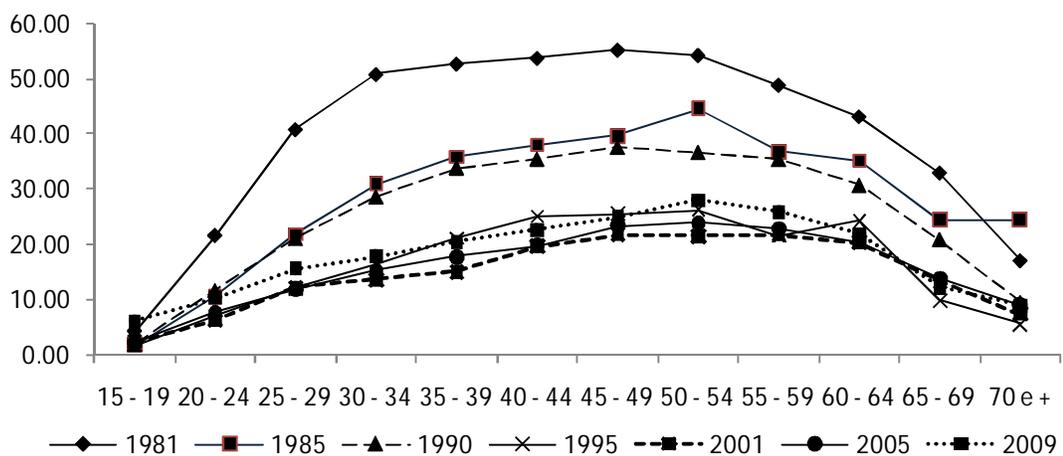
relação aos femininos, embora a proporção de trabalhadores informais femininos seja superior à de masculinos.

**GRÁFICO 10**  
**Razão de contribuintes informais, do sexo feminino, por grupo etário**  
**– Brasil urbano, 1982/ 2009**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

**GRÁFICO 11**  
**Razão de contribuintes informais, do sexo masculino, por grupo etário**  
**– Brasil urbano, 1982/ 2009**

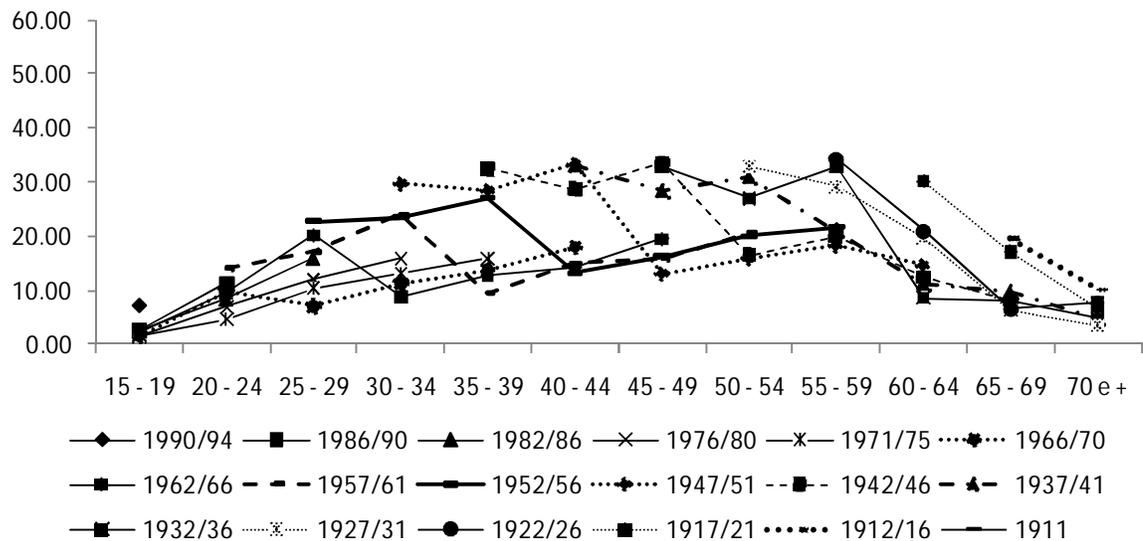


Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

Contrao-se o perfil de contribuição com o perfil etário de participação desses indivíduos no setor informal do mercado de trabalho, representado no GRÁF. 3, nota-se que nas idades mais jovens, onde é maior a tendência ao engajamento do indivíduo em atividades informais, é menor o grau de contribuição previdenciária e, por outro lado, nas idades intermediárias, em que há menor proporção de indivíduos inseridos nesse segmento em relação às idades mais jovens, é maior a proporção de contribuintes – o que, possivelmente, reflete o fato de que a cobertura previdenciária é maior para idades mais elevadas (PEREIRA, 2009).

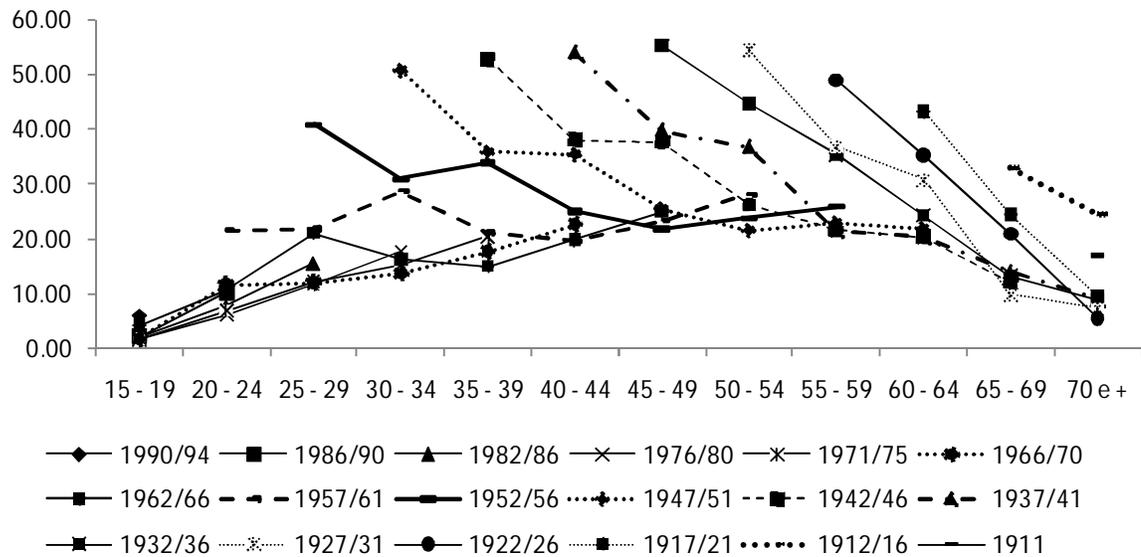
Essas mudanças observadas no perfil das curvas de razão de contribuintes remetem à necessidade de analisá-las sob a perspectiva da coorte. Os GRÁF. 12 e 13 apresentam esses resultados para os indivíduos do sexo feminino e masculino, respectivamente.

**GRÁFICO 12**  
**Razão de contribuintes informais, do sexo feminino, por coortes e grupo etário – Brasil urbano, 1911/ 1994**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

**GRÁFICO 13**  
**Razão de contribuintes informais, do sexo masculino, por coortes e grupo etário – Brasil urbano, 1911/ 1994**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

Nesse sentido, assim como observado para as taxas de informalidade por coortes, o perfil representado pelas coortes reflete o comportamento observado por idade e em cada período, de modo que, em termos gerais, os GRÁF. 12 e 13 sugerem que as coortes apresentam um efeito muito pequeno para explicar a variação observada ao longo dos anos analisados – a qual parece refletir, predominantemente, a conjuntura econômica vivenciada no período e o padrão etário.

Conforme analisado no tópico anterior, houve uma alteração na composição desse segmento, o qual passou a registrar uma elevação na proporção de indivíduos com mais escolaridade. Nesse sentido, considerando-se o perfil de contribuição previdenciária desses trabalhadores por anos de estudo, nota-se que, sobretudo na última década, houve um aumento na proporção de contribuintes com mais escolaridade. Essas informações encontram-se na TAB. 3.

**TABELA 3**  
**Contribuintes informais segundo anos de estudo**  
**– Brasil urbano, 1981/ 2009**

Escolaridade	1981	1985	1990	1995	2001	2005	2009
Até 4 anos	48.13	37.89	33.15	33.03	20.88	18.23	14.87
5 - 8 anos	23.33	23.12	21.87	28.32	23.58	21.67	20.21
9 anos e +	28.53	39.00	44.98	38.64	55.54	60.10	64.92
<b>Total</b>	<b>100.00</b>						

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

Assim, constata-se que a despeito do fato de ter aumentado a escolaridade dos trabalhadores informais e, mais especificamente, dos contribuintes informais houve uma redução na proporção desses trabalhadores que contribuem para o RGPS. Entretanto, de um modo geral, a partir de meados dos anos 2000, nota-se uma tendência contrária a essa, qual seja, a de elevação desse parâmetro – o que, possivelmente, é fruto das medidas políticas adotadas no final da década de 90 destinadas à ampliação do grau de cobertura previdenciária, como o SIMPLES, discutido anteriormente.

Essas transformações por que passou o mercado de trabalho remetem à importância de se adotar um modelo de projeção que consiga incorporar essa dinâmica, de modo a tornar as estimativas encontradas mais fiéis à realidade e, com isso, reduzir parte da incerteza existente nas projeções. O capítulo seguinte aborda essa questão.

#### **4. REVISÃO METODOLÓGICA DAS PROJEÇÕES DAS VARIÁVEIS RELACIONADAS AO MERCADO DE TRABALHO**

Conforme analisado nos dois capítulos anteriores, o mercado de trabalho brasileiro passou por diversas transformações, ao longo das últimas décadas, cujos efeitos se estendem para o sistema previdenciário. Nesse sentido, a metodologia adotada para estimar e projetar esses componentes deve considerar esses aspectos. Assim, este capítulo destina-se a apresentar, sucintamente, o modelo de projeção utilizado pela Secretaria de Políticas da Previdência Social e uma revisão das metodologias utilizadas para projeção das variáveis relacionadas ao mercado de trabalho. Ressalta-se que não serão utilizadas as descritas a seguir, embora essa possibilidade tenha sido considerada.

##### **4.1. O Mercado de Trabalho nas Projeções de Longo Prazo do Regime Geral da Previdência Social (RGPS)**

As projeções de gastos do Regime Geral da Previdência Social, realizadas pela Secretaria de Políticas da Previdência Social, se baseiam em dois modelos de projeção de receitas e despesas: um de curto prazo, mais simples e que incorpora menos variáveis, e um de longo prazo. Este é constituído a partir de quatro módulos: o demográfico, o de mercado de trabalho, o referente ao desenho do plano de benefícios e o último relacionado à transição da condição de ativo para a de inativo (SCHWARZER; PEREIRA; PAIVA, 2009).

O modelo de curto prazo compreende o ano corrente e os três subseqüentes sendo destinado a orientar a gestão orçamentária e elaboração das propostas orçamentárias anuais (SCHWARZER; PEREIRA; PAIVA, 2009; PEREIRA, 2010). Os resultados gerados nessa etapa constituem a base para as estimativas de longo prazo (PEREIRA, 2010), cujo modelo “é utilizado basicamente para simular o impacto de propostas estruturais de alteração de legislação previdenciária” (SCHWARZER; PEREIRA; PAIVA, 2009, p. 9).

O módulo relacionado ao mercado de trabalho, foco deste estudo, incorpora elementos relacionados à taxa de atividade, ao grau de informalidade e à taxa de desemprego – os quais, por

sua vez, fornecem os insumos para se obter as estimativas referentes ao número de contribuintes do regime (SPS, 2008). Todavia, em razão das dificuldades envolvidas para se obter informações a respeito do comportamento futuro dessas variáveis, a hipótese adotada pelo modelo consiste na manutenção da atual estrutura do mercado de trabalho para os anos da projeção (SPS, 2008).

No entanto, a adoção dessa hipótese requer a existência de uma estrutura estável prevalecente no mercado de trabalho – situação que, conforme apresentado, não se verifica no Brasil. Assim, a fragilidade desse método reside no fato de que ele não consegue incorporar as transformações ocorridas no mercado de trabalho ao longo do tempo, reduzindo, portanto, a confiabilidade da projeção. Nesse sentido, devido às profundas transformações por que passou essa instituição ao longo do tempo, a adoção desse método não é muito indicada.

Logo, essa suposição consiste em uma grande limitação do modelo que precisa ser contornada. Nesse sentido, apresenta-se a seguir algumas metodologias utilizadas para projeção dessas variáveis. Ressalta-se que a metodologia utilizada nesta dissertação encontra-se descrita no capítulo metodológico.

## **4.2. Métodos de Projeção das Variáveis Relacionadas com o Mercado de Trabalho**

### **4.2.1. Projeção das Taxas de Atividade**

As projeções relacionadas às taxas específicas de atividade são importantes na medida em que fornecem informações a respeito do potencial futuro da força de trabalho de uma população e, conseqüentemente, fornecem um cenário a respeito dos futuros contribuintes e beneficiários do sistema previdenciário (FREES, 2003) – o que permite analisar cenários futuros de reformas e, desse modo, obter diretrizes quanto à viabilidade de determinadas medidas.

Diversas abordagens metodológicas têm sido desenvolvidas para projeção desse componente. A seguir, descrevem-se, resumidamente, as principais encontradas na literatura que trata do assunto, bem como algumas limitações.

A taxa de atividade pode ser projetada a partir dos modelos hierárquicos, que estima o vetor de taxas de participação indexado por determinadas características dos indivíduos, como idade, sexo e status marital, em cada ponto do tempo (FREES, 2003). Todavia, esse método, além de produzir estimadores instáveis, não incorpora determinadas características conhecidas dos dados (FREES, 2003). Uma proposta alternativa consiste na utilização do modelo de regressão não correlacionada (*seemingly unrelated regression models*) para dados longitudinais (FREES, 2003), estimado como um vetor auto-regressivo de ordem um. A importância desse modelo é a possibilidade de compreender a variância da estrutura dos dados (FREES, 2003); porém, sua limitação para aplicação para o Brasil reside no tipo de dados requerido - longitudinais.

Uma metodologia alternativa, desenvolvida por Jannuzzi (2000), considera a possibilidade de projeções das taxas de atividade, masculinas e femininas, por setores de atividade. Para tanto, Jannuzzi (2000) propõe um coeficiente expresso como a razão entre a taxa de atividade da PEA, do sexo  $i$  e do grupo etário  $j$ , alocada no setor  $k$ , e a participação da PEA total do sexo  $i$  alocada nesse mesmo setor. Deste modo, esse coeficiente pode ser expresso como dois termos: o primeiro relativo à estrutura etária das taxas de atividade da PEA, e o segundo associado à participação, ou seja, ao nível, da PEA alocada no setor, em relação à PEA do sexo  $i$  (JANNUZZI, 2000).

Assim, o autor desenvolve um coeficiente que capta padrões etários específicos para cada setor de atividade – técnica que apresenta certo grau de “similaridade com os *schedules* no modelo de fecundidade marital de Coale-Trussel, ou ainda com os *migration patterns* de Rogers & Castro” (JANNUZZI, 2000, p. 145).

Uma vantagem desse método trata-se da possibilidade de incorporar na análise os efeitos conjunturais e estruturais do mercado de trabalho sobre as taxas de atividade (JANNUZZI, 2000). Além disso, outras contribuições consistem no maior direcionamento de políticas que se preocupam com geração de postos de trabalho, na possibilidade de sua utilização na avaliação de hipóteses assumidas a respeito do comportamento da economia regional adotadas pelos métodos de projeções convencionais e na “estimação de taxas de atividade para domínios espaciais em que a rarefação da amostra da pesquisa impediria o cômputo da estrutura etária das taxas de atividade dentro de margens de erro aceitáveis” (JANNUZZI, 2000, p. 156).

Porém, uma desvantagem, refere-se ao fato de que este método parece se adequar melhor para projeções de curto prazo, compreendendo um horizonte temporal de dois a cinco anos (JANNUZZI, 2000) – o que envolve, portanto, uma limitação já que as projeções previdenciárias, no geral, contemplam um horizonte temporal mais longo.

Nesse sentido, destacam-se os trabalhos realizados pelo CEDEPLAR/ UFMG, que partem de uma análise prévia do comportamento das taxas específicas de atividade a partir dos efeitos por idade, coorte e período. Conforme Rios-Neto e Oliveira (1999, p. 244) argumentam, essa análise depende

“da idade porque a força de trabalho e os retornos do mercado de trabalho são organizados de maneiras distintas no que diz respeito à idade do indivíduo; depende do período porque as flutuações do mercado de trabalho mudam o risco de participação na força de trabalho; e depende da coorte porque os padrões de socialização do passado produzem coortes que são únicas em seu risco de participação”.

Uma vantagem dessa proposta consiste no fato de que ela consegue incorporar as mudanças no perfil de participação feminina no mercado de trabalho, o que é particularmente importante devido ao fato de que as taxas de atividade desses indivíduos apresentam muita instabilidade, ao contrário do observado para as masculinas. Além disso, comparando as taxas de atividade masculinas e femininas observadas com as estimadas seguindo-se essa metodologia, Rios-Neto e Oliveira (1999) mostram que esse modelo possui um forte potencial preditivo.

Todavia, uma limitação dessa metodologia consiste na identificação do comportamento linear entre as variáveis, já que qualquer uma delas, idade, período ou coorte, pode ser obtida por meio da variação do comportamento dos demais (RIOS-NETO, OLIVEIRA, 1999). Esse problema evidencia-se “em face do esquema de classificação de idade e coorte nos dados de múltiplas *cross-sections*” (RIOS-NETO, OLIVEIRA, 1999, p. 248). Contudo, essa fragilidade pode ser contornada<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> Para uma análise mais detalhada a respeito das possíveis técnicas empregadas para contornar essa limitação do método, veja Rios-Neto e Oliveira (1999).

Constata-se, portanto, que a projeção das taxas de atividade pode ser subsidiada por uma variedade de métodos, cuja escolha será influenciada, de um modo geral, por diversos fatores como tipo de dados disponíveis, horizonte temporal da projeção e objetivo da análise, ou seja, se é voltada para determinado setor ou não. Ressalta-se, contudo, que nesta dissertação não será realizada projeção desse componente do mercado de trabalho já que o objeto de investigação reside sobre a informalidade. Desse modo, optou-se por utilizar a projeção do Centro Latinoamericano Y Caribeño de Demografía (CELADE/ CEPAL), cuja metodologia encontra-se, resumidamente, descrita no capítulo metodológico.

#### **4.2.2. Projeção do Nível de Desemprego**

Há um grande interesse em modelar e projetar as taxas de desemprego de um país (WILSON; PERRY, 2004; FLOROS, 2005). Diversos estudos (PARKER; ROTHMAN, 1997; VERBRUGGE; 1997; dentre outros) têm sido direcionados com o objetivo de modelar determinadas propriedades dessas taxas, como a existência de não-linearidades – as quais parecem estar relacionadas com fatores como rigidez no mercado de trabalho; mudanças na política governamental e choques exógenos (WILSON; PERRY, 2004).

Dentre essas técnicas, destacam-se os modelos de série temporal, como os Vetores auto-Regressivos (VARs), os quais adotam a hipótese de que os fatores causais que influenciaram a variável dependente no passado também exercerão influência sobre ela no futuro (WILSON; PERRY, 2004; FLOROS, 2005).

São diversas as modelagens utilizadas para projeção nessa categoria de modelo, destacando-se a “*spectral analysis*”, que decompõem os dados de série temporal em vários ciclos de duração variada que, quando recombinaos, geram resultados que dependem da maneira como esses ciclos são combinados (WILSON; PERRY, 2004). Esta técnica requer uma mudança de foco do domínio de amplitude temporal para o de amplitude de frequências. Nesse caso, adota-se a hipótese de que a série temporal pode ser transformada em um conjunto de ondas de seno e cosseno.

Os modelos de série temporal podem ser empregados ainda sob uma abordagem não linear, que trata de analisar a média e a variância das taxas de desemprego entre diversos grupos demográficos (EWING; LEVERNIER; MALIK, 2005) ou a partir de técnicas multivariadas, que consideram que a taxa de desemprego se relaciona também com outras variáveis (MILAS; ROTHMAN; 2004).

Ressalta-se, contudo, que, a despeito dessa variedade de técnicas de projeção desse componente, será adotada uma hipótese mais simplista de manutenção das atuais taxas de desemprego, por idade e sexo, embora se reconheça a importância de se realizar uma projeção desse componente haja vista que essa variável é fortemente influenciada pelas condições macroeconômicas, as quais, por sua vez, diferem de ano para outro.

Nesse caso, a adoção desse pressuposto implica em assumir que os fatores macroeconômicos se manterão constantes ao longo da projeção – o que não é verdadeiro. Todavia, como esse componente não é foco do trabalho, optou-se pela adoção desse modelo mais simplista, deixando para trabalhos futuros a realização da projeção desse componente. Com o intuito de minimizar parte dessa limitação, serão elaborados dois cenários alternativos, os quais se encontram detalhados no capítulo metodológico.

#### **4.2.3. Projeção do Grau de Informalidade do Mercado de Trabalho**

A evolução do grau de informalidade da economia consiste em um elemento importante nas projeções relacionadas ao sistema previdenciário na medida em que seu comportamento impacta diretamente o número de contribuintes e, conseqüentemente, a arrecadação de receitas em cada período. Ademais, considerando-se um horizonte temporal mais longo, suas estimativas interferem também na quantidade de beneficiários e, desse modo, nas despesas com os benefícios.

Contudo, a despeito de ser reconhecido esse fato, incorporar sua tendência de longo prazo nas projeções previdenciárias não é tarefa fácil, principalmente, tendo-se em visto o fato de que o mercado de trabalho apresentou flutuações significativas ao longo das três últimas décadas,

conforme apresentado nos capítulos 2 e 3 – o que inviabiliza a adoção de pressupostos de manutenção de sua atual estrutura.

O trabalho de Giambiagi *et al.* (2007) se destaca, quanto a esse aspecto, na medida em que a metodologia utilizada permite incorporar a tendência futura da informalidade a partir de microssimulações não comportamentais. Com base em um modelo *logit binomial*, os autores estimam, primeiramente, para cada ano, a idade na qual o indivíduo decide ingressar no mercado de trabalho, de modo que a variável dependente assumira valor igual a 1 caso o indivíduo decida ingressar naquele ano e zero em caso contrário, e adotando-se como variáveis explicativas a idade, gênero e anos de estudo. A partir dos coeficientes obtidos, estima-se uma probabilidade de ingresso a cada idade, a qual é, então, confrontada com um número aleatório que varia entre 0 e 1. Desse modo o indivíduo ingressa no mercado de trabalho se essa probabilidade for maior ou igual a esse número aleatório. Caso contrário, repete-se o procedimento acrescentando um ano à sua idade.

Em seguida, a partir de um modelo *logit* multinomial, os autores estimam a probabilidade de cada indivíduo assumir uma das quatro posições na ocupação: trabalhadores informais, autônomos formais, empregados formais e funcionários públicos e militares. A variável dependente assume, portanto, valores de 1 a 4, conforme essas quatro posições na ocupação e as variáveis explicativas são as características idade, gênero, anos de estudo e raça. A probabilidade estimada é, então, comparada com a proporção de trabalhadores em cada uma dessas posições, conforme a idade na qual os indivíduos ingressam no mercado de trabalho.

Logo, se a probabilidade de o indivíduo assumir determinada posição for superior a essa proporção, o indivíduo assumirá essa posição; caso contrário, o procedimento é repetido para as demais posições na ocupação até que a condição especificada seja atendida.

Outra possibilidade consiste na adoção de modelos de série temporal, comumente utilizados para projeção de variáveis econômicas (GREENE, 2003; WILSON; PERRY, 2004; FLOROS, 2005). Nesse caso, pode-se adotar a hipótese de que existe uma relação inversa entre o PIB e o grau de informalidade, de modo que acréscimos naquela variável induzem a reduções nesta

(SCHWARZER; PEREIRA; PAIVA, 2009; RODARTE, 2011)<sup>23</sup>. De acordo com Rodarte (2011), há evidências de que, para o período de março de 2002 a setembro de 2010, exista uma relação de longo prazo entre o PIB e “trabalhadores em condição precária no emprego” (RODARTE, 2011, p. 87) de modo que “as alterações no produto agregado influenciam a estrutura de oferta de mão-de-obra, fazendo com que ocorra “migração” entre os setores formal e informal do mercado de trabalho” (RODARTE, 2011, p. 87).

Todavia, uma limitação quanto ao uso dessa modelagem consiste na necessidade de uma série de tempo longa o bastante para evitar que a projeção incorra em uma extrapolação, o que conduzirá, portanto, à obtenção de estimadores não condizentes com a realidade. Além disso, outra dificuldade presente nessa metodologia consiste no fato de que para se obter o percentual de acréscimo na formalização da economia é necessário que se desenvolva um modelo que explique o crescimento da renda per capita – algo que também envolve uma série de dificuldades.

Desse modo, as projeções relacionadas ao grau de informalidade do mercado de trabalho serão realizadas a partir de uma metodologia alternativa, conhecida como modelo Idade-período-coorte – o qual se encontra descrito no capítulo seguinte. A vantagem dessa técnica consiste na possibilidade de obter maior detalhamento no desenho dos cenários simulados (RIOS-NETO; OLIVEIRA, 1999). Há que se atentar para o fato de que essa abordagem foi empregada para projeção das taxas de atividade femininas e masculinas, apresentando, nesse caso, forte potencial preditivo (RIOS-NETO; OLIVEIRA, 1999). A técnica utilizada para projeção desse componente será descrita no capítulo metodológico.

---

<sup>23</sup> Ressalta-se que Schwarzer, Pereira e Paiva (2009) adotam a hipótese de relação inversa entre PIB e grau de informalidade, mas seu trabalho não deixa claro qual modelo utilizado para projeção dessa variável.

## **5. BASE DE DADOS E METODOLOGIA DE ANÁLISE**

O objetivo deste capítulo consiste em apresentar a base de dados a ser utilizada e o modelo metodológico que subsidia a análise em tela. Este trabalho contará com a utilização da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) a partir da qual se realizou uma análise a respeito da dinâmica recente do mercado de trabalho no que concerne a aspectos relacionados ao grau de informalidade, os quais servirão de insumos para as projeções realizadas para essa variável.

A projeção dos beneficiários contará com a utilização das informações provenientes da base do Infólogo do Ministério da Previdência Social bem como da PNAD haja vista que esta projeção requer informações tanto a respeito da taxa de entrada de aposentadoria como do contingente de contribuintes a cada ano, conforme será descrito a seguir. As projeções dos contribuintes, desempregados e informais contarão com informações provenientes da base de dados da PNAD.

Além disso, o estudo conta com a utilização da projeção da população, por idade e sexo, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), bem como com a projeção das taxas de atividade realizadas pelo Centro Latinoamericano Y Caribeño de Demografía (CELADE/CEPAL).

Ressalta-se, novamente, que o objeto de análise circunscreve ao mercado de trabalho e, mais especificamente, aos trabalhadores urbanos. Assim, embora a filiação no RGPS não seja restrita apenas ao mercado de trabalho, apenas essa dimensão será analisada nesta dissertação. Além disso, a análise não compreende os trabalhadores inseridos no setor público já que estes estão cobertos pelos Regimes Próprios da Previdência Social.

### **5.1. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)**

A Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD) é realizada anualmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), exceto nos anos nos quais ocorre o Censo Demográfico. A PNAD investiga diversas características socioeconômicas dos indivíduos,

algumas de caráter permanente, como aspectos relacionados à educação e ao trabalho, e outras com periodicidade variável, como informações a respeito de migração, fecundidade e saúde (IBGE, 2004a).

A abrangência nacional foi alcançada gradativamente de modo que já em 1981, a pesquisa não cobria apenas a área rural da região Norte, que envolve os Estados de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá. Nas décadas seguintes, essa abrangência foi mantida e, em 2004, ela sofreu uma nova ampliação se estendendo para as áreas rurais desses Estados alcançando, finalmente, a cobertura completa do Território Nacional (IBGE, 2004a).

A PNAD é realizada através de uma amostra probabilística de domicílios que segue três estágios: unidades primárias, que correspondem aos municípios; unidades secundárias, que se referem aos setores censitários; e unidades terciárias, que compreendem as unidades domiciliares (IBGE, 2004a). Para a seleção do primeiro estágio, os municípios foram classificados nas categorias auto-representativos, os quais possuem probabilidade 1 de pertencer à amostra, e não auto-representativos, os quais passam por um processo de estratificação e, em que cada estrato, foram selecionados com reposição e com probabilidade proporcional à população residente – obtida por meio do Censo Demográfico (IBGE, 2004a).

No segundo estágio, as unidades são selecionadas, em cada município, também com probabilidade proporcional e com reposição, mas é utilizado o número de unidades domiciliares existentes por ocasião do Censo Demográfico 2000 como medida de tamanho (IBGE, 2004a). Por fim, no terceiro estágio, os domicílios são selecionados com mesma probabilidade em cada setor censitário para investigação das características dos indivíduos e da habitação (IBGE, 2004a).

Com isso, a PNAD é composta por dois arquivos: um referente aos domicílios entrevistados e outro destinado aos moradores destes domicílios. Neste trabalho, contudo, será utilizado apenas o segundo.

## 5.2. Estimativa e Projeção das Taxas de Informalidade, por sexo e grupo etário

A partir da definição de trabalhadores informais utilizada neste trabalho, as estimativas das taxas de informalidade, por idade e sexo, dos trabalhadores engajados no setor informal, em relação aos ocupados, por grupo etário e sexo, serão obtidas a partir do modelo de Idade – Período – Coorte, IPC, o qual analisa em que medida a ocorrência de determinado evento é influenciada pelas alterações nessas três dimensões (WILLEKENS; BAYDAR, 1984; OLIVEIRA; RIOS-NETO, 2004; REIS; GONZAGA, 2006; GUIMARÃES; RIOS-NETO, 2010). Essa análise assume que cada desses efeitos possua uma interpretação e atue sobre o evento em análise (GUIMARÃES; RIOS-NETO, 2010).

De um modo geral, os efeitos de idade estão associados aos processos biológicos, psicológicos e/ou a mudança no papel social em cada faixa etária (RIOS-NETO; OLIVEIRA, 1999; RIBAS, 2007; GUIMARÃES; RIOS-NETO, 2010). Os efeitos de período referem-se às variações na conjuntura ambiental, econômica, social, observados em cada ano, atingindo todos os grupos etários (RIBAS, 2007; GUIMARÃES; RIOS-NETO, 2010). Já os efeitos de coorte, por sua vez, normalmente estão associados a mudanças genéticas e comportamentais entre as gerações (RIOS-NETO; OLIVEIRA, 1999; RIBAS, 2007; GUIMARÃES; RIOS-NETO, 2010).

De acordo com Oliveira e Rios-Neto (2004),

“o pressuposto da análise IPC é que todos os fatores que influenciam a taxa de ocorrência de um evento podem ser agrupados significativamente nas categorias de idade, período e coorte. Pode haver interações ou sobreposições entre os conjuntos de fatores, mas assume-se implicitamente que estas influências são menos importantes do que os efeitos principais associados a cada dimensão” (OLIVEIRA, RIOS-NETO, 2004, p. 29-30).

Assim, a variável dependente é o logaritmo da taxa de informalidade, de modo que o modelo de idade, período e coorte possui a especificação apresentada na equação 1:

$$\text{EQUAÇÃO 1}$$

$$\log(\theta_{ij}) = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \varepsilon_{ij}$$

Em que  $\mu$  indica o intercepto;  $\alpha_i$  denota o coeficiente do efeito idade para o grupo etário  $i$ , em que  $i = 1, \dots, a$ ;  $\beta_j$ , o coeficiente do efeito período no tempo  $j$ , em que  $j = 1, \dots, p$ ;  $\gamma_k$ , o efeito coorte para a coorte  $k$ , sendo  $k = 1, \dots, (a + p - 1)$  coortes, com  $k = a - x + t$ ;  $\varepsilon_{ij}$  representa o termo de erro aleatório cuja esperança é igual a zero, isto é,  $E(\varepsilon_{ij}) = 0$  (YANG; FU; LAND, 2004). Em termos matriciais, a equação 1 pode ser reescrita como:

**EQUAÇÃO 2**

$$Y = Xb + \varepsilon$$

Em que o primeiro termo representa o vetor das taxas de informalidade ou a transformação logarítmica das taxas,  $X$  representa a matriz das variáveis “*dummies*”, de dimensão  $m = 1 + (a - 1) + (p - 1) + (a + p - 2)$  e a solução para  $b$  é dada por  $\hat{b} = (X^T X)^{-1} X^T Y$ . Todavia, não existe um único vetor de coeficientes estimados para a equação 3, de modo que este estimador não existe já que a matriz  $X^T X$  não é invertível devido à perfeita relação linear que há entre os efeitos de idade, período e coorte (YANG; FU; LAND, 2004).

Desse modo, qualquer dessas variáveis pode ser obtida pela variação das outras duas (RIOS-NETO; OLIVEIRA, 1999; RIBAS, 2007), ou seja, coorte = período – idade (KNOKE; BURKE, 1983; RIOS-NETO; OLIVEIRA, 1999; GUIMARÃES; RIOS-NETO, 2010) – o que se convencionou chamar problema de identificação, o qual impede a obtenção separadamente dos parâmetros, ou seja, ocorre multicolinearidade perfeita<sup>24</sup> (OLIVEIRA; RIOS-NETO, 2004).

Para contornar o problema da identificação, será adotada a metodologia do estimador intrínseco, proposta por Yang, Fu e Land (2004). Desse modo, reescrevendo a equação 2 a partir de um vetor  $\beta_0$  não nulo, tem-se:

**EQUAÇÃO 3**

$$X\beta_0 = 0$$

---

<sup>24</sup> A constatação desse problema levou à necessidade explorar métodos alternativos que pudessem solucioná-los. Para uma discussão a respeito das abordagens metodológicas desenvolvidas, veja, por exemplo, o trabalho de Rios-Neto e Oliveira (1999); Yang, Fu e Land (2004); Oliveira e Rios-Neto (2004); Guimarães e Rios-Neto (2010).

Esta equação expressa o fato de que  $X$  é singular, isto é, existe alguma combinação linear de  $X$  que resulta em um vetor não nulo. De acordo com Kupper *et al* (1985 *apud* YANG; FU; LAND, 2004)<sup>25</sup>, quando uma matriz possui posto menor que completo<sup>26</sup>, seu espaço paramétrico pode ser decomposto na soma direta de dois espaços lineares perpendiculares entre si.

A decomposição ortogonal permite, assim, que se reescreva as soluções do modelo IPC, expressas na equação 4, como:

#### EQUAÇÃO 4

$$\hat{b} = B + tB_0$$

Em que  $t$  representa um número real arbitrário,  $B$  é o estimador intrínseco, que é ortogonal ao espaço nulo é unicamente obtido pelas taxas  $Y$  e pela matriz  $X$ , sendo determinado pela inversa generalizada de Moore-Penrose; e, por fim,  $tB_0$  é definido a partir de  $X(\hat{b}_1 - \hat{b}_2) = X(tB_0) = 0$ . Yang, Fu e Land (2004) argumentam que  $B_0$  independe das taxas observadas, sendo determinado inteiramente pelo desenho da matriz, ou seja, pelo número de grupos etários e períodos relacionados ao evento de interesse. Assim, embora  $t$  seja um número arbitrário,  $B_0$  não é já que ele é determinado pela matriz.

Yang et al (2008) ressaltam que a despeito do fato de o estimador intrínseco ser derivada de uma regressão por componente principais, os coeficiente estimados não são interpretáveis em termos de idade, período e coorte. Nesse caso, torna-se necessária a transformação ortogonal dessas estimativas (GUIMARÃES; RIOS-NETO, 2010).

Assim, a equação 1 será estimada a partir da lógica dos modelos log-lineares que permite identificar a dimensão da coorte em uma tabela de contingência cujas linhas representam os

<sup>25</sup> KUPPER, Lawrence L.; *et al.*. Statistical Age-Periodo-Cohort Analysis: A Review and Critique. *Journal of Chronic Disease*, 38:811-830. 1985.

<sup>26</sup> O posto de uma matriz indica o número máximo de colunas linearmente independentes. Assim, se “uma matriz possui o máximo de colunas linearmente independentes, então dizemos que ela possui *posto completo*” (GUIMARÃES; RIOS-NETO, 2010, p. 10).

efeitos de idade e as colunas especificam os efeitos puros de período (RIOS-NETO; OLIVEIRA, 1999). Desse modo, a variável dependente é analisada sob uma perspectiva multiplicativa com distribuição de Poisson já que, conforme argumentado pelos autores, essa abordagem é adequada para análises relacionadas ao mercado de trabalho.

Conforme Rios-Neto e Oliveira (1999, p. 252) explicam, em modelos log-lineares, a variável dependente da regressão de Poisson é uma contagem, com distribuição de Poisson e uma função logarítmica  $\eta = \log(\mu)$ , ou seja, “o parâmetro médio de Poisson  $\mu$  é relacionado ao preditor linear através de  $\log(\mu) = x_i'\beta$ ”. Essa distribuição é utilizada para especificar a distribuição de contagens nas caselas em tabela de contingência de múltiplas entradas (RIOS-NETO; OLIVEIRA, 1999).

Considerando a variável idade ( $i$ ) com categorias de  $i = 1, \dots, 12$ , correspondes aos grupos etários quinquenais entre 20 a 75 e mais anos de idade, e a variável período ( $j$ ) com grupos de  $j = 1, \dots, 7$ , referentes aos anos de 1980, 1985, 1990, 1995, 2000; 2005 e 2010, se obtém um total de dezoito cortes distintas, conforme representado no QUAD. 1<sup>27</sup>.

As informações referentes a esses anos serão obtidas a partir dos dados da PNAD de 1981, 1985, 1990, 1995, 2001, 2005 e 2009. Nesse sentido, para os anos de 1981, 2001 e 2009 realizou-se um procedimento adicional que consiste em uma extrapolação das taxas de informalidade, considerando-se a taxa de crescimento entre dois anos, no caso 1981 – 1985 e 2005 – 2009, para obter essas informações nos anos de 1980 e 2010, respectivamente. Com relação ao ano de 2000, o procedimento é semelhante, mas consiste em uma interpolação dos dados de 1995 e 2001. Esses procedimentos estão descritos no anexo B, bem como os resultados encontrados.

---

<sup>27</sup> HALLI, S. S.; RAO, K. V.. *Advanced Techniques of Population Analysis*. New York: Plenum Press, 1992.

**QUADRO 1**  
**Aplicação do Modelo Idade – Período - Coorte**  
**– PNAD, 1980/ 2010**

Período	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	
Idade	Identif.	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	$P_6$	$P_7$
20 - 24	$I_1$	$C_{10}$	$C_{11}$	$C_{12}$	$C_{13}$	$C_{14}$	$C_{15}$	$C_{16}$
25 - 29	$I_2$	$C_9$	$C_{10}$	$C_{11}$	$C_{12}$	$C_{13}$	$C_{14}$	$C_{15}$
30 - 34	$I_3$	$C_8$	$C_9$	$C_{10}$	$C_{11}$	$C_{12}$	$C_{13}$	$C_{14}$
35 - 39	$I_4$	$C_7$	$C_8$	$C_9$	$C_{10}$	$C_{11}$	$C_{12}$	$C_{13}$
40 - 44	$I_5$	$C_6$	$C_7$	$C_8$	$C_9$	$C_{10}$	$C_{11}$	$C_{12}$
45 - 49	$I_6$	$C_5$	$C_6$	$C_7$	$C_8$	$C_9$	$C_{10}$	$C_{11}$
50 - 54	$I_7$	$C_4$	$C_5$	$C_6$	$C_7$	$C_8$	$C_9$	$C_{10}$
55 - 59	$I_8$	$C_3$	$C_4$	$C_5$	$C_6$	$C_7$	$C_8$	$C_9$
60 - 64	$I_9$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$C_5$	$C_6$	$C_7$	$C_8$
65 - 69	$I_{10}$	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$C_5$	$C_6$	$C_7$

Fonte: Manipulação própria conforme organização proposta por Halli e Rao (1992) *apud* Rios-Neto; Oliveira (1999).

No que concerne ao corte etário, ressalta-se que a despeito de a legislação previdenciária permitir a filiação ao regime previdenciário a partir dos 16 anos, no caso de trabalhadores facultativos, as projeções realizadas nesta dissertação contemplarão apenas os indivíduos com idade entre 20 a 69 anos uma vez que, conforme analisado no capítulo anterior, embora esse comportamento tenha mudado nos anos mais recentes, como a chance de o indivíduo ser trabalhador informal é maior para aqueles que se encontram nos extremos da distribuição etária, a inclusão dessa parcela nas projeções conduziria a uma superestimação do grau de informalidade do mercado de trabalho. Assim, para evitar incorrer nesse desvio, optou-se por considerar apenas indivíduos com idade superior a 20 anos e menor que 69 anos.

Uma vez obtidos os coeficientes dos efeitos de idade, período e coorte, para o período de 1980 a 2010, o passo seguinte consiste em projetar a taxa de informalidade. Ressalta-se, todavia, que assim como as taxas de desemprego, que são bastante influenciadas pela conjuntura econômica em cada ano, também o são as taxas de informalidade (CORSEUIL; FOGUEL, 2009) – o que dificulta a realização de projeções, sobretudo, de longo prazo. Além disso, outra dificuldade decorre da própria heterogeneidade do setor informal uma vez que esse segmento engloba trabalhadores com características bastante diferenciadas tanto em termos de escolaridade, como de sexo e idade, por exemplo.

Contudo, a despeito dessas limitações, a projeção desse componente do mercado de trabalho consiste em um passo extremamente para a obtenção de informações sobre seu impacto sobre o RGPS, na medida em que esta instituição é bastante influenciada não apenas pela dinâmica demográfica, mas também pelas condições vigentes no mercado de trabalho.

Destaca-se, assim, que o trabalho pretende mostrar o impacto dessa dimensão sobre a capacidade de suporte do RGPS e, desse modo, contribuir, metodologicamente, com o desenvolvimento das projeções a serem realizadas para essa instituição a fim de assegurar sua sustentabilidade. Ressalta-se, contudo, devido a essas limitações, os resultados encontrados devem ser interpretados com bastante cautela.

Assim, considerando-se essas pontuações, e com o intuito de analisar a importância de se considerar esse componente do mercado de trabalho nas projeções previdenciárias, a segmentação do mercado de trabalho será projetada considerando-se cinco cenários. De acordo com o primeiro, para cada ano da projeção, será calculada a média móvel, considerando cinco períodos de defasagem, dos coeficientes de período e coorte e, com base no exponencial desses coeficientes, serão obtidas as taxas de informalidade. Ou seja, para se obter a taxa de informalidade em 2015, por exemplo, será estimada a média dos coeficientes de coorte e período obtidos segundo o estimador intrínseco para os anos de 1990, 1995, 2000, 2005 e 2010, mantendo-se fixo os coeficientes de idade, e, com base nesses coeficientes, estimam-se as taxas de informalidade de 2015.

O segundo cenário consiste em manter constante o nível de trabalhadores informais observados em 2010; o terceiro trata da manutenção da estrutura<sup>28</sup> de informais em relação ao total de ocupados fixa em 2010; o quarto consiste em manter constante para os demais anos da projeção a média das taxas de informalidade estimadas entre 2000 e 2010; e o quinto consiste em manter as taxas estimadas em 2010 constantes ao longo de todo o período da projeção. Nesse caso, assume-

---

<sup>28</sup> Ou seja, manutenção do quociente entre a quantidade de trabalhadores informais, grupo etário, e o total de indivíduos ocupados.

se a manutenção da atual conjuntura econômica para todos os anos da projeção. O anexo B apresenta os resultados referentes às projeções das taxas de informalidade.

### 5.3. Projeção dos Ocupados

Com o intuito de obter estimativas a respeito dos trabalhadores informais em relação ao total de trabalhadores ocupados, as taxas de informalidade, por grupo etário e sexo, obtidas conforme os procedimentos descritos na sessão anterior, serão aplicadas ao resultado da seguinte expressão:

$$\text{EQUAÇÃO 5}$$

$$PIA_t * \frac{PEA_t}{PIA_t} * \left( 1 - \frac{Desemprega_{dos}_t}{PEA_t} \right) = Ocupados_t$$

Em que  $PIA_t$  representa a população em idade ativa no ano  $t$ , e o segundo e o terceiro elementos da equação indicam, respectivamente, a taxa de atividade e o complemento da taxa de desemprego em  $t$ , ou seja, a taxa de ocupação no ano  $t$ . As subseções seguintes descrevem os procedimentos a serem realizados para obtenção de cada um dos componentes presentes na equação 5, ou seja, a PIA, a taxa de atividade, os desempregados e os ocupados.

#### 5.3.1. População em Idade Ativa

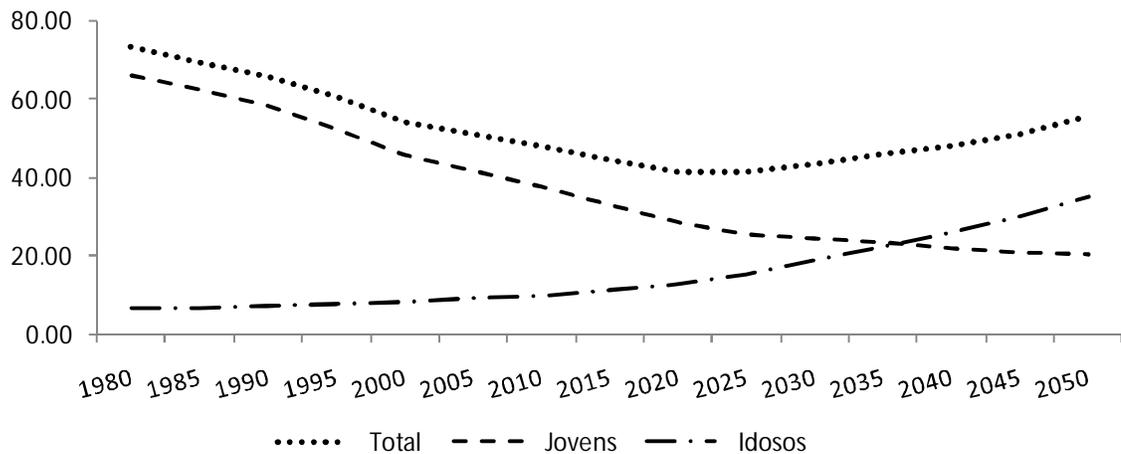
As estimativas da  $PIA_t$  serão obtidas com base na projeção da população, realizada pelo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2008, realizada a partir do Método das Componentes Demográficas – o qual contempla informações a respeito da tendência da fecundidade, mortalidade e migração (IBGE, 2004b).

Neste método, as estimativas da população projetadas são um resultado da ação combinada da fecundidade, mortalidade e migração – o que requer a produção de estimativas e projeções dos níveis e padrões de cada um desses componentes (IBGE, 2008). Os resultados encontrados mostram uma tendência de queda na taxa de fecundidade, cujas estimas passam de 4.06, em 1980, para 1.50, em 2050 – estimativa que será alcançada já em 2030 (IBGE, 2008). Com relação à expectativa de vida ao nascer, nota-se que ela passa de 59,6 e 66 anos, em 1980, para 78,2 e

84,5 anos, em 2050, para indivíduos do sexo masculino e feminino, respectivamente (IBGE, 2008) – o que corresponde a um aumento de 31%, no caso dos homens, e de 28%, para as mulheres. O anexo C apresenta os resultados encontrados.

O reflexo dessa situação é um aumento da longevidade e envelhecimento populacional, conforme representado no GRÁF. 14, que mostra a evolução da razão de dependência total (RDT), de jovens (RDJ) e de idosos (RDI). Nota-se uma clara tendência de aumento na RDT – o que decorre da elevação na RDJ.

**GRÁFICO 14**  
**Razão de dependência total, de jovens e de idosos – 1980/ 2050**



Fonte: Projeção da população por idade e sexo para o período 1980/2050 - IBGE, Revisão 2008.

### 5.3.2. Taxas de Atividade

Conforme apresentado na introdução deste capítulo, as estimativas referentes à PEA utilizadas neste trabalho serão obtidas a partir da projeção das taxas de atividades realizada pelo CELADE/CEPAL, cujo método consiste em uma interpolação das taxas por idades no início da projeção com taxas modelo estabelecidas para um período determinado, as quais seriam alcançadas, por suposição, em 2060, no caso da população urbana (CELADE/ CEPAL, 2006). Os modelos supõem uma maior permanência dos jovens no sistema educativo de modo que se verifique uma queda nas taxas da população com idade inferior a 20 anos. Além disso, eles incorporam a

hipótese de queda nas taxas da população com idade superior a 65 anos já que se espera um maior acesso ao sistema previdenciário (CELADE/ CEPAL, 2006).

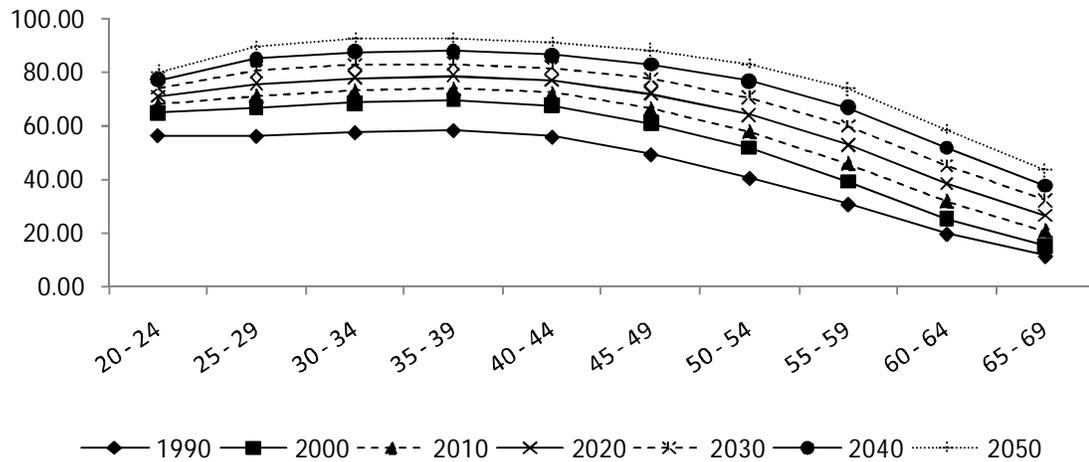
No que concerne à participação feminina, como houve um aumento nas suas taxas de atividade, ao longo da década de 1990, o procedimento para a projeção das taxas desse subgrupo sofreu uma modificação (CELADE/ CEPAL, 2006). Nesse caso, foram construídos modelos de participação a partir da análise do nível de participação feminina nos países desenvolvidos. Além disso, de acordo com o CELADE/ CEPA (2006), adotou-se uma hipótese de tendência de maior igualdade entre as taxas masculinas e femininas.

Um dos méritos desse procedimento, além da simplicidade e flexibilidade, consiste no fato de que ele permite superar os problemas que surgem da migração interna quando se projetam taxas para a subárea, como urbana e rural (CELADE/ CEPAL, 2006). Nesse sentido, como o objetivo desta dissertação contempla apenas o universo urbano devido às distinções previdenciárias prevalentes entre essas regiões, as projeções referentes à PEA serão realizadas com base nessa metodologia e nos resultados por ela encontrados<sup>29</sup>, os quais estão apresentados nos GRÁF. 15 e 16. Ressalta-se que para facilitar a visualização, estes gráficos contêm informações referentes apenas aos anos 1990, 2000, 2010, 2020, 2030, 2040 e 2050, de modo que as estimativas para essas taxas encontram-se no anexo D.

---

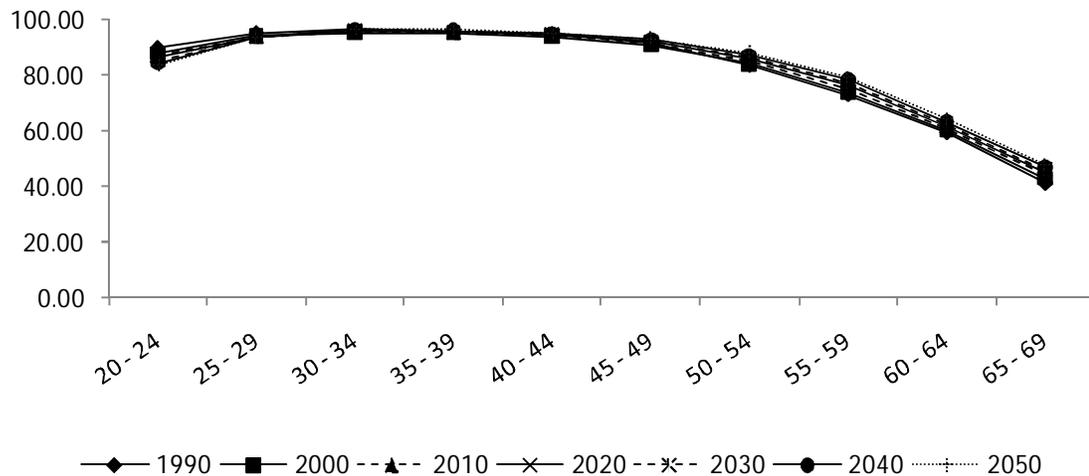
<sup>29</sup> Ressalta-se que as informações referentes aos anos 1980 e 1985 são provenientes da manipulação dos microdados das PNAD's dos anos 1981 e 1985.

**GRÁFICO 15**  
**Estimativas e projeções das taxas específicas de atividade urbana, por idade**  
**– Mulheres, 1990/ 2050**



Fonte: CELADE/ CEPAL.

**GRÁFICO 16**  
**Estimativas e projeções das taxas específicas de atividade urbana, por idade**  
**– Homens, 1990/ 2050**



Fonte: CELADE/ CEPAL.

### 5.3.3. Projeção das Taxas de Desemprego

Para se obter as estimativas referentes aos ocupados, em cada ano da projeção, adotou-se uma hipótese mais simplificadora de que a atual estrutura das taxas de desemprego se manterá

constante ao longo de todos os anos da projeção e será equivalente à observada no ano base da projeção, 2010, conforme os dados da PNAD. Todavia, como o desemprego é bastante influenciado pelas condições macroeconômicas vigentes em determinado período, a adoção dessa hipótese implica a manutenção da conjuntura econômica vigente naquele ano para os anos da projeção – o que consiste em uma grande limitação.

Assim, com o intuito de verificar o impacto das taxas de desemprego sobre os resultados encontrados, serão elaborados dois cenários que, de um modo geral, consistem na manutenção de taxas inferiores e superiores àquelas observadas em 2010. Assim, o primeiro trata de uma redução de 2% das taxas observadas em 2010, e na subsequente manutenção das taxas encontradas conforme esse procedimento para os demais anos; o segundo envolve a manutenção das taxas de 2005, que são superiores às de 2010, ou seja, nesse caso, optou-se por manter as taxas observadas em 2005 para todos os anos compreendidos no estudo.

Nesse sentido, para obter as taxas nos anos exatos da projeção, foram realizadas duas extrapolações, a primeira considerando os dados de 1981 e 1985, para obter as informações em 1980, e a segunda, a partir das PNAD's de 2005 e 2009, para passar os dados para 2010. Além disso, realizou-se uma interpolação das informações de 2001 e 1995, com o intuito de obter estimativas para 2000. Os resultados obtidos encontram-se no anexo E.

Assim, considerando-se desempregados como aquelas pessoas que estavam desocupadas e procurando trabalho na semana de referência, observam-se os resultados expressos nas TAB. 4 e 5, conforme os cenários descritos anteriormente:

**TABELA 4**  
**Estimativa das taxas femininas de desemprego, por grupo etário,**  
**conforme cenários – Brasil urbano, 1980/ 2015**

Faixa etária	Anos							Cenários - 2015 ...		
	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	1	2	3
20 - 24	8.38	8.15	7.19	7.42	19.27	23.67	21.07	21.07	20.65	23.67
25 - 29	5.24	5.40	4.46	4.59	13.53	15.50	15.09	15.09	14.79	15.50
30 - 34	4.12	3.21	3.28	3.52	10.72	12.73	11.26	11.26	11.04	12.73
35 - 39	2.08	1.99	2.17	2.36	8.30	9.37	9.07	9.07	8.89	9.37
40 - 44	3.16	1.48	1.41	1.54	6.78	8.33	7.32	7.32	7.18	8.33
45 - 49	1.46	1.30	0.78	0.81	5.48	6.76	6.68	6.68	6.55	6.76
50 - 54	1.51	0.86	0.32	0.34	4.54	6.01	5.51	5.51	5.40	6.01
55 - 59	1.15	0.48	0.59	0.68	3.81	4.44	4.57	4.57	4.48	4.44
60 - 64	0.48	0.00	0.94	1.02	3.20	3.60	2.69	2.69	2.64	3.60
65 - 69	0.00	0.00	0.00	0.00	2.44	2.52	2.32	2.32	2.27	2.52

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009.

**TABELA 5**  
**Estimativa das taxas masculinas de desemprego, por grupo etário,**  
**conforme cenários – Brasil urbano, 1980/ 2015**

Faixa etária	Anos							Cenários - 2015 ...		
	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	1	2	3
20 - 24	10.41	7.59	8.10	9.85	12.87	14.43	12.58	12.58	12.33	14.43
25 - 29	5.61	4.00	5.46	5.82	7.59	8.57	8.05	8.05	7.89	8.57
30 - 34	3.86	2.79	3.63	4.51	5.89	5.70	5.03	5.03	4.92	5.70
35 - 39	3.40	2.25	2.75	3.64	5.08	5.10	4.47	4.47	4.38	5.10
40 - 44	3.05	1.82	2.43	3.49	4.53	4.26	3.50	3.50	3.43	4.26
45 - 49	2.67	1.81	2.16	3.20	4.38	4.56	3.37	3.37	3.30	4.56
50 - 54	2.72	1.43	2.29	3.60	4.62	4.16	3.72	3.72	3.65	4.16
55 - 59	2.97	1.42	1.97	2.80	4.42	4.56	3.62	3.62	3.55	4.56
60 - 64	2.27	1.06	1.11	2.81	4.54	4.11	2.77	2.77	2.72	4.11
65 - 69	0.68	0.94	0.68	1.64	2.92	4.07	3.41	3.41	3.34	4.07

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009.

Ressalta-se que, conforme ressaltado anteriormente, embora a adoção dessa hipótese seja frágil uma vez que ela não consegue incorporar as alterações ocorridas ao longo do tempo e pressupõe a atual conjuntura macroeconômica será a mesma, sua escolha se justifica pelo fato de que esse componente não é o foco do trabalho. Todavia, uma contribuição relevante, para trabalhos futuros, consiste em apresentar resultados para as projeções previdenciárias que incorporem uma projeção desse elemento.

#### 5.4. Projeção da Relação entre beneficiários e contribuintes do RGPS

Uma vez projetada a segmentação futura do mercado de trabalho, conforme apresentado na equação 5, será projetada a quantidade de contribuintes, por grupo etário e sexo, e a proporção de futuros beneficiários do benefício de aposentadoria por idade do RGPS, em cada ano da projeção, com o intuito de analisar o impacto da futura composição da PEA sobre o sistema previdenciário. Desse modo, serão calculadas medidas referentes à capacidade de suporte e cobertura do RGPS. A primeira refere-se à Razão de Dependência Previdenciária (RDP), que mede a relação entre a quantidade total de beneficiários ( $A_t$ ) e de contribuintes ( $C_t$ ) (CAETANO, 2006), de acordo com a seguinte expressão:

#### EQUAÇÃO 6

$$RDP_t = \frac{A_t}{C_t}$$

Ressalta-se, todavia, que a estimação dessa medida, neste trabalho, considera, no numerador, apenas o total de beneficiários de aposentadoria por idade, ou seja, não estão incluídos os beneficiários referentes às outras categorias de benefícios previdenciários, como aposentadoria por tempo de contribuição e invalidez; pensões por morte; auxílios doença, acidente e reclusão; salário-maternidade e abono de permanência. Desse modo, uma vez que será analisado apenas o benefício de aposentadoria por idade, uma vez que se trata de um benefício programável, esta razão não mostrará a verdadeira capacidade de suporte dessa instituição, mas apenas o peso dessa categoria de benefício sobre os contribuintes previdenciários.

A segunda e a terceira medidas, propostas por Bongaarts (2004), referem-se à relação entre os contribuintes e a PEA<sup>30</sup> e à razão entre as aposentadorias por idade e a população idosa, a qual foi definida, no caso dos indivíduos do sexo masculino, como aqueles que possuem 65 anos ou mais e, para os indivíduos do sexo oposto, como aqueles que possuem 60 anos e mais, já que a partir dessa idade esses indivíduos já podem se retirar do mercado de trabalho.

---

<sup>30</sup> Bongaarts (2004) mostra que a razão entre os contribuintes e a PEA é, normalmente, maior para os indivíduos do sexo masculino vis-à-vis aqueles do sexo feminino. Todavia, para fins de simplificação, nesse trabalho, essa medida não será desagregada nesse nível.

Ressalta-se que as ponderações feitas para a primeira medida também devem ser direcionadas para a terceira já que ambas se referem apenas ao benefício de aposentadoria por idade, não incorporando as demais categorias de benefícios previdenciários.

A obtenção das estimativas do total de beneficiários e contribuintes, em cada da projeção, será realizada com base nos passos descritos a seguir.

#### 5.4.1. Projeção dos Contribuintes do Regime Geral da Previdência Social

O total de contribuintes do RGPS, em um ano  $t$ , pode ser obtido a partir da aplicação das taxas específicas de contribuintes sobre a população ocupada em cada grupo etário e sexo, conforme representado pela equação 7:

$$\text{EQUAÇÃO 7}$$

$$C_{s,j}^t = \sum O_{x,j}^t * RC_{x,s,j}^t$$

Em que  $C_{s,j}^t$  indica a quantidade total de contribuintes, em  $t$ , segundo sexo  $s$  e setor  $j$  no qual o indivíduo está inserido, formal ou informal;  $O_x^t$  representa os ocupados em cada grupo etário  $x$  e setor  $j$  e  $RC_{x,s,j}^t$  refere-se à razão de contribuintes, definida com base no quociente entre a quantidade de contribuintes por grupo etário  $x$ , sexo  $s$  e setor  $j$  (formal ou informal), e a quantidade de indivíduos do sexo  $s$ , inseridos no setor  $j$ , por grupo etário  $x$ .

Assume-se, nesse trabalho, que todos os trabalhadores engajados no setor formal do mercado de trabalho contribuam para a previdência, de modo que a razão de contribuintes equivale a 100%. No que concerne aos trabalhadores informais, conforme apresentado no capítulo 3, houve uma elevação na proporção de contribuintes previdenciários engajados no setor informal do mercado de trabalho, sobretudo a partir de 2000. Esse cenário, possivelmente, é reflexo de medidas de ampliação do grau de cobertura previdenciário, como o SIMPLES, por exemplo (DELGADO, 2007b).

Além dessa medida, uma série de outras políticas está sendo adotada com foco nos indivíduos inseridos no segmento informal como a Lei Complementar nº 123, de 14 de Dezembro de 2006, conhecida como Super Simples, que estabelece um tratamento tributário simplificado (BRASI, 2006b); e o Programa de Formalização do Empreendedor Individual, regulamentado pela Lei Complementar nº 128, de 19 de Dezembro de 2008, e lançado em 01/08/2009, com o objetivo de formalizar empreendimentos com faturamento de até R\$36 mil reais (BRASIL, 2008d). Com isso, o empreendedor possui direito aos benefícios de aposentadoria por idade, aposentadoria por invalidez, salário maternidade e os benefícios de auxílio reclusão e pensão por morte para sua família, além de outros benefícios não previdenciários (BRASIL, 2010).

Nesse sentido, adotando-se a premissa proposta por Delgado (2007b, p. 13) de que há uma “diretriz central à filiação, e de que esta se fará com subvenção implícita (regras do Super-Simples)”, espera-se que aumente a proporção de trabalhadores inseridos no setor informal do mercado de trabalho que contribuam para a Previdência Social. Desse modo, assume-se que a razão de contribuintes previdenciários dos trabalhadores engajados em atividades informais se eleve gradualmente ao longo dos primeiros anos da projeção (2010-2025), com base na taxa média de crescimento observada na última década, e se mantenha constante a partir de então já que o impacto desse tipo de medidas tende a ser maior no momento imediatamente posterior ao seu lançamento, se reduzindo ao longo do tempo. Desse modo, tem-se:

**TABELA 6**  
**Estimativa e projeção da razão de contribuintes informais do sexo feminino, por grupo etário – Brasil urbano, 1980/ 2050**

Grupo etário	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20 - 24	16.57	10.13	9.72	5.14	6.18	8.12	11.44	12.16	12.93	13.74	13.74	13.74	13.74	13.74	13.74
25 - 29	25.65	18.00	20.41	8.10	9.30	11.73	16.22	17.41	18.67	20.04	20.04	20.04	20.04	20.04	20.04
30 - 34	32.75	24.44	24.06	10.17	10.58	12.75	16.15	17.23	18.38	19.61	19.61	19.61	19.61	19.61	19.61
35 - 39	34.27	29.06	26.96	10.93	11.74	13.57	16.10	16.97	17.89	18.86	18.86	18.86	18.86	18.86	18.86
40 - 44	34.94	29.34	33.72	14.85	14.40	14.32	18.34	19.52	20.78	22.11	22.11	22.11	22.11	22.11	22.11
45 - 49	35.10	29.01	34.08	14.84	15.36	15.93	19.79	21.26	22.83	24.52	24.52	24.52	24.52	24.52	24.52
50 - 54	35.74	27.87	31.22	17.89	16.09	19.25	20.46	22.25	24.19	26.30	26.30	26.30	26.30	26.30	26.30
55 - 59	36.76	29.94	33.34	22.31	20.29	18.58	21.96	23.76	25.72	27.84	27.84	27.84	27.84	27.84	27.84
60 - 64	35.12	22.21	19.44	9.60	10.36	12.16	14.78	16.38	18.15	20.11	20.11	20.11	20.11	20.11	20.11
65 - 69	20.66	17.51	6.02	6.33	7.42	9.34	7.95	8.54	9.18	9.87	9.87	9.87	9.87	9.87	9.87

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009.

**TABELA 7**  
**Estimativa e projeção da razão de contribuintes informais do sexo masculino, por grupo etário – Brasil urbano, 1980/ 2050<sup>31</sup>**

Grupo etário	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20 - 24	29.09	11.81	11.48	7.38	6.36	7.40	10.40	10.85	11.32	11.82	11.82	11.82	11.82	11.82	11.82
25 - 29	52.93	24.17	20.99	12.94	12.10	11.74	16.02	16.53	17.05	17.59	17.59	17.59	17.59	17.59	17.59
30 - 34	62.48	33.54	28.39	17.52	14.31	15.06	17.93	18.51	19.10	19.70	19.70	19.70	19.70	19.70	19.70
35 - 39	61.89	38.16	33.63	22.39	16.51	17.19	20.64	21.39	22.16	22.95	22.95	22.95	22.95	22.95	22.95
40 - 44	62.06	40.25	35.19	26.20	20.94	19.72	22.86	23.63	24.42	25.25	25.25	25.25	25.25	25.25	25.25
45 - 49	63.37	41.88	37.33	26.81	22.71	23.06	25.06	26.29	27.58	28.93	28.93	28.93	28.93	28.93	28.93
50 - 54	58.87	46.07	36.00	27.42	22.69	23.41	28.40	30.34	32.42	34.63	34.63	34.63	34.63	34.63	34.63
55 - 59	54.99	38.52	35.18	23.00	21.55	22.66	26.05	27.99	30.07	32.31	32.31	32.31	32.31	32.31	32.31
60 - 64	46.96	36.33	30.30	25.00	21.34	20.35	21.97	23.40	24.94	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57
65 - 69	37.24	25.66	20.57	10.83	12.12	13.79	12.05	12.68	13.35	14.06	14.06	14.06	14.06	14.06	14.06

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009.

Os procedimentos realizados para as taxas de informalidade e desemprego no que concerne à obtenção das estimativas para os 1980, 2000 e 2010, também foram realizados para a razão de contribuintes. Os resultados encontram-se no anexo F.

#### 5.4.2. Projeção dos Beneficiários do Benefício de Aposentadoria por Idade do RGPS

O número de aposentados em um determinado ano<sup>32</sup>,  $t+5$ , será equivalente ao número de aposentados do ano  $t$ , excluindo-se os aposentados que morreram entre  $t$  e  $t+5$ , e acrescentando-se a quantidade de novos aposentados que sobreviveram até  $t+5$ , conforme expresso na equação 8:

$$\text{EQUAÇÃO 8}$$

$$A^{t+5} = A^t - Q + Ac$$

Em que  $A^{t+5}$  expressa o número de aposentados em  $t+5$ ;  $A^t$  indica o número de aposentados em  $t$ ;  $Q$  representa o número de óbitos de aposentados entre  $t$  e  $t+5$ , e  $Ac$ , o número de novos aposentados que ingressaram entre  $t$  e  $t+5$  e sobreviveram até  $t+5$ .

<sup>31</sup> Ressalta-se que, embora a RC estimada para 1980, em alguns grupos etários, seja superior a 60%, trata-se de um fato anormal que, possivelmente, decorre de algum problema com os dados básicos.

<sup>32</sup> Os procedimentos realizados para projeção dos beneficiários seguem a metodologia proposta pela professora Moema Gonçalves Bueno Fígoli, do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR), em trabalho não publicado.

O número de aposentados do ano  $t$  que sobreviveram até  $t + 5$ , indicado na equação 6 por  $A^t - Q$ , pode ser obtido a partir da seguinte expressão:

$$\text{EQUAÇÃO 9}$$

$$A^t - Q = {}_n A m_x^{t+5} = {}_n A m_{(x-5)}^t * S_{(x-5)}^t$$

Em que  ${}_n A m_x^{t+5}$  expressa o número de aposentadorias mantidas<sup>33</sup> no tempo  $t + 5$  dos aposentados de  $t$  com idade entre  $x - 5$  e  $x - 5 + n$  no ano  $t$ , e  $S_{(x-5)}^t$  representa a razão de sobrevivência das idades entre  $x - 5$  e  $x - 5 + n$  no ano  $t$ .

Para se obter o número de novas aposentadorias,  $A_c$ , necessita-se das taxas de entrada em aposentadoria e do número de contribuintes que estão sujeitos ao risco de se aposentarem no ano  $t$ . As taxas específicas de entrada em aposentadoria ( ${}_n T E_x$ ), de 2010, a serem utilizadas para calcular o número de novos aposentados em todos os anos da projeção, serão obtidas a partir da seguinte equação:

$$\text{EQUAÇÃO 10}$$

$${}_n T E_x = \frac{{}_n A C_x^{2010}}{\left( \frac{{}_n C_x^{2005} + {}_n C_x^{2010}}{2} \right)}$$

Em que  ${}_n A C_x^{2010}$  indica o número de aposentadorias concedidas<sup>34</sup> em 2010, para as idades entre  $x$  e  $x + n$ ; e  ${}_n C_x^{2010}$  refere-se ao número de contribuintes em 2010, com idades entre  $x$  e  $x + n$ .

A média aritmética expressa no denominador da equação 8 consiste em uma aproximação do

<sup>33</sup> Para o Ministério da Previdência Social, “benefícios mantidos correspondem ao estoque de benefícios do sistema previdenciário. Um benefício é incorporado ao cadastro logo após ser concedido, o que implica pagamentos mensais até que o cesse o direito ao seu recebimento. O estoque de benefícios mantidos é constituído pelos benefícios ativos e os suspensos.” ([http://www3.dataprev.gov.br/infologo/info\\_ajuda.html](http://www3.dataprev.gov.br/infologo/info_ajuda.html)).

<sup>34</sup> Para o Ministério da Previdência Social, “benefícios concedidos é aquele cujo requerimento, apresentado pelo segurado, ou seus dependentes, junto à Previdência Social, é analisado, deferido, desde que o requerente preencha todos os requisitos necessários à espécie do benefício solicitado, e liberado para pagamento. A concessão corresponde, portanto, ao fluxo de entrada de novos benefícios no sistema previdenciário” ([http://www3.dataprev.gov.br/infologo/info\\_ajuda.html](http://www3.dataprev.gov.br/infologo/info_ajuda.html)).

número médio de pessoas-anos vividos pelos contribuintes, neste ano, com idade entre  $x$  e  $x + n$ , sujeitos ao risco de se aposentarem ao longo de 2010.

Assim, para obter o número de novas aposentadorias concedidas durante o intervalo de projeção, em cada grupo etário, multiplica-se cada valor de  ${}_n TE_x$  pelo número médio de contribuintes dos grupos etários correspondentes que estão sujeitos ao risco de se aposentar. Calcula-se, então, a média do número de contribuintes de cada grupo etário em  $t$  e  $t + 5$ , como aproximação para o número médio de contribuintes sujeitos ao risco e multiplica-se por 5 para saber o total de entradas no quinquênio. Assim, tem-se:

$$\text{EQUAÇÃO 11}$$

$$\frac{{}_n C_x^t + {}_n C_x^{t+5}}{2} * 5 * {}_n TE_x$$

Esta equação mostra a contribuição de cada contribuinte com idade entre  $x$  e  $x + n$  para o número total de novos aposentados durante o intervalo de cinco anos, entre  $t$  e  $t + 5$ , sendo que seu resultado pode ser considerado como o número total de novas aposentadorias concedidas entre  $t$  e  $t + 5$  do grupo etário com idades entre  $x$  e  $x + n$  no ano  $t$ . Destas, apenas uma parcela dos aposentados sobreviverá até  $t + 5$ .

Desse modo, para se obter o número de novos aposentados sobreviventes entre  $t$  e  $t + 5$  é preciso multiplicar o resultado da equação 9 pela razão de sobrevivência entre as idades  $x$  e  $x + n$ . Uma vez que  $n = 5$ , a razão de sobrevivência será igual a  ${}_5 L_{(x)} / 5 * l_x$  e o número de novos aposentados por grupo etário, que sobrevivem até  $t + 5$  será:

$$\text{EQUAÇÃO 12}$$

$${}_n Ac_x^{t+5} = \frac{{}_5 L_{(x)}}{2 * l_x} * [{}_n C_x^t + {}_n C_x^{t+5}] * {}_n TE_x$$

Conforme apresentado no início dessa seção, esse procedimento será aplicado apenas para o benefício de aposentadoria por idade. Quanto a esse aspecto, ressalta-se que, conforme as

informações do Anuário Estatístico da Previdência Social (MPS, 2009), o benefício de aposentadoria por idade correspondeu a cerca de 9% dos benefícios concedidos pelo RGPS e a, aproximadamente, 17% dos ativos em 2009. Considerando-se apenas os benefícios de aposentadorias concedidas, constata-se, de acordo com a TAB. 8, que, aproximadamente, 35% dessa categoria de benefícios corresponderam à aposentadoria por idade, conforme MPS (2009). Já com relação às aposentadorias ativas, esse percentual foi de 28%, aproximadamente, em 2009 (MPS, 2009).

**TABELA 8**  
**Benefícios previdenciários do RGPS, concedidos e ativos**  
**– Brasil urbano, 2009**

	Benefícios	Concedidos		Ativos	
		Qtde.	(%)	Qtde.	(%)
Aposen- tadorias	Tempo contribuição	287.508	10,66	4.229.716	29,01
	Idade	243.576	9,03	2.542.422	17,44
	Invalidez	158.285	5,87	2.427.105	16,65
Outros	Pensão por morte	251.217	9,31	4.411.639	30,26
	Auxílios*	1.543.094	57,21	919.445	6,31
	Salário - maternidade	213.506	7,92	49.128	0,34
	Outros**	4	0,00	656	0,00
<b>Total</b>		<b>2.697.190</b>	<b>100,00</b>	<b>14.580.111</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Anuário Estatístico da Previdência Social de 2009 (MPS, 2009).

\*Este benefício compreende os auxílios doença, reclusão e acidentes.

\*\*Esta categoria engloba os benefícios de abono permanência e vantagem de servidor.

De acordo com os artigos 29 e 51 do Decreto nº 3048/1999, a aposentadoria por idade será devido ao segurado que completar 65 anos, se o indivíduo for do sexo masculino, ou 60 anos, se do sexo feminino, uma vez cumprida a carência<sup>35</sup> exigida de 180 contribuições mensais (BRASIL, 1999). Assume-se, aqui, o pressuposto de que não haverá alterações nos parâmetros requeridos para concessão desse benefício, de modo que as regras atualmente vigentes se manterão constantes ao longo da projeção. Assume-se ainda que os indivíduos se aposentem logo que conseguirem alcançar os requisitos necessários à concessão desse benefício – o que é condizente com a realidade, conforme dados das TAB. 9 e 10, as quais mostram que a maior

<sup>35</sup> Conforme o artigo 26 do decreto nº 3048/ 1999, o período de carência é o tempo correspondente ao número mínimo de contribuições mensais necessárias para o que segurado faça jus ao benefício previdenciário (BRASIL, 1999).

parte dos indivíduos do sexo feminino se aposenta antes de completar 65 anos de idade, ao passo que para aqueles do sexo oposto, quase a totalidade se aposenta entre as idades de 65 a 69 anos.

**TABELA 9**  
**Distribuição percentual do benefício de aposentadoria por idade concedidas, por grupo etário – Mulheres, 2003/ 2009**

Idade	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Até 64	81.08	80.19	84.74	85.52	84.47	85.91	82.54
65 - 69	14.13	13.89	10.61	9.71	9.80	9.29	9.99
70 - 74	3.06	3.52	2.85	2.97	3.51	3.18	4.44
75 - 79	1.13	1.58	1.07	1.03	0.91	0.85	1.80
80 - 84	0.32	0.46	0.33	0.33	0.28	0.26	0.68
85 - 89	0.07	0.13	0.10	0.09	0.07	0.08	0.17
90 e +	0.03	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.04
Ignorada	0.18	0.19	0.27	0.33	0.95	0.42	0.34
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fonte: Anuário Estatístico da Previdência Social de 2005, 2006 e 2009.

**TABELA 10**  
**Distribuição percentual do benefício de aposentadoria por idade concedidas, por grupo etário – Homens, 2003/ 2009<sup>36</sup>**

Idade	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Até 64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65 - 69	90.42	89.92	91.03	91.20	91.29	92.56	91.31
70 - 74	7.88	8.08	6.77	6.44	5.82	4.93	5.39
75 - 79	1.12	1.40	1.46	1.55	1.62	1.48	2.08
80 - 84	0.16	0.23	0.25	0.28	0.34	0.33	0.55
85 - 89	0.04	0.04	0.07	0.08	0.07	0.06	0.11
90 e +	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
Ignorada	0.35	0.32	0.41	0.49	0.85	0.61	0.55
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fonte: Anuário Estatístico da Previdência Social de 2005, 2006 e 2009.

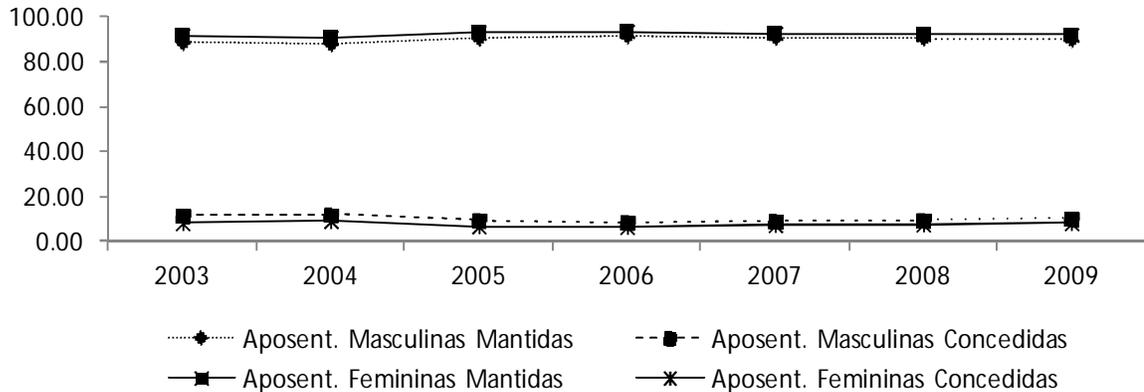
Conforme os dados do Ministério da Previdência Social<sup>37</sup>, apresentados no GRÁF. 17, nota-se que, a proporção de aposentadorias por idade mantidas e concedidas, em relação ao total de aposentadorias, por sexo, se manteve em níveis bastante próximos entre 2003 e 2009, ou seja, em torno de 90% e 92.39%, no caso de aposentadorias mantidas, para homens e mulheres,

<sup>36</sup> BRASIL, 2005; BRASIL, 2006a e MPS, 2009.

<sup>37</sup> Conforme apresentado na nota nº 26, o estoque de benefícios mantidos é constituído pelos benefícios ativos e pelos suspensos. Contudo, como não foi possível encontrar informações a respeito dos benefícios suspensos, nos documentos analisados, assume-se que a quantidade dos benefícios mantidos seja equivalente, apenas, à dos benefícios ativos. Nesse sentido, Ribeiro (2006) mostra que a proporção desses benefícios é bem pequena, de modo que sua não inclusão não altera o resultado.

respectivamente, e de 10% e 7.61%, na média, no caso de aposentadorias concedidas, para homens e mulheres, respectivamente. O anexo G apresenta essas informações.

**GRÁFICO 17**  
**Aposentadorias por idade mantidas e concedidas, segundo sexo**  
**do beneficiário – Brasil urbano, 2003/ 2009**



Fonte de dados básica: Anuário Estatístico da Previdência Social de 2005, 2006, 2007 e 2008 (BRASIL, 2005, 2006a, 2007 e 2008c). Manipulação própria.

Portanto, devido ao processo de envelhecimento populacional e à adoção de medidas de ampliação do grau de cobertura previdenciária, como o SIMPLES, por exemplo, espera-se que essa medida reflita uma tendência crescente ao longo dos anos da projeção.

### 5.5. Cenários Elaborados: Síntese

Neste trabalho, serão elaborados cinco cenários referentes à segmentação futura do mercado de trabalho, conforme discutido na seção 5.2. Assim, o primeiro refere-se à projeção desse componente a partir da aplicação da média móvel sobre os coeficientes estimados conforme o modelo Idade – Período - Coorte; o segundo cenário consiste em manter constante o nível de trabalhadores informais observados em 2010; o terceiro trata da manutenção da estrutura de informais em relação ao total de ocupados fixa em 2010; o quarto consiste em manter constante para os demais anos da projeção a média das taxas de informalidade estimadas entre 2000 e 2010; e o quinto consiste em manter as taxas estimadas em 2010 constantes ao longo de todo o período da projeção.

Com relação ao quinto cenário, ressalta-se que não apenas as taxas de informalidade serão mantidas constantes, mas todos os demais componentes relacionados ao mercado de trabalho. Desse modo, esse cenário permitirá a variação apenas do componente demográfico, de modo que mostrará o efeito puro de alterações na estrutura etária sobre o RGPS. Nesse sentido, os resultados encontrados nesse cenário serão utilizados como base de comparação para aqueles encontrados nos demais cenários.

O objetivo desses cenários consiste, portanto, em verificar o impacto de variações na segmentação do mercado sobre o RGPS. Desse modo, chama-se atenção para o fato de que, conforme mencionado, a contribuição deste trabalho é metodológica e procura mostrar a importância de se considerar esse elemento nas projeções previdenciárias. O QUAD. 2 sintetiza essas informações.

**QUADRO 2**  
**Cenários Elaborados**

Cenários	População	Taxa Atividade	Taxa Desemprego			Segmentação
			Manutenção das taxas estimadas para 2010	Redução de 2% em relação a 2010	Manutenção das taxas estimadas para 2005	
1	Proj. IBGE	Proj. CELADE	Manutenção das taxas estimadas para 2010	Redução de 2% em relação a 2010	Manutenção das taxas estimadas para 2005	Projeção a partir da média móvel dos coeficientes estimados pelo modelo idade, período e coorte
2	Proj. IBGE	Proj. CELADE	Manutenção das taxas estimadas para 2010			Nível da informalidade fixo em 2010
3	Proj. IBGE	Proj. CELADE	Manutenção das taxas estimadas para 2010			Estrutura dos informais fixa em 2010
4	Proj. IBGE	Proj. CELADE	Manutenção das taxas estimadas para 2010			Média das taxas estimadas entre 2000 e 2010
5	Proj. IBGE	Manutenção das taxas estimadas para 2010	Manutenção das taxas estimadas para 2010			Manutenção das taxas estimadas para 2010

Fonte: Manipulação própria.

Conforme apresentado no QUAD. 2, serão construídos três cenários para as taxas de desemprego. Esse procedimento objetiva avaliar o impacto de variações na taxa de desemprego sobre os resultados encontrados na medida em que, neste trabalho, não será utilizado nenhum modelo para projeção dessa variável, conforme discutido no tópico 5.3.3. Contudo, esses cenários serão aplicados apenas para o primeiro cenário das taxas de informalidade, conforme se observa a partir do QUAD. 2.

Assim, serão elaborados, ao todo, sete cenários já que o primeiro se subdivide em três cenários alternativos. O capítulo seis apresenta os resultados encontrados.

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Taxas de Informalidade Estimadas e Projetadas conforme Estimador Intrínseco e Segmentação Futura do Mercado de Trabalho

As estimativas referentes às taxas de informalidade, por sexo e período, foram obtidas a partir da aplicação do modelo idade, coorte e período, utilizando-se o método do estimador intrínseco de Yang, Fu e Land (2004). Os coeficientes estimados para cada um desses componentes, conforme apresentado na TAB.11, refletem o efeito deles sobre o comportamento das taxas de informalidade ao longo do período analisado, ou seja, esses coeficientes mostram o efeito de cada uma dessas dimensões, considerando-se uma análise intertemporal das taxas de atividade. Ressalta-se, entretanto, que, conforme discutido anteriormente, os coeficientes estimados não são interpretáveis em termos de idade, período e coorte (YANG *et al*, 2008), o que torna necessária a transformação ortogonal dessas estimativas (GUIMARÃES; RIOS-NETO, 2010).

De um modo geral, no caso dos indivíduos do sexo masculino, nota-se, conforme a TAB. 11, que os coeficientes de idade e período apresentam uma significância maior em comparação com os coeficientes de coorte, refletindo o fato de que as transformações verificadas nas taxas de informalidade, ao longo do período analisado, são devidas, em sua maior parte, aos efeitos de idade e à conjuntura vivenciada em cada ano e, em menor proporção, às características vivenciadas por cada coorte. Já com relação aos indivíduos do sexo feminino, a TAB. 11 sugere que o comportamento das taxas de informalidade é influenciado, em grande medida, pelos efeitos de idade, em comparação com os efeitos de coorte e período.

Esses resultados convergem para àqueles apresentados nos GRÁF. 4 e 5, os quais mostravam que o perfil das taxas de informalidade decorre mais da conjuntura vivenciada a cada ano e do comportamento etário dos indivíduos e menos dos efeitos das coorte. Os efeitos de idade, período e coorte para as taxas de informalidade, masculina e feminina, são retratados no anexo H.

**TABELA 11**  
**Estimação dos coeficientes de idade, período e coorte**  
**para as taxas de informalidade, por sexo**  
**– Brasil urbano, 1980/ 2010**

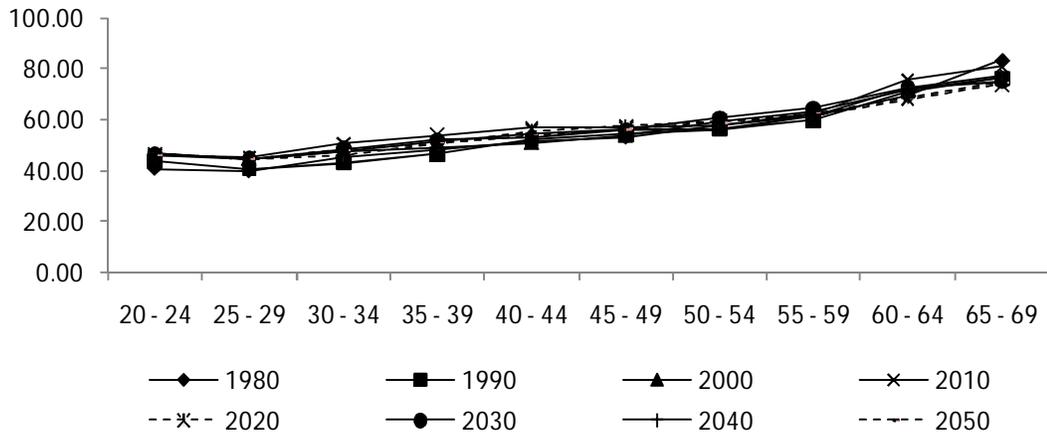
		Masculino		Feminino	
Efeitos		Coef.	P> z	Coef.	P> z
Idade	20 - 24	-0.06	0.002	-0.18	0.000
	25 - 29	-0.19	0.000	-0.23	0.000
	30 - 34	-0.20	0.000	-0.15	0.000
	35 - 39	-0.17	0.000	-0.09	0.000
	40 - 44	-0.11	0.000	-0.03	0.092
	45 - 49	-0.03	0.066	0.00	0.881
	50 - 54	0.06	0.001	0.05	0.006
	55 - 59	0.15	0.000	0.10	0.000
	60 - 64	0.23	0.000	0.23	0.000
	65 - 69	0.34	0.000	0.29	0.000
Período	1980	-0.21	0.000	-0.07	0.000
	1985	-0.15	0.000	-0.02	0.215
	1990	-0.13	0.000	-0.05	0.000
	1995	0.00	0.718	0.01	0.449
	2000	0.10	0.000	0.00	0.941
	2005	0.23	0.000	0.07	0.000
	2010	0.16	0.000	0.06	0.000
Coorte	1911	0.13	0.000	0.17	0.000
	1916	0.09	0.001	0.04	0.162
	1921	0.03	0.282	0.06	0.009
	1926	-0.01	0.606	0.05	0.026
	1931	-0.05	0.013	0.01	0.731
	1936	-0.04	0.049	0.01	0.738
	1941	-0.01	0.470	0.01	0.513
	1946	-0.03	0.174	0.00	0.842
	1951	-0.04	0.051	-0.05	0.008
	1956	-0.02	0.262	-0.07	0.000
	1961	0.03	0.122	-0.05	0.023
	1966	0.05	0.011	-0.02	0.345
	1971	0.06	0.004	-0.01	0.685
	1976	0.01	0.833	-0.01	0.683
	1981	-0.08	0.008	-0.05	0.133
1986	-0.13	0.008	-0.08	0.146	
_cons		3.71	0.000	4.03	0.000

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's de 1981/2009.

A partir dos coeficientes estimados pelo método do estimador intrínseco, as taxas de informalidade foram projetadas para o período 2015 a 2050. Os resultados encontrados para os indivíduos do sexo feminino e masculino, respectivamente, em cada um desses cenários, seguem apresentados nos GRÁF. 18 e 19. Ressalta-se que para facilitar a visualização, esses gráficos

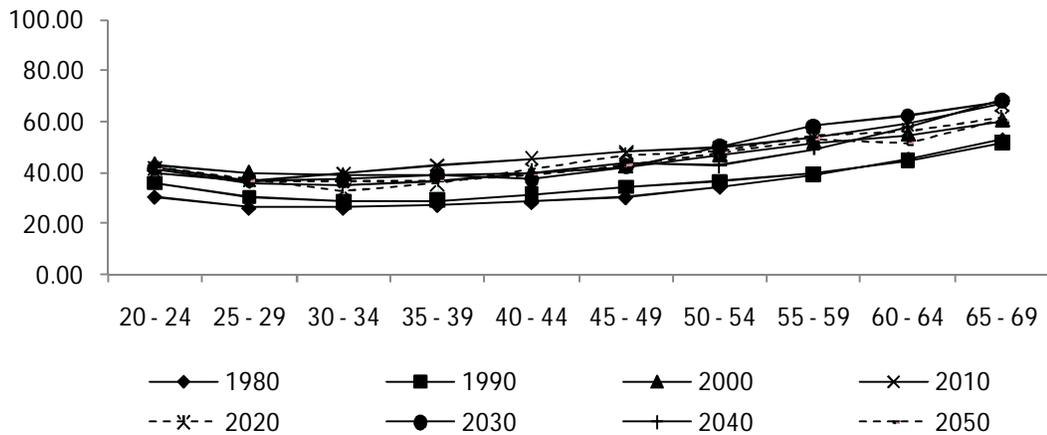
contemplam apenas os anos 1980, 1990, 2000, 2010, 2020, 2030, 2040 e 2050. O anexo H apresenta esses gráficos contendo todos os anos analisados.

**GRÁFICO 18**  
**Taxas de informalidade femininas, estimada e projetada conforme cenário 1 – Brasil urbano, 1980/ 2050**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

**GRÁFICO 19**  
**Taxas de informalidade masculinas, estimada e projetada conforme cenário 1 – Brasil urbano, 1980/ 2050**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

No que concerne aos indivíduos do sexo feminino, o primeiro cenário, representado no GRÁF. 18, apresenta um perfil de taxas de informalidade relativamente homogêneo ao longo do tempo, cujas variações são mais perceptíveis nos extremos da distribuição etária. Com relação aos trabalhadores do sexo masculino, por sua vez, nota-se que as taxas de informalidade,

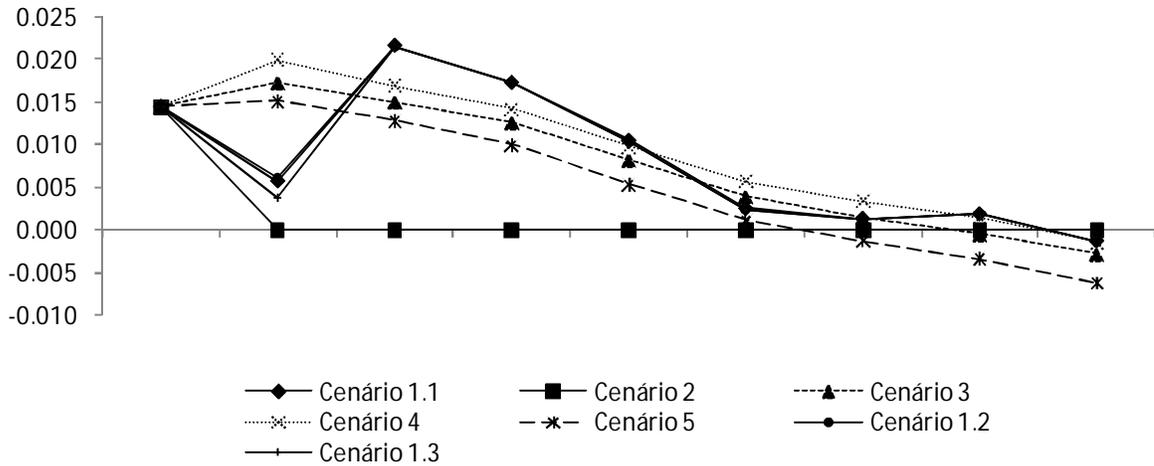
representadas no GRÁF. 19, embora apresentem um padrão mais definido, há mais oscilações no nível das curvas, ao longo do período analisado, em comparação com as curvas referentes às mulheres, para as quais se observa uma sobreposição entre as taxas.

Esse resultado sugere que as taxas de informalidade masculinas são mais influenciadas pela conjuntura vivenciada no período em comparação com as taxas femininas, de modo que a condição de informal para os trabalhadores do sexo masculino parece estar mais associada a eventos transitórios, como o desemprego, por exemplo. Já no caso das mulheres, conforme discutido anteriormente, o setor informal consiste em uma porta de entrada para esses indivíduos, os quais, assim como os jovens, possuem maior dificuldade de inserção em postos formais de trabalho (BELTRÃO, *et al.*, 2002; REZENDE; TAFNER, 2005).

Estas taxas representam o primeiro cenário para a informalidade (cenário 1.1 do QUAD. 2). O segundo e o terceiro foram elaborados a partir da manutenção do nível e da estrutura da informalidade observado em 2010, respectivamente. O quarto, conforme apresentado, trata de fixar a média das taxas de informalidade estimadas nos anos 2000, e o quinto cenário, por sua vez, consiste na fixação de todos os elementos relacionados ao mercado de trabalho no ano base da projeção, 2010, alterando-se apenas o componente demográfico. O anexo H apresenta os resultados encontrados para as taxas referentes aos cenários 1, 4 e 5.

Assim, com base nessas taxas de informalidade, projetou-se a população de trabalhadores informais, para cada ano da projeção. O anexo H apresenta os resultados encontrados e o GRÁF. 20 apresenta a taxa de crescimento desses indivíduos, ao longo do período analisado. Nota-se que, de um modo geral, essa taxa de crescimento é positiva, mas decrescente, em todos os cenários elaborados, exceto no segundo, em que ela é nula; e torna-se negativa a partir de 2035, aproximadamente, no quinto cenário, de 2040 no terceiro e de 2045 nos demais. Nesse sentido, constata-se que, até essas datas, a quantidade de trabalhadores informais será crescente ao longo dos anos, reduzindo de tamanho a partir desses anos – comportamento que reflete, em grande medida, o processo de transição demográfica na medida em que, a partir de 2030, no quinto cenário, e de 2040 nos demais, a população economicamente ativa cresce a taxas negativas, ou seja, começa a reduzir de tamanho.

**GRÁFICO 20**  
**Taxa de crescimento quinquenal dos trabalhadores inseridos em atividades informais, conforme cenários elaborados – Brasil urbano, 2005/ 2050**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da projeção da população do Brasil, por sexo e idade, realizada pelo IBGE (Revisão 2008).

Além disso, de acordo com o GRÁF. 20, nota-se que a taxa de crescimento dos indivíduos inseridos em atividades informais será inferior no segundo e quinto cenários. No caso do segundo cenário, esse resultado é reflexo do fato de que ele mantém o nível de informalidade fixo em 2010 e, no caso do quinto cenário, como todos os componentes relacionados ao mercado de trabalho são mantidos constantes, a quantidade total da PEA, dos ocupados e dos trabalhadores informais será inferiores em relação aos demais cenários. Os resultados obtidos referentes à PEA e aos ocupados seguem no anexo H.

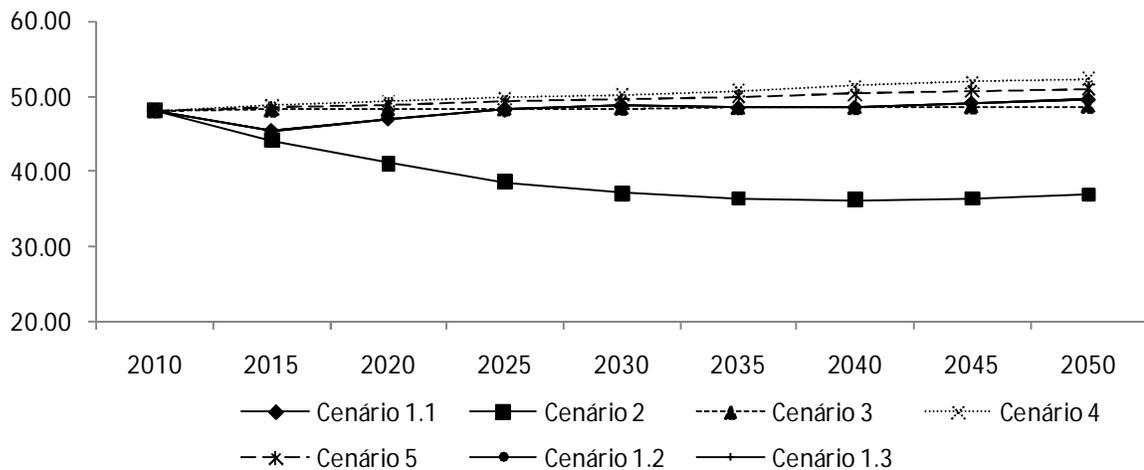
A queda na taxa de crescimento, verificada nos cenários 1.1, 1.2 e 1.3, no GRÁF. 20, decorre do fato de que as taxas de informalidade utilizadas nesses cenários foram elaboradas a partir da média móvel dos coeficientes de período e coorte, considerando-se uma defasagem de cinco períodos, o que possibilitou a obtenção de taxas inferiores às observadas em 2010, uma vez que, conforme apresentado no GRÁF.3, as taxas observadas na década de 90 são inferiores às observadas nos anos 2000, embora esta década esteja sofrendo um processo de retração da informalidade.

A partir desses resultados, calculou-se a proporção de trabalhadores informais em relação ao total de ocupados para cada um dos cenários construídos, conforme apresentado no GRÁF. 21. Quanto

a esse aspecto, percebe-se que, considerando-se apenas alterações na estrutura etária populacional e assumindo-se que as taxas de informalidade sejam equivalentes às observadas em 2010, o que corresponde ao cenário 5, ocorrerá uma elevação na proporção de trabalhadores engajados em atividades informais, em relação a 2010, de modo que, em 2050, cerca de 51% dos ocupados estará nessa situação.

Quanto aos demais cenários observa-se que, considerando-se que as hipóteses a respeito da segmentação do mercado de trabalho sejam as assumidas nos respectivos cenários, em todos ocorrerá uma elevação nessa medida, com exceção do segundo cenário, já que ele pressupõe a manutenção do nível de informalidade observado em 2010.

**GRÁFICO 21**  
**Proporção de trabalhadores informais em relação ao total de ocupados projetada conforme cenários elaborados – Brasil urbano, 2010/ 2050**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da projeção da população do Brasil, por sexo e idade, realizada pelo IBGE (Revisão 2008).

Em termos comparativos, constata-se que o segundo cenário resulta na menor proporção de trabalhadores informais em comparação com o quinto cenário, o que possivelmente, está relacionado ao fato de que como esse cenário mantém constante o nível observado em 2010 e como a quantidade de indivíduos ocupados aumenta até 2040, essa proporção será decrescente ao longo dos anos. Nesse sentido, a informalidade alcançará em torno de 37% em 2050 – o que representa um decréscimo de 23%, aproximadamente, em relação a 2010.

No que concerne aos demais cenários, percebe-se, conforme o GRÁF. 21, o quarto e o quinto cenários são os que apresentam as maiores estimativas para o percentual de trabalhadores informais em 2050, em torno de 52% e 51%, respectivamente, correspondendo a um aumento de, aproximadamente, 9% e 6% em relação à proporção estimada em 2010. Nesse sentido, chama-se a atenção para o fato de que, em comparação com o quinto cenário, que considera apenas alteração na estrutura etária populacional, o quarto cenário resulta em maior proporção de informais – o que decorre, possivelmente, do fato de que esse cenário permite a variação de todas as variáveis relacionadas ao mercado de trabalho, ao contrário do quinto, garantindo, portanto, uma PEA superior à observada no quinto cenário e, por conseguinte, maior quantidade de trabalhadores informais.

O GRÁF. 21 mostra ainda que, em 2050, aproximadamente, 49.63% dos indivíduos ocupados estarão inseridos em atividades informais segundo o cenário 1.1. Nesse sentido, nota-se que essa estimativa é inferior àquela observada para o quinto cenário haja vista que enquanto neste as taxas de informalidade são mantidas fixas em 2010, naquele cenário essas taxas variam conforme a média móvel dos coeficientes de período e coorte, promovendo, portanto, alterações nas taxas de informalidade em cada ano analisado. Desse modo, a quantidade de trabalhadores informais, exceto nos primeiros anos da projeção, no cenário 1.1 é superior à observada no quinto cenário. Além disso, há que se considerar o fato de que a quantidade de ocupados no quinto cenário é inferior à observada no primeiro, o que possibilita, portanto, a obtenção do resultado encontrado no GRÁF. 21.

Percebe-se também, conforme esse gráfico, que o terceiro cenário também resulta em uma estimativa para a proporção de informais inferior à observada no quinto cenário, 48.7%. Esse resultado reflete o fato de que, embora a quantidade de informais seja superior no terceiro em relação ao quinto, a quantidade de ocupados, não apenas é superior à quantidade verificada para o quinto cenário, mas também cresce a taxas maiores em comparação com esse cenário, compensando, assim, a superioridade de trabalhadores informais e, portanto, garantindo menor proporção em relação ao quinto cenário.

Com o intuito de verificar o efeito de alterações na taxa de desemprego sobre as estimativas encontradas no cenário 1.1, foram elaborados dois cenários alternativos para essa variável, conforme apresentado no QUAD. 2. Assim, o segundo cenário (1.2) consiste em uma redução de 2% nas taxas de desemprego observadas em 2010, mantendo-se esse valor constante para todos os anos da projeção, e o terceiro (1.3) na manutenção das taxas observadas em 2005, que são superiores às vivenciadas em 2010.

Conforme apresentado no GRÁF. 21, os valores referentes a esses cenários estão sobrepostos àqueles encontrados para o cenário 1.1, de modo que, praticamente, não houve variação na proporção de trabalhadores informais encontradas para ambos cenários. Nesse sentido, conforme os cenários 1.1 e 1.2, em 2050, cerca de 49.63% dos ocupados estarão engajados em atividades informais, ao passo que de acordo com o cenário 1.3, essa proporção será de 49.65%, aproximadamente, no mesmo ano.

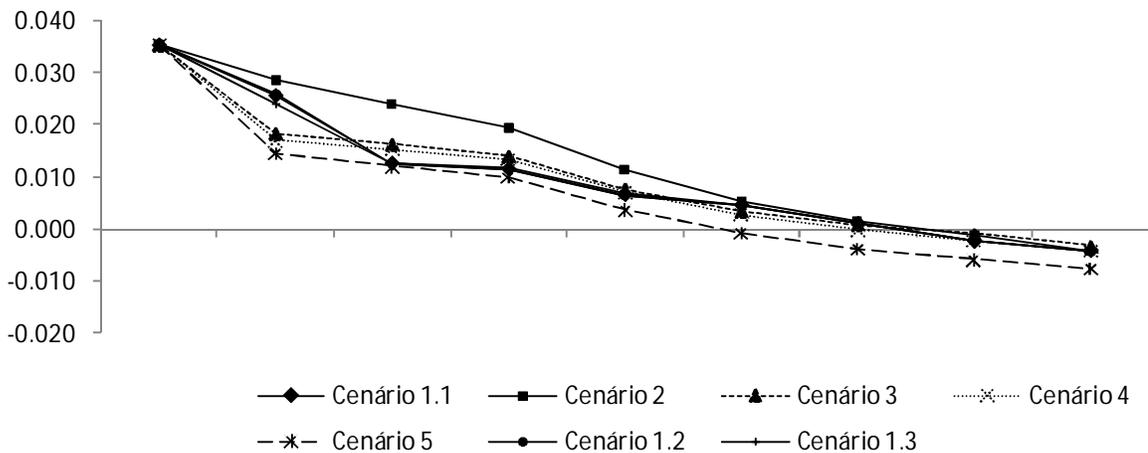
Constata-se, portanto, que, por um lado, o cenário que manteve o nível de informais fixo em 2010 foi o que resultou em maior diferencial na proporção de informalidade em comparação com os demais. Por outro lado, os cenários que se diferenciam apenas por meio da variação na taxa de desemprego, ou seja, 1.1, 1.2 e 1.3, apresentaram estimativas bastante próximas. Com base nesses cenários para a segmentação futura do mercado de trabalho, foram projetados os contribuintes e beneficiários do RGPS – objeto de assunto das seções seguintes.

## **6.2. Contribuintes Futuros do RGPS**

Neste trabalho, adotou-se a hipótese de que ocorra um aumento na razão de contribuintes, referente aos trabalhadores informais, ao longo dos primeiros anos da projeção, até 2025, e que ela se mantenha constante a partir de então, conforme discutido na seção 5.4.1. Assim, constata-se que, em todos os cenários construídos, houve uma elevação no total de contribuintes do Regime Geral da Previdência Social (RGPS), em relação a 2010, de modo que a variação desses indivíduos, com base nesse ano, foi de, aproximadamente, 32%, 52%, 33%, 28%, 11%, 32% e 31% nos cenários 1.1, 2, 3, 4, 5, 1.2 e 1.3, respectivamente.

Nesse sentido, considerando-se a taxa de crescimento do total de contribuintes, em cada cenário, conforme apresentado no GRÁF. 22, nota-se que, de um modo geral, ela é decrescente ao longo de todo o período analisado, em todos os cenários elaborados, e, somente a partir de 2030, no quinto cenário e de 2040 nos demais cenários, torna-se negativa, ou seja, essa transição ocorre mais rapidamente no quinto cenário, o qual mostra o efeito puro demográfico.

**GRÁFICO 22**  
Taxa de crescimento quinzenal do total de contribuintes previdenciários,  
segundo cenários elaborados – Brasil urbano, 2005/ 2050



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da projeção da população do Brasil, por sexo e idade, realizada pelo IBGE (Revisão 2008).

Quanto a esse aspecto, chama-se atenção para o fato de que o quinto cenário apresenta a menor taxa de crescimento em decorrência do fato de que considera todos os componentes relacionados ao mercado de trabalho mantidos constantes em 2010, o que lhe proporciona as menores estimativas para a PEA e, conseqüentemente, para a de contribuintes.

No que concerne à variação por grupo etário, constata-se que, a despeito de algumas flutuações observadas entre períodos isolados, de um modo geral, a quantidade de contribuintes é crescente até 2030 no primeiro grupo etário (20 – 24 anos) em todos os cenários construídos, exceto no terceiro em que ela se torna negativa a partir de 2025; até 2035 para o segundo grupo etário (25 – 29), em todos os cenários; até 2040 para o terceiro grupo etário (30 – 34), em todos os cenários; até 2045 para o grupo etário de 35 a 39 anos; até 2050 para os grupos etários 40 – 44 e 55 – 59 anos, em todos os cenários, exceto no quinto cenário no caso do grupo etário 55 – 59 anos; e

sempre crescente no caso dos demais grupos etários, ou seja, 45 – 49, 50 – 54; 60 – 64 e 65 – 69, exceto, no caso dessa penúltima faixa etária, no quinto cenário, em que ela torna-se decrescente a partir de 2050. O anexo I apresenta as estimativas dos contribuintes por grupo etário de acordo com os cenários estudados.

Esses resultados refletem o processo de transição demográfica haja vista que, conforme apresentado no anexo C, somente a partir de 2035, a população de 20 a 69 começa a se reduzir, ou seja, somente a partir desse ano a taxa de crescimento torna-se negativa.

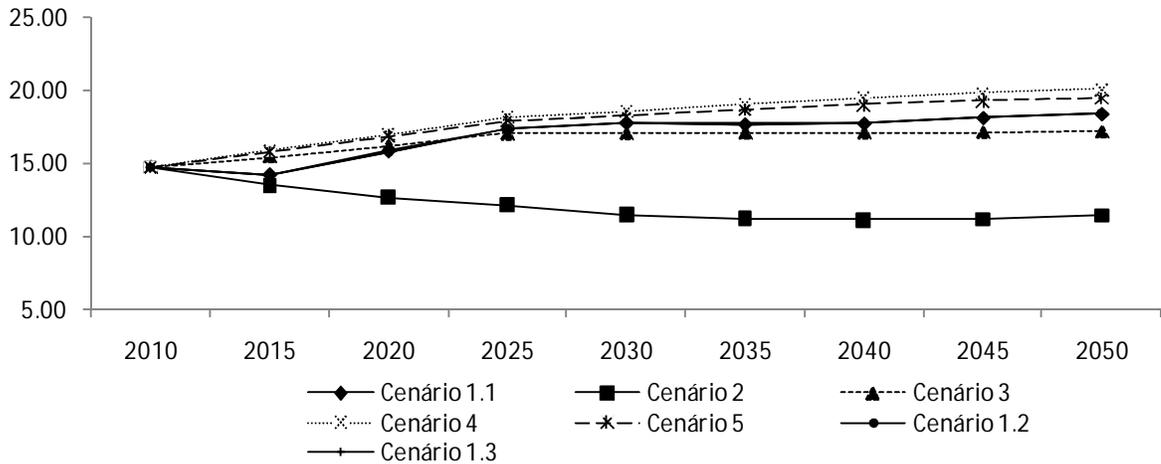
No que concerne especificamente aos trabalhadores inseridos no setor informal, constata-se que haverá uma elevação na quantidade deles que contribuirão para o Regime Geral da Previdência Social (RGPS), em relação a 2010, de modo que a variação desses indivíduos, com base nesse ano, foi de, aproximadamente, 65%, 18%, 55%, 74%, 47%, 65% e 64% nos cenários 1.1, 2, 3, 4, 5, 1.2 e 1.3, respectivamente.

Com base nesses valores, observa-se que o segundo cenário foi que resultou na menor estimativa para o contingente de contribuintes informais – o que, possivelmente, decorre do fato de que, conforme apresentado na seção anterior, esse cenário resultou na menor proporção de trabalhadores informais em comparação com os demais cenários já que manteve fixo o nível da informalidade em 2010. Observa-se ainda que as estimativas encontradas para os cenários 1.1, 1.2 e 1.3 são bastante próximas – o que sugere que as hipóteses adotadas para a taxa de desemprego não interferem, de maneira expressiva, nos resultados encontrados. O anexo I apresenta mais informações.

A partir dessas estimativas, obteve-se a proporção de trabalhadores informais que contribuirão para o RGPS em relação ao total de contribuintes. Com base nessa medida, nota-se que, de acordo com o GRÁF. 23, em todos os cenários, exceto no segundo, haverá uma elevação na proporção de contribuintes informais em relação a 2010, de modo que, em 2050, conforme os cenários 1.1, 3, 4, e 5, cerca de 18.4%, 11.4, 20%, e 19.4%, respectivamente, dos contribuintes previdenciários serão trabalhadores inseridos no setor informal do mercado de trabalho – o que

corresponde a um acréscimo de, aproximadamente, 25%, 17%, 36%, e 32%, respectivamente, em relação a 2010.

**GRÁFICO 23**  
**Proporção de contribuintes informais em relação ao total de contribuintes**  
**projetada conforme cenários elaborados – Brasil urbano, 2010/ 2050**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da projeção da população do Brasil, por sexo e idade, realizada pelo IBGE (Revisão 2008).

No que concerne ao segundo cenário, o GRÁF. 23 mostra uma retração da proporção de contribuintes informais em comparação a 2010 de, aproximadamente, 22%, de modo que, em 2050, em torno de 11% dos contribuintes do RGPS será constituída por trabalhadores inseridos no segmento informal do mercado de trabalho. Esse resultado decorre do fato de que esse cenário fornece estimativas inferiores às observadas nos demais cenários para a quantidade de trabalhadores informais haja vista que ele mantém o nível desses trabalhadores fixo em 2010, e desse modo, a quantidade de trabalhadores formais será maior, em comparação com o quinto cenário, ao passo que a quantidade de informais encontra-se fixa em 2010. Conseqüentemente, como este trabalho adota a hipótese de que todos os trabalhadores formais contribuirão para o RGPS, essa razão será menor em relação aos demais cenários e decrescente, conforme apresentado.

Observa-se ainda, conforme o mesmo gráfico, que a proporção de contribuintes informais obtida no quarto cenário será superior àquela obtida no quinto cenário, em 2050, ou seja, 20% e 19.4%, respectivamente. Embora esses valores sejam próximos, a diferença entre eles se justifica pelo fato de que como o quinto cenário mantém todos os componentes do mercado de trabalho fixos

em 2010, observam-se menores estimativas para tanto para os ocupados como para os informais e formais em comparação com o terceiro cenário.

Além disso, de acordo com o GRÁF. 23, percebe-se que, em 2050, a proporção de trabalhadores informais que contribuirão para o RGPS, conforme o cenário 1.1, será de, aproximadamente, 18.4% – estimativa inferior à observada no quinto cenário. Essa situação decorre, possivelmente, do fato de que embora a quantidade de trabalhadores informais seja maior no primeiro cenário em relação ao quinto, o contingente de formais naquele cenário é, na média, cerca de 12% superior ao observado no quinto cenário. Assim, como foi adotada a hipótese de 100% dos trabalhadores formais contribuirá para o RGPS, o resultado consiste em menor proporção de contribuintes informais em relação ao total de contribuintes.

Assim como o cenário 1.1, o terceiro cenário também resulta em menor proporção de trabalhadores informais que contribuirão para o RGPS em relação ao quinto cenário, de acordo com o GRÁF. 23. Essa situação reflete o fato de que, embora a quantidade de contribuintes informais seja também superior no terceiro cenário em comparação com o quinto, a quantidade de trabalhadores formais também será superior ao quinto, compensando o primeiro efeito e resultando em menor proporção de informais em relação ao quinto cenário.

Por fim, no que concerne aos cenários 1.2 e 1.3, nota-se que a proporção de contribuintes informais, em todos os anos da projeção, é bastante próxima àquela observada para o cenário 1.1, de modo que as curvas referentes às esses três cenários encontram-se sobrepostas no GRÁF. 23.

Observa-se, portanto, que a proporção de contribuintes informais em relação ao total de contribuintes previdenciários, no quarto cenário, será superior à observada no quinto cenário, o que decorre do fato de que as taxas de informalidade, nesse cenário, foram obtidas a partir da média das taxas observadas nos anos 2000, cujo resultado foi mantido constante para os demais anos da projeção. Com isso, as taxas resultantes desse procedimento foram superiores àquelas utilizada no quinto cenário – garantindo, portanto, maior contingente de trabalhadores informais e, conseqüentemente, maior proporção de contribuintes oriundos do segmento informal em relação ao total de contribuintes. Percebe-se ainda que o segundo cenário apresentou o menor

valor para essa estimativa em comparação com o cenário que mostra o efeito puro demográfico (quinto cenário). Os demais apresentaram valores intermediários, sendo que os cenários que se diferenciam apenas quanto à projeção do desemprego, não apresentaram mudanças expressivas nessa estimativa de modo que suas curvas se sobrepõem. Assim, com base nessas estimativas encontradas para os contribuintes, realizou-se a projeção dos beneficiários do benefício de aposentadoria por idade, conforme se apresenta a seguir.

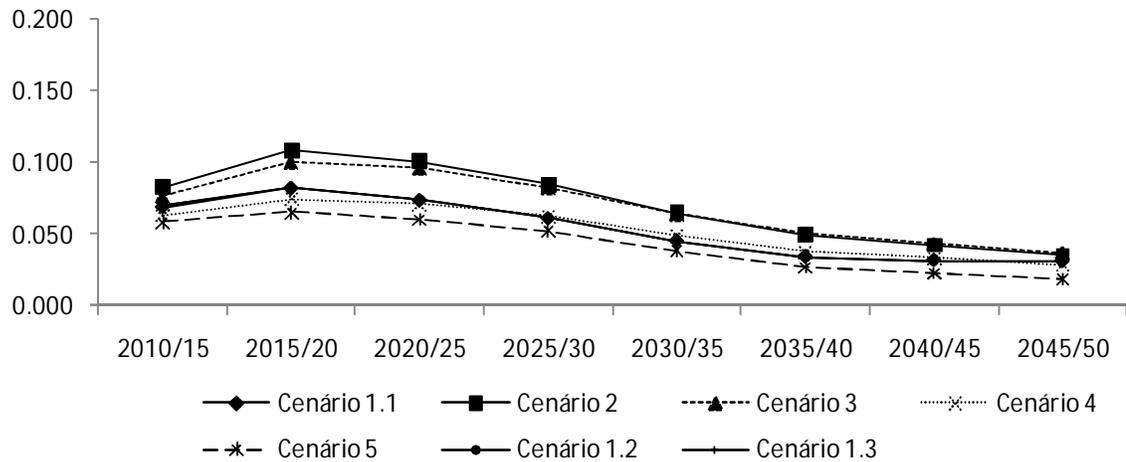
### **6.3. Beneficiários da Aposentadoria por Idade do RGPS**

Em termos gerais, a partir da média dos contribuintes verificada ao longo dos anos e da taxa de entrada à aposentadoria, definida conforme equação 10, obteve-se a quantidade de novas aposentadorias por idade, concedida a cada ano, a qual serviu de insumo para a obtenção dos benefícios mantidos, conforme descrito na seção 5.4.2. Os resultados encontrados estão dispostos no anexo J.

Com base nesses resultados, calculou-se a taxa de crescimento dos benefícios de aposentadoria por idade, para o período entre 2010 a 2050, disposta no GRÁF. 24, a qual permite observar que a quantidade dessa categoria de benefícios será crescente ao longo do período analisado, em todos os cenários elaborados, sobretudo no segundo e terceiro cenários haja vista que esses cenários apresentam a maior taxa de crescimento.

Esse resultado decorre do fato de que, conforme mencionado na seção anterior, a quantidade de contribuintes beneficiários nos últimos grupos etários, base para o cálculo da projeção de beneficiários, aumenta ao longo de todo o período analisado, em todos os cenários. Nesse sentido, ressalta-se que se verifica uma redução, a partir de 2045, no grupo etário de 60 a 64 anos no quinto cenário.

**GRÁFICO 24**  
**Taxa de crescimento quinquenal dos benefícios de aposentadoria por idade projetada conforme cenários elaborados – Brasil urbano, 2010/ 2050**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/CEPAL e da projeção da população do Brasil, por sexo e idade, realizada pelo IBGE (Revisão 2008).

Percebe-se ainda, conforme o GRÁF. 24, que o quinto cenário apresenta a menor taxa de crescimento em comparação aos demais cenários, o que decorre do fato que, conforme mencionado, esse cenário pressupõe a manutenção de todos os componentes relacionados ao mercado de trabalho fixos no ano base da projeção, resultando, por conseguinte, em menor contingente para a PEA, os ocupados e os contribuintes em relação aos demais cenários.

Já com relação ao segundo e terceiro cenários, observa-se que eles apresentam maiores taxas de crescimento dos benefícios de aposentadoria por idade em comparação com o quinto cenário haja vista que, conforme mencionado na seção anterior, ao manter o nível e a estrutura de informais fixos em 2010, respectivamente, esses cenários resultam em maior quantidade de contribuintes previdenciários em comparação com o quinto cenário e, conseqüentemente, em maiores quantidades de beneficiários previdenciários.

Já com relação aos cenários 1.1, 1.2 e 1.3, observa-se que ambos possuem taxas de crescimento muito próximas, assim como, praticamente, a mesma quantidade de beneficiários, sendo que essa diferença é mais expressiva no cenário 1.3, conforme apresentado no anexo J.

Portanto, com base nesses resultados e na tabela apresentada no anexo J, nota-se que o quinto cenário apresentará a menor quantidade de beneficiários de aposentadoria por idade em comparação com os demais cenários. Além disso, percebe-se que o segundo e terceiro cenários resultarão em maiores quantidades de beneficiários e os cenários 1.1, 1.2 e 1.3, resultarão em valores intermediários aos encontrados no quinto e terceiro cenários. Nesse sentido, ressalta-se que as estimativas encontradas para esses últimos cenários que se diferenciam apenas quanto à projeção do desemprego são bastante próximas. Assim, a partir dos resultados encontrados em cada um dos cenários estudados, foram calculados três indicadores sintéticos, os quais serão analisados na seção seguinte.

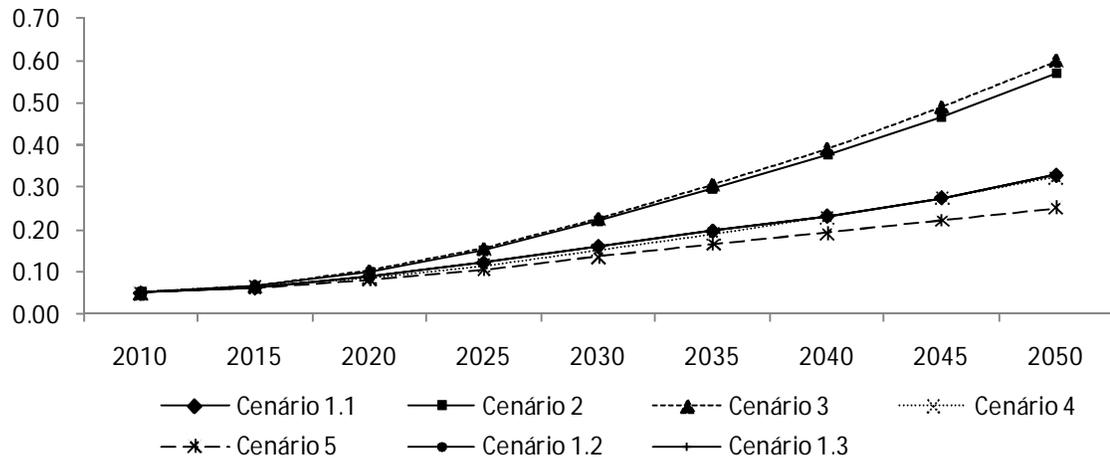
#### **6.4. Medidas Sumárias**

A partir dos cenários elaborados, foram calculadas três medidas referentes à capacidade de suporte do RGPS: razão de dependência previdenciária (RDP), razão entre contribuintes e a PEA e a razão entre as aposentadorias e a população idosa. No que concerne ao primeiro e ao terceiro indicador, ressalta-se, novamente, que eles se referem apenas ao benefício de aposentadoria por idade, ou seja, essas medidas não contemplam os demais benefícios previdenciários. Nesse sentido, elas não mostram a verdadeira capacidade de suporte e cobertura do RGPS, mas apenas o peso dessa categoria de benefício sobre o total de contribuintes previdenciários, no caso do primeiro, e sobre a população idosa, no caso do terceiro.

Considerando-se essa ponderação, nota-se que, conforme apresentado no GRÁF.25, a razão de dependência projetada para o quinto cenário será inferior à projetada para os demais, o que reflete o fato de que, conforme mencionado anteriormente, como esse cenário pressupõe a manutenção de todos os componentes relacionados ao mercado de trabalho constante, de modo que tanto a PEA como a quantidade de contribuintes e beneficiários serão inferiores às estimativas encontradas para os demais. Nesse sentido, esse cenário mostra o efeito sobre a RDP decorrente apenas de alteração na estrutura etária populacional, ou seja, o efeito puro demográfico. Assim, constata-se que se mantida a atual estrutura do mercado de trabalho observada em 2010, a RDP aumentará para, aproximadamente, 0.25 em 2050, de modo que para cada beneficiário do benefício de aposentadoria por idade haverá quatro contribuintes previdenciários. Nesse sentido,

nota-se que o percentual alcançado em 2050 será cerca de cinco vezes superior ao observado em 2010, ou seja, 0.05.

**GRÁFICO 25**  
**Razão de Dependência Previdenciária projetada conforme cenários elaborados – Brasil urbano, 2010/ 2050**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/CEPAL e da projeção da população do Brasil, por sexo e idade, realizada pelo IBGE (Revisão 2008).

Por outro lado, o GRÁF. 25 mostra que os cenários segundo e terceiro resultarão em uma razão de dependência previdenciária de, aproximadamente, 0.57 e 0.6, respectivamente, em 2050, ou seja, para cada beneficiário do benefício de aposentadoria por idade haverá apenas 1.75 e 1.66 contribuintes previdenciários. No que concerne ao segundo cenário, esse resultado decorre do fato de que esse cenário fornece estimativas inferiores às observadas no quinto cenário para a quantidade de trabalhadores informais haja vista que ele mantém o nível desses trabalhadores fixo em 2010, e desse modo, a quantidade de trabalhadores formais será maior, em comparação com o quinto cenário. Conseqüentemente, como este trabalho adota a hipótese de que todos os trabalhadores formais contribuirão para o RGPS, a quantidade de contribuintes e, por conseguinte, a de beneficiários, será superior à observada no quinto cenário, proporcionando uma RDP superior aquela encontrada nesse cenário.

Com relação ao terceiro cenário, essa situação reflete o fato de que, embora a quantidade de contribuintes informais seja superior no terceiro cenário em comparação com o quinto, a quantidade de trabalhadores formais também será superior ao quinto, e, conseqüentemente, a

quantidade de beneficiários também será maior – o que permite a obtenção de uma RDP superior à observada no quinto cenário.

No que concerne ao primeiro e ao quarto cenário, nota-se que as razões encontradas serão superiores à observada no quinto cenário, isto é, de 0.33 e de 0.32, respectivamente, em 2050, de modo que, nesse ano, haverá cerca de três contribuintes para cada beneficiário do benefício de aposentadoria por idade. Nesse sentido, nota-se que a RDP será superior à observada no quinto cenário, o que mostra que, considerando-se não somente as condições demográficas, mas também aquelas vigentes no mercado de trabalho, a capacidade de suporte do RGPS será menor em relação à situação em que se considera apenas o processo demográfico (cenário cinco).

Por fim, constata-se que os cenários 1.1, 1.2 e 1.3 resultarão em razões de dependência muito próximas, de modo que as curvas encontram-se sobrepostas umas às outras.

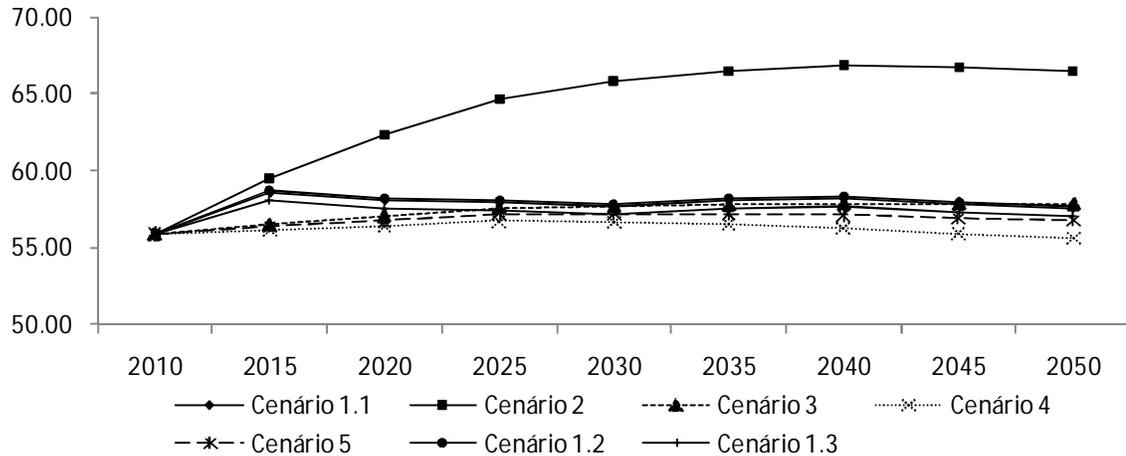
Com relação à RDP, Queiroz e Figoli (2011), considerando apenas o efeito da estrutura etária populacional, encontram resultados para essa medida que divergem do encontrado nesse trabalho. Essa diferença reside, possivelmente, no fato de que esta dissertação, ao contrário daquele trabalho, adotou a hipótese de elevação nas razões de contribuintes previdenciários informais.

A segunda medida calculada refere-se à relação entre contribuintes e a PEA, que segue disposta no GRÁF. 26. Percebe-se que o segundo cenário apresenta uma razão superior à do quinto cenário, de modo que, em 2050, cerca de 66 trabalhadores farão contribuição para o RGPS para cada 100 pessoas na força de trabalho. Esse resultado se justifica pelo fato de que como o segundo cenário mantém constante o nível de informalidade observado em 2010, a quantidade de contribuintes será superior à observada no quinto cenário. Por outro lado, o quinto cenário apresentará o menor percentual de contribuintes em relação à PEA, ou seja, 57%, aproximadamente, em 2050 – o que decorre do fato de que, conforme mencionado, esse cenário resultará na menor quantidade de contribuintes em comparação com os demais.

Com relação aos demais cenários, nota-se que a razão entre contribuintes e PEA será superior à observada no quinto cenário, de modo que, em 2050, cerca de 57.57%, 57.82%, 55.61%, 57.66%

e 57.08% da PEA serão contribuintes previdenciários, conforme os cenários 1.1, 3, 4, 1.2 e 1.3 respectivamente.

**GRÁFICO 26**  
**Razão entre contribuintes previdenciários e PEA, projetada conforme cenários elaborados – Brasil urbano, 2010/ 2050**

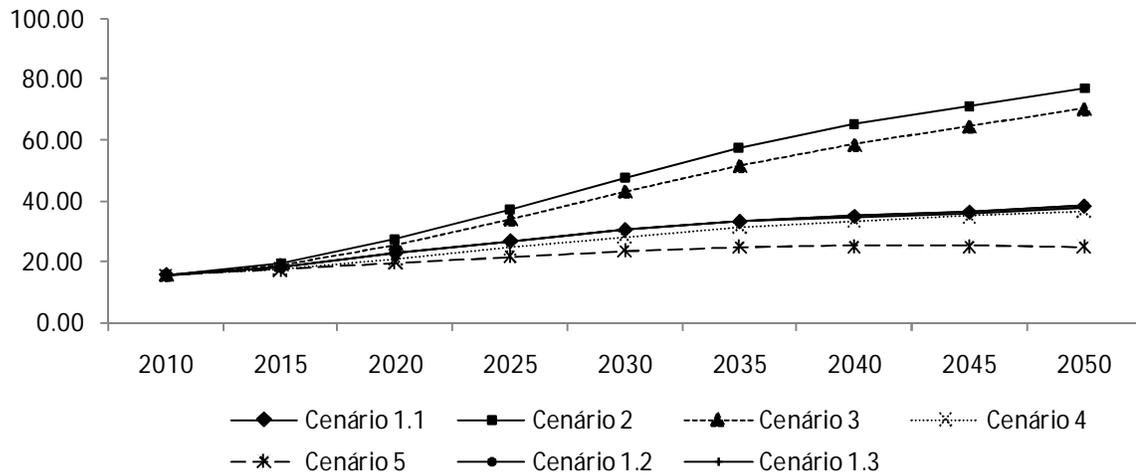


Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/CEPAL e da projeção da população do Brasil, por sexo e idade, realizada pelo IBGE (Revisão 2008).

A última medida analisada trata da razão entre as aposentadorias e a população idosa, sendo esta definida como a quantidade de indivíduos com 60 anos e mais, no caso das mulheres, e de 65 anos e mais, no caso dos homens. Com base no GRÁF. 27, observa-se que o quinto cenário resultará no menor percentual de aposentadorias por idade em relação à população idosa, de modo que em torno de 25% dos idosos, em 2050, receberão esse tipo de benefício previdenciário. Essa situação decorre do fato de que esse cenário resultará na menor quantidade de beneficiários em comparação com os demais.

Além disso, nota-se que, em 2050, cerca de 77% e 70% dos idosos receberão esse tipo de benefício de acordo com os cenários segundo e terceiro, respectivamente – o que reflete o fato de que esses cenários resultarão em maior quantidade de benefícios. No que concerne aos cenários 1.1 e 4, percebe-se que o percentual de idosos cobertos por esse benefício será superior ao observado no quinto cenário, ou seja, 38% e 36%, respectivamente, dos idosos receberão esse benefícios em 2050. Essas estimativas decorrem do fato de que esses cenários resultarão em maiores quantidades de beneficiários em comparação com esse cenário.

**GRÁFICO 27**  
**Razão entre aposentadorias e população idosa, projetada conforme cenários elaborados – Brasil urbano, 2010/ 2050**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da projeção da população do Brasil, por sexo e idade, realizada pelo IBGE (Revisão 2008).

Por fim, com relação aos cenários 1.1, 1.2 e 1.3, que se diferenciam apenas quanto ao desemprego, nota-se que praticamente não há diferença no valor encontrado para essa medida, o que sugere que as taxas de desemprego, utilizadas nesse trabalho, não interferem significativamente nos resultados encontrados.

Assim, percebe-se que os cenários que mantêm o nível e a estrutura fixos em 2010 são os que resultam na razão de dependência mais elevada em comparação com os demais, sugerindo menor capacidade de suporte do RGPS. Por outro lado, o quinto cenário, embora resulte na menor RDP, mostra que considerando apenas a mudança na estrutura etária da população, haverá uma elevação nesse indicador, de modo que essa medida, em 2050, será cerca de cinco vezes maior à observada em 2010 – o que remete, portanto, à necessidade de uma reformulação dos requisitos necessários para a aquisição dos benefícios previdenciários.

Além disso, constata-se que a manutenção dos componentes relacionados ao mercado de trabalho no ano base da projeção, conforme explorado no quinto cenário, embora permita avaliar o efeito puro demográfico, ancora-se em hipóteses que pressupõem a existência de uma estabilidade vigente no mercado de trabalho, em termos de taxas de atividade, informalidade e desemprego, que, conforme discutido anteriormente, sobretudo, quanto aos dois primeiros aspectos, não

corresponde à realidade brasileira verificada ao longo das três últimas décadas. Desse modo, o processo de tomada de decisão, se considerado apenas esse cenário, possivelmente, ficaria comprometido.

Nesse sentido, este trabalho mostrou a importância de incorporar, nas projeções, essas variáveis, principalmente, a informalidade, em comparação com a situação em que elas são mantidas fixas em determinado ano, contribuindo, desse modo, para o debate acerca do impacto de modificações do mercado de trabalho sobre a relação entre contribuintes e beneficiários do benefício de aposentadoria por idade do Regime Geral da Previdência Social.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mercado de trabalho brasileiro, ao longo das últimas décadas, passou por diversas transformações, de ordem cultural, econômica, institucionais, dentre outras, que impuseram a ele uma nova dinâmica (MACHADO; MACHADO, 1998; RAMOS, 2007). Nesse sentido, considerando-se como trabalhadores informais aqueles indivíduos que exercem suas atividades laborais desprovidos da carteira de trabalho, os trabalhadores por conta-própria (excluindo-se desse grupo os profissionais liberais), aqueles que são não-remunerados e os empregadores que auferiram, no ano de análise, até quatro salários mínimos, nota-se que, entre 1981 a 2009, houve um aumento na proporção de pessoas engajadas em atividades informais – processo que atingiu, inclusive, os profissionais mais escolarizados.

Paralelamente a essas alterações, o país passa pelo processo de mudança em sua estrutura etária no sentido de envelhecimento populacional. A conjunção desses dois movimentos resulta em um aumento da pressão imposta ao Regime Geral da Previdência Social na medida em que ambos os fenômenos afetam o contingente de contribuintes e beneficiários do RGPS, reacendendo os debates em torno da necessidade de reformas que visem a garantir sua sustentabilidade.

Nesse contexto, conhecer o potencial futuro de arrecadação previdenciária é importante na medida em que fornece os insumos para a tomada de decisão quanto às reformas, bem como auxilia no planejamento orçamentário. Assim, este trabalho analisou o impacto de alterações relacionadas ao mercado de trabalho, especificamente, a informalidade, sobre a quantidade de contribuintes e beneficiários do benefício de aposentadoria por idade, para o período 2010 a 2050.

Para tanto, as taxas de informalidade foram estimadas com base no modelo de Idade, Período e Coorte (IPC), segundo a metodologia do estimador intrínseco, com o intuito de captar os efeitos referentes a essas três dimensões sobre o comportamento da informalidade ao longo das três últimas décadas. Nesse sentido, conforme analisado, o comportamento das taxas de informalidade decorre mais do efeito de idade e de período em relação ao efeito de coorte, para ambos os sexos – resultado que converge em direção ao apresentado nos GRÁF. 4 e 5. Desse

modo, ressalta-se que embora o efeito de período também seja importante, o efeito de idade é mais expressivo, sobretudo nos extremos da distribuição etária.

A partir dessas taxas, projetou-se a quantidade de trabalhadores informais, por sexo e grupo etário, para o período acima referido, a partir de cinco cenários: o primeiro, em que as taxas de informalidade foram obtidas por meio da aplicação de uma média móvel sobre os coeficientes de período e coorte estimados por meio da metodologia do estimador intrínseco; o segundo que pressupõe a manutenção do nível da informalidade no ano base da projeção, 2010; o terceiro, em que se fixou a estrutura dos trabalhadores informais observada em 2010 para todo o período considerado; o quarto trata da manutenção da média das taxas de informalidade estimadas para os anos 2000, e o quinto pressupõe a manutenção de todos os componentes relacionados ao mercado de trabalho em 2010 para todos os anos da projeção.

Assim, com base nesses cenários, observou-se que o quinto cenário, que pressupõe a manutenção de todos os componentes relacionados ao mercado de trabalho fixos no ano base da projeção, resultará na maior proporção de trabalhadores informais em relação aos ocupados em comparação com os demais cenários, exceto o quarto, que apresentará estimativas superiores às observadas para o quinto cenário, conforme discutido.

Com relação aos contribuintes, constatou-se que o contingente de contribuintes no quinto cenário, será inferior ao observado nos demais cenários, já que ele permite alteração apenas do componente demográfico, o que lhe proporciona, de um modo geral, as menores estimativas para a PEA e para os ocupados.

Do mesmo modo, observou-se que a quantidade de beneficiários do benefício de aposentadoria por idade será inferior no quinto cenário em comparação com os demais. Entretanto, chama-se atenção para o fato de que, embora esse quantitativo seja inferior ao observado para os demais cenários, em 2050, será de, aproximadamente, 5.4 vezes superior ao observado em 2010 – o que reflete, portanto, o aumento da pressão imposta ao sistema previdenciário decorrente da dinâmica demográfica.

Assim, a partir desses resultados, foram calculadas três medidas sumárias referentes à capacidade de suporte do Regime Geral da Previdência: razão de dependência previdenciária, razão entre contribuintes e a PEA, e razão entre beneficiários e a população idosa. No que concerne especificamente à primeira, há que se considerar o fato de que essa medida contempla apenas o benefício de aposentadoria por idade, não incorporando os demais benefícios previdenciários.

Nesse sentido, ressalta-se que, considerando-se apenas alterações na estrutura etária populacional, ou seja, o quinto cenário, a RDP será, em 2050, aproximadamente, 0.25, ou seja, para cada beneficiário haverá cerca de quatro contribuintes previdenciários, ao passo que em 2010, essa relação era de 1:20. Desse modo, observou-se uma tendência de aumento ao longo do período analisado, refletindo em uma redução da capacidade de financiamento do RGPS.

A comparação com os resultados encontrados nesse cenário com aqueles encontrados nos demais mostra que a RDP no cenário puramente demográfico é inferior à observada para os demais – o que permite constatar que essa medida é, também, bastante influenciada pelas taxas de informalidade e, conseqüentemente, pela segmentação do mercado de trabalho.

Assim, este trabalho procurou mostrar o impacto de se considerar, nas projeções previdenciárias, as variáveis relacionadas ao mercado de trabalho em comparação com o cenário que as mantém fixas no ano base da projeção. Nesse sentido, este trabalho contribui, metodologicamente, para o aprimoramento dos modelos de projeções para o RGPS e, desse modo, para um acompanhamento mais fidedigno a respeito de sua sustentabilidade.

Entretanto, algumas limitações devem ser consideradas como o fato de que a projeção dos beneficiários foi realizada a partir de uma taxa de entrada que foi mantida fixa em 2010, o que implica a manutenção do perfil de aposentadorias, observado nesse ano, para os demais anos da projeção e o de que o trabalho não incorpora uma metodologia para projeção das taxas de desemprego, as quais foram projetadas adotando-se uma hipótese simplificadora de manutenção das taxas em 2010.

Nesse sentido, ressalta-se a importância de, em pesquisas futuras, apresentar resultados para o RGPS em que seja incorporada também a projeção do desemprego, já que como esse elemento é bastante influenciado pela conjuntura macroeconômica vigente em determinado período, a adoção dessa hipótese requer a manutenção desse cenário para os anos da projeção, o que consiste em uma fragilidade.

Além disso, percebe-se a necessidade de se desenvolver um modelo mais completo que consiga incorporar as variações nos demais benefícios previdenciários em decorrência de variações na estrutura etária populacional e no mercado de trabalho, o que proporcionaria uma visão mais realista sobre o impacto dessas mudanças sobre o RGPS.

Deve-se ressaltar também que, como a informalidade é bastante influenciada pelo ciclo econômico (CORSEUIL; FOGUEL, 2009), a escolha dos períodos utilizados para construir os cenários de informalidade afeta bastante os resultados finais. Além disso, é importante considerar que o desemprego também sofre influência do ciclo econômico e, possivelmente, é bastante correlacionado com a informalidade (CORSEUIL; FOGUEL, 2009) – relação que torna a projeção um desafio ainda maior.

Do mesmo modo, chama-se a atenção para o fato de que embora a incerteza seja inerente às projeções, elas consistem em um importante instrumento para direcionar o processo de tomada de decisão atual e, nesse sentido, a incorporação dos elementos relacionados ao mercado de trabalho nas projeções previdenciárias possibilita reduzir parte dessa incerteza e, com isso, fornece insumos necessários aos debates sobre reformas que visem assegurar a sustentabilidade dessas instituições.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABACHE, Jorge Saba. Informalidade, encargos trabalhistas e Previdência Social. In: BRASIL/MPS/SPS. **Base de financiamento da Previdência Social: alternativas e perspectivas**. Brasília: MPS, 2003. p. 89-105. (Coleção Previdência Social, 19)

ALÉM, Ana Cláudia de; GIAMBIAGI, Fabio. A despesa previdenciária no Brasil: evolução, diagnóstico e perspectivas. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 19, n. 1(73), p. 121-144, jan./mar. 1999.

ALVES, José E. Diniz. **A Transição demográfica e a janela de oportunidade**. São Paulo: Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial, 2008. Disponível em: <[http://www.braudel.org.br/pesquisas/pdf/transição\\_demografica.pdf](http://www.braudel.org.br/pesquisas/pdf/transição_demografica.pdf)>. Acesso em 04 maio 2011.

ANSILIERO, Graziela; *et al.* **A Desoneração da folha de pagamentos e sua relação com a formalidade no mercado de trabalho**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2008. (IPEA Texto para Discussão, 1341).

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS AUDITORES FISCAIS DA PREVIDÊNCIA SOCIAL - ANFIP. Alternativa de financiamento (uma contribuição para o debate). In: BRASIL/MPS/SPS. **Base de financiamento da Previdência Social: alternativas e perspectivas**. Brasília: MPS, 2003. p. 29-88. (Coleção Previdência Social, 19).

BARBIERI, Carolina Veríssimo. A Dinâmica do mercado de trabalho de 1995 a 2005 e suas implicações para o financiamento do Regime Geral da Previdência Social (RGPS). **Informe da Previdência Social**, Brasília, v. 21, n. 10, p. 1-28, out. 2009.

BARBIERI, Carolina Veríssimo; ANSILIERO, Graziela; CONSTANZI, Rogério Nagamine. A Expansão da cobertura previdenciária In: SCHWARZER, Helmut (Org.). **Previdência Social: reflexões e desafios**. Brasília: Ministério da Previdência Social, 2009. v. 30.

BELTRÃO, Kaizô Iwakami; CAMARANO, Ana Amélia. **A dinâmica populacional brasileira e a Previdência Social: uma descrição com ênfase nos idosos**. [S.l.]: Escola Nacional de Ciências e Estatísticas – ENCE/ IBGE, 1999. Relatório Técnico n. 01

BELTRÃO, Kaizô Iwakami; *et al.* **Mulher e Previdência Social: o Brasil e o mundo**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2002. (IPEA Texto para Discussão, 867).

BONGAARTS, John. Population aging and rising cost of Public Pensions, **Population and Development Review**, New York, v. 30, n. 1, p. 1-23, Mar. 2004.

BOULANGER, François; COSSETTE, Charles; OUELLET, Gilbert. **Demographic and economic assumptions used in actuarial valuations of Social Security and Pension Schemes**. Moscow: International Social Security Association, 2007. (Technical Report, 4).

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. Brasília, Senado Federal, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 15 mar. 2011.

BRASIL. **Decreto n. 3048, de 06 de maio de 1999**. A prova o Regulamento da Previdência Social, e dá outras providências. Brasília. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D3048.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3048.htm)>. Acesso em: 15 mar. 2011.

BRASIL. **Lei Complementar n. 123, de 14 de Dezembro de 2006**. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte e dá outras providências, 2006b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LCP/Lcp123.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp123.htm)>. Acesso em: 28 mar. 2011.

BRASIL. **Lei Complementar n. 128, de 19 de Dezembro de 2008**. Altera a Lei Complementar n. 123 e dá outras providências, 2008d. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LCP/Lcp128.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp128.htm)>. Acesso em: 28 mar. 2011.

BRASIL. **Lei n. 10741 de 01 de Outubro de 2003**. Dispõe sobre o estatuto do idoso e dá outras providências, 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2003/L10.741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.741.htm)>. Acesso em: 15 mar. 2011.

BRASIL. **Lei n. 8212, de 24 de Julho de 1991**. Dispõe sobre a organização da Seguridade Social, institui Plano de Custeio e dá outras providências, 1991. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8212cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8212cons.htm)>. Acesso em: 17 abr. 2011.

BRASIL. Ministério da Previdência Social - MPS. **Anuário estatístico da Previdência Social**. Brasília, 2005. v. 14, p. 1-834.

BRASIL. Ministério da Previdência Social - MPS. **Anuário estatístico da Previdência Social**. Brasília, 2006a. v. 15, p. 1-832.

BRASIL. Ministério da Previdência Social - MPS. **Anuário estatístico da Previdência Social**. Brasília, 2008c. v. 17, p. 1-868.

BRASIL. Ministério da Previdência Social - MPS. **Anuário estatístico da Previdência Social: suplemento histórico (1980 a 2008)**. Brasília, 2008b. v. 5, p. 1-164.

BRASIL. Ministério da Previdência Social - MPS. **Panorama da Previdência Social brasileira**. 3.ed. Brasília, 2008a.

BRASIL. Ministério da Previdência Social - MPS. **Previdência Social 88 Anos**. Brasília, Dez. 2010. Edição Comemorativa.

BRUSCHINI, Cristina. **Trabalho feminino no Brasil: novas conquistas ou persistência da discriminação?** Chicago: Latin American Studies Association, 1998.

BRUSCHINI, Cristina; LOMBARDI, Maria Rosa. O Trabalho da mulher brasileira nos primeiros anos da década de 90. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 10., 1996, Caxambu. **Anais...** Belo Horizonte: ABEP, 1996. v. 1, p. 483-516.

BURTLESS, Gary. **The rising age at retirement in industrial countries.** Massachusetts: Center for Retirement Research at Boston College, 2008.

BURTLESS, Gary; QUINN, Joseph F. **Retirement trends and policies to encourage work among older americans.** Washington: Boston College, 2000. (Working Papers in Economics). Disponível em: <[http://escholarship.bc.edu/econ\\_papers/175](http://escholarship.bc.edu/econ_papers/175)>. Acesso em: 05 abr. 2010.

CAETANO, Marcelo Abi-Ramia. **Determinantes da sustentabilidade e do custo previdenciário:** aspectos conceituais e comparações internacionais. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada 2006. (IPEA Texto para Discussão, 1226).

CAIRNS, Andrew J. G.. **Pension-fund mathematics.** London: The Pensions Institute, 2003. (Discussion Paper, PI-0315)

CAMARANO, Ana Amélia. **O idoso brasileiro no mercado de trabalho.** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2001. (IPEA Texto para Discussão, 830).

CARDOSO JR., José Celso. De volta para o futuro? Quão Sustentável promete ser a recuperação atual do emprego formal no Brasil? In: CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS -CGEE. **Análise da pesquisa nacional por amostra de domicílios – PNAD 2005:** mercado de trabalho. Brasília: MTE, AI, 2007. Cap. 1, p. 11-60.

CARVALHO, José Alberto Magno de. **Crescimento populacional e estrutura demográfica no Brasil.** Belo Horizonte: Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, 2004. (CEDEPLAR Texto para Discussão, 227).

CARVALHO, José Alberto Magno de; GARCIA, Ricardo Alexandrino. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 725-733, mai./ jun. 2003.

CELADE/ CEPAL. **Observatorio demográfico n. 2:** población económicamente activa. Santiago: Nações Unidas, 2006.

COILE, Courtney; GRUBER, Jonathan. Future social security entitlement and the retirement decision. **The Review of Economic and Statistics**, [S.L.], v. 89, n. 2, p. 234-246, May. 2007.

CORSEUIL, Carlos Henrique Leite; FOGUEL, Miguel Nathan. O aumento da formalização das relações de trabalho como consequência da expansão econômica, **Mercado de trabalho:** conjuntura e análise, Rio de Janeiro, v. 14, n. 39, p. 35-38. Maio, 2009.

DAMASCENO, Frederico Santos; CUNHA, Marina da Silva. Determinantes da participação do idoso no mercado de trabalho brasileiro. In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 11., 2008, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ANPEC/ SUL, 2008.

DEGRAFF, Deborah S.; ANKER, Richard. Gênero, Mercados de trabalho e o trabalho das mulheres. In: PINNELLI, Antonella (Org.). **Gênero nos estudos de população**. Campinas: ABEP, 2004. p. 163-197. (Demographicas, 2)

DELGADO, Guilherme C. **Cenários do mercado de trabalho para políticas de previdência social a longo prazo**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 2007b. Nota Técnica.

DELGADO, Guilherme. **Diagnóstico do mercado de trabalho para a Previdência Social – 1980-2006**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 2007a. Nota Técnica.

DELGADO, Guilherme; *et alli* **Avaliação do simples: implicações à formalização previdenciária**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2007. (IPEA, Texto para Discussão, 1277).

DIAMOND, Peter. **The economics of social security reform**. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 1998. (NBER Working Paper, 6719).

EWING, Bradley T.; LEVERNIER, William; MALIK, Farooq. Modeling unemployment rates by race and gender: a nonlinear time series approach. **Eastern Economic Journal**, Bloomsburg, v. 31, n. 3, p. 333-347, Summer. 2005.

FELDSTEIN, Martin. **Rethinking social insurance**. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2005a. (NBER Working paper, 11250).

FELDSTEIN, Martin. Structural Reform of Social Security. **Journal of Economic Perspectives**, Nashville, v. 19, n. 2, p.33-55, Spring. 2005b.

FELDSTEIN, Martin. **The missing piece in policy analysis: social security reform**. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1996. (NBER Working paper, 5413).

FELDSTEIN, Martin; LIEBMAN, Jeffrey B. **Social Security**. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2001. (NBER Working paper, 8451).

FÍGOLI, Moema Gonçalves Bueno. **Intervalo de confiança para projeção de população: projeção de beneficiários urbanos da Previdência Social (1990-2040)**. 1997. 195 f. Tese (Doutorado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1997.

FLOROS, Christos. Forecasting the UK Unemployment Rate: Model Comparisons. **International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies**, [S.L], v. 2 (4), p.57-72, Oct./Dec. 2005.

FREES, Edward W. Stochastic forecasting of labor force participation rates. **Insurance: Mathematics and Economics**, Amsterdam, v. 33, n. 2, p. 317-336, Jul. 2003.

GALIANI, Sebastián; GERCHUNOFF, Pablo. The labor market. In: PAOLERA, Della G.; TAYLOR, A. (Eds). **A new economic history of Argentina**. [S.l]: Cambridge University Press, 2003.

GAMEREN, Edwin Van. **Labor force participation by the elderly in Mexico**. [S.l]: Centro de Estudios Económicos. 2010. (Documentos de Trabajo, 6).

GIAMBIAGI, Fábio; *et al.* **Impacto de Reformas Paramétricas na Previdência Social Brasileira**: simulações alternativas. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2007. (IPEA Texto para Discussão, 1289).

GOMES, Marília Miranda Forte. **Da atividade à invalidez permanente**: um estudo utilizando dados do regime geral da Previdência Social (RGPS) do Brasil no período 1999-2002. 2008. 141 f. Dissertação (Mestrado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

GONÇALVES, Maria Elizete; PEREZ, Elisenda Renteria; WAJNMAN, Simone. Taxas de participação (formal e informal) feminina no mercado de trabalho das regiões sudeste e nordeste: uma análise a partir das PNADS, 1992-2002. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 16., 2004, Caxambu. **Anais...** Belo Horizonte: ABEP, 2004.

GORDON, Mitchell S.; MITCHELL, Olivia S.; TWINNEY, Marc M. (Ed.). Assessing the challenges to the Pension System. In: \_\_\_\_\_. **Positioning pensions for the twenty-first century**. Philadelphia, Pennsylvania: The Pensions Research Council and University of Pennsylvania Press, 1997. Cap. 1, p. 1-11.

GREENE, William H. Models with Lagged Variables. In: \_\_\_\_\_. **Econometric analysis**. 5ª Ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2003. cap. 19, p.558-607.

GRUBER, Jonathan. The incidence of payroll taxation: evidence from Chile. **Journal of Labor Economics**, Chicago, v. 15, n. 3, p. 73-101, Jul. 1997.

GRUBER, Jonathan; WISE, David. Social security and retirement: an international comparison. **The American Economic Review**, Nashville, v. 88, n. 2, p. 158-163, May. 1998.

GUIMARÃES, Raquel R. de Meireles; RIOS-NETO, Eduardo L. Gonçalves. **Comparação de metodologias de idade-período-coorte para o estudo de probabilidades de progressão por série selecionadas no Brasil**. Belo Horizonte: UFMG/ CEDEPLAR, 2010. (Texto para Discussão, 384).

HOFFMANN, Rodolfo; LEONE, Eugênia Troncoso. Participação da mulher no mercado de trabalho e desigualdade da renda domiciliar per capita no Brasil: 1981-2002, **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 35-58, maio/ ago. 2004.

IBRAHIM, Fábio Zambitte. A Seguridade social: conceito, origem e histórico. In: \_\_\_\_\_. **Curso de direito previdenciário**. 2. ed. Niterói, Rio de Janeiro: Impetus. 2008. Cap. 1, p. 1-74.

INFORME DE PREVIDÊNCIA SOCIAL. Brasília: Ministério da Previdência Social, v. 21, n. 10, out. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**. [S.l.], 2004a. (Notas Técnicas, 25)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980/2050: revisão 2004**. Rio de Janeiro, 2004b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980/2050: revisão 2008**. Rio de Janeiro, 2008.

INTERNATIONAL SOCIAL SECURITY ASSOCIATION - ISSA. **Ageing and social security ten key issues**. A contribution by the International Social Security Association to the Implementation of the International Plan of Action on Ageing. Geneva, 2003.

INTERNATIONAL SOCIAL SECURITY ASSOCIATION - ISSA. **Annual Review 2009 – 2010**. Geneva, 2010.

IYER, Subramaniam. **Matemática atuarial de sistemas de Previdência Social**. Brasília: MPAS, 2002. p. 17-22 (Coleção Previdência Social, 16)

JANNUZZI, Paulo Martino. Modelo Alternativo para Projeção de Força de Trabalho: dos Condicionantes Econômicos às Taxas de Atividade. Método e Resultados para a Grande São Paulo em 2005. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 17, n1/2, jan./ dez., 2000.

KHAMIS, Melanie. **A Note on informality in the labor market**. Germany: Institute for the Study of Labor, 2009. (IZA Discussion Paper, 4676).

KNOKE, David; BURKE, Peter J. Age, period and cohort models. In: RUMSEY, George (Ed). **Readings in population research methodology: population models, projections and estimates**. Chicago: Social Development Center, c1983. v. 5.

KUGLER, Adriana; KUGLER, Maurice. **The labor market effects of payroll taxes in middle-income country: evidence from Colombia**. Germany: Institute for the Study of Labor, 2003. (IZA Discussion Paper, 852).

LAVINAS; Lena; BARSTED, Leila Linhares. Mudanças na sociedade salarial: regulamentação e emprego feminino. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 10., 1996, Caxambu. **Anais...** Belo Horizonte: ABEP, 1996. v. 1, p. 547-558.

LEE, Ronald. The demographic transition: three centuries of fundamental change. **The Journal of Economic Perspectives**, Nashville, v. 17, n. 4, p. 167-190, Autumn. 2003

LIBERATO, Vânia Cristina. O crescimento da atividade dos aposentados. In: ENCONTRO DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 8., 2002, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: ABEP, 2002.

MACHADO, Ana Flávia; MACHADO, Danielle Carusi. Análise de dois setores no mercado de trabalho: efeitos do Plano Real. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 18, n. 4 (72), p. 111-121, out./ dez. 1998.

MACHADO, Ana Flávia; PENIDO, Mariângela; OLIVEIRA, Jaqueline Maria de. Análise de sobrevivência na posição de trabalhador por conta-própria no Brasil metropolitano (1997 a 2001). In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO TRABALHO, 9., 2005, Recife. **Anais...** Recife: ABET, 2005.

MAMMEN, Kristin; PAXSON, Christina. Women's work and economic development. **The Journal of Economic Perspectives**, Nashville, v. 14, n. 4, p. 141-164, Autumn. 2000.

MARRI, Izabel Guimarães. **Reforma da Previdência Social: simulações e impacto sobre os diferenciais de gênero**. 2009. 155f. Tese (Doutorado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

MILAS, Costas; ROTHMAN; Philip. **Multivariate STAR unemployment rate forecasts**. Sep., 2004. Disponível em: <<http://129.3.20.41/eps/em/papers/0502/0502010.pdf>>. Acesso em: 31 mar. 2005.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL -MPS. **Anuário Estatístico da Previdência Social**. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.mpas.gov.br/conteudoDinamico.php?id=974>>. Acesso: 09 set. 2010.

MITCHEL, Olivia. Construindo um ambiente para a reforma da previdência nos países em desenvolvimento. In: BRASIL/MPS/SPS. **A Economia política da Reforma da Previdência**. Brasília: MPS, 2001. p. 161-195. (Coleção Previdência Social, v. 9)

MONDRAGÓN-VÉLEZ, Camilo; PEÑA, Ximena; WILLS, Daniel. **Labor market rigidities and informality in Colombia**. In: SEMINARIO DE ECONOMÍA, 34., 2009, Colômbia: Banco de La República Colombia, 2009. Disponível em: <<http://www.banrep.gov.co/documentos/conferencias/2009/wills2.pdf>>. Acesso: 02 mar. 2011.

MOTTA, Carolina Portugal Gonçalves; FÍGOLI, Moema Gonçalves Bueno; WONG, Laura L. R. Impacto de diferentes estruturas etárias na cobertura previdenciária – um estudo aplicado. In: FÍGOLI, Moema Gonçalves Bueno; QUEIROZ, Bernardo Lanza (Orgs.). **Estudos sobre Previdência Social no Brasil: diagnóstico e propostas de reforma**. Belo Horizonte: ABEP, 2008. v. 1, p. 13-36.

NERI, Marcelo Côrtes. **Cobertura previdenciária: diagnóstico e proposta**. Brasília: Ministério da Previdência Social, 2003. 324 p. (Coleção Previdência Social, série Estudos, 18)

NERI, Marcelo. Informalidade. In: TAFNER, Paulo; GIAMGIAGI, Fabio (Orgs.). **Previdência no Brasil: debates, dilemas e escolhas**. Rio de Janeiro: IPEA, 2007. Cap. 8, p. 285-319.

NOORDERHAVEN, Niels G. *et al.* **Self-employment out of dissatisfaction: an international study**. [S.l]: Tinbergen Institute, Erasmus University Rotterdam, 1999. (Discussion paper TI 99-089/3).

OLIVEIRA, Ana Maria H. Camilo de; RIOS-NETO, Eduardo L. Gonçalves. Modelos idade-período-coorte aplicados à participação na força de trabalho: em busca de uma versão parcimoniosa. **Revista Brasileira de Estatística Populacional**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 21-47, jan/ jun. 2004.

OLIVEIRA, Francisco Eduardo Barreto de; *et al.* **Fontes de financiamento da seguridade social brasileira**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1994. (IPEA, Texto para Discussão, 342).

PARKER, E. Randall; ROTHMAN, Philip. The current depth-of-recession and unemployment-rate forecasts. **Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics**, [S.l], v. 2, n. 4, p. 151-158, Jan. 1997.

PASSOS, Alessandro Ferreira; ANSILIERO, Graziela; PAIVA, Luíz Henrique. Mercado de trabalho: tendências da última década e implicações para a Previdência Social. **Informes de Previdência Social**, Brasília, v. 16, n. 09, set. 2004.

PEREIRA, Eduardo da Silva. A transição demográfica e o regime geral da Previdência Social GPS. In: SCHWARZER, Helmut. (Org.). **Previdência Social: reflexões e desafios**. Brasília: MPS, 2009. v. 30, cap. 4, p. 112-137.

PEREIRA, Eduardo da Silva. Projeção de receitas e despesas no PGPS no longo prazo. **Informes de Previdência Social**, Brasília, v. 22, n. 4, abr. 2010.

PRESTON, S.H.; HEUVELINE, P.; GUILLOT M. **Demography: measuring and modeling population process**. Massachusetts: Blackwell Publishers, 2001.

PUNTES, Esteban; CONTERAS, Dante. **Informal jobs and contribution to social security: evidence from a double selection model**. Santiago: Facultad Economía Y Negocios; Universidad de Chile. Departamento de Economía, 2009. (Serie Documentos de Trabajo).

QUEIROZ, Bernardo Lanza. The evolution of retirement in Brazil. In: ENCONTRO DE ESTUDOS POPULACIONAIS DA ABEP, 15., 2006, Caxambu. **Anais...** Belo Horizonte: ABEP, 2006.

QUEIROZ, Bernardo Lanza; FÍGOLI, Moema Gonçalves Bueno. The social protection system for the elderly in Brazil. In: ANNUAL MEETING OF THE POPULATION ASSOCIATION OF AMERICA, 2011, Washington, DC. **Anais...** Washington: [S.n.], 2011.

RAMOS, Lauro. **O Desempenho recente do mercado de trabalho brasileiro: tendências, fatos estilizados e padrões espaciais.** Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2007 (IPEA, Texto para Discussão, 1255).

REIS, Maurício Cortez; GONZAGA, Gustavo. Desemprego e qualificação: uma análise dos efeitos idade, período e coorte. **Pesquisa e Planejamento Econômico (PPE)**, Rio de Janeiro, v. 36, n.3, p. 367-412, dez. 2006.

REZENDE, Fernando; TAFNER, Paulo (Eds.). Juventude no Brasil. In:\_\_\_\_. **Brasil: estado de uma nação.** Rio de Janeiro: IPEA, 2005. Cap. 8, p. 285-350.

RIBAS, Rafael Perez. A caracterização da pobreza urbana ao longo do tempo: aplicação do modelo idade-período-coorte na estimação das tendências de privações crônicas e transitórias no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 139-161, jan./jun. 2007.

RIBEIRO, Aloísio Joaquim Freitas. **Um estudo sobre mortalidade dos aposentados por invalidez do Regime Geral da Previdência Social (RGPS).** 2006. 191 f. Tese (Doutorado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

RIOS-NETO, Eduardo L. G.; OLIVEIRA, Ana Maria H. C. Aplicação de um modelo de idade-período-coorte para a atividade econômica no Brasil metropolitano. **Pesquisa de Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 243-272, ago. 1999.

RISSMAN, Ellen R. **Self-Employment as an Alternative to Unemployment.** **Federal Reserve Bank of Chicago.** Chicago: [S.n.], 2003. (Working Paper, 2003-34).

RODARTE, Thiago Luiz. **Crescimento econômico e a distribuição da mão-de-obra entre os setores formal e informal do mercado de trabalho: teoria e evidência empírica para a economia brasileira.** 2011. 95 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

SCHWARZER, Helmut; PEREIRA, Eduardo da Silva; PAIVA, Luiz Henrique. **Projeções de longo prazo para o Regime Geral da Previdência Social: o debate no Fórum Nacional de Previdência Social.** Série Seguridade Social. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2009 (IPEA, Texto para Discussão, 1405).

SECRETARIA DE POLÍTICAS DE PREVIDÊNCIA SOCIAL - SPS/MPS. **Projeções atuariais para o Regime Geral da Previdência Social – RGPS.** Brasília, 2008.

SINN, Hans-Werner. **Why a Funded Pension System is useful and why it is not useful.** Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2000. (NBER Working Paper, 7592).

SOARES, Sergei; IZAKI, Rejane Sayuri. **A Participação feminina no mercado de trabalho**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2002. (IPEA, Texto para Discussão, 923).

SOUZA, Laetícia Rodrigues de. **O efeito dos filhos sobre a participação feminina no mercado de trabalho brasileiro**: explorando diversas fontes de variação exógena na fecundidade. 2009. 263 f. Tese (Doutorado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

TAFNER, Paulo (Ed.). A oferta de força de trabalho brasileira: tendências e perspectivas. In: \_\_\_. **Brasil: o estado de uma nação**. Rio de Janeiro: IPEA, 2006. cap. 2, p. 68-118.

TEIXEIRA, Lucas de C. Marinho. **Estimativas de contribuintes e beneficiários urbanos do Regime Geral da Previdência Social**. 2006. 86 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

TURRA, Cassio Maldonado; QUEIROZ, Bernardo Lanza. Before it's too late: demographic transition, labor supply, and Social Security problems in Brazil. In: UNITED NATIONS EXPERT GROUP MEETING ON SOCIAL AND ECONOMIC IMPLICATIONS OF CHANGING POPULATION AGE STRUCTURES, 2005, Mexico. **Anais...** Mexico: Expert Group Meeting on Social and Economic Implications of Changing Population Age Structures, 2005.

ULYSSEA, Gabriel. Informalidade no mercado de trabalho brasileiro: uma resenha da literatura. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 26, n. 4(104), p. 596-618, out./dez. 2006.

ULYSSEA, Gabriel. **Instituições e a informalidade no mercado de trabalho**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2005. (IPEA, Texto para Discussão, 1096).

ULYSSEA, Gabriel; REIS, Maurício Cortez. **Imposto no trabalho e seu impacto sobre os setores formal e informal**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2006. (IPEA, Texto para Discussão, 1218).

VERSANO, Ricardo; MORA, Mônica. Financiamento do Regime Geral da Previdência Social. In: TAFNER, Paulo; GIAMGIAGI, Fabio (Orgs.). **Previdência no Brasil**: debates, dilemas e escolhas. Rio de Janeiro: IPEA, 2007. Cap. 9, p. 321-347.

VIGNA, Bruno Zanotto. A Previdência Social brasileira após a transição demográfica: simulações de propostas de reforma. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 34., 2006, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPEC, 2006.

WAJNMAN, Simone; OLIVEIRA, Ana Maria H. C. de; OLIVEIRA, Elzira Lúcia de. A Atividade econômica dos idosos no Brasil. In: CAMARANO, Ana Amélia (Orgs.). **Muito além dos 60**: os novos idosos brasileiros. Rio de Janeiro: IPEA, 1999. Cap. 6, p. 181-220.

WAJNMAN, Simone; OLIVEIRA, Ana Maria H. C. de; OLIVEIRA, Elzira Lúcia de. Os idosos no mercado de trabalho: tendências e conseqüências. In: CAMARANO, Ana Amélia (Org.). **Os novos idosos Brasileiros: muito além dos 60?** Rio de Janeiro: IPEA, 2004. Cap. 14, p. 453-479.

WAJNMAN, Simone; QUEIROZ, Bernardo Lanza; LIBERATO, Vânia Cristina. O crescimento da atividade feminina nos anos noventa no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 11., 1998, Caxambu. **Anais...** Caxambu: ABEP, 1998.

WAJNMAN, Simone; RIOS-NETO, Eduardo L. G. Quantas serão as mulheres: cenários para a atividade feminina. In: ROCHA, Maria I. B. (Org.). **Trabalho e gênero: mudanças, permanências e desafios.** Campinas: ABEP, NEPO/ UNICAMP; CEDEPLAR/ UFMG, 2000.

WAJNMANN, Simone; RIOS-NETO, Eduardo L. G. Participação feminina na população economicamente ativa no Brasil: Alternativas para projeções de níveis e padrões. **Pesquisa de Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 203-234, Ago. 1994.

WILLEKENS, Frans; BAYDAR, Nazli. The APC model. In: RUMSEY, George. (Ed). **Readings in population research methodology population model, projections and estimates.** Chicago: Social Development Center. c1993. v. 5, p. 16-64.

WILLIAMSON, John; WILLIAMS, Matthew. **The notional defined contribution model: an assessment of the strengths and limitations of a new approach to the provision of old age security.** Massachusetts: Center for Retirement Research at Boston College, 2003. (CRR, Working paper, 2003-18).

WILSON, Patrick J.; PERRY, L. J. Forecasting Australian unemployment rates using spectral analysis. **Australian Journal of Labour Economics**, [S.L], v. 7, n. 4, p. 459-480. Dec. 2004.

WISE, David A. Social security provisions and the labor force participation of older workers. population council. In: WAITE, Linda (Ed.). **Aging, health and public policy: demographic and economic perspectives, supplement to population and development review.** New York: Population Council, 2004. v. 30.

WOLTERMANN, Silke. **Job-search methods and labor market transitions in a segmented economy: some empirical evidence from Brazil.** Germany: Ibero-America Institute for Economic Research, 2002 (IAI, Discussion paper, 88).

WONG, Laura L. Rodríguez; CARVALHO, J. A. O rápido processo de envelhecimento populacional no Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 5-26, jan./ jun. 2006.

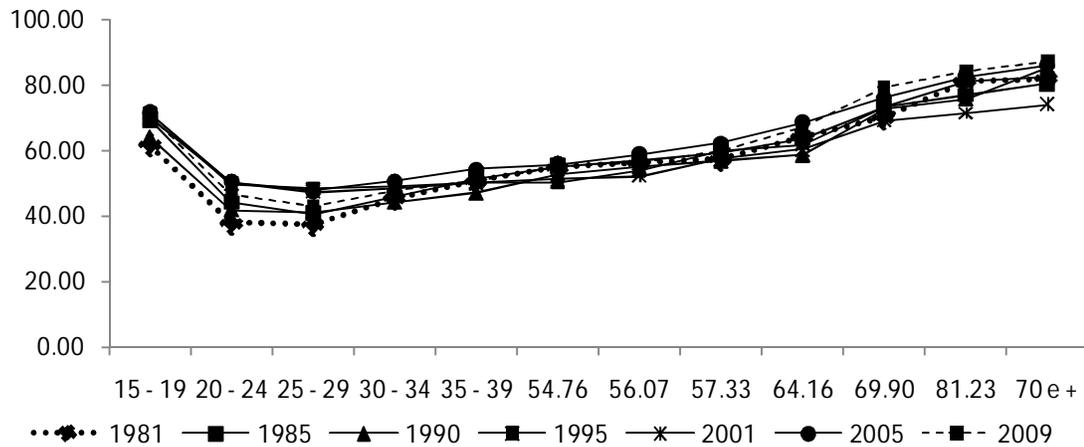
YANG, Yang; *et al.* The intrinsic estimator for age-period-cohort analysis: what it is and how to use it. **American Journal of Sociology**, Chicago, v. 113, n. 6, p. 1967-1736. May. 2008.

YANG, Yang; FU, Wenjiang J.; LAND, Kenneth C. The Intrinsic estimator and conventional generalized linear models. In: STOLZENBERG, Ross M. (Ed.). **Sociological methodology.** Boston: Blackwell Publishing, 2004. v. 34.

## ANEXOS

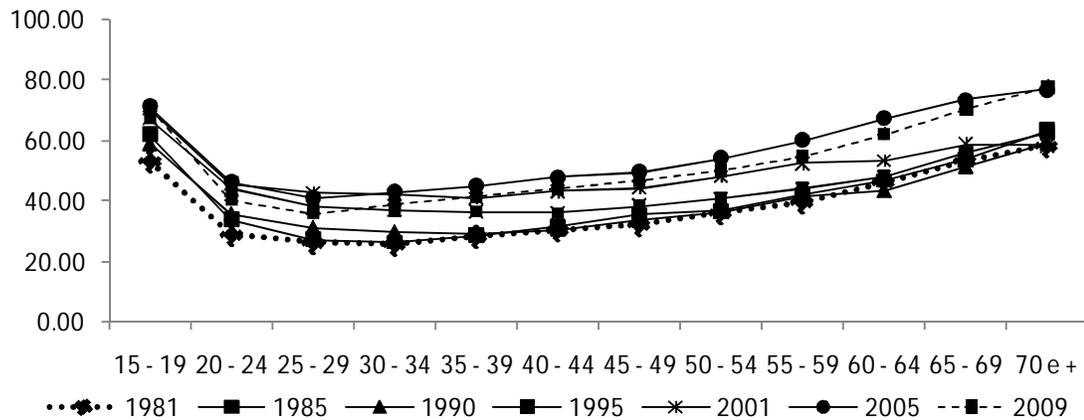
## ANEXO A – Análise do Mercado de Trabalho – 1981/ 2009

Gráfico A.1  
Taxas de informalidade femininas, por grupo etário – 1981/ 2009



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

Gráfico A.2  
Taxas de informalidade masculinas, por grupo etário – 1981/ 2009



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

### ANEXO B – Extrapolação e Interpolação das Taxas de Informalidade – 1980, 1985, 1990, 1995, 2000, 2005 e 2010

Para a projeção das taxas de informalidade foram utilizadas as PNAD's de 1981, 1985, 1990, 1995, 2001, 2005 e 2009. Porém, é necessário que essas informações sejam estimadas para 01/01

de cada um desses anos e, além disso, que estejam disponíveis para os anos múltiplos de cinco, ou seja, para 1980, 1985, 1990, 1995, 2000, 2005 e 2010.

Nesse caso, para obter essas estimativas em 1980 e 2010, realizou-se uma extrapolação a partir das pesquisas de 1981 e 1985, para o primeiro ano, e 2005 e 2009, para o segundo ano. Para obtê-las em 2000, por sua vez, foi feita uma interpolação com base nos dados de 1995 e 2005. Para os demais anos, realizou-se apenas uma interpolação com o intuito de obter as estimativas em 1º de janeiro de cada ano.

De acordo com Preston, Heuveline e Guillot (2001), uma forma de estimar o crescimento da população no meio do ano consiste em assumir que a taxa de crescimento instantâneo é constante no intervalo analisado, de modo que a taxa de crescimento entre os anos 0 e t é dada por:

$$\text{EQUAÇÃO B.1}$$

$$r^* = \frac{\ln\left(\frac{Pop_t}{Pop_0}\right)}{T}$$

A partir disso, estima-se a população na data desejada, conforme equação 13:

$$\text{EQUAÇÃO B.2}$$

$$Pop_t = Pop_0 * e^{r^*T}$$

Assim, a partir dessas expressões, estimou-se a os informais para 01/01 de cada ano descrito anteriormente. Os resultados estão apresentados nas tabelas seguintes.

**TABELA B.1**  
**Extrapolação dos informais para 01/01/1980, com base nas PNAD's de 1981 e 1985**

Faixa etária	Informais por faixa etária e sexo em 1981			Informais por faixa etária e sexo em 1985			$r = \ln(\ln f_{1985}/\ln f_{1981})/t$			$\ln f_{1/1/1980} = \ln f_{1/9/1981} * e^{-rt}$		
	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
20 - 24	3602	3072	6674	4592	4227	8819	0.06071	0.07979	0.06967	3255	2689	5942
25 - 29	3150	2593	5743	3651	3425	7076	0.03690	0.06957	0.05218	2962	2309	5265
30 - 34	2629	2575	5204	3155	3331	6486	0.04560	0.06436	0.05505	2437	2313	4748
35 - 39	2183	2374	4557	2694	3198	5892	0.05258	0.07449	0.06423	2000	2097	4094
40 - 44	2068	1972	4040	2258	2578	4836	0.02197	0.06699	0.04496	1994	1764	3748
45 - 49	1634	1524	3158	2031	1948	3979	0.05437	0.06137	0.05777	1492	1376	2868
50 - 54	1412	1146	2558	1498	1328	2826	0.01478	0.03685	0.02491	1378	1078	2454
55 - 59	1034	734	1768	1233	944	2177	0.04400	0.06290	0.05202	961	661	1621
60 - 64	668	418	1086	786	493	1279	0.04067	0.04126	0.04089	624	390	1014
65 - 69	380	225	605	389	251	640	0.00585	0.02734	0.01406	376	215	591
Total	18760	16633	35393	22287	21723	44010	0.04307	0.06675	0.05448	17479	14892	32346

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981 e 1985.

**TABELA B.2**  
**Interpolação dos informais para 01/01/2000, com base nas PNAD's de 2001 e 2005**

Faixa etária	Informais por faixa etária e sexo em 1995			Informais por faixa etária e sexo em 2001			$r = \ln(\ln f_{2001}/\ln f_{1995})/t$			$\ln f_{1/1/2000} = \ln f_{1/9/1995} * e^{-rt}$		
	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
20 - 24	3516	2983	6499	4621	3887	8508	0.04555	0.04412	0.04489	4283	3611	7894
25 - 29	3098	2840	5938	4217	3451	7668	0.05139	0.03248	0.04261	3870	3269	7142
30 - 34	3009	2817	5826	3891	3353	7244	0.04284	0.02903	0.03631	3623	3194	6818
35 - 39	2621	2630	5251	3603	3291	6894	0.05304	0.03737	0.04537	3298	3092	6391
40 - 44	2159	2050	4209	3252	2860	6112	0.06827	0.05550	0.06217	2902	2607	5510
45 - 49	1748	1543	3291	2563	2185	4748	0.06378	0.05798	0.06109	2304	1984	4288
50 - 54	1239	1137	2376	2041	1586	3627	0.08319	0.05547	0.07050	1776	1446	3225
55 - 59	938	752	1690	1350	954	2304	0.06068	0.03965	0.05165	1220	893	2114
60 - 64	619	430	1049	812	584	1396	0.04523	0.05102	0.04763	753	536	1289
65 - 69	388	238	626	471	291	762	0.03231	0.03351	0.03277	446	275	721
Total	19335	17420	36755	26821	22442	49263	0.05454	0.04222	0.04882	24476	20908	45392

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1995 e 2001.

**TABELA B.3**  
**Extrapolação dos informais para 01/01/2010, com base nas PNAD's de 2005 e 2009**

Faixa etária	Informais por faixa etária e sexo em 2005			Informais por faixa etária e sexo em 2009			$r = \ln(\ln f_{2009}/\ln f_{2005})/t$			$\ln f_{1/1/2010} = \ln f_{1/9/2009} * e^{-rt}$		
	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
20 - 24	5079	4245	9324	4126	3706	7832	-0.05195	-0.03395	-0.04359	4055	3664	7719
25 - 29	4527	4150	8677	4056	3905	7961	-0.02747	-0.01521	-0.02153	4019	3885	7904
30 - 34	4249	3905	8154	3995	4065	8060	-0.01541	0.01004	-0.00290	3974	4079	8052
35 - 39	4033	4097	8130	3800	3892	7692	-0.01488	-0.01283	-0.01385	3781	3875	7656
40 - 44	3965	3649	7614	3738	3876	7614	-0.01474	0.01509	0.00000	3720	3896	7614
45 - 49	3292	3040	6332	3398	3212	6610	0.00792	0.01376	0.01074	3407	3227	6634
50 - 54	2741	2262	5003	2805	2683	5488	0.00577	0.04267	0.02313	2810	2722	5531
55 - 59	1944	1453	3397	2109	1843	3952	0.02037	0.05944	0.03783	2123	1880	4002
60 - 64	1223	816	2039	1392	1084	2476	0.03236	0.07100	0.04855	1407	1110	2517
65 - 69	589	414	1003	747	533	1280	0.05941	0.06316	0.06097	762	544	1306
Total	31642	28031	59673	30166	28799	58965	-0.01194	0.00676	-0.00298	30059	28882	58935

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 2005 e 2009.

**TABELA B.4**  
**Interpolação dos informais para 1º de Janeiro de 1985, 1990, 1995 e 2005**

	$r = \ln(\ln f_{1985}/\ln f_{1981})/t$		$\ln f_{1/1/1985} = \ln f_{1/9/1981} * e^{rt}$		$r = \ln(\ln f_{1990}/\ln f_{1985})/t$		$\ln f_{1/1/1990} = \ln f_{1/9/1985} * e^{rt}$	
Faixa etária	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
20 - 24	0.06071	0.07979	4410	4008	-0.10577	-0.11861	2903	2528
25 - 29	0.03690	0.06957	3562	3270	-0.11250	-0.10739	2242	2150
30 - 34	0.04560	0.06436	3061	3191	-0.10476	-0.10530	2004	2110
35 - 39	0.05258	0.07449	2601	3043	-0.09929	-0.10802	1752	2002
40 - 44	0.02197	0.06699	2225	2466	-0.10987	-0.09120	1403	1736
45 - 49	0.05437	0.06137	1959	1870	-0.12660	-0.10499	1173	1236
50 - 54	0.01478	0.03685	1483	1296	-0.10583	-0.09893	947	865
55 - 59	0.04400	0.06290	1197	905	-0.12596	-0.11835	714	565
60 - 64	0.04067	0.04126	765	480	-0.09154	-0.05289	529	392
65 - 69	0.00585	0.02734	387	246	-0.07953	-0.07763	276	179
Total	-0.01546	0.00982	21652	20776	-0.11352	-0.11051	13942	13765
	$r = \ln(\ln f_{1995}/\ln f_{1990})/t$		$\ln f_{1/1/1995} = \ln f_{1/9/1990} * e^{rt}$		$r = \ln(\ln f_{2005}/\ln f_{2001})/t$		$\ln f_{1/1/2005} = \ln f_{1/9/2000} * e^{rt}$	
Faixa etária	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
20 - 24	0.05237	0.04890	3396	2887	0.02363	0.02203	5000	4183
25 - 29	0.05715	0.04845	2982	2750	0.01773	0.04611	4474	4025
30 - 34	0.07433	0.05072	2864	2723	0.02200	0.03810	4187	3807
35 - 39	0.07394	0.04731	2495	2548	0.02819	0.05477	3958	3950
40 - 44	0.07893	0.02712	2048	2013	0.04956	0.06091	3836	3504
45 - 49	0.07127	0.03737	1667	1505	0.06258	0.08256	3158	2877
50 - 54	0.04670	0.04809	1201	1101	0.07372	0.08876	2610	2132
55 - 59	0.04607	0.04920	910	728	0.09116	0.10518	1830	1355
60 - 64	0.02546	0.01496	609	426	0.10239	0.08363	1142	772
65 - 69	0.06311	0.05147	372	230	0.05589	0.08814	567	390
Total	0.06240	0.04426	18544	16912	0.00284	0.02216	30762	26996

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2005.

## ANEXO C – Resultado da projeção da população, segundo revisão de 2008 do IBGE

**TABELA C.1**  
**Estimativa e projeção da população feminina, por grupo etário – 1980/ 2050**

Faixa de Idade	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20-24	5823710	6813166	7023865	7199035	7918055	8853013	8575885	8096910	8337290	8393397	7525708	6649820	6233097	6050868	5759261
25-29	4788014	5780617	6769930	6984814	7162961	7883576	8820426	8549343	8075800	8318823	8377392	7513242	6640159	6225062	6043860
30-34	3875444	4741508	5732677	6720639	6938265	7121093	7844753	8783905	8519392	8051762	8297581	8358781	7498562	6628635	6215369
35-39	3217880	3823428	4687634	5675832	6659372	6882145	7072068	7799108	8740265	8482930	8021964	8270770	8334791	7479247	6613216
40-44	2862518	3157846	3762152	4621298	5601427	6580920	6811666	7009671	7739632	8681905	8432879	7980048	8232104	8299315	7450055
45-49	2346275	2789407	3085980	3684730	4532507	5503673	6479417	6719249	6925984	7657953	8599865	8360902	7918357	8173913	8244885
50-54	2068147	2263441	2698799	2993455	3582274	4417428	5378615	6347814	6596850	6812655	7544882	8483855	8256931	7827392	8086537
55-59	1576258	1965920	2159773	2583234	2873216	3450328	4270241	5216962	6174702	6432903	6658101	7387946	8320004	8107627	7694811
60-64	1254522	1463519	1836518	2027333	2432702	2717535	3280297	4079094	5004076	5943363	6210620	6445590	7169035	8088280	7893936
65-69	1043801	1122196	1323064	1672632	1855338	2239529	2519102	3061135	3828593	4720319	5629865	5904539	6148255	6858078	7754703

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980/2050 - Revisão 2008.

**TABELA C.2**  
**Estimativa e projeção da população masculina, por grupo etário – 1980/ 2050**

Faixa de Idade	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20-24	5659116	6607761	7000147	7276498	7978659	8929188	8662704	8211268	8487790	8560798	7686546	6804036	6389361	6213057	5922533
25-29	4629245	5565596	6491903	6874685	7151002	7851747	8804688	8558017	8125452	8410970	8493505	7633838	6763079	6355361	6183587
30-34	3790685	4536186	5448893	6355251	6738765	7022982	7730317	8688391	8461611	8047416	8341888	8433468	7587109	6726997	6325530
35-39	3118310	3694500	4420087	5312224	6207862	6597634	6894773	7608897	8570842	8362795	7966345	8269028	8368930	7535925	6686760
40-44	2846469	3015491	3575902	4283631	5159826	6045878	6444973	6755051	7474184	8437709	8248426	7870422	8180850	8289063	7471116
45-49	2295098	2720291	2888631	3433591	4123663	4982153	5858307	6266462	6588590	7310409	8272243	8102918	7745613	8063556	8180216
50-54	2030593	2156815	2565209	2734288	3263446	3934333	4772718	5634156	6048437	6380483	7100689	8055134	7907325	7573817	7898203
55-59	1556612	1864661	1989620	2377624	2548805	3058018	3704127	4514678	5352321	5768380	6107382	6819462	7757534	7633437	7328196
60-64	1184906	1381421	1668737	1793566	2157048	2326547	2808049	3421363	4192987	4995524	5408252	5750395	6445722	7356028	7258397
65-69	980041	1001721	1185935	1448154	1567589	1898188	2061894	2507196	3075735	3793346	4544882	4945732	5284357	5950122	6815054

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980/2050 - Revisão 2008.

## ANEXO D – Taxas Específicas de Atividade Urbana – Estimadas e Projetadas

**TABELA D.1**  
**Estimativas e projeções da taxa de atividade urbana, dos indivíduos do sexo**  
**feminino – 1980/ 2050**

Grupo etário	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20 - 24	56.51	60.71	64.91	66.43	67.95	69.46	70.98	72.49	74.01	75.52	77.04	78.55	80.07
25 - 29	56.22	61.48	66.75	69.00	71.26	73.51	75.76	78.02	80.27	82.53	84.78	87.04	89.29
30 - 34	57.52	63.02	68.52	70.88	73.25	75.61	77.98	80.34	82.71	85.07	87.44	89.80	92.17
35 - 39	58.35	63.87	69.38	71.67	73.95	76.24	78.52	80.81	83.09	85.38	87.66	89.95	92.23
40 - 44	55.90	61.68	67.46	69.81	72.15	74.50	76.84	79.19	81.53	83.88	86.22	88.57	90.91
45 - 49	49.39	55.17	60.95	63.68	66.41	69.14	71.87	74.60	77.33	80.06	82.78	85.51	88.24
50 - 54	40.49	46.10	51.70	54.82	57.94	61.05	64.17	67.28	70.40	73.52	76.63	79.75	82.87
55 - 59	30.78	34.94	39.09	42.56	46.03	49.49	52.96	56.43	59.90	63.36	66.83	70.30	73.77
60 - 64	19.66	22.44	25.22	28.54	31.85	35.17	38.48	41.80	45.11	48.43	51.74	55.06	58.37
65 - 69	11.44	13.33	15.22	18.04	20.85	23.67	26.48	29.30	32.11	34.93	37.74	40.56	43.37

Fonte: Projeção CELADE.

**TABELA D.2**  
**Estimativas e projeções da taxa de atividade urbana, dos indivíduos do sexo**  
**masculino – 1980/ 2050**

Grupo etário	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20 - 24	90.09	89.09	88.08	87.66	87.25	86.83	86.42	86.00	85.59	85.17	84.76	84.34	83.93
25 - 29	95.50	94.86	94.22	94.19	94.15	94.12	94.08	94.05	94.01	93.98	93.94	93.91	93.87
30 - 34	96.47	95.97	95.48	95.59	95.71	95.83	95.95	96.07	96.19	96.31	96.43	96.54	96.66
35 - 39	96.23	95.76	95.29	95.42	95.54	95.67	95.79	95.92	96.05	96.17	96.30	96.42	96.55
40 - 44	95.02	94.56	94.10	94.23	94.35	94.48	94.60	94.73	94.85	94.98	95.10	95.23	95.35
45 - 49	91.67	91.47	91.28	91.49	91.69	91.89	92.09	92.29	92.49	92.69	92.89	93.10	93.30
50 - 54	83.81	84.00	84.20	84.61	85.02	85.43	85.83	86.24	86.65	87.06	87.47	87.88	88.28
55 - 59	73.32	73.74	74.15	74.70	75.24	75.79	76.33	76.88	77.43	77.97	78.52	79.06	79.61
60 - 64	59.65	59.91	60.18	60.58	60.98	61.39	61.79	62.19	62.59	62.99	63.39	63.80	64.20
65 - 69	41.35	42.26	43.17	43.66	44.14	44.63	45.11	45.60	46.09	46.57	47.06	47.54	48.03

Fonte: Projeção CELADE.

## ANEXO E – Extrapolação e Interpolação dos Desempregados – 1980, 1985, 1990, 1995, 2000, 2005 e 2010

Como a taxa de desemprego é definida como o total de desempregados em relação à PEA, considerando grupo etário e sexo, foram realizados os mesmos procedimentos descritos no ano B para os desempregados e para a PEA. Os resultados estão apresentados nas tabelas seguintes.

**TABELA D.1**  
**Extrapolação dos desempregados para 01/01/1980, com base nas PNAD's de 1981 e 1985**

Faixa etária	Desemprego por faixa etária e sexo em 1981			Desemprego por faixa etária e sexo em 1985			$r = \ln(\text{Des}_{1985}/\text{Des}_{1981})/t$			$\text{Des}_{1/1/1980} = \text{Des}_{1/9/1981} * e^{-rt}$		
	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
20 - 24	1475	778	2253	1245	900	2145	-0.042	0.036	-0.012	1583	732	2300
25 - 29	710	418	1128	613	524	1137	-0.037	0.057	0.002	755	380	1124
30 - 34	416	242	658	378	254	632	-0.024	0.012	-0.010	433	237	669
35 - 39	279	107	386	241	137	378	-0.037	0.062	-0.005	297	97	389
40 - 44	218	100	318	154	70	224	-0.087	-0.089	-0.088	252	116	368
45 - 49	154	43	197	128	49	177	-0.046	0.033	-0.027	166	41	206
50 - 54	113	28	141	71	20	91	-0.116	-0.084	-0.109	137	32	169
55 - 59	83	11	94	51	7	58	-0.122	-0.113	-0.121	102	13	115
60 - 64	36	3	39	23	0	23	-0.112	0.000	-0.132	43	3	49
65 - 69	8	2	10	11	0	11	0.080	-	0.024	7	0	10
Total	3492	1732	5224	2915	1961	4876	-0.045	0.000	-0.017	3775	1652	5399

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981 e 1985.

**TABELA D.2**  
**Interpolação dos desempregados para 01/01/2000, com base nas PNAD's de 2001 e 2005**

Faixa etária	Desemprego por faixa etária e sexo em 1995			Desemprego por faixa etária e sexo em 2001			$r = \ln(\text{Des}_{2001}/\text{Des}_{1995})/t$			$\text{Des}_{1/1/2000} = \text{Des}_{1/9/1995} * e^{rt}$		
	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
20 - 24	1053	1097	2150	1852	2251	4103	0.094	0.120	0.108	1583	1843	3428
25 - 29	589	734	1323	1017	1456	2473	0.091	0.114	0.104	874	1203	2078
30 - 34	469	591	1060	732	1103	1835	0.074	0.104	0.091	647	927	1575
35 - 39	334	420	754	630	832	1462	0.106	0.114	0.110	528	688	1216
40 - 44	275	255	530	464	593	1057	0.087	0.141	0.115	401	469	872
45 - 49	197	129	326	358	385	743	0.100	0.182	0.137	303	284	591
50 - 54	153	86	239	275	199	474	0.098	0.140	0.114	234	158	392
55 - 59	85	37	122	180	108	288	0.125	0.179	0.143	146	80	227
60 - 64	60	18	78	115	46	161	0.108	0.156	0.121	96	35	132
65 - 69	21	8	29	43	17	60	0.119	0.126	0.121	35	14	49
Total	3236	3375	6611	5666	6990	12656	0.093	0.121	0.108	4847	5702	10560

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1995 e 2001.

**TABELA D.3**  
**Extrapolação dos desempregados para 01/01/2010, com base nas PNAD's de 2005 e 2009**

Faixa etária	Desemprego por faixa etária e sexo em 2005			Desemprego por faixa etária e sexo em 2009			$r = \ln(\text{Des}_{2009}/\text{Des}_{2005})/t$			$\text{Des}_{1/1/2010} = \text{Des}_{1/9/2009} * e^{rt}$		
	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
20 - 24	2072	2819	4891	1635	2264	3899	-0.059	-0.055	-0.057	1603	2223	3826
25 - 29	1158	1751	2909	1112	1775	2887	-0.010	0.003	-0.002	1108	1777	2885
30 - 34	665	1295	1960	624	1246	1870	-0.016	-0.010	-0.012	621	1242	1863
35 - 39	553	925	1478	498	895	1393	-0.026	-0.008	-0.015	494	893	1386
40 - 44	429	744	1173	369	686	1055	-0.038	-0.020	-0.027	364	681	1046
45 - 49	379	480	859	313	515	828	-0.048	0.018	-0.009	308	518	825
50 - 54	264	314	578	270	343	613	0.006	0.022	0.015	271	346	616
55 - 59	195	132	327	187	172	359	-0.010	0.066	0.023	186	176	362
60 - 64	102	57	159	86	51	137	-0.043	-0.028	-0.037	85	51	135
65 - 69	55	19	74	55	21	76	0.000	0.025	0.007	55	21	76
Total	5872	8536	14408	5149	7968	13117	-0.033	-0.017	-0.023	5095	7927	13020

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 2005 e 2009.

**TABELA D.4**  
**Interpolação dos desempregados para 1º de Janeiro de 1985, 1990, 1995 e 2005**

Faixa etária	r = ln(Des <sub>1985</sub> /Des <sub>1981</sub> )/t		Des <sub>1/1/1985</sub> = Des <sub>1/9/1981</sub> * e <sup>rt</sup>		r = ln(Des <sub>1990</sub> /Des <sub>1985</sub> )/t		Des <sub>1/1/1990</sub> = Des <sub>1/9/1985</sub> * e <sup>rt</sup>	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
20 - 24	-0.04238	0.03642	1281	878	-0.09250	-0.14042	834	490
25 - 29	-0.03673	0.05650	628	505	-0.02948	-0.13635	539	290
30 - 34	-0.02395	0.01210	384	252	-0.03457	-0.06232	325	194
35 - 39	-0.03660	0.06179	247	131	-0.02470	-0.04390	217	113
40 - 44	-0.08689	-0.08917	163	74	-0.00660	-0.05190	150	56
45 - 49	-0.04623	0.03266	132	48	-0.04541	-0.18948	105	22
50 - 54	-0.11618	-0.08412	77	21	0.04065	-0.27726	85	6
55 - 59	-0.12175	-0.11300	55	8	-0.00396	0.00000	50	7
60 - 64	-0.11201	-	25	0	-0.03821	-	19	6
65 - 69	0.07961	-	10	0	-0.15769	-	6	0
<b>Total</b>	<b>-0.14126</b>	<b>-0.06693</b>	<b>3002</b>	<b>1917</b>	<b>-0.05126</b>	<b>-0.11599</b>	<b>2330</b>	<b>1183</b>
Faixa etária	r = ln(Des <sub>1995</sub> /Des <sub>1990</sub> )/t		Des <sub>1/1/1995</sub> = Des <sub>1/9/1990</sub> * e <sup>rt</sup>		r = ln(Des <sub>2005</sub> /Des <sub>2001</sub> )/t		Des <sub>1/1/2005</sub> = Des <sub>1/9/2001</sub> * e <sup>rt</sup>	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
20 - 24	0.05900	0.01500	1012	476	0.02806	0.05625	2034	2715
25 - 29	0.02149	0.01698	581	285	0.03246	0.04612	1133	1698
30 - 34	0.07771	0.01927	445	202	-0.02400	0.04012	676	1261
35 - 39	0.08997	0.02233	315	121	-0.03259	0.02649	565	909
40 - 44	0.12256	0.02587	253	60	-0.01961	0.05671	435	716
45 - 49	0.13165	0.03192	180	22	0.01425	0.05514	375	463
50 - 54	0.11291	0.04742	142	6	-0.01021	0.11402	266	291
55 - 59	0.10613	0.02775	79	8	0.02001	0.05017	192	128
60 - 64	0.22998	0.01831	51	6	-0.02999	0.05360	104	55
65 - 69	0.28702	-	17	0	0.06153	0.02781	53	19
<b>Total</b>	<b>0.07215</b>	<b>0.01872</b>	<b>3077</b>	<b>1187</b>	<b>0.76168</b>	<b>-0.01451</b>	<b>5833</b>	<b>8255</b>

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2005.

## ANEXO F – Extrapolação e Interpolação dos Contribuintes – 1980, 1985, 1990, 2000, 2005 e 2010

**TABELA F.1**  
**Extrapolação dos contribuintes para 01/01/1980, com base nas PNAD's de 1981 e 1985**

Faixa etária	Contribuintes por faixa etária e sexo em 1981			Contribuintes por faixa etária e sexo em 1985			$r = \ln(\text{Cont}_{1985}/\text{Cont}_{1981})/t$			$\text{Cont}_{1/1/1980} = \text{Cont}_{1/9/1981} * e^{rt}$		
	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
20 - 24	776	432	1208	481	401	882	-0.11957	-0.01862	-0.07863	947	446	1377
25 - 29	1284	591	1875	795	588	1383	-0.11985	-0.00127	-0.07609	1568	592	2129
30 - 34	1335	765	2100	974	783	1757	-0.07882	0.00581	-0.04458	1522	758	2262
35 - 39	1150	770	1920	964	909	1873	-0.04411	0.04149	-0.00620	1238	719	1940
40 - 44	1111	650	1761	858	739	1597	-0.06460	0.03208	-0.02444	1237	616	1834
45 - 49	902	502	1404	805	551	1356	-0.02844	0.02328	-0.00870	946	483	1424
50 - 54	766	377	1143	668	358	1026	-0.03422	-0.01293	-0.02700	811	385	1196
55 - 59	505	252	757	453	275	728	-0.02717	0.02184	-0.00977	528	243	769
60 - 64	288	126	414	276	103	379	-0.01064	-0.05039	-0.02208	293	137	430
65 - 69	125	44	169	95	43	138	-0.06861	-0.00575	-0.05066	140	44	184
Total	8242	4509	12751	6369	4750	11119	-0.06445	0.01302	-0.03424	9231	4423	13545

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981 e 1985.

**TABELA F.2**  
**Interpolação dos contribuintes para 01/01/2000, com base nas PNAD's de 2001 e 2005**

Faixa etária	Contribuintes por faixa etária e sexo em 1995			Contribuintes por faixa etária e sexo em 2001			$r = \ln(\text{Cont}_{2001}/\text{Cont}_{1995})/t$			$\text{Cont}_{1/1/2000} = \text{Cont}_{1/9/1995} * e^{rt}$		
	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
20 - 24	242	139	381	285	268	553	0.02726	0.10942	0.06209	272	223	499
25 - 29	372	200	572	512	357	869	0.05324	0.09657	0.06970	468	304	774
30 - 34	489	251	740	530	379	909	0.01342	0.06868	0.03428	518	338	858
35 - 39	551	250	801	542	419	961	-0.00274	0.08607	0.03035	544	363	914
40 - 44	540	269	809	636	427	1063	0.02727	0.07701	0.04551	608	376	985
45 - 49	445	202	647	557	357	914	0.03742	0.09491	0.05758	523	305	830
50 - 54	325	187	512	438	253	691	0.04973	0.05038	0.04997	403	233	636
55 - 59	202	158	360	291	191	482	0.06084	0.03161	0.04864	263	181	444
60 - 64	150	37	187	165	65	230	0.01589	0.09391	0.03450	161	56	217
65 - 69	38	15	53	62	23	85	0.08159	0.07124	0.07873	54	20	75
Total	3354	1708	5062	4018	2739	6757	0.03011	0.07871	0.04814	3815	2398	6232

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1995 e 2001.

**TABELA F.3**  
**Extrapolação dos contribuintes para 01/01/2010, com base nas PNAD's de 2005 e 2009**

Faixa etária	Contribuintes por faixa etária e sexo em 2005			Contribuintes por faixa etária e sexo em 2009			$r = \ln(\text{Cont}_{2009}/\text{Cont}_{2005})/t$			$\text{Cont}_{1/1/2010} = \text{Cont}_{1/9/2009} * e^{rt}$		
	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
20 - 24	390	356	746	419	414	833	0.01793	0.03773	0.02758	422	419	841
25 - 29	528	499	1027	634	619	1253	0.04574	0.05387	0.04972	644	630	1274
30 - 34	653	510	1163	708	646	1354	0.02022	0.05910	0.03802	713	659	1371
35 - 39	712	563	1275	775	619	1394	0.02120	0.02371	0.02231	781	624	1404
40 - 44	783	518	1301	845	697	1542	0.01905	0.07420	0.04249	850	715	1564
45 - 49	768	482	1250	847	625	1472	0.02448	0.06495	0.04087	854	639	1492
50 - 54	653	452	1105	786	548	1334	0.04634	0.04815	0.04708	798	557	1355
55 - 59	445	266	711	544	399	943	0.05022	0.10137	0.07060	553	413	966
60 - 64	249	101	350	304	158	462	0.04989	0.11187	0.06941	309	164	473
65 - 69	82	40	122	91	43	134	0.02604	0.01808	0.02345	92	43	135
Total	5263	3787	9050	5953	4768	10721	0.03080	0.05759	0.04236	6015	4862	10875

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 2005 e 2009.

**TABELA F.4**  
**Interpolação dos contribuintes para 1º de Janeiro de 1985, 1990, 1995 e 2005**

	$r = \ln(\text{Cont}_{1985}/\text{Cont}_{1981})/t$		$\text{Cont}_{1/1/1985} = \text{Cont}_{1/9/1981} * e^{rt}$		$r = \ln(\text{Cont}_{1990}/\text{Cont}_{1985})/t$		$\text{Cont}_{1/1/1990} = \text{Cont}_{1/9/1985} * e^{rt}$	
Faixa etária	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
20 - 24	-0.11957	-0.01862	521	406	-0.08466	-0.11292	333	246
25 - 29	-0.11985	-0.00127	861	588	-0.12098	-0.06743	471	439
30 - 34	-0.07882	0.00581	1026	780	-0.12405	-0.09993	569	508
35 - 39	-0.04411	0.04149	993	884	-0.11359	-0.12021	589	540
40 - 44	-0.06460	0.03208	896	723	-0.12761	-0.05376	493	585
45 - 49	-0.02844	0.02328	820	543	-0.14045	-0.06199	438	421
50 - 54	-0.03422	-0.01293	683	361	-0.15524	-0.06503	341	270
55 - 59	-0.02717	0.02184	461	271	-0.13593	-0.08723	251	188
60 - 64	-0.01064	-0.05039	278	107	-0.12560	-0.06951	160	76
65 - 69	-0.06861	-0.00575	99	43	-0.11908	-0.31907	57	11
Total	-0.07171	0.00705	6639	4706	-0.12701	-0.08730	3702	3284

	$r = \ln(\text{Cont}_{1995}/\text{Cont}_{1990})/t$		$\text{Cont}_{1/1/1995} = \text{Cont}_{1/9/1990} * e^{rt}$		$r = \ln(\text{Cont}_{2005}/\text{Cont}_{2001})/t$		$\text{Cont}_{1/1/2005} = \text{Cont}_{1/9/2001} * e^{rt}$	
Faixa etária	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
20 - 24	-0.05273	-0.09897	251	148	0.07841	0.07099	370	340
25 - 29	-0.05510	-0.16174	386	223	0.00769	0.08372	525	472
30 - 34	-0.03857	-0.14759	502	277	0.05218	0.07422	631	485
35 - 39	-0.02100	-0.16201	559	278	0.06820	0.07385	680	536
40 - 44	0.00948	-0.15911	537	299	0.05198	0.04830	756	502
45 - 49	-0.00620	-0.15110	447	223	0.08031	0.07505	728	459
50 - 54	-0.01990	-0.07786	329	197	0.09984	0.14507	611	410
55 - 59	-0.05278	-0.04105	209	162	0.10619	0.08281	415	252
60 - 64	-0.02147	-0.14916	152	41	0.10288	0.11018	233	94
65 - 69	-0.08799	0.04463	40	15	0.06990	0.13835	78	36
Total	-0.02665	-0.13473	3411	1864	0.06024	0.07344	5027	3585

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2005.

## ANEXO G – Aposentadoria por idade, concedidas e mantidas, total e segundo sexo do indivíduo – 2003/ 2009

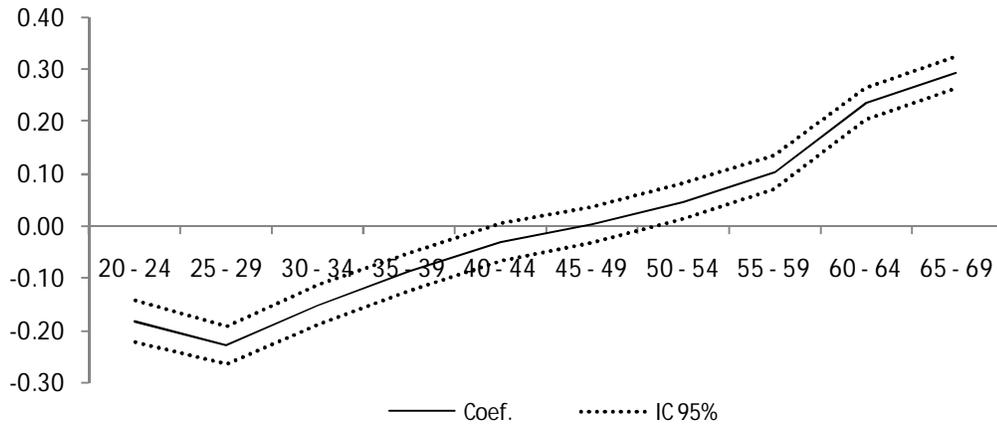
**TABELA G.1**  
**Quantidade de aposentadoria urbana, mantidas e concedidas, por sexo do segurado e total – 2003/ 2009**

Anos	Aposent. Masculinas			Aposent. Femininas		
	Total	Mantidas	Concedidas	Total	Mantidas	Concedidas
2003	691776	612600	79176	1244168	1142518	101650
2004	763652	672269	91383	1366588	1242439	124149
2005	786912	711870	75042	1402612	1307522	95090
2006	818009	749127	68882	1468953	1375169	93784
2007	867988	789363	78625	1567545	1453776	113769
2008	923079	835315	87764	1675109	1547476	127633
2009	992399	892178	100221	1792719	1649364	143355

Fonte: Anuários Estatísticos da Previdência Social (2005, 2007, 2008 e 2009).

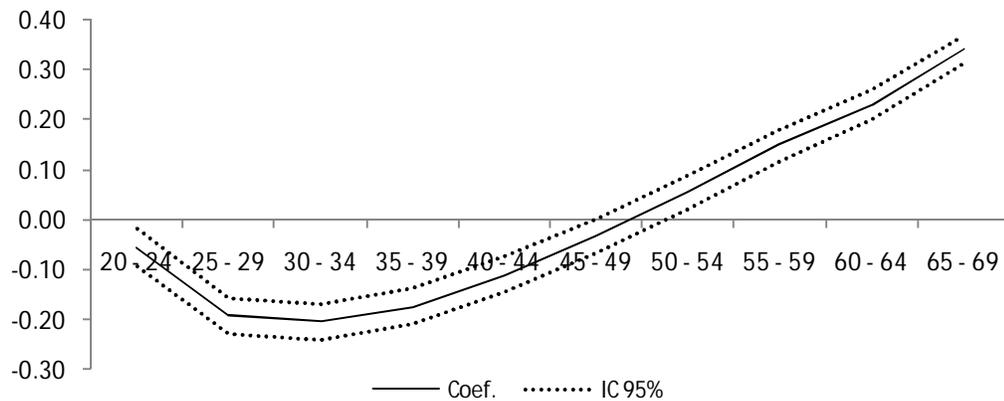
## ANEXO H – Coeficientes de idade, período e coorte e Segmentação Futura do Mercado de Trabalho

**GRÁFICO H.1**  
**Coeficientes estimados para os efeitos de idade, com**  
**intervalo de confiança de 95% - Mulheres**



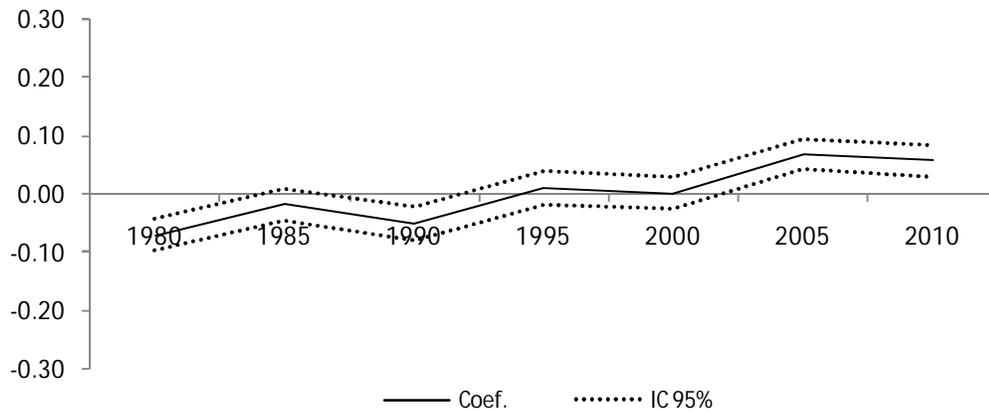
Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

**GRÁFICO H.2**  
**Coeficientes estimados para os efeitos de idade, com**  
**intervalo de confiança de 95% - Homens**



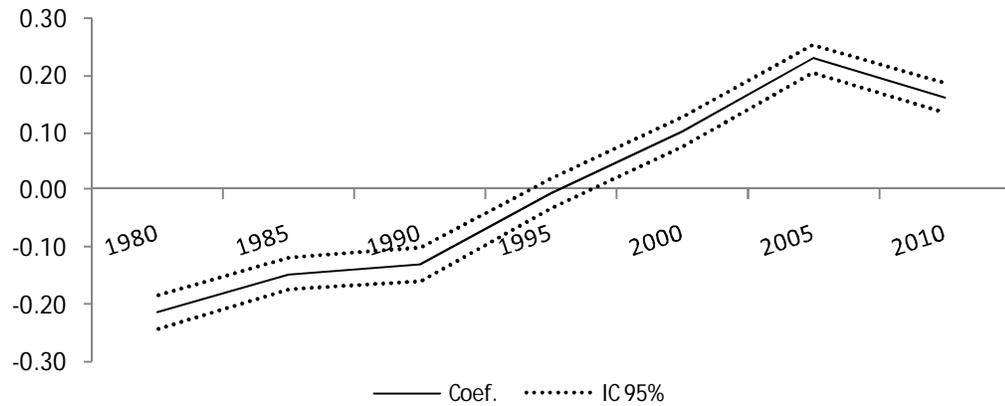
Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

**GRÁFICO H.3**  
**Coefficientes estimados para os efeitos de período, com**  
**intervalo de confiança de 95% - Mulheres**



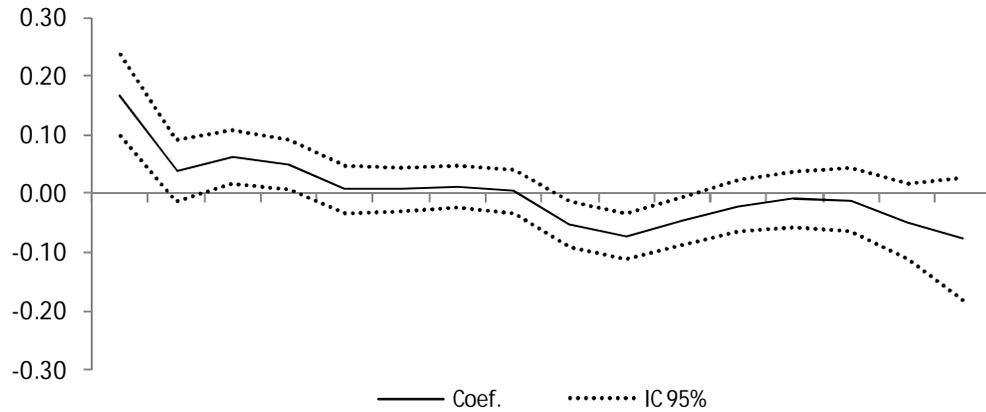
Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

**GRÁFICO H.4**  
**Coefficientes estimados para os efeitos de período, com**  
**intervalo de confiança de 95% - Homens**



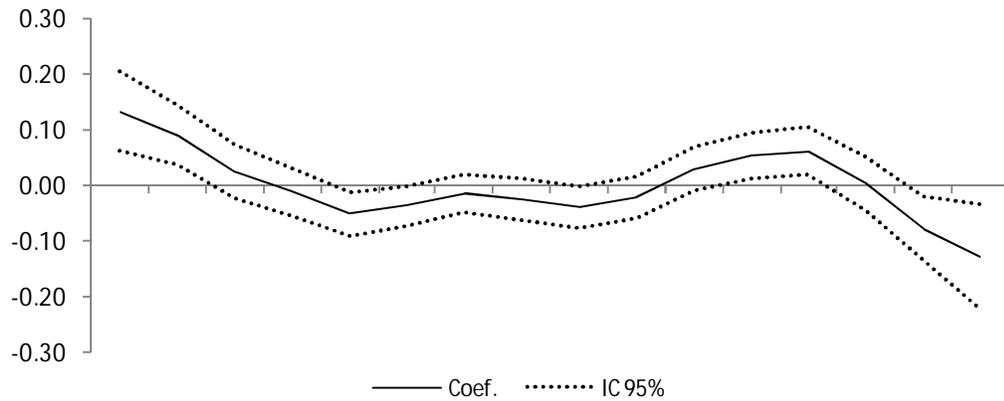
Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

**GRÁFICO H.5**  
**Coefficientes estimados para os efeitos de coorte, com**  
**intervalo de confiança de 95% - Mulheres**



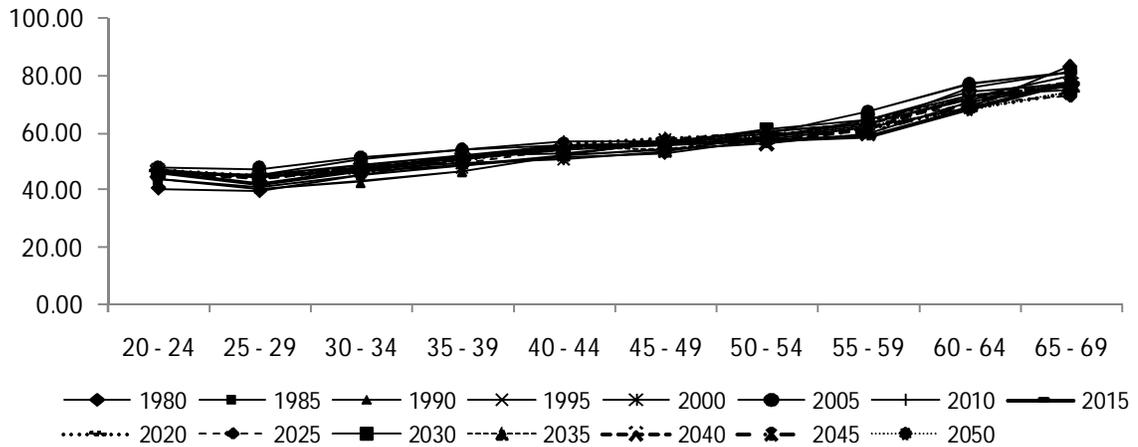
Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

**GRÁFICO H.6**  
**Coefficientes estimados para os efeitos de coorte, com**  
**intervalo de confiança de 95% - Homens**



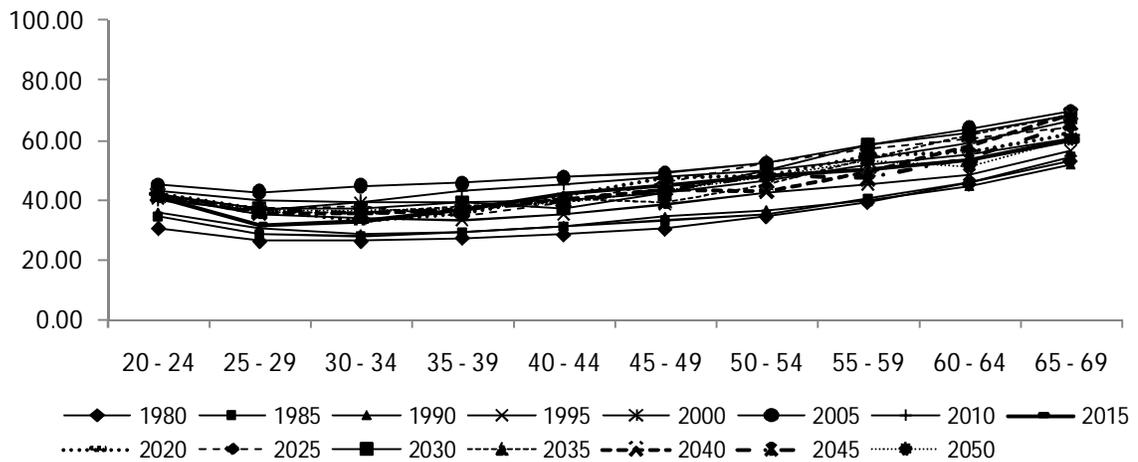
Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

**GRÁFICO H.7**  
**Taxas de informalidade femininas, estimadas e projetadas**  
**conforme cenário 1 – 1980/ 2050**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

**GRÁFICO H.8**  
**Taxas de informalidade masculinas, estimadas e projetadas**  
**conforme cenário 1 – 1980/ 2050**



Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's (1981/ 2009).

**TABELA H.1**  
**Cenário 1: Taxas de informalidade femininas, estimada e projetada – 1980/ 2050**

Grupo etário	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20 - 24	40.59	43.90	43.63	46.90	46.39	47.77	45.91	46.10	46.61	46.55	46.58	46.35	46.44	46.51	46.49
25 - 29	39.66	40.91	40.63	44.35	44.43	47.45	45.21	42.18	44.69	44.76	44.83	44.32	44.15	44.55	44.52
30 - 34	45.34	45.16	42.78	46.66	47.47	51.34	50.74	46.93	46.20	48.49	48.70	48.18	47.69	47.84	48.18
35 - 39	48.65	50.86	46.52	48.40	49.20	54.04	54.09	51.89	50.64	49.38	51.97	51.57	51.08	50.92	50.98
40 - 44	51.27	54.31	52.14	52.39	50.79	55.75	56.66	55.05	55.73	53.87	52.68	54.78	54.41	54.28	54.00
45 - 49	53.02	55.83	54.31	57.27	53.62	56.13	57.01	56.24	57.66	57.82	56.05	54.15	56.37	56.39	56.14
50 - 54	57.75	58.42	56.49	60.35	59.31	59.95	58.08	57.26	59.61	60.53	60.87	58.30	56.38	59.12	59.02
55 - 59	61.86	64.31	59.74	63.45	63.18	67.03	62.71	58.96	61.34	63.26	64.41	63.99	61.35	59.77	62.53
60 - 64	68.99	74.39	71.01	72.45	71.72	77.09	75.70	68.73	68.20	70.28	72.68	73.12	72.72	70.22	68.26
65 - 69	83.17	77.09	76.33	80.04	76.10	81.33	80.91	77.10	73.88	72.62	75.04	76.67	77.21	77.35	74.53

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAID's de 1981/ 2009.

**TABELA H.2**  
**Cenário 1: Taxas de informalidade masculinas, estimada e projetada – 1980/ 2050**

Grupo etário	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20 - 24	30.60	34.43	35.80	40.96	43.02	45.06	40.01	40.85	41.94	42.14	41.96	41.37	41.65	41.81	41.79
25 - 29	26.28	28.54	30.55	35.39	39.76	42.68	36.76	31.88	37.11	37.46	37.02	35.98	35.83	36.68	36.59
30 - 34	26.28	27.75	28.67	34.20	38.91	44.67	39.43	33.17	32.80	37.54	37.27	35.95	35.29	35.73	36.35
35 - 39	27.42	28.94	29.07	33.47	39.19	45.57	43.03	37.10	35.58	34.59	38.94	37.74	36.76	36.69	36.92
40 - 44	28.54	31.26	31.39	35.13	39.72	47.54	45.45	41.92	41.21	38.86	37.16	40.82	39.96	39.57	39.25
45 - 49	30.42	32.98	34.36	38.44	42.25	48.82	48.05	44.88	47.19	45.61	42.30	39.47	43.80	43.59	42.91
50 - 54	34.55	35.48	36.59	42.48	46.67	52.42	49.81	47.89	48.37	52.71	50.11	45.36	42.75	48.24	47.71
55 - 59	39.35	40.50	39.56	45.47	51.84	58.20	53.76	49.89	54.69	57.25	58.21	54.01	49.38	47.32	53.06
60 - 64	45.49	45.56	44.61	48.56	54.79	63.85	58.94	53.19	56.28	60.65	62.45	61.97	58.08	53.98	51.42
65 - 69	53.01	54.29	51.72	56.43	60.31	69.56	66.65	60.10	61.83	64.32	68.18	68.52	68.68	65.44	60.45

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAID's de 1981/ 2009.

**TABELA H.3**  
**Cenário 4: Taxas de informalidade femininas, estimada e projetada – 1980/ 2050**

Grupo etário	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20 - 24	40.59	43.90	43.63	46.90	46.39	47.77	45.91	46.69	46.69	46.69	46.69	46.69	46.69	46.69	46.69
25 - 29	39.66	40.91	40.63	44.35	44.43	47.45	45.21	45.70	45.70	45.70	45.70	45.70	45.70	45.70	45.70
30 - 34	45.34	45.16	42.78	46.66	47.47	51.34	50.74	49.85	49.85	49.85	49.85	49.85	49.85	49.85	49.85
35 - 39	48.65	50.86	46.52	48.40	49.20	54.04	54.09	52.44	52.44	52.44	52.44	52.44	52.44	52.44	52.44
40 - 44	51.27	54.31	52.14	52.39	50.79	55.75	56.66	54.40	54.40	54.40	54.40	54.40	54.40	54.40	54.40
45 - 49	53.02	55.83	54.31	57.27	53.62	56.13	57.01	55.58	55.58	55.58	55.58	55.58	55.58	55.58	55.58
50 - 54	57.75	58.42	56.49	60.35	59.31	59.95	58.08	59.11	59.11	59.11	59.11	59.11	59.11	59.11	59.11
55 - 59	61.86	64.31	59.74	63.45	63.18	67.03	62.71	64.30	64.30	64.30	64.30	64.30	64.30	64.30	64.30
60 - 64	68.99	74.39	71.01	72.45	71.72	77.09	75.70	74.83	74.83	74.83	74.83	74.83	74.83	74.83	74.83
65 - 69	83.17	77.09	76.33	80.04	76.10	81.33	80.91	79.45	79.45	79.45	79.45	79.45	79.45	79.45	79.45

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAID's de 1981/ 2009.

**TABELA H.4**  
**Cenário 4: Taxas de informalidade masculinas, estimada e projetada – 1980/ 2050**

Grupo etário	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20 - 24	30.60	34.43	35.80	40.96	43.02	45.06	40.01	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70
25 - 29	26.28	28.54	30.55	35.39	39.76	42.68	36.76	39.73	39.73	39.73	39.73	39.73	39.73	39.73	39.73
30 - 34	26.28	27.75	28.67	34.20	38.91	44.67	39.43	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00
35 - 39	27.42	28.94	29.07	33.47	39.19	45.57	43.03	42.60	42.60	42.60	42.60	42.60	42.60	42.60	42.60
40 - 44	28.54	31.26	31.39	35.13	39.72	47.54	45.45	44.24	44.24	44.24	44.24	44.24	44.24	44.24	44.24
45 - 49	30.42	32.98	34.36	38.44	42.25	48.82	48.05	46.37	46.37	46.37	46.37	46.37	46.37	46.37	46.37
50 - 54	34.55	35.48	36.59	42.48	46.67	52.42	49.81	49.63	49.63	49.63	49.63	49.63	49.63	49.63	49.63
55 - 59	39.35	40.50	39.56	45.47	51.84	58.20	53.76	54.60	54.60	54.60	54.60	54.60	54.60	54.60	54.60
60 - 64	45.49	45.56	44.61	48.56	54.79	63.85	58.94	59.20	59.20	59.20	59.20	59.20	59.20	59.20	59.20
65 - 69	53.01	54.29	51.72	56.43	60.31	69.56	66.65	65.51	65.51	65.51	65.51	65.51	65.51	65.51	65.51

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's de 1981/ 2009.

**TABELA H.5**  
**Cenário 5: Taxas de informalidade femininas, estimada e projetada – 1980/ 2050**

Grupo etário	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20 - 24	40.59	43.90	43.63	46.90	46.39	47.77	45.91	45.91	45.91	45.91	45.91	45.91	45.91	45.91	45.91
25 - 29	39.66	40.91	40.63	44.35	44.43	47.45	45.21	45.21	45.21	45.21	45.21	45.21	45.21	45.21	45.21
30 - 34	45.34	45.16	42.78	46.66	47.47	51.34	50.74	50.74	50.74	50.74	50.74	50.74	50.74	50.74	50.74
35 - 39	48.65	50.86	46.52	48.40	49.20	54.04	54.09	54.09	54.09	54.09	54.09	54.09	54.09	54.09	54.09
40 - 44	51.27	54.31	52.14	52.39	50.79	55.75	56.66	56.66	56.66	56.66	56.66	56.66	56.66	56.66	56.66
45 - 49	53.02	55.83	54.31	57.27	53.62	56.13	57.01	57.01	57.01	57.01	57.01	57.01	57.01	57.01	57.01
50 - 54	57.75	58.42	56.49	60.35	59.31	59.95	58.08	58.08	58.08	58.08	58.08	58.08	58.08	58.08	58.08
55 - 59	61.86	64.31	59.74	63.45	63.18	67.03	62.71	62.71	62.71	62.71	62.71	62.71	62.71	62.71	62.71
60 - 64	68.99	74.39	71.01	72.45	71.72	77.09	75.70	75.70	75.70	75.70	75.70	75.70	75.70	75.70	75.70
65 - 69	83.17	77.09	76.33	80.04	76.10	81.33	80.91	80.91	80.91	80.91	80.91	80.91	80.91	80.91	80.91

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's de 1981/ 2009.

**TABELA H.6**  
**Cenário 5: Taxas de informalidade masculinas, estimada e projetada – 1980/ 2050**

Grupo etário	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20 - 24	30.60	34.43	35.80	40.96	43.02	45.06	40.01	40.01	40.01	40.01	40.01	40.01	40.01	40.01	40.01
25 - 29	26.28	28.54	30.55	35.39	39.76	42.68	36.76	36.76	36.76	36.76	36.76	36.76	36.76	36.76	36.76
30 - 34	26.28	27.75	28.67	34.20	38.91	44.67	39.43	39.43	39.43	39.43	39.43	39.43	39.43	39.43	39.43
35 - 39	27.42	28.94	29.07	33.47	39.19	45.57	43.03	43.03	43.03	43.03	43.03	43.03	43.03	43.03	43.03
40 - 44	28.54	31.26	31.39	35.13	39.72	47.54	45.45	45.45	45.45	45.45	45.45	45.45	45.45	45.45	45.45
45 - 49	30.42	32.98	34.36	38.44	42.25	48.82	48.05	48.05	48.05	48.05	48.05	48.05	48.05	48.05	48.05
50 - 54	34.55	35.48	36.59	42.48	46.67	52.42	49.81	49.81	49.81	49.81	49.81	49.81	49.81	49.81	49.81
55 - 59	39.35	40.50	39.56	45.47	51.84	58.20	53.76	53.76	53.76	53.76	53.76	53.76	53.76	53.76	53.76
60 - 64	45.49	45.56	44.61	48.56	54.79	63.85	58.94	58.94	58.94	58.94	58.94	58.94	58.94	58.94	58.94
65 - 69	53.01	54.29	51.72	56.43	60.31	69.56	66.65	66.65	66.65	66.65	66.65	66.65	66.65	66.65	66.65

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's de 1981/ 2009.

**TABELA H.7**  
**Total de trabalhadores inseridos no setor informal do mercado de trabalho projetado**  
**conforme cenários elaborados – 2010/ 2050**

Cenário	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
1.1	39666902	40812006	45450866	49529378	52173092	52812960	53154947	53636204	53279012
2	39666902	39666902	39666902	39666902	39666902	39666902	39666902	39666902	39666902
3	39666902	43245103	46619891	49653620	51730681	52761081	53121548	52985675	52243503
4	39666902	43811325	47674351	51180067	53725231	55270606	56210291	56606537	56205916
5	39666902	42770235	45595160	47920746	49205957	49488890	49173740	48354297	46870645
1.2	39666902	40882265	45527567	49611470	52257957	52896930	53238028	53719721	53362371
1.3	39666902	40431672	45035414	49084201	51723068	52372419	52718855	53201514	52856501

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da projeção da população do Brasil, por sexo e idade, realizada pelo IBGE (Revisão 2008).

**TABELA H.8**  
**Total da População Economicamente Ativa (PEA) projetado conforme**  
**cenários elaborados – 2010/ 2050**

Cenário	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
1.1	89711555	97364820	104612826	111106058	115332275	117168882	117564517	116949586	115073510
2	89711555	97364820	104612826	111106058	115332275	117168882	117564517	116949586	115073510
3	89711555	97364820	104612826	111106058	115332275	117168882	117564517	116949586	115073510
4	89711555	97364820	104612826	111106058	115332275	117168882	117564517	116949586	115073510
5	89711555	95638218	100883984	105167177	107079161	106642147	104843586	102175391	98517350
1.2	89711555	97364820	104612826	111106058	115332275	117168882	117564517	116949586	115073510
1.3	89711555	97364820	104612826	111106058	115332275	117168882	117564517	116949586	115073510

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da projeção da população do Brasil, por sexo e idade, realizada pelo IBGE (Revisão 2008).

**TABELA H.9**  
**Total dos ocupados projetado conforme cenários elaborados – 2010/ 2050**

Cenário	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
1.1	82455590	89755321	96616309	102758595	106906609	108881517	109467565	109032308	107357138
2	82455590	89755321	96616309	102758595	106906609	108881517	109467565	109032308	107357138
3	82455590	89755321	96616309	102758595	106906609	108881517	109467565	109032308	107357138
4	82455590	89755321	96616309	102758595	106906609	108881517	109467565	109032308	107357138
5	82455590	88172312	93186162	97282224	99277423	99123618	97642632	95268095	91912877
1.2	82455590	89910166	96779954	102930612	107081747	109054822	109638008	109200846	107523791
1.3	82455590	88903381	95711163	101807649	105950049	107938848	108535569	108107346	106459839

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da projeção da população do Brasil, por sexo e idade, realizada pelo IBGE (Revisão 2008).

## ANEXO I – Contribuintes do Regime Geral da Previdência Social

**TABELA I.1**  
**Total de contribuintes previdenciários projetado, conforme cenário 1.1 – 2010/ 2050**

Faixa de Idade	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20-24	6967537	6604489	6802242	6918444	6252335	5596838	5267164	5138477	4924311
25-29	8584963	8912696	8172582	8566539	8765622	8039691	7209973	6790926	6679156
30-34	7682807	9374961	9337182	8632166	9045849	9353292	8567202	7649382	7227085
35-39	6741642	8002852	9316638	9356012	8621175	9122189	9408378	8568864	7665241
40-44	6257906	6882474	7776472	9170461	9210204	8568513	9055558	9295518	8493979
45-49	5501036	6139210	6438003	7411016	8751637	8915222	8303280	8753355	9038620
50-54	4097810	5119842	5556772	5871391	6750852	8111293	8292455	7715938	8197613
55-59	2576133	3469488	4130727	4500577	4798336	5655412	6865315	7046623	6575556
60-64	1259966	1803653	2282605	2735187	2925212	3182154	3791106	4656202	4858415
65-69	494742	721432	946907	1212159	1407062	1534845	1670934	2015612	2593516
<b>Total</b>	<b>50164542</b>	<b>57031098</b>	<b>60760131</b>	<b>64373953</b>	<b>66528283</b>	<b>68079448</b>	<b>68431365</b>	<b>67630896</b>	<b>66253491</b>

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980/2050 - Revisão 2008 (IBGE).

**TABELA I.2**  
**Total de contribuintes previdenciários projetado, conforme cenário 2 – 2010/ 2050**

Faixa de Idade	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20-24	6967537	6460687	6900027	7086245	5994688	4877676	4371926	4180350	3832770
25-29	8584963	8411089	7938465	8546387	8814173	7623354	6383997	5850080	5681529
30-34	7682807	9402058	9252619	8778261	9405749	9719266	8461653	7145677	6585805
35-39	6741642	8096041	9863962	9722653	9196905	9844357	10169044	8885243	7540195
40-44	6257906	6884026	8274399	10080232	9917635	9412371	10081547	10424887	9147084
45-49	5501036	6258756	6935510	8350388	10099004	10003910	9569964	10276651	10664120
50-54	4097810	5610859	6386829	7096969	8410569	10112906	10105590	9773958	10512837
55-59	2576133	3825394	5175167	5912172	6537064	7765943	9350598	9429660	9213276
60-64	1259966	2042533	3026027	4102189	4681883	5223597	6246758	7560257	7678557
65-69	494742	894446	1442160	2138745	2904585	3353783	3782135	4561191	5556612
<b>Total</b>	<b>50164542</b>	<b>57885889</b>	<b>65195166</b>	<b>71814241</b>	<b>75962255</b>	<b>77937163</b>	<b>78523211</b>	<b>78087954</b>	<b>76412784</b>

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980/2050 - Revisão 2008 (IBGE).

**TABELA I.3**  
**Total de contribuintes previdenciários projetado, conforme cenário 3 – 2010/ 2050**

Faixa de Idade	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20-24	6967537	6085061	6176085	6055532	4751996	3532479	2994229	2821771	2556119
25-29	8584963	8021754	7190804	7486237	7534658	6236268	4960863	4443773	4356521
30-34	7682807	9002576	8484592	7687773	8087366	8286615	6987493	5684026	5202760
35-39	6741642	7706775	9114769	8657454	7907784	8441511	8723072	7448696	6177508
40-44	6257906	6507895	7552578	9057324	8679555	8064856	8692342	9044433	7837245
45-49	5501036	5927108	6302752	7459494	9021248	8831709	8362514	9077974	9528147
50-54	4097810	5366284	5923971	6451338	7629330	9262918	9229684	8904005	9687903
55-59	2576133	3651144	4845811	5453389	5983023	7164827	8733240	8818889	8636960
60-64	1259966	1917073	2787347	3767367	4277653	4785189	5796714	7115255	7258947
65-69	494742	815384	1289885	1922091	2643579	3071560	3493485	4276996	5290095
<b>Total</b>	<b>50164542</b>	<b>55001055</b>	<b>59668594</b>	<b>63997999</b>	<b>66516191</b>	<b>67677930</b>	<b>67973636</b>	<b>67635818</b>	<b>66532206</b>

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980/2050 - Revisão 2008 (IBGE).

**TABELA I.4**  
**Total de contribuintes previdenciários projetado, conforme cenário 4 – 2010/ 2050**

Faixa de Idade	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20-24	6967537	6478812	6756004	6881083	6211159	5526038	5215263	5096824	4883044
25-29	8584963	8272105	7977195	8389237	8561775	7777776	6962634	6610361	6497690
30-34	7682807	8727558	8649706	8365274	8761190	8955733	8147348	7302950	6941627
35-39	6741642	7677427	8795672	8728590	8392139	8792081	8988519	8177311	7329272
40-44	6257906	6798655	7678242	8834038	8725166	8402688	8815706	9023735	8218277
45-49	5501036	6100264	6546790	7465487	8559111	8491716	8212389	8649683	8885467
50-54	4097810	5010762	5529214	6023469	6834421	7887223	7872771	7657687	8108654
55-59	2576133	3257369	4064542	4551261	4912944	5625165	6544932	6582227	6447921
60-64	1259966	1638419	2125609	2679584	2956872	3212359	3697415	4321873	4364192
65-69	494742	655355	854342	1112362	1383778	1542207	1690963	1962794	2311168
<b>Total</b>	<b>50164542</b>	<b>54616726</b>	<b>58977317</b>	<b>63030385</b>	<b>65298555</b>	<b>66212985</b>	<b>66147940</b>	<b>65385445</b>	<b>63987310</b>

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980/2050 - Revisão 2008 (IBGE).

**TABELA I.5**  
**Total de contribuintes previdenciários projetado, conforme cenário 5 – 2010/ 2050**

Faixa de Idade	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20-24	6967537	6619984	6860590	6944333	6231747	5512430	5172765	5026715	4788858
25-29	8584963	8453646	8051831	8364194	8437361	7577105	6706606	6296579	6121391
30-34	7682807	8731327	8539936	8152370	8431897	8512961	7650405	6775477	6364317
35-39	6741642	7577562	8573062	8403147	7982589	8264761	8351064	7510050	6655027
40-44	6257906	6645160	7407140	8413131	8204127	7803357	8087718	8179128	7360709
45-49	5501036	5934282	6265607	7029346	7931022	7746461	7378795	7657150	7751235
50-54	4097810	4916662	5304712	5654479	6281226	7101983	6949355	6630800	6890969
55-59	2576133	3190161	3856868	4192961	4402617	4904763	5559200	5451204	5211914
60-64	1259966	1533042	1923677	2346916	2513403	2653060	2967010	3374611	3319165
65-69	494742	575672	720279	901600	1078815	1161774	1232497	1384217	1579922
<b>Total</b>	<b>50164542</b>	<b>54177499</b>	<b>57503702</b>	<b>60402477</b>	<b>61494803</b>	<b>61238656</b>	<b>60055416</b>	<b>58285932</b>	<b>56043507</b>

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980/2050 - Revisão 2008 (IBGE).

**TABELA I.6**  
**Total de contribuintes previdenciários projetado, conforme cenário 1.2 – 2010/ 2050**

Faixa de Idade	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20-24	6967537	6630005	6828656	6945436	6276808	5618807	5287920	5158800	4943854
25-29	8584963	8934568	8192852	8587916	8787572	8059894	7228171	6808155	6696169
30-34	7682807	9390218	9352499	8646485	9060907	9368912	8581578	7662288	7239343
35-39	6741642	8013604	9329222	9368729	8632959	9134685	9421307	8580689	7675862
40-44	6257906	6889774	7784748	9180278	9220100	8577772	9065371	9305625	8503253
45-49	5501036	6145262	6444383	7418386	8760365	8924147	8311647	8762206	9047792
50-54	4097810	5124600	5561932	5876875	6757160	8118887	8300242	7723214	8205359
55-59	2576133	3472375	4134181	4504346	4802361	5660157	6871082	7052554	6581109
60-64	1259966	1804672	2283893	2736730	2926861	3183948	3793244	4658826	4861152
65-69	494742	722692	948748	1214694	1410112	1538169	1674595	2019996	2599227
<b>Total</b>	<b>50164542</b>	<b>57127770</b>	<b>60861113</b>	<b>64479877</b>	<b>66635206</b>	<b>68185377</b>	<b>68535157</b>	<b>67732354</b>	<b>66353121</b>

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980/2050 - Revisão 2008 (IBGE).

**TABELA I.7**  
**Total de contribuintes previdenciários projetado, conforme cenário 1.3 – 2010/ 2050**

Faixa de Idade	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20-24	6967537	6434045	6626053	6738639	6089461	5450743	5129288	5003612	4794747
25-29	8584963	8864636	8128609	8520505	8718552	7996551	7171321	6754561	6643420
30-34	7682807	9274269	9236119	8537717	8946541	9250287	8472414	7564302	7146292
35-39	6741642	7960296	9267304	9306714	8575955	9074425	9359243	8524267	7625481
40-44	6257906	6820466	7706310	9087515	9126765	8490702	8973228	9210880	8416506
45-49	5501036	6091330	6388315	7354238	8684961	8847828	8241373	8688567	8972225
50-54	4097810	5095266	5530108	5843157	6718382	8072254	8252502	7678707	8158028
55-59	2576133	3450874	4109492	4477792	4774368	5627205	6831495	7012554	6544715
60-64	1259966	1781487	2254891	2702278	2890059	3143999	3745684	4600611	4800646
65-69	494742	718280	943220	1207870	1402341	1529687	1665419	2008885	2585029
<b>Total</b>	<b>50164542</b>	<b>56490949</b>	<b>60190420</b>	<b>63776424</b>	<b>65927387</b>	<b>67483681</b>	<b>67841967</b>	<b>67046945</b>	<b>65687089</b>

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980/2050 - Revisão 2008 (IBGE).

**TABELA I.8**  
**Total de contribuintes informais, projetado, conforme cenários elaborados – 2010/ 2050**

Cenário	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
1.1	7375853	8087783	9594689	11144735	11794766	12010892	12118747	12234792	12175365
2	7375853	7797469	8245759	8722548	8722548	8722548	8722548	8722548	8722548
3	7375853	8490837	9672177	10893023	11340264	11557494	11627619	11589185	11418571
4	7375853	8672730	10035359	11451856	12117178	12602074	12890666	12959673	12836088
5	7375853	8428218	9566939	10701355	11097829	11304674	11321766	11151105	10820164
1.2	7375853	8099869	9608725	11160734	11811416	12027486	12135176	12251229	12191701
1.3	7375853	8055832	9556910	11101320	11750029	11967013	12074552	12190593	12132109

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da projeção da população do Brasil, por sexo e idade, realizada pelo IBGE (Revisão 2008).

## **ANEXO J – Beneficiários do benefício de aposentadoria por idade do Regime Geral da Previdência Social**

**TABELA J.1**  
**Total de benefícios de aposentadoria por idade, estimado e projetado, conforme cenários elaborados – 2010/ 2050**

Cenários	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
1.1	2540193	3593873	5429425	7857730	10667563	13386098	15884315	18609276	21736273
2	2540193	3843079	6607781	10943181	16709892	23099578	29600644	36524658	43580869
3	2540193	3729507	6165097	9984823	15097744	20791766	26688770	33172710	39957783
4	2540193	3483111	5059583	7211663	9866636	12584102	15183604	17929586	20684867
5	2540193	3400759	4714632	6371299	8273920	10022095	11465316	12841903	14093360
1.2	2540193	3594888	5432867	7864424	10678128	13400326	15901551	18629416	21759882
1.3	2540193	3586339	5404560	7811129	10596857	13291677	15769232	18473947	21578428

Fonte: Manipulação própria a partir de microdados das PNAD's 1981/ 2009, das taxas de atividades estimadas e projetadas pelo CELADE/ CEPAL e da projeção da população do Brasil, por sexo e idade, realizada pelo IBGE (Revisão 2008) e do Anuário Estatístico da Previdência Social de 2005, 2006 e 2009.