

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Ciências Econômicas
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional
Programa de Pós-graduação em Demografia

Luís Henrique de Oliveira Martins

**Estimativas indiretas de expectativa de vida em idades avançadas no Brasil e
suas regiões**

Belo Horizonte, MG

2022

Luís Henrique de Oliveira Martins

Estimativas indiretas de expectativa de vida em idades avançadas no Brasil e suas regiões

Dissertação apresentada ao Programa 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: Prof. Dr. Cássio Maldonado Turra

Belo Horizonte, MG

2022

Ficha catalográfica

M386e
2022 Martins, Luís Henrique de Oliveira.
Estimativas indiretas de expectativa de vida em idades
avançadas no Brasil e suas regiões [manuscrito] / Luís Henrique
de Oliveira Martins. – 2022.
86 f.: il. e tabs.

Orientador: Cássio Maldonado Turra.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas
Gerais, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional.
Inclui bibliografia (f. 52-60) e anexos.

1. Brasil – Censo demográfico – Teses. 2. Mortalidade –
Teses. 3. Demografia – Teses. I. Turra, Cássio Maldonado. II.
Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de
Desenvolvimento e Planejamento Regional. III. Título.

CDD: 304.64981

Elaborado por Leonardo Vasconcelos Renault CRB-6/2211
Biblioteca da FACE/UFMG. – LVR/128/2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DEMOGRAFIA

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE LUÍS HENRIQUE DE OLIVEIRA MARTINS - NÚMERO DE REGISTRO 2020657222.

Às nove horas do dia dezessete do mês de outubro de dois mil e vinte e dois, reuniu-se, por videoconferência, a Comissão Examinadora de DISSERTAÇÃO, indicada *ad referendum* pelo Colegiado do Curso em 11/10/2022, para julgar, em exame final, o trabalho final intitulado “Estimativas indiretas de expectativa de vida em idades avançadas no Brasil e suas regiões”, requisito final para a obtenção do Grau de Mestre em Demografia, área de concentração em Demografia. Abrindo a sessão, o Presidente da Comissão, Prof. Cássio Maldonado Turra, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato, para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa do candidato. Logo após, a Comissão composta pelos professores Cássio Maldonado Turra, Bernardo Lanza Queiroz e Laura Lídia Rodríguez Wong se reuniu, sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do resultado final. A Comissão **APROVOU** o candidato por unanimidade. O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar o Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 17 de outubro de 2022.

Prof. Cássio Maldonado Turra (Orientador) (CEDEPLAR/FACE/UFMG)

Prof. Bernardo Lanza Queiroz (CEDEPLAR/FACE/UFMG)

Profa. Laura Lídia Rodríguez Wong (CEDEPLAR/FACE/UFMG)

PROFA. LAURA LÍDIA RODRÍGUEZ WONG

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Demografia



Documento assinado eletronicamente por **Laura Lidia Rodriguez Wong, Coordenador(a) de curso de pós-graduação**, em 18/10/2022, às 15:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cassio Maldonado Turra, Professor do Magistério Superior**, em 18/10/2022, às 15:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Bernardo Lanza Queiroz, Professor do Magistério Superior**, em 20/10/2022, às 11:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

[https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1825497** e o código CRC **9F12932E**.

Referência: Processo nº 23072.260940/2022-21

SEI nº 1825497

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por todas as bênçãos em minha vida.

Agradeço aos professores do departamento de Demografia do Cedeplar por toda contribuição ao ensino e por me ajudarem a ser um aluno melhor. Que vocês continuem fazendo o departamento sempre notável e especial. Quero também agradecer a todos os funcionários da Secretaria pela presteza de sempre.

Agradeço ao Cássio por me dar a oportunidade de trabalhar em pesquisas que se encaixaram aos meus objetivos e que irão ajudar na minha carreira profissional de diversas maneiras. Obrigado pelas discussões demográficas, pela compreensão com meus erros, paciência com as minhas mensagens, pela ajuda de organizar as ideias, pela confiança passada nos momentos mais críticos e pelas conversas sobre o nosso querido e amado Cruzeiro, será um retorno fenomenal. Obrigado por não me deixar desanimar e seguir motivado. Sempre vou me lembrar de você com grande carinho.

Agradeço ao Bernardo e a Laura que tiveram um papel importante na minha trajetória. Ao Bernardo, agradeço desde o período de graduação, por todas as conversas, ensinamentos e por sempre ajudar os alunos de Ciências Atuariais com tamanha generosidade, sempre será lembrado com muito carinho por todos. À professora Laura, por toda didática, boas discussões trazidas nas aulas e atenção com todos os jovens. Sua dedicação por todos se reflete na coordenação do nosso curso de excelência.

Agradeço ao apoio financeiro concedido pelo CAPES. Agradeço aos amigos da Rodarte Nogueira por todos os ensinamentos, pela oportunidade de atuar na área de formação e por sempre estimular o conhecimento.

Agradeço aos meus colegas de coorte, Bruno, Pedro, Abdoul, Amanda, Hisrael, Flávia, Ana Carolina, Ana Luiza, Thiago e Ângela, que sempre me ajudaram nos momentos mais difíceis e mesmo, a maioria deles, sem me conhecer pessoalmente, sempre me estenderam a mão e tivemos uma relação muito bacana. Agradeço também à Larissa, Luanvir e Sérgio que me ajudaram muito nessa caminhada.

À minha namorada, companheira e amiga Nathaly, por se fazer presente em absolutamente todos os momentos da minha vida. Pela cumplicidade, amizade e pela força que me faz crescer a cada dia.

Aos meus amigos de Monte Santo de Minas e amigos de Belo Horizonte, o meu muito obrigado. Por muitas vezes distante, nosso contato nunca perdeu força. À minha

família, que sempre estendeu a mão e estiveram comigo nessa empreitada. Aos meus pais, meus maiores incentivadores, por tudo. Amo muito vocês e obrigado por sempre acreditarem em mim. Que possamos continuar vivendo grandes momentos. Infelizmente não pude compartilhar grandes momentos pessoais, tão importantes e necessários, com os amigos da Demografia, mas não faltarão oportunidades. Em virtude das circunstâncias remotas impostas pela pandemia e pelos problemas recentes que nossa família enfrentou, foi possível concluir esse curso. Meu maior presente e vitória é ter vocês ao meu lado e vou me orgulhar sempre de dizer que sou filho da Maria Amélia e do Maurício. Muito obrigado.

RESUMO

Com a elevação dos níveis de sobrevivência nas idades mais elevadas, torna-se cada vez mais importante conhecer, avaliar e resolver problemas de mensuração da mortalidade adulta. As funções de mortalidade são afetadas, principalmente, por dois tipos de erros: sub-registro de óbitos e erros de declaração de idade. No Brasil, ainda sabemos pouco sobre os vieses causados pelos erros de declaração de idade, que tendem a sobrestimar os níveis de sobrevivência nas idades mais velhas. Uma vez que este tipo de erro afeta as fontes de dados de maneira distinta, o objetivo desta dissertação é examinar a consistência dos dados de óbitos e de população no Brasil e suas regiões, bem como testar alternativas de ajuste da distribuição de óbitos por idade, a fim de estimar o impacto dos erros de declaração de idade sobre a expectativa de vida em idades adultas. Para alcançar estes objetivos, foram empregadas diferentes metodologias. Inicialmente, foram comparados os níveis e padrões de mortalidade calculados a partir, exclusivamente, da distribuição da população por idade (Preston, Bennett, 1983) e da distribuição de óbitos por idade (Bennett, Horiuchi, 1981). Em seguida, através da metodologia de coortes intercensitárias, procurou-se avaliar o nível de inconsistência entre as duas fontes em diferentes grupos de idade. Finalmente, foram utilizadas matrizes de correção das declarações de óbitos preparadas com dados de outros dois países - Costa-Rica (Dechter, Preston, 1991) com base no estudo de Ortega e García (1986) e Estados Unidos (Preston et al, 1998) – para redistribuir os óbitos das regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte, regiões com maiores níveis de inconsistências. Os resultados indicaram níveis de mortalidade relativamente menores nas idades mais velhas, qualquer que seja a fonte utilizada, sugerindo a presença de erros de declaração de idade. Além disso, os erros nos dados de óbitos e de população parecem ter magnitude e direção distintas, o que acaba provocando a subestimação das taxas de mortalidade convencionais nas idades mais velhas. As correções feitas a partir dos dados de outros dois países resultaram em expectativas de vida nas idades adultas mais baixas do que as estimadas diretamente, tanto para homens quanto para mulheres. Embora seja difícil gerar matrizes de correção específicas para o Brasil, em razão da ausência das informações necessárias para sua construção, é importante que novos estudos nesta área sejam conduzidos.

Palavras-chave: Mortalidade adulta. Métodos Indiretos. Declaração de Idade. Dados censitários. Dados de óbitos. Brasil.

ABSTRACT

With the increase in survival levels at older ages, it becomes increasingly important to know, evaluate and solve problems in the measurement of adult mortality. Mortality functions are mainly affected by two types of errors: underreporting of deaths and errors in the declaration of age. In Brazil, we still know little about the biases caused by age declaration errors, which tend to overestimate survival levels at older ages. Since this type of error affects data sources differently, the objective of this dissertation is to examine the consistency of death and population data in Brazil and its regions, as well as to test alternatives for adjusting the distribution of deaths by age, in order to estimate the impact of age misstatement on life expectancy in adulthood. To achieve these objectives, different methodologies were used. Initially, the levels and patterns of mortality calculated based exclusively on the population distribution by age (Preston, Bennett 1983) and the distribution of deaths by age (Bennett, Horiuchi 1981) were compared. Then, through the methodology of intercensus cohorts, an attempt was made to assess the level of inconsistency between the two sources in different age groups. Finally, correction matrices of death certificates prepared with data from two other countries were used – Costa-Rica (Dechter, Preston, 1991) based on the study by Ortega and García (1986) and the United States (Preston et al, 1998) – to redistribute deaths from the Midwest, Northeast and North regions, regions with higher levels of inconsistencies. The results indicated relatively lower mortality levels in older ages, whatever the source used, suggesting the presence of errors in the declaration of age. Furthermore, errors in death and population data seem to have different magnitude and direction, which ends up causing the underestimation of conventional mortality rates at older ages. Corrections made from data from two other countries resulted in life expectancies at adulthood lower than directly estimated for both men and women. Although it is difficult to generate specific correction matrices for Brazil, due to the lack of information necessary for its construction, it is important that new studies in this area are conducted.

Key-words: Adult mortality. Indirect Methods. Age Declaration. Census data. Death data. Brazil.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Interpretações dos comportamentos das razões estimadas pelo método das Coortes Intercensitárias.....	28
Figura 1: Estimativas de expectativa de vida obtidas pelo método de Preston e Bennett (1983), Brasil e Regiões, Homens, 40 a 85 anos, 2000-2010.....	30
Figura 2: Estimativas de expectativa de vida obtidas pelo método de Preston e Bennett (1983), Brasil e Regiões, Mulheres, 40 a 85 anos, 2000-2010.....	30
Figura 3: Estimativas de expectativa de vida obtidas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), Brasil e Regiões, Homens, 40 a 85 anos, 2000-2010.....	31
Figura 4: Estimativas de expectativa de vida obtidas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), Brasil e Regiões, Mulheres, 40 a 85 anos, 2000-2010.....	32
Figura 5: Expectativa de vida ao nascer, estimada pelos métodos de Preston e Bennett (1983), Bennett e Horiuchi (1981) e IBGE 2005, intrínsecas ao modelo Oeste de Coale e Demeny e Vaughan (1983) em cada idade exata, Brasil e regiões, Homens, 2000-2010.	33
Figura 6: Expectativa de vida ao nascer, estimada pelos métodos de Preston e Bennett (1983), Bennett e Horiuchi (1981) e IBGE 2005, intrínsecas ao modelo Oeste de Coale e Demeny e Vaughan (1983) em cada idade exata, Brasil e regiões, Mulheres, 2000-2010.....	34
Figura 7: Razões Intercensitárias, Brasil e regiões, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	38
Figura 8: Estimativas de expectativa de vida obtidas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) corrigidas pelas matrizes de distribuições de óbitos adotadas, intrínsecas ao modelo Oeste de Coale, Demeny e Vaughan (1983), Centro-Oeste, Nordeste e Norte, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Probabilidades de erros de declarações de idade à morte com base em dados da Costa Rica, ajuste 1.....	40
Tabela 2: Probabilidades de erros de declarações de idade à morte com base em dados de homens Afro-Americanos, ajuste 2.....	41
Tabela 3: Probabilidades de erros de declarações de idade à morte com base em dados de mulheres Afro-Americanas, ajuste 3.....	41
Tabela 4: Comparativo entre as expectativas de vida ajustadas pelo modelo de distribuição de óbitos e as estimativas aos 40 anos, Regiões do Brasil, Homens, 2000-2010.....	42
Tabela 5: Comparativo entre as expectativas de vida ajustadas pelo modelo de distribuição de óbitos e as estimativas aos 40 anos, Regiões do Brasil, Mulheres, 2000-2010.....	42
Tabela 6: Comparativo entre as expectativas de vida ajustadas pelo modelo de distribuição de óbitos e as estimativas aos 80 anos, Regiões do Brasil, Homens, 2000-2010.....	43
Tabela 7: Comparativo entre as expectativas de vida ajustadas pelo modelo de distribuição de óbitos e as estimativas aos 80 anos, Regiões do Brasil, Mulheres, 2000-2010.....	43
Tabela 8: Comparativo entre as expectativas de vida ajustadas pelo modelo de distribuição de óbitos e as estimativas diretas para as idades de 40, 60 e 80, Brasil, Homens, 2000-2010.....	47
Tabela 9: Comparativo entre as expectativas de vida ajustadas pelo modelo de distribuição de óbitos e as estimativas diretas para as idades de 40, 60 e 80, Brasil, Mulheres, 2000-2010.....	47
Tabela A1: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Preston e Bennett (1983), Brasil, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	61
Tabela A2: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Preston e Bennett (1983), Sudeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	62
Tabela A3: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Preston e Bennett (1983), Sul, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	63
Tabela A4: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Preston e Bennett (1983), Centro-Oeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	64
Tabela A5: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Preston e Bennett (1983), Nordeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	65

Tabela A6: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Preston e Bennett (1983), Norte, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	66
Tabela A7: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), Brasil, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	67
Tabela A8: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), Sudeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	68
Tabela A9: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), Sul, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	69
Tabela A10: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), Centro-Oeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	70
Tabela A11: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), Nordeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	71
Tabela A12: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), Norte, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	72
Tabela A13: Razões Intercensitárias, Brasil e regiões, Homens, 2000-2010.....	73
Tabela A14: Razões Intercensitárias, Brasil e regiões, Mulheres, 2000-2010.....	73
Tabela A15: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 1, Centro-Oeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	74
Tabela A16: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 2, Centro-Oeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	75
Tabela A17: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 3, Centro-Oeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	76
Tabela A18: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 1, Nordeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	77
Tabela A19: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 2, Nordeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	78
Tabela A20: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 3, Nordeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	79

Tabela A21: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 1, Norte, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	80
Tabela A22: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 2, Norte, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	81
Tabela A23: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 3, Norte, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	82
Tabela A24: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 1, Brasil, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	83
Tabela A25: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 2, Brasil, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	84
Tabela A26: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 3, Brasil, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	85
Tabela A27: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 1 e Sub-registro, Brasil, Homens e Mulheres, 2000-2010.....	86

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1	Transição da Mortalidade.....	15
2.2	Problemas nos dados brasileiros.....	18
3	DADOS E METODOLOGIA	23
3.1	Fontes de dados	23
3.2	Método de Bennett e Horicuhi (1981)	23
3.3	Método de Preston e Bennett (1983)	24
3.4	Método das Coortes Intercensitárias	26
4	RESULTADOS	29
4.1	Métodos Indiretos com dados censitários e registros de óbitos.....	29
4.2	Avaliação da qualidade dos dados a partir de razões intercensitárias.....	36
4.3	Proposta de ajuste dos óbitos segundo erros de declaração de idade.....	39
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
	ANEXO	61

1 INTRODUÇÃO

Reduções significativas nos níveis de mortalidade nas idades mais velhas, ocorridas, primeiro, nos países de renda alta, também estão em andamento em países de renda média e baixa (Kannisto et al, 1994; Camarano, Kanso, Mello, 2004; Campos, Rodrigues, 2004; Janssen et al, 2004; Janssen, Kunst, Mackenbach, 2005; Mason et al, 2005). Esse processo de diminuição da mortalidade, aliado ao envelhecimento populacional, que decorre, principalmente, da diminuição dos níveis de fecundidade (Coale, 1956, 1957; Carvalho, Garcia, 2003), leva ao aumento da proporção de idosos e do número médio de anos vividos por eles (Carvalho e Garcia, 2003; Janssen, Kunst, Mackenbach, 2005; Campos, Rodrigues, 2004; Campos; 2009). Dessa maneira, há um interesse crescente por melhores estimativas de mortalidade nas idades mais avançadas, incentivando pesquisas nas áreas de modelagem demográfica e estatística (Preston, Taubman, 1994; Preston, Elo, 1995; Preston, Hill, Drevenstedt, 1998; Elo, Preston, 1992 e 1996; Janssen et al, 2004; Turra et al, 2005; Turra, Goldman, 2007).

A velocidade das mudanças demográficas, sobretudo o envelhecimento populacional, é uma das mais altas no mundo na América Latina e no Caribe (Palloni, Pinto-Aguirre, Peláez, 2002; Palloni, McEniry, 2007). Palloni, Pinto-Aguirre, Peláez (2002) indicaram que a região precisou de cerca de um ou dois quintos do tempo que os EUA e países da Europa Ocidental levaram para atingir a proporção de 15% de idosos nas suas populações. Neste contexto, um dos problemas para gerar estimativas nas idades avançadas é a qualidade dos dados, muitas vezes comprometida pelo sub-registro de óbitos, erros de enumeração de pessoas, além das persistentes inconsistências na declaração de idade tanto no censo quanto nos registros de óbitos (Shryock, Siegel, 1980; Ortega, García, 1986; Coale, Kisker, 1986; Kannisto, 1988, 1994; Condran, Himes, Preston, 1991; Dechter, Preston, 1991; Hill, Preston, Rosenwaike, 2000; Agostinho, 2009; Palloni, Pinto, Beltrán-Sánchez, 2016). Além disso, um outro desafio no caso brasileiro é o fato de taxas de mortalidade serem estimadas a partir de informações provenientes de fontes diferentes (Shryock, Siegel, 1980). Este ponto é mostrado por Condran, Himes e Preston (1991), que analisaram as declarações de censos e óbitos para os indivíduos em idade avançadas de países europeus em vários pontos do tempo. Nos países em que os dados do numerador e denominador se originam da mesma fonte, as estimativas temporais para as idades

avançadas são mais robustas.

Uma forma de avaliar as inconsistências nos dados brasileiros é fazer comparações com padrões de outros países. Nepomuceno e Turra (2020) calcularam estimativas de mortalidade adulta por educação no Brasil com dados censitários, entre 1991 e 2000, e compararam com as estimativas do Modelo Oeste das tábuas de vida de Coale-Demeny (1983). Os resultados indicaram maiores níveis de sobrevivência para o Brasil em idades mais avançadas do que o modelo padrão. O mais provável é que este resultado seja efeito de declarações incorretas da idade, para qualquer um dos níveis de escolaridades analisados. O estudo de Turra (2012) indicou que a mortalidade de adultos brasileiros aumenta com a idade a uma taxa menos acentuada do que em países como Japão, França e Suécia, reconhecidos por seus dados de alta qualidade, o que também sugere erros de declaração de idade.

Além de análises comparativas, uma gama de metodologias tem sido empregada para a busca de padrões de erros nas declarações em idades avançadas (Coale, Kisker, 1986; Hill et al, 1997; Condran, Himes, Preston, 1991; Dechter, Preston, 1991; Elo, Preston, 1994; Grushka, 1996; Popolo, 2000; Jdanov et al, 2008; Palloni, Pinto-Aguirre, Beltrán-Sánchez, 2016; Richman, 2017). Uma alternativa corriqueira é a combinação de diferentes metodologias, de forma a oferecer uma análise mais ampla, aprofundada e com variações nos pressupostos para implementação. Como base neste tipo de pesquisa, estudos já mostraram que existe maior precisão nas declarações de óbito do que nas declarações censitárias (Shryock, Siegel, 1980; Rosenwaike, 1981; Condran, Himes, Preston, 1991; Rosenwaike, Hill, 1996; Thatcher, 1992; Preston, Heuveline, Guillot, 2001; Richman, 2017).

As análises demográficas no Brasil são relativamente complexas em função de sua diversidade regional, o que inclui níveis e padrões de mortalidade e a qualidade dos dados censitários e registros de óbitos. Muito já foi discutido acerca de como o Sul e o Sudeste, regiões de maior desenvolvimento socioeconômico, possuem menores índices de mortalidade tanto nas idades mais jovens quanto avançadas. Além disso, tais regiões são reconhecidas por terem estimativas censitárias de melhor qualidade do que Norte, Nordeste e Centro-Oeste (Paes, Albuquerque, 1999; Paes, 2005; Agostinho, 2009; Oliveira et al, 2003; Queiroz et al, 2017). As tábuas de mortalidade do IBGE

(Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) para os anos intermediários aos dos censos demográficos são obtidas por um modelo de projeção de população pelo método das componentes demográficas. Trata-se de uma interpolação linear dos logaritmos das taxas de mortalidade por grupos de idade e sexo entre os pontos. A projeção pode ser realizada com base nas estimativas de duas pesquisas conhecidas, como por exemplo, os censos de 2000 e 2010. Outra maneira frequentemente utilizada é adotando uma tábua de vida de outro contexto como limite. Assim, assume-se que existe um comportamento semelhante da função de mortalidade entre a população projetada e a população adotada como padrão. Estas são alternativas que consideram os dados censitários, as informações disponíveis sobre os registros de óbito e o conhecimento acerca da transição demográfica e epidemiológica da população brasileira (Oliveira, Fernandes, 1996; Campanário, Maia, 2004). No entanto, como mencionado, são projeções de possíveis cenários e estes podem não se concretizar, sendo mais um grau de dificuldade ao se fazer comparativos. Dessa forma, a análise regional dos padrões de erros de declaração de idade é ainda mais importante para a geração de estimativas de mortalidade em idades avançadas robustas.

O presente trabalho tem como objetivo produzir estimativas indiretas de sobrevivência em idades adultas e avançadas para o Brasil e suas regiões, no período de 2000 a 2010. Em termos específicos, utilizam-se métodos alternativos aos normalmente empregados para identificar possíveis vieses nos dados de população e óbitos. Além disso, partindo da hipótese de que os potenciais vieses são causados por erros de declaração de idade, são utilizadas propostas de correção desenvolvidas para outros dois países - Costa-Rica (Dechter e Preston (1991) com base no estudo de Ortega e García (1986)) e Estados Unidos (Preston et al, 1998) – a fim de redistribuir os óbitos por idade no Brasil e suas regiões.

Esta dissertação está constituída de 4 capítulos, além desta introdução. No Capítulo 2, é feita uma breve revisão da literatura sobre a transição demográfica, o envelhecimento populacional e os problemas com as estimativas de mortalidade nas idades avançadas no Brasil e no mundo. No Capítulo 3, são descritas as metodologias adotadas, além de ser feita uma breve descrição das bases de dados utilizadas e das correções adotadas nos dados. O Capítulo 4 apresenta os resultados. Finalmente, no Capítulo 5, são apresentadas as conclusões e as considerações finais.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Transição da Mortalidade

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial, resultante de grandes mudanças ocorridas desde o século XVIII, que incluem a queda de fecundidade e o aumento da longevidade. Para o caso do Brasil, o processo de envelhecimento, como evidenciado por vários autores, foi uma mudança iniciada em meados do século XX e intensificada em decorrência, fundamentalmente, do declínio das taxas de fecundidade (Coale, 1956, 1957; Carvalho, Garcia, 2003). Como exemplificado por Caselli e Vallin (1990) e Myrrha, Turra e Wajnman (2017), o papel da transição de mortalidade no processo de envelhecimento populacional tem se tornado mais importante na medida em que os ganhos de mortalidade tem se concentrado em idades adultas e avançadas.

A queda consistente do nível de mortalidade tem ocorrido ao longo de muitos anos, iniciando-se nos países de renda mais alta, pioneiros do processo de transição demográfica (Mason et al, 2005; Dyson, 2010). Ao mesmo tempo, é importante destacar que tem havido, também, uma mudança na estrutura de causas de morte, processo conhecido como transição epidemiológica (Omran, 1971). Em sua formulação inicial, Omran (1971) considerou que existiriam três etapas neste processo, definidas pela relação entre o nível geral de mortalidade e a estrutura de causas da morte: a substituição das doenças transmissíveis por doenças não transmissíveis e causas externas; o deslocamento da carga de morbimortalidade dos grupos mais jovens para os grupos mais idosos; e a transformação de uma situação em que predomina a mortalidade para outra na qual a morbidade é dominante. Mais tarde, em decorrência de algumas mudanças que ocorreram no padrão de mortalidade e de doenças, foi proposta uma outra fase chamada de “era do retardamento das doenças degenerativas” (Olshansky, Ault, 1986), que corresponde às mudanças que são atualmente típicas em populações onde a mortalidade já se encontra em níveis baixos. Em uma nova revisão, Horiuchi (1999) sugere que o processo seja descrito em cinco fases. A primeira delas seria caracterizada pela incidência das causas externas, como acidentes e homicídios, como as principais causas de morte. A segunda fase seria descrita pela redução das doenças infecto parasitárias; a terceira pela redução da mortalidade por doenças cardiovasculares; na quarta fase ocorreria a diminuição das mortes por neoplasias; e, finalmente, a quinta fase seria caracterizada pela

desaceleração da morbidade.

Paralelamente, outros dois processos têm sido discutidos na literatura: a compressão da curva de mortalidade e a retangularização da função de sobrevivência (Fries, 1984; Wilmoth, Horiuchi, 1999). O primeiro processo descreve o aumento na idade média à morte, além da redução na dispersão dos óbitos ao redor dessa idade. O segundo processo, de retangularização, se refere à mudança no perfil da curva de sobrevivência por idade, em razão das sucessivas reduções nos níveis de mortalidade infantil, jovem e adulta.

Nos países de renda média, como é o caso do Brasil, o processo de transição demográfica iniciou-se depois do ocorrido nos países ditos pioneiros, ainda que de forma mais rápida (Arriaga, Davis, 1969; Gwatkin, 1980; Palloni, Pinto-Aguirre, Peláez, 2002; Palloni, McEniry, 2007). Uma explicação para o início tardio da queda de mortalidade é a forma como os ganhos de sobrevivência se difundem entre populações. Segundo Caselli, Meslé e Vallin (2002), os ganhos não acontecem simultaneamente em todos os lugares. Há um sistema de divergência-convergência nos níveis e padrões de mortalidade, que ocorrem tanto entre países como entre grupos populacionais de um mesmo país. Em geral, mudanças nos níveis de saúde beneficiam, primeiro, países mais ricos ou os segmentos mais favorecidos de uma determinada população. Em um segundo momento, quando os avanços são difundidos e se tornam acessíveis para toda população, há um processo de convergência nos níveis de mortalidade. Como enfatizado pelos autores, as populações não estão igualmente preparadas para desenvolverem avanços na área da saúde, através de métodos de prevenção ou tratamentos médicos, tampouco conseguem aproveitar os benefícios das inovações de forma similar. Esse processo de divergência-convergência ajuda a explicar como populações que têm diferentes características culturais, de relações sociais e desenvolvimento socioeconômico e tecnológico, experimentaram transições distintas, do ponto de vista do seu início, ritmo e mecanismos subjacentes (Omran, 1971).

A trajetória do Brasil chama atenção pela sobreposição de fases da transição epidemiológica, incluindo a permanência de alta incidência de doenças infecciosas/parasitárias/maternas/perinatais/nutricionais (Schramm et al 2004; De

Oliveira Carnevali et al 2019). O caso do Brasil não é único. Santosa et al (2014), em um estudo para alguns países de diversos continentes, também relataram a ocorrência de sobreposições de etapas da transição epidemiológica.

No Brasil, entre os anos de 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil reduziu em 47,5%, segundo o IBGE. Também foi constatada uma redução da taxa em todos estados brasileiros, entre 1998 e 2008 (Ceccon et al, 2014). Destaca-se que a redução dos níveis de mortalidade infantil viabilizou ganhos notáveis na esperança de vida ao nascer (Prata, 1992). No entanto, os processos de transição de mortalidade e epidemiológica têm ocorrido de forma heterogênea entre as regiões brasileiras. Além disso, há variações importantes por sexo (Gonzaga, 2008; Gonzaga, Queiroz, Machado, 2008; Gonzaga, Costa, 2017). Segundo o IBGE, a expectativa de vida ao nascer masculina passou de 45,3 anos em 1950 para 71,9 anos em 2015. Já para as mulheres, o incremento na medida é ainda maior, de 50,8 anos para 79,1 anos no mesmo período em análise.

A transformação que vem ocorrendo tem estimulado o cálculo de indicadores de mortalidade para os grupos populacionais em idades cada vez mais avançadas. Mas, apesar da tendência histórica de aumento dos níveis de escolaridade, do crescimento de renda e diminuição da pobreza, os impactos nos níveis de mortalidade no Brasil decorrentes dessas melhorias ainda não são totalmente claros (Turra, 2012). Além disso, como enfatizado por Turra (2012), a análise das tendências históricas no Brasil requer muita cautela, pois comparações com países desenvolvidos são prejudicadas pela irregularidade na qualidade dos dados de mortalidade ao longo do tempo e pela existência de fatores específicos que influenciam diretamente nos índices de mortalidade. Deve-se lembrar também que a discussão sobre níveis de mortalidade no Brasil é mais complexa pelo fato do país ter dimensões continentais e ser marcado por grande heterogeneidade populacional e socioeconômica. As incertezas sobre os verdadeiros níveis e padrões de mortalidade adulta no Brasil, suas tendências e seus determinantes, atrapalham as projeções futuras e impedem que políticas sejam desenvolvidas com maior precisão.

2.2 Problemas nos dados brasileiros

Devido aos notáveis ganhos de expectativa de vida ao longo dos anos recentes, há uma preocupação crescente com o estudo da mortalidade em idades avançadas. No entanto, como evidenciado por uma série de autores, problemas nos dados censitários e nos dados de mortalidade apresentam-se como empecilhos na construção de indicadores confiáveis.

Os censos demográficos são a principal fonte de dados de um país. No Brasil, a primeira coleta nacional ocorreu em 1872. A partir do Censo de 1940, a coleta passou a ser conduzida pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) – fundado em 1936.

Há muitos tipos de erros que podem afetar os dados censitários, desde falhas de enumeração da população até problemas na qualidade da informação coletada. Entre os erros na declaração das informações, um problema muito frequente é o erro de declaração de idade. Esses erros de idade são ocasionados por falhas nos registros de nascimentos (Ewbank, 1981; Dechter, Preston, 1991; Preston, Elo, Stewart, 1999), respostas incorretas fornecidas por outras pessoas no domicílio, omissão ou pelo valor cultural (Caldwell, Igun, 1971), econômico (Ortega, García, 1986) ou social de determinadas idades. Nesse sentido, a escolaridade tem um papel importante: há uma maior propensão de ocorrência de erros entre os menos do que entre os mais escolarizados. Em razão de todos esses fatores, Popolo (2000) pontua que as inconsistências nas declarações de idade tendem a aumentar com a mesma. Portanto, é mais provável que este tipo de erro corrobore para que a população idosa seja sobrestimada nos censos.

Um indicador básico da qualidade da declaração de idade é a preferência por dígitos. No Brasil, os estudos de Popolo (2000), Horta (2005) e Agostinho (2009), a partir da metodologia de Whipple e Myers, indicaram uma preferência pelo arredondamento da idade em torno dos dígitos 0 e 5 anos nos dados populacionais, que tendem a aumentar nas idades avançadas (Coale, Kisker, 1986). No entanto, Paes e Albuquerque (1999) e Horta (2005, 2016) demonstram ter havido uma melhoria na qualidade dos dados. Uma possível explicação é o aumento no número de pessoas

que passaram a ter a idade declarada pela data de nascimento e não segundo a idade presumida, nos censos de 1980, 1991 e 2000. A declaração pela data de nascimento é mais confiável, o que não elimina a ocorrência de erros de declaração de idade. Além disso, permanecem diferenças na qualidade dos dados entre regiões, mesmo quando se pergunta a data de nascimento.

O estudo da população de centenários é uma forma de avaliar a qualidade dos dados para a população em idades avançadas. Segundo o IBGE, em 1991, foram registrados 13.865 centenários no Brasil. Em 2000, havia 24.576 pessoas e, em 2010, 22.676 indivíduos. Nota-se uma variação considerável de 177,25% entre 1991 e 2000, mas uma variação negativa de 7,73% entre 2000 e 2010. Esta mudança na tendência é estranha, considerando que os níveis de mortalidade baixaram neste período. Alguns trabalhos internacionais (Rosenwaike, 1968; Rosenwaike, 1979; Preston et al, 1980; Rosenwaike, 1981; Coale, Kisker; 1986; Ortega, García, 1986; Coale, Caselli, 1990; Condran, Himes, Preston, 1991; Dechter, Preston, 1991; Elo, Preston, 1994; Grushka, 1996; Preston et al, 1996; Preston et al, 1998; Merli, 1998; Preston, Elo, Stewart, 1999; Hill, Rosenwaike, 2000; Bourbeau, Lebel, 2000; Popolo, 2000; Jdanov et al, 2008; Li, Gerland, 2013; Terblanche, Wilson, 2015; Richman, 2017) e nacionais (Gomes e Turra, 2009, 2019; Dos Reis, Turra, 2016; Nepomuceno, Turra, 2020) discutiram os níveis e padrões de superestimação da população em idade avançadas. O estudo de Gomes e Turra (2009), por exemplo, calculou a razão entre a população com 100 anos e mais de idade e a população com 65 anos ou 85 anos completos, entre 1991 e 2000, a fim de salientar que o Brasil possui razões mais altas do que a Suécia e a Itália, apesar de seu maior nível de mortalidade. Popolo (2000), em um estudo para países latinos que estavam em fases intermediárias da transição demográfica, demonstrou que a proporção de pessoas com 75 ou 80 anos e mais era superior à de países em fases mais avançadas da transição. Gomes e Turra (2009) foram além e estimaram, indiretamente, a população de centenários no Brasil, a partir de dados de óbitos. Segundo os autores, a população estimada indiretamente era cerca de um terço da população enumerada pelo censo demográfico.

Como acontece com os dados censitários, os dados de mortalidade também podem apresentar problemas tanto em relação à quantidade de registros (especialmente o sub-registro) quanto em relação à qualidade das informações

coletadas. A principal fonte de informações sobre mortalidade no Brasil é o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Usando esses dados, o trabalho de Frias et al (2008) analisou as declarações de óbitos de um conjunto de municípios em diferentes pontos do tempo. Os autores apontaram ter havido uma melhora significativa na quantidade de óbitos registrados, apesar das diferenças regionais, o que também foi observado por Horta, Sawyer e Carvalho (2016). A aplicação de modelagens de distribuições de mortes (*Death Distribution Methods - DDM*) tem sido uma alternativa metodológica muito usada para a mensuração da cobertura dos registros de óbitos. Este tipo de estratégia parte do princípio de que deve haver consistência entre a distribuição das mortes por idade e a distribuição da população por idade, tendo sido aplicada no Brasil (Ortiz, 1982, 1986; Paes, Albuquerque, 1999; Campos, Rodrigues, 2004; Paes, 2005; Agostinho, 2009; Lima, Queiroz, 2010, 2011, 2014; Queiroz et al, 2020) e no mundo (Rosenwaiké, 1979, 1981; Hill, You, Choi, 2009; Palloni, Pinto, Beltrán-Sánchez, 2016). Paes e Albuquerque (1999) e Paes (2005) indicaram uma melhora na cobertura entre o período de 1991 e 2000, obtendo quase 90% de cobertura por essas metodologias. Como evidenciado também por Queiroz et al (2017), houve uma melhora significativa no grau de cobertura de óbitos em idade adulta (15 a 60 anos) no Brasil, entre 1980 e 2010. Na última década analisada pelos autores, as regiões Sul e Sudeste apresentaram índices equivalentes à cobertura de 100%. Por outro lado, o Norte e Nordeste ainda têm problemas de sub-registro. Há variações também por estados (De Lima et al 2010; Lima, Queiroz, 2011; Lima, Queiroz, 2014; Costa et al 2020; Queiroz et al 2020). Vale ressaltar que existem outras técnicas para corrigir nível e estrutura da curva de mortalidade (Vincent, 1951; Brass, 1975; Courbage, Fargues, 1979; Preston et al, 1980; Bennett, Horiuchi, 1981; Hill, Queiroz, 2010).

Em que pese a importância do sub-registro de óbitos, sabemos muito menos sobre as inconsistências na qualidade das informações declaradas nos registros. O trabalho de Mendonça, Drumond e Cardoso (2010) avaliou a existência de problemas no preenchimento das declarações de óbito (DO). Segundo os autores, os principais problemas estão relacionados ao desconhecimento dos médicos sobre o formulário, como fazer seu preenchimento, falta de detalhamento sobre as ocorrências e dificuldades na adequação dos eventos patológicos no campo das possíveis causas que levaram à morte do indivíduo. Jacques, Monteiro-da Silva e Guimarães (2019)

analisaram as declarações de idade à morte no período de 1996 a 2015, através da preferência por dígitos nos registros do SIM, segundo os índices de Whipple e de Myers. Os autores encontraram ligeira atração por idades terminadas em 0. Além disso, os estudos de Hakkert (1996) e Vasconcelos (2016) demonstraram que existe uma relação positiva entre os níveis socioeconômicos e a qualidade das estatísticas de óbitos, dessa maneira, os registros das regiões Sul e Sudeste têm melhor qualidade do que os indicadores das regiões Norte e Nordeste.

O fato é que os registros de óbitos não estão imunes a problemas de declaração de idade. Ainda que se exijam documentos do falecido, sua idade pode ter sido registrada erroneamente na certidão de nascimento. Portanto, erros de declaração de idade podem afetar tanto o numerador (óbitos) quanto o denominador (população) das taxas de mortalidade. Em geral, os erros ou suas consequências tendem a ser piores no denominador. Como consequência, alguns estudos demonstram que existem problemas nas estimativas de mortalidade nas idades avançadas em vários países (Rosenwaike, 1968, 1979, 1981; Coale, Kisker, 1986; Condran, Himes, Preston, 1991; Dechter, Preston, 1991; Grushka, 1996; Popolo, 2000; Agostinho, 2009). Como discutido por Gomes e Turra (2008), as inconsistências encontradas nas declarações de idades avançadas são uma das grandes razões pelas quais as tábuas de mortalidade construídas pelo IBGE precisam ser terminadas no grupo aberto 80 anos e mais. Portanto, com o avanço da transição de mortalidade, é cada vez mais importante diagnosticar este tipo de problema e estimar medidas confiáveis para os grupos de idade mais velhos.

Um exemplo clássico das consequências dos erros de declaração de idade na mensuração da mortalidade adulta é chamado *mortality crossover* nas funções de mortalidade de negros e brancos nos EUA (Elo, Preston, 1994; Preston et al, 1996; Rosenwaike, Hill; 1996; Hill, 1997; Preston et al, 1998). As taxas de mortalidade calculadas da forma tradicional indicam níveis mais baixos de mortalidade para negros do que brancos em idades mais avançadas. Contudo, estudos realizados por Preston et al (1996) revelaram que o resultado inesperado se devia a problemas de erros nas declarações de idade tanto no censo quanto nos registros de óbitos. Como mencionado anteriormente, esse tipo de problema não se restringe ao contexto norte americano, sendo frequente em países da América Latina (Ortega, García, 1986; Dechter, Preston,

1991; Grushka, 1996; Popolo, 2000; Palloni, Pinto, Beltrán-Sánchez, 2016; Turra 2012).

Portanto, para ajustar estimativas de mortalidade para os grupos mais velhos, os desafios metodológicos são maiores do que para adultos e jovens. Daí a importância em se investigar alternativas não apenas de avaliação de dados, mas de quantificação dos possíveis erros existentes. Embora os dados estejam melhorando no Brasil, em grande parte, pelos investimentos no sistema público de saúde para melhoria dos registros vitais e na coleta de dados censitários, o tema merece ser investigado e ainda existe margem para avanços.

3 DADOS E METODOLOGIA

3.1 Fonte de dados

Os dados utilizados para o Brasil e suas regiões são provenientes dos censos demográficos de 2000 e 2010, disponíveis no SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática). As informações de mortalidade correspondem aos anos do período intercensitário 2000-2010, disponíveis no SIM (Sistema de Informações sobre Mortalidade).

3.2 Método de Bennett e Horiuchi (1981)

O método de Gerações Extintas, proposto por Bennett e Horiuchi (1981), oferece uma alternativa para o cálculo das estatísticas vitais a partir de dados de mortalidade e taxas de crescimento por idade. Através do uso de taxas de crescimento específicas por idade (r), é possível estimar o número de óbitos de uma coorte a partir de dados de óbitos de um período.

Numa população estacionária, em que não há diferenças demográficas entre as coortes, o número de pessoas na idade a em uma população é igual à soma das mortes nas idades acima de a . Nos casos em que a população não é estacionária, é preciso ajustar o número de mortes das coortes mais velhas para eventuais diferenças demográficas (tamanho inicial de cada coorte, variações nas taxas de mortalidade e de migração até as idades consideradas). A taxa de crescimento específica por idade (r) é a variável que sintetiza todas estas variações entre as coortes. Portanto:

$$N(a) = \int_a^{\infty} D(x) \exp \left[\int_a^x r(u) du \right] dx \quad (1.1)$$

Dessa forma, a equação expressa a relação entre o número de pessoas em uma coorte de idade a e o número equivalente de mortes sofridas por esta coorte quando atinge a idade x .

A equação 1.1 pode ser aproximada para intervalos de tempo discretos como:

$$N(a) = N(a + 5) * \exp[5 * {}_5r_a] + {}_5D_a * \exp[2,5 * {}_5r_a] \quad (1.2)$$

onde ${}_5r_a$ representa a taxa de crescimento em cada grupo quinquenal e ${}_5D_a$ é o número de mortes em cada grupo de idade.

Nessa linha, com base em todo o conjunto de mortes, uma coorte hipotética é formada, sendo obtida o equivalente à função l_x de uma tabela de vida convencional, ao passo que as demais funções da tábua de vida são desencadeadas para a obtenção de estimativas de sobrevivência. Dessa forma, podem ser construídas estimativas com base nos registros de óbitos e comparadas com outras alternativas, contribuindo para a apuração da qualidade das declarações e para encontrar possíveis inconsistências nas estruturas etárias populacionais e nas distribuições etárias dos óbitos, como sintetizado por Bennett e Horiuchi (1981). Além disso, a metodologia é recorrentemente empregada para a análise sobre sub-registro de óbitos, já que a razão entre a população estimada em uma determinada idade a (através dos óbitos notificados) e a população observada da idade a representaria a cobertura do registro de óbitos.

3.3 Método de Preston e Bennett (1983)

Preston e Bennett (1983) propuseram um método para estimação da mortalidade adulta no período intercensitário a partir das distribuições etárias produzidas por dois censos consecutivos. É importante ressaltar que, assim como no método de Bennett e Horiuchi (1981), este método também pode ser aplicado em populações não estacionárias. O princípio é o mesmo do método anterior, na medida em que utiliza a variável (r) para gerar relações de coorte em dados de período.

Os autores descrevem a probabilidade de sobrevivência entre duas idades exatas como a relação entre o número de pessoas em duas idades consecutivas. Uma vez que esta relação não se deve, exclusivamente, ao efeito da mortalidade entre duas idades numa coorte, utiliza-se a taxa de crescimento específica por idade para ajustar eventuais diferenças demográficas entre as diferentes coortes (tamanho inicial, variações acumuladas nas taxas de mortalidade e migração até a idade considerada). Portanto, a probabilidade pode ser descrita pela equação (2.2):

$$N(x) = N(0) \exp \left[- \int_0^x r(u) du \right] p(x) \quad (2.1)$$

$$p(x) = \frac{N(x) \left[\int_0^x r(u) du \right]}{N(0)} \quad (2.2)$$

onde $N(x)$ é o número de pessoas com idade x , $N(0)$ é o número de pessoas com idade 0 (nascimentos), $r(u)$ é a taxa específica de crescimento por idade e $p(x)$ é a probabilidade de sobrevivência desde o nascimento até a idade x . Sendo assim, é possível relacionar o número de pessoas em quaisquer duas idades no tempo t , tendo por base apenas a distribuição de pessoas por idade e as taxas de crescimento. Os autores mostraram que $p(x)$ torna-se igual a l_x/l_0 , $N(0)$ é diretamente análogo ao l_0 e o numerador da equação (2.2) representa o l_x (número de sobreviventes na idade x), de maneira que ${}_nL_x$ pode ser dado por:

$${}_nL_x = \int_x^{x+n} N(x) \exp \left[\int_0^x r(u) du \right] dx \quad (2.3)$$

Em suma, as distribuições de idade do censo são usadas para transformar a estrutura etária da população observada no equivalente a uma função de pessoas-anos vividos (L_x) da população estacionária encontrada em uma tábua de vida convencional. A equação 2.3 pode ser aproximada para dados discretos no tempo, para grupos quinquenais, pela seguinte equação:

$${}_5L_x = {}_5N_x \exp \left\{ 5 * \sum_{a=0}^{x-5} {}_5r_a + 2,5 * {}_5r_x \right\} \quad (2.4)$$

Com as estimativas de ${}_5L_x$ para os grupos populacionais, é possível encontrar as demais funções da tabela de vida convencional. Conforme apontado pelos autores da metodologia, são requeridas coberturas de mesma magnitude nas coletas censitárias consecutivas para que não haja vieses nas estimativas de mortalidade. Para a aplicação do método não é necessário que a cobertura seja perfeita, apenas que não haja variações nas taxas de omissão ao longo do tempo.

Trata-se de um método versátil, aplicável a qualquer duração do período intercensitário. Ressalta-se, no entanto, que a metodologia não é capaz de quantificar os erros nas declarações de idade. No entanto, por utilizar apenas uma fonte de dados (neste caso, a distribuição da população por idade), reduz possíveis inconsistências entre as informações dos dados de óbitos e de população, representando uma alternativa viável para dar pistas sobre eventuais problemas de declaração de idade nas idades mais avançadas.

As duas metodologias descritas anteriormente são sensíveis aos efeitos da migração. Ou seja, tanto a entrada quanto a saída de pessoas podem afetar as taxas de crescimento específicas por idade (usadas em ambos os métodos) e a distribuição da população por idade (utilizada no método de Preston e Bennett (1983)). A migração não afetaria significativamente o número de óbitos (utilizados no método de Bennett e Horiuchi (1981)), a menos que o efeito de seletividade da migração em relação à mortalidade fosse muito elevado. Neste trabalho, como o objetivo é estimar funções da tabela de vida para idades acima de 40 anos, espera-se que o efeito da migração seja quase inexistente para estimativas nacionais e reduzido para as estimativas regionais. Conforme discutido por alguns trabalhos (Oliveira, 2013; Gama, Machado, 2014), as taxas de migração líquida em idades avançadas entre regiões brasileiras não são significativas.

3.4 Método das Coortes Intercensitárias

O método das Coortes Intercensitárias, proposto por Condran, Himes e Preston (1991), é realizado com base nas distribuições populacionais por idade e no número de óbitos ocorridos entre dois censos. Numa perspectiva de coorte, considerando uma população fechada para migração, o número de pessoas com idade $i + j$ no segundo censo, realizado j anos após o primeiro censo, será igual ao número de pessoas de idade i no primeiro censo, descontadas as mortes ocorridas no período intercensitário para as respectivas idades.

Portanto, é possível calcular a relação entre o número de pessoas recenseados no segundo censo e seu valor esperado (com base no primeiro censo e nas movimentações intercensitárias), ilustradas pelas fórmulas (3.1) e (3.2):

$$N_{i+j}(t+j) = N_i(t) - D_i \quad (3.1)$$

$$R_{i+j} = \frac{N_{i+j}(t+j)}{N_i(t) - D_i} \quad (3.2)$$

onde $N_i(t)$ é o número de pessoas com idade i e mais no primeiro censo, D_i são as mortes de pessoas de idade i e mais anos entre os censos em análise e $N_{i+j}(t+j)$ corresponde ao número de pessoas com idade $i+j$ e mais anos no segundo censo, realizada j anos depois do primeiro censo.

Os resultados dessa relação possuem alguns desdobramentos interessantes para a discussão do presente trabalho, conforme pontuado pelas simulações de Condran, Himes e Preston (1991). Uma razão será igual a 1 quando houver uma consistência perfeita entre as fontes de dados (os dois censos e os dados de óbitos). No entanto, em função de erros nas fontes de dados, incluindo problemas de sub ou sobre enumeração, sub-registro e de conteúdo (neste caso, declaração de idade), é difícil obter razões iguais a 1. Por exemplo, muitas vezes as razões tendem a crescer conforme as idades aumentam. Uma razão maior do que 1 indica problemas relativamente iguais nas duas fontes, ou seja, erros de declaração de idade tanto nos dados dos censos quanto nos dados de óbitos. Nesse caso, como o número de óbitos também está aumentando com o avançar das idades, e esse termo está sendo subtraído do denominador, o resultado seria um crescimento do numerador com a idade mais rápido do que o do denominador. Em contrapartida, razões decrescentes ao longo das coortes intercensitárias seriam explicadas pelo maior exagero nas declarações de idade nos censos e registros de óbitos de boa qualidade. Embora o exagero tenda a ser crescente com o avançar dos grupos de idade, afetando mais o numerador, as coortes diminuem de tamanho consideravelmente no segundo censo, pelo efeito da mortalidade. Portanto, o denominador aumentaria relativamente mais do que o numerador, à medida que a idade aumenta, em razão dos erros nas declarações de idade.

Uma vez que a razão é formada por uma combinação de fatores provenientes de três fontes distintas, sua interpretação é muitas vezes difícil de ser feita. Em relação às razões calculadas nesta dissertação, alguns resultados distintos podem ser

esperados, segundo os cenários apresentados no Quadro 1:

Quadro 1: Interpretações dos comportamentos das razões estimadas pelo método das Coortes Intercensitárias.

$R_{i+j} = \frac{N_{i+j}(t+j)}{N_i(t) - D_i}$	Comportamento da Razão
Melhora nas declarações de idade e cobertura no censo de 2010 comparativamente ao censo de 2000 (menor exagero de idade)	Razão Decrescente
Piora nas declarações de idade e cobertura no censo de 2010 comparativamente ao censo de 2000 (maior exagero de idade)	Razão Crescente
Melhora na cobertura e nas declarações de óbitos (menor exagero de idade) no período intercensitário de 2000 à 2010	Razão Crescente
Piora na cobertura e nas declarações de óbitos (maior exagero de idade) no período intercensitário de 2000 à 2010	Razão Decrescente

Fonte: Dechter e Preston (1991), Condran, Himes e Preston (1991) e Preston, Heuveline e Guillot (2001).

Portanto, as razões são sensíveis tanto a problemas de quantidade (cobertura e registro) quanto ao conteúdo dos dados (declaração de idade). Como mostrado por Preston, Heuveline e Guillot (2001), em países desenvolvidos a distorção de idade é um problema muito mais sério do que a cobertura em censos ou estatísticas de morte, especialmente em idades mais avançadas, produzindo, em geral, razões superiores a 1. No caso do Brasil, há que se considerar a possibilidade de mudanças simultâneas na qualidade dos dados do censo e de óbitos, resultando em uma combinação de dois dos cenários descritos no quadro 1.

Os métodos utilizados representam diferentes formas de estimações, que requerem diferentes tipos de dados populacionais e que contêm suas especificidades quanto aos pressupostos para aplicação. Vale lembrar que não existe uma metodologia melhor, sendo válido o exercício de comparação e discussão entre os resultados produzidos na busca de padrões entre os grupos em análise.

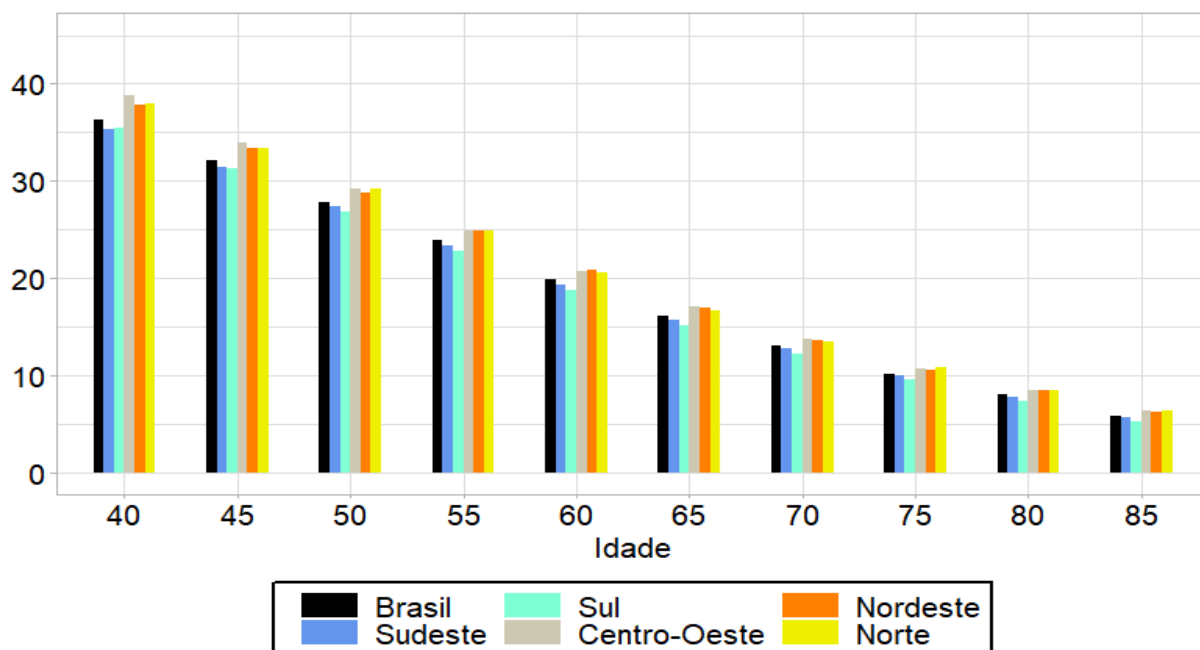
4 RESULTADOS

4.1 Métodos Indiretos com dados censitários e registros de óbitos

Como primeira etapa da análise, foram estimadas as expectativas de vida em idade adulta pelo método de Preston e Bennett (1983) e pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) para o Brasil e suas regiões. As Figuras 1 e 2 apresentam, respectivamente, as estimativas de expectativa de vida pelo método de Preston e Bennett (1983) por idades (40 a 85 anos) e sexo, calculadas a partir apenas de dados censitários¹. Conforme mencionado anteriormente e ressaltado por Preston e Bennett (1983), para um menor viés das estimativas, são requeridas coberturas censitárias similares para os dados utilizados. Se em um determinado censo, a cobertura for maior do que no censo anterior, as estimativas de expectativa de vida serão sobrestimadas, dado o maior contingente recenseado em função da melhoria na coleta dos dados. Para o estudo, não foram considerados os ajustes nas coberturas censitárias. Houve discussão acerca das coberturas dos registros em 2000 (Oliveira et al, 2003), ao passo que os resultados sobre a pesquisa em 2010 não foram divulgados. Dessa forma, foi assumido que, para o período analisado, as coberturas censitárias foram semelhantes/próximas.

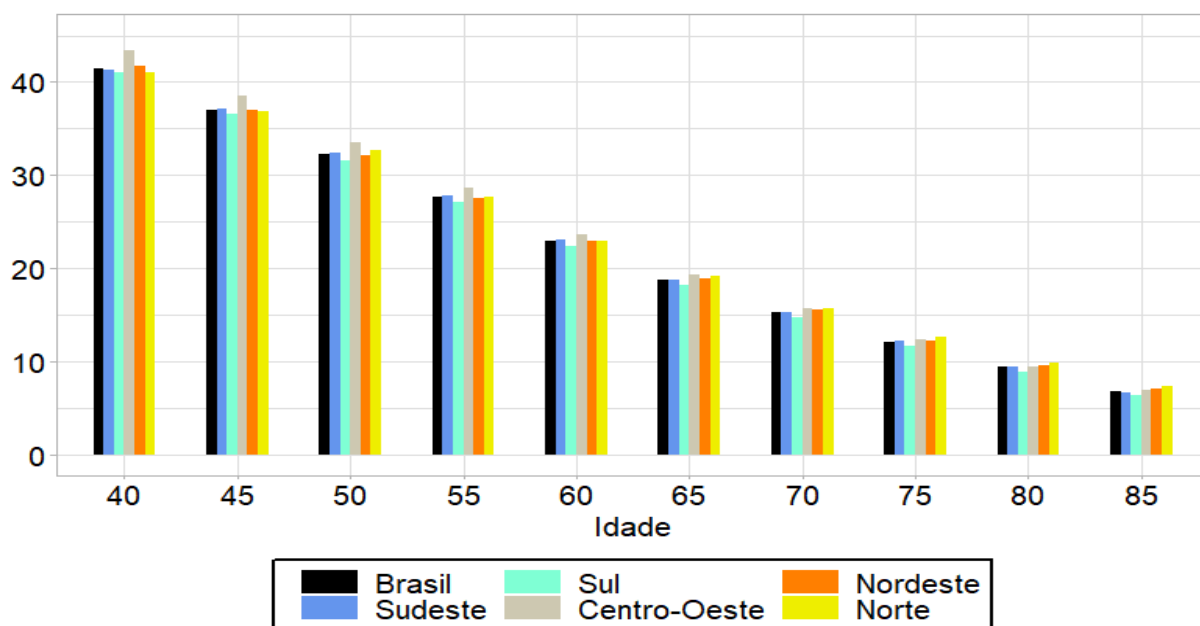
¹ Estas e as demais estimativas calculadas estão apresentadas no Anexo ao final da dissertação.

Figura 1: Estimativas de expectativa de vida obtidas pelo método de Preston e Bennett (1983), Brasil e Regiões, Homens, 40 a 85 anos, 2000-2010.



Fonte de dados: censos demográficos de 2000 e 2010.

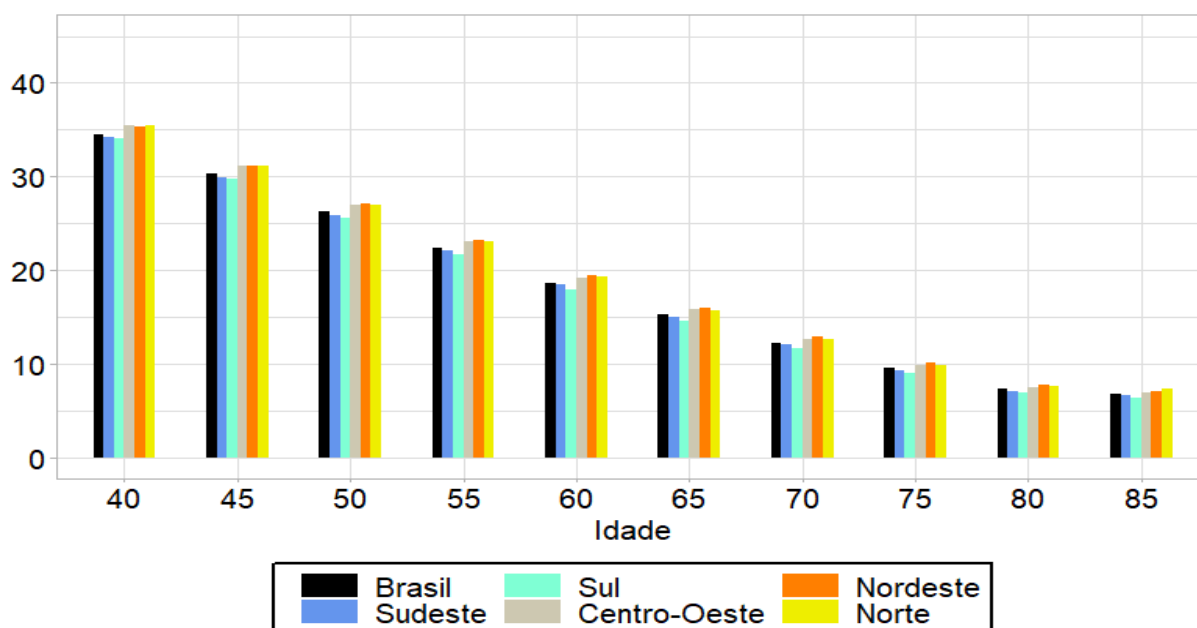
Figura 2: Estimativas de expectativa de vida obtidas pelo método de Preston e Bennett (1983), Brasil e Regiões, Mulheres, 40 a 85 anos, 2000-2010.



Fonte de dados: censos demográficos de 2000 e 2010.

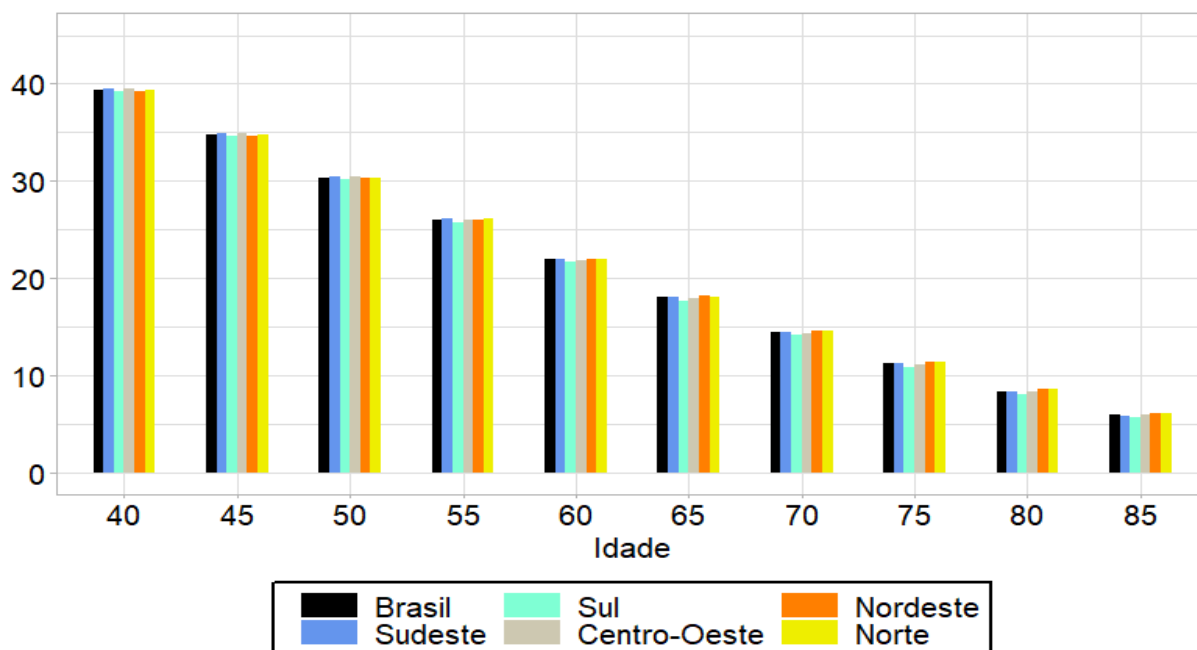
Tanto para homens quanto para mulheres, as expectativas de vida calculadas pelo método de Preston e Bennett (1983) divergiram do esperado. Esperava-se que as estimativas para as regiões Sudeste e Sul fossem superiores às das demais regiões analisadas. No entanto, essas regiões apresentaram estimativas inferiores às regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte. Para as idades avançadas, as diferenças relativas são superiores as diferenças absolutas, dada a diminuição de expectativa de vida com o avançar da idade. Além disso, pontua-se que a partir dos 40 anos (homens) e 65 anos (mulheres), as expectativas de vida são maiores para as regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte. Como a metodologia utiliza apenas dados censitários no cálculo, as inconsistências podem estar relacionadas a erros de declaração de idade diferenciados por região. As Figuras 3 e 4 representam, respectivamente, as estimativas de expectativa de vida pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) para o Brasil e suas regiões, por idade (40 a 85 anos) e sexo. Vale lembrar que, para a aplicação deste método, foram utilizadas as taxas de crescimento (r) estimadas por grupo etário com base nos dados censitários, além da distribuição de óbitos por idade e sexo no período entre censos, disponíveis no SIM (registro civil).

Figura 3: Estimativas de expectativa de vida obtidas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), Brasil e Regiões, Homens, 40 a 85 anos, 2000-2010.



Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010 e SIM.

Figura 4: Estimativas de expectativa de vida obtidas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), Brasil e Regiões, Mulheres, 40 a 85 anos, 2000-2010.

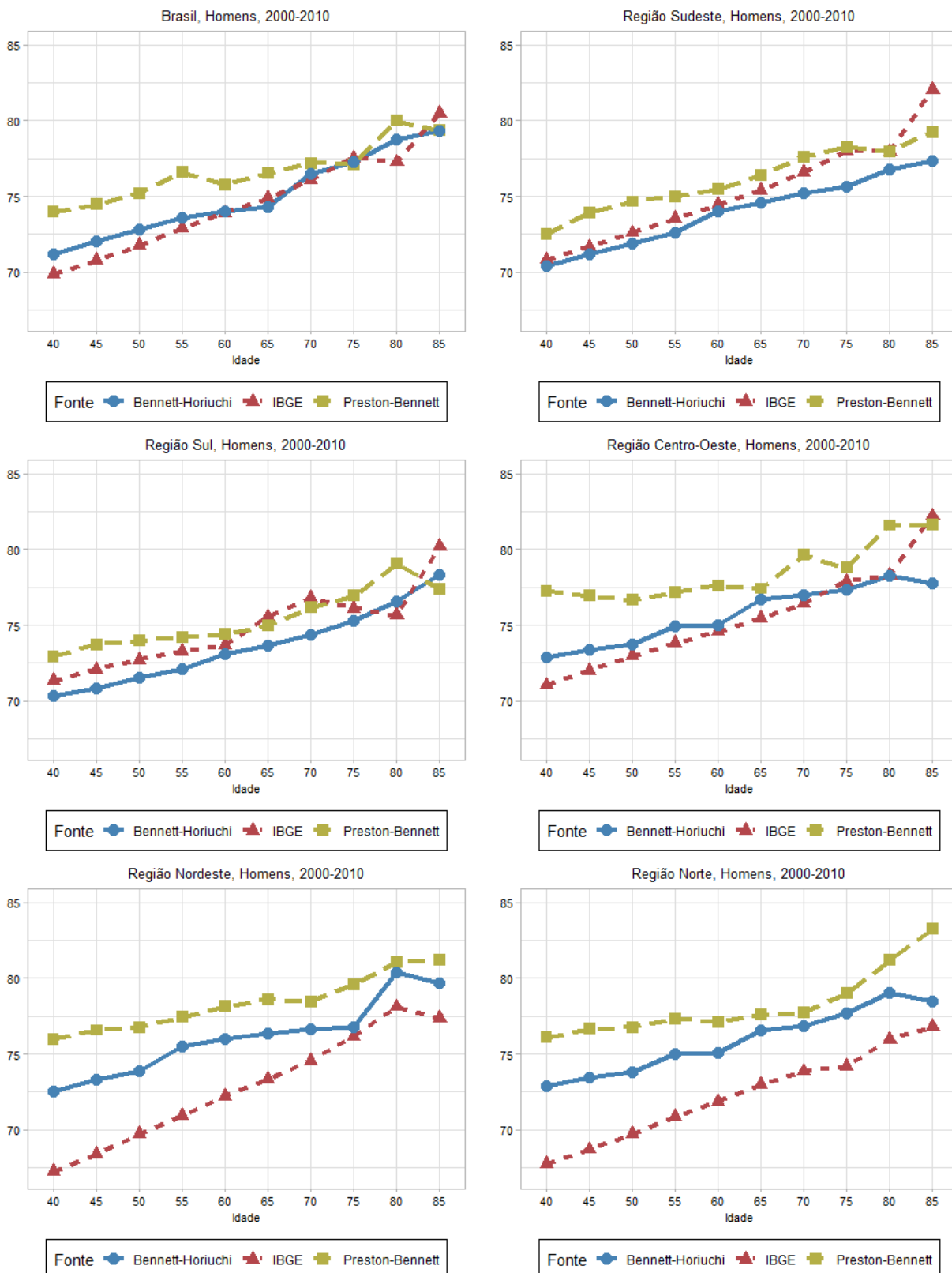


Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010 e SIM.

Em conformidade com os resultados obtidos pela metodologia anterior, as estimativas calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) indicam expectativas de vida maiores nas regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte, comparativamente às regiões Sudeste e Sul, tanto para homens (todas as idades) quanto para mulheres (a partir dos 60 anos). Contudo, os diferenciais absolutos estimados entre as regiões pela metodologia de Bennett e Horiuchi (1981), com base nos dados de óbitos, são menos expressivos do que os estimados pelo método de Preston e Bennett (1983), com base nos dados censitários, para todas as idades analisadas. Estes resultados sugerem que eventuais efeitos de erros de declaração de idade são distintos em cada tipo de informação, sendo maiores, provavelmente, nos dados censitários.

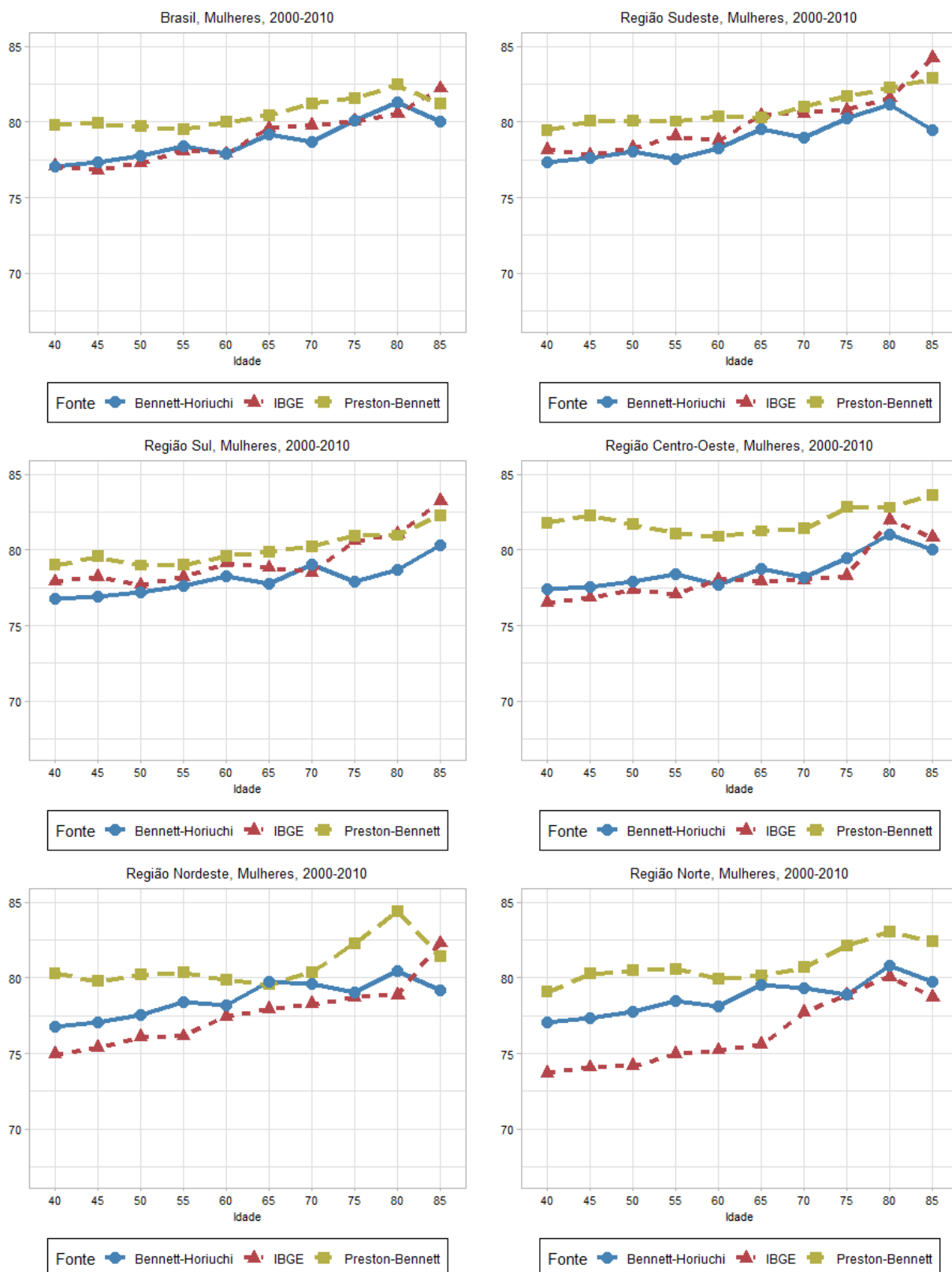
Como segunda etapa da análise, foram estimadas as expectativas de vida ao nascer correspondentes aos níveis de mortalidade descritos por idade e sexo nos gráficos 1, 2, 3 e 4, segundo as tabelas modelo de Coale e Demeny (Coale, Demeny e Vaughan 1983). Para isto, adotou-se o conjunto Oeste como padrão. Os resultados por sexo são apresentados nas Figuras 5 e 6. Os resultados são comparados às estimativas oficiais do IBGE.

Figura 5: Expectativa de vida ao nascer, estimada pelos métodos de Preston e Bennett (1983), Bennett e Horiuchi (1981) e IBGE 2005, intrínsecas ao modelo Oeste de Coale e Demeny e Vaughan (1983) em cada idade exata, Brasil e regiões, Homens, 2000-2010.



Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM e Coale, Demeny e Vaughan (1983).

Figura 6: Expectativa de vida ao nascer, estimada pelos métodos de Preston e Bennett (1983), Bennett e Horiuchi (1981) e IBGE 2005, intrínsecas ao modelo Oeste de Coale e Demeny e Vaughan (1983) em cada idade exata, Brasil e regiões, Mulheres, 2000-2010.



Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM e Coale, Demeny e Vaughan (1983).

As inclinações das curvas mostram, em geral, níveis de sobrevivência relativamente mais altos nas idades mais avançadas, tendo como padrão o modelo Oeste. Para o Brasil como um todo, as diferenças entre os métodos de Preston e Bennett (1983), Bennett e Horiuchi (1981) e as estimativas originais do IBGE não são muito grandes, principalmente entre os homens a partir da idade de 70 anos. As exceções são os resultados de Preston e Bennett (1983) para as idades 40 a 55 anos para os homens. Entre as mulheres, os diferenciais para a mesma metodologia são menores. Para os homens, as variações entre os resultados de cada método são maiores. Além disso, há um crescimento na expectativa de vida ao nascer em idades relativamente mais jovens, sugerindo maiores inconsistências nos dados para os homens.

De forma consistente ao que já foi discutido, as estimativas geradas pelo método de Preston e Bennett (1983) com dados censitários sugerem níveis gerais de mortalidade relativamente mais baixos do que os estimados pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) com dados de óbitos. Este resultado sugere que os registros censitários possuem menor precisão que as declarações de óbitos, principalmente em relação à qualidade das idades declaradas. Entre as regiões, as maiores diferenças entre as estimativas em idade avançada foram observadas no Centro-Oeste. Para as regiões Nordeste e Norte, as estimativas encontradas pelas metodologias implementadas indicaram maiores níveis de sobrevivência do que as estimativas do IBGE, existindo maior disparidade entre os métodos e os dados oficiais, predominantemente entre as mulheres em idade avançada. O comportamento pode estar relacionado a problemas nos dados, mas também podem ser reflexo das correções que são feitas pelo IBGE, predominantemente nessas regiões.

4.2 Avaliação da qualidade dos dados a partir de razões intercensitárias

Uma vez apresentadas as discrepâncias nas estimativas de vida a partir de dois métodos indiretos e dos dados oficiais do IBGE, cabe examinar possíveis inconsistências entre as duas bases de dados: registros de óbitos e dados censitários. A figura 7 apresenta as estimativas calculadas a partir do método de coortes intercensitárias para o Brasil e suas regiões, por sexo.

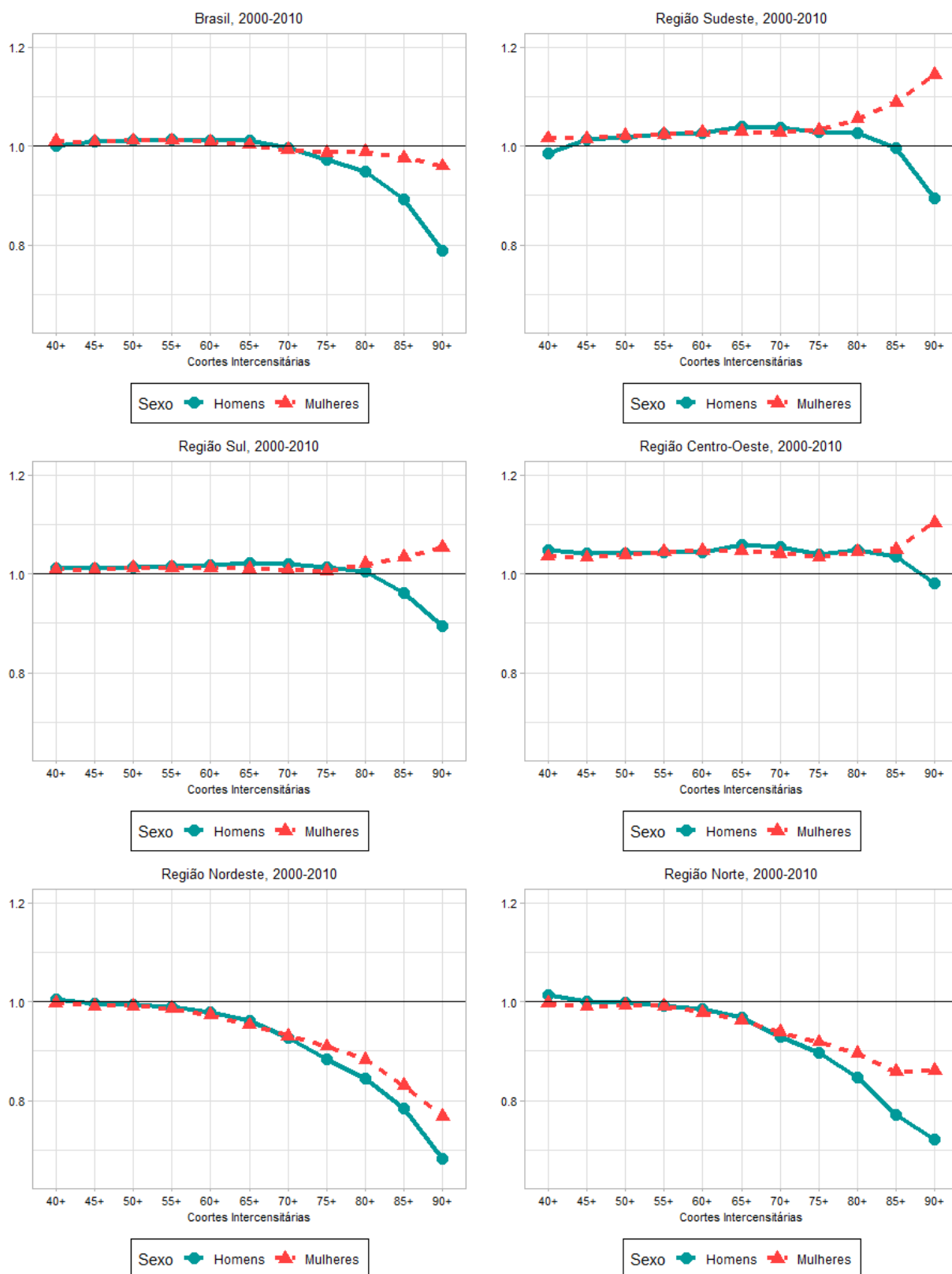
Na região Sudeste, nota-se que razão intercensitária é próxima a 1 até a coorte de 50+, ao passo que para as coortes subsequentes a razão é maior que 1 entre as mulheres e apresenta comportamento decrescente para os homens. Os resultados para a região Sul são os mais precisos, com maior proximidade da razão acerca de 1, sugerindo uma boa qualidade dos dados ou maior consistência entre os dados censitários e os dados de mortalidade. No caso da região Centro-Oeste, ocorre o processo de maior discrepância: a razão intercensitária é superior a 1 para todas as coortes analisadas, existindo uma oscilação somente para a coorte 90+ entre os homens. Esse resultado sugere que pode haver problemas tanto nos dados censitários quanto nos dados de mortalidade. A razão tende a aumentar conforme as idades avançam, indicando uma maior precariedade e menor coerência entre os dados utilizados. Entre as coortes 80+, 85+ e 90+, as razões são ainda mais altas, principalmente, para a região Sudeste, seguida de Centro-Oeste e Sul, respectivamente. As razões femininas são maiores do que as masculinas. Razões crescentes com a idade, conforme discutido na seção de metodologia, podem estar indicando que há um maior exagero da idade nas idades mais avançadas (segundo censo), além de uma melhor na qualidade da declaração de idade nos dados de óbitos no período intercensitário.

No caso das regiões Nordeste e Norte, as razões estimadas foram inferiores a 1 a partir da coorte de 60+, demonstrando um padrão diferente do esperado e contrário ao encontrado para as demais regiões. Com relação à curva decrescente, o resultado parece “animador” em um primeiro momento, isto é, indicaria, com base nas simulações de Condran, Himes e Preston (1991), que os problemas estariam concentrados apenas nos dados censitários. No entanto, há que se analisar este resultado com cuidado. Por exemplo, o exagero da idade nos dados censitários,

combinado a maiores níveis de sub-registro de mortes nestas regiões, poderia ser a causa para razões inferiores a 1. Além disso, chama a atenção que as razões não são monotonicamente decrescentes na região Norte como na região Nordeste.

Em relação ao Brasil como um todo, os resultados apontam razões intercensitárias próximas a 1 até as coortes de 70+ para ambos os sexos. As inconsistências se agravam para as coortes 85+ e 90+, com decréscimo do indicador para ambos os sexos, com maior queda entre os homens. Portanto, de uma maneira geral, os resultados indicam que há problemas de consistência nos dados de óbitos e população para todas as regiões brasileiras em idades avançadas. Embora parte destas inconsistências possam ser provocadas por erros de enumeração no censo e sub-registro de óbitos, é mais provável que sejam causadas por erros nas declarações de idade das pessoas. Mais do que isto, por diferenças na qualidade de declaração de idade no censo demográfico e nos registros de óbitos, o que confirma análises feitas anteriormente (ver Gomes e Turra, 2009, por exemplo).

Figura 7: Razões intercensitárias, Brasil e regiões, Homens e Mulheres, 2000-2010.



Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

4.3 Proposta de ajuste dos óbitos segundo erros de declaração de idade

Tendo em vista os problemas identificados nas seções anteriores, apresenta-se uma proposta de ajuste das distribuições dos óbitos para regiões específicas do Brasil, segundo potenciais erros de declaração de idade. Para isto, são empregadas matrizes que convertem as idades reportadas em idades, em tese, mais precisas, calculadas com base em pesquisas internacionais que compararam os registros em idades avançadas a partir de fontes distintas. A correção utilizada não altera o número absoluto de óbitos, apenas sua distribuição por grupos de idade.

O Brasil carece de bases de dados que permitam testar, de forma direta, a qualidade e a precisão das declarações de idade. Dessa forma, foram adotados os padrões de declarações em idades avançadas apurados em outros contextos, especificamente o da Costa Rica e o dos Estados Unidos. Para o contexto da Costa Rica, o estudo de Ortega e García (1986) apurou as declarações de idade do censo e os registros de nascimento indicados por documentos de identidade. Dechter e Preston (1991) utilizaram, mais tarde, estas informações para correção da mortalidade em alguns países da América Latina. No contexto americano, Preston et al (1996, 1998) examinaram a relação entre as idades declaradas nos óbitos e nos dados censitários de afro-americanos, usando informações históricas, além de registros administrativos da previdência social. Através do pareamento dos dados, os resultados mostraram que apenas 47,6% (pareamento com o censo) e 65,7% (pareamento com registros da previdência) dos dados de óbito tinham a idade esperada.

As tabelas 1, 2 e 3 a seguir mostram as matrizes propostas pelos autores mencionados. Ao passo que as declarações verdadeiras, para a maioria dos casos, estão distribuídas em grupos que variam dois grupos de idade acima e dois grupos abaixo, um sistema de equações simultâneas foi empregado para garantir que o número absoluto de óbitos não se alterasse, existindo apenas uma movimentação entre os grupos de idade. As alternativas 2 e 3 dos Estados Unidos refletem a matriz de redistribuição dos óbitos para os homens e mulheres, respectivamente. Segundo Preston et al (1998), há uma diferença nos fatores de correção por sexo nos EUA, em função dos diferentes níveis de escolaridade entre homens e mulheres. Estas foram consideradas e aplicadas como alternativas singulares, visto que o modelo e a

discussão trazida por Preston et al (1998) considera contingentes por educação entre os sexos, de modo que os homens possuíam maiores níveis de escolaridade que as mulheres na época analisada. Dessa maneira, uma vez que não há certeza sobre qual matriz melhor se aplica ao caso brasileiro, optou-se por estender os ajustes aplicados, não se fazendo distinção por sexos, de forma a ser considerado três tipos de ajustes de declaração de óbitos para o período intercensitário analisado, tanto para homens quanto para mulheres no Brasil.

As matrizes originais para Costa Rica e Estados Unidos são distintas: a da Costa Rica é baseada em um menor número de grupos etários. Além disso, os dados americanos abrangeram maior número de erros nas declarações, alcançando maior número de grupos de idades abaixo e acima do verdadeiro. A partir destas informações, foram calculadas as probabilidades de erros em cada grupo de idade. As colunas representam os grupos etários das idades reportadas e as linhas os grupos de idade, de forma que a soma da coluna totaliza 1.

Tabela 1: Probabilidades de erros de declarações de idade à morte com base em dados da Costa Rica, ajuste 1.

Ajuste 1	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85+
55-59	0,93	0	0	0	0	0	0
60-64	0,07	0,92	0,09	0,03	0	0,02	0
65-69	0	0,07	0,82	0,09	0,02	0	0
70-74	0	0	0,07	0,82	0,1	0,05	0
75-79	0	0	0,03	0,06	0,76	0,11	0,01
80-84	0	0	0	0	0,09	0,78	0,06
85+	0	0	0	0	0,02	0,05	0,93

Fonte de dados: Dechter e Preston (1991) com base no estudo de Ortega e García (1986).

Tabela 2: Probabilidades de erros de declarações de idade à morte com base em dados de homens Afro-Americanos, ajuste 2.

Ajuste 2	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99
35-39	0,05	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40-44	0,93	0,04	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45-49	0,02	0,93	0,05	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0
50-54	0	0,02	0,91	0,09	0,02	0	0	0	0	0	0	0
55-59	0	0	0,03	0,86	0,13	0,02	0	0	0	0	0	0
60-64	0	0	0	0,03	0,8	0,17	0,02	0	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0,01	0,04	0,75	0,17	0,03	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	0,01	0,05	0,76	0,16	0,05	0	0	0
75-79	0	0	0	0	0	0,01	0,03	0,77	0,14	0,04	0	0
80-84	0	0	0	0	0	0	0,02	0,03	0,77	0,16	0,09	0
85-89	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,04	0,73	0,13	0,08
90-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04	0,66	0,14
95-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0,07	0,66
100+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04	0,12

Fonte de dados: Preston et al (1998).

Tabela 3: Probabilidades de erros de declarações de idade à morte com base em dados de mulheres Afro-Americanas, ajuste 3.

Ajuste 3	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99
35-39	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40-44	0,92	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45-49	0,02	0,92	0,08	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0
50-54	0	0,02	0,89	0,08	0,07	0	0	0	0	0	0	0
55-59	0	0	0,03	0,85	0,11	0,09	0	0	0	0	0	0
60-64	0	0	0	0,03	0,79	0,13	0,09	0	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	0,04	0,74	0,15	0,06	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	0	0,04	0,72	0,18	0,09	0	0	0
75-79	0	0	0	0	0	0	0,03	0,72	0,17	0,11	0	0
80-84	0	0	0	0	0	0	0,01	0,03	0,7	0,17	0,11	0
85-89	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,04	0,62	0,17	0,14
90-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,08	0,63	0,16
95-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,07	0,7
100+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0

Fonte de dados: Preston et al (1998).

As matrizes foram utilizadas para a distribuição dos registros de óbitos ocorridos no período intercensitário (2000-2010) nas regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte. A escolha para aplicação apenas nessas regiões levou em conta os resultados já destacados nesta dissertação e na literatura. Portanto, assume-se que as distribuições etárias de mortes encontradas para as regiões Sudeste e Sul são verdadeiras.

Feitas as redistribuições dos óbitos conforme os ajustes estipulados, foi utilizado, novamente, o método de Bennett e Horiuchi (1981) para estimação das expectativas de vida, por grupos de idade (40 a 90 + anos) e sexos. As tabelas 4 e 5 apresentam os comparativos aos 40 anos.

Tabela 4: Comparativo entre as expectativas de vida ajustadas pelo modelo de distribuição de óbitos e as estimativas aos 40 anos, Regiões do Brasil, Homens, 2000-2010.

Região	Direto	Ajuste 1	Ajuste 2	Ajuste 3	Diferença (1)	Diferença (2)	Diferença (3)
Centro-Oeste	35,45	34,48	34,76	34,35	0,97	0,69	1,10
Nordeste	35,28	34,28	34,54	34,11	1,00	0,75	1,17
Norte	35,46	34,51	34,76	34,35	0,95	0,70	1,11

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010 e SIM.

Tabela 5: Comparativo entre as expectativas de vida ajustadas pelo modelo de distribuição de óbitos e as estimativas aos 40 anos, Regiões do Brasil, Mulheres, 2000-2010.

Região	Direto	Ajuste 1	Ajuste 2	Ajuste 3	Diferença (1)	Diferença (2)	Diferença (3)
Centro-Oeste	39,57	38,13	38,80	38,42	1,44	0,77	1,15
Nordeste	39,26	37,72	38,38	37,95	1,54	0,87	1,31
Norte	39,39	37,88	38,57	38,18	1,50	0,81	1,21

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010 e SIM.

As estimativas corrigidas de expectativa de vida aos 40 anos para as regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte foram menores do que as estimativas originais (sem correção). No Centro-Oeste, a expectativa de vida corrigida para os homens ficou até 1,10 anos menor (ajuste 3, Estados Unidos - Mulheres), enquanto para as mulheres as diferenças foram de até 1,44 anos (ajuste 1, Costa Rica). Para as regiões Norte e Nordeste, as diferenças foram ainda maiores. No caso dos homens, a diferença na expectativa de vida aos 40 foi de 1,17 anos no Nordeste e 1,11 anos no Norte (ajuste 3,

Estados Unidos - Mulheres). No caso das mulheres, o diferencial foi de 1,54 anos para o Nordeste e 1,50 anos para o Norte (ajuste 1, Costa Rica). Após a correção, as expectativas de vida aos 40 anos para as regiões Sudeste (34,14 anos entre os homens e 39,55 anos para as mulheres) e Sul (34,10 anos entre os homens e 39,27 anos para as mulheres) foram inferiores a algumas estimativas para as demais regiões pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), de maneira que nem todos os ajustes aplicados contribuíram para a obtenção do padrão esperado e que pode estar relacionado a maiores erros existentes não captados pela matriz empregada para o grupo de idade analisado.

As tabelas 6 e 7 mostram os resultados ajustados para as estimativas de expectativa de vida aos 80 anos.

Tabela 6: Comparativo entre as expectativas de vida ajustadas pelo modelo de distribuição de óbitos e as estimativas aos 80 anos, Regiões do Brasil, Homens, 2000-2010.

Região	Direto	Ajuste 1	Ajuste 2	Ajuste 3	Diferença (1)	Diferença (2)	Diferença (3)
Centro-Oeste	7,51	6,33	7,28	7,36	1,18	0,24	0,15
Nordeste	7,71	6,45	7,40	7,45	1,26	0,31	0,26
Norte	7,58	6,37	7,31	7,38	1,21	0,27	0,20

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010 e SIM.

Tabela 7: Comparativo entre as expectativas de vida ajustadas pelo modelo de distribuição de óbitos e as estimativas aos 80 anos, Regiões do Brasil, Mulheres, 2000-2010.

Região	Direto	Ajuste 1	Ajuste 2	Ajuste 3	Diferença (1)	Diferença (2)	Diferença (3)
Centro-Oeste	8,28	6,69	7,93	7,97	1,59	0,35	0,31
Nordeste	8,52	6,80	8,10	8,11	1,73	0,42	0,41
Norte	8,56	6,80	8,13	8,15	1,77	0,43	0,41

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010 e SIM.

As diferenças entre os resultados corrigidos e originais são expressivas. No Centro-Oeste, a expectativa de vida corrigida para os homens é até 1,18 anos menor e para as mulheres é até 1,59 anos menor. O diferencial de expectativa de vida masculina aos 80 anos é de 1,26 anos e 1,21 anos para o Nordeste e Norte, respectivamente. Entre as mulheres, as diferenças são de 1,73 anos para o Nordeste e

1,77 anos para o Norte. Todos estes resultados se referem aos ajustes com base nos dados de Costa Rica (ajuste 1). Após as correções, as expectativas de vida estimadas originalmente para as regiões Sudeste (7,10 anos entre os homens e 8,29 anos para as mulheres) e Sul (6,86 anos entre os homens e 8,04 anos para as mulheres) aos 80 anos se tornaram superiores às estimadas e corrigidas para as demais regiões pelo ajuste 1, ao passo que para os demais ainda persistiram algumas estimativas superiores.

Nota-se que a matriz de correção de Ortega e García (1986) resultou em maiores correções do que aquelas propostas por Preston et al (1998). De todo modo, os resultados vão sempre no sentido de aumentar os níveis de mortalidade, o que era esperado em função do efeito dos erros de declaração de idade. Vale ressaltar que as matrizes de correção retratam composições etárias de décadas anteriores em outros países. Não está claro quais seriam os melhores indicadores para cada região do Brasil.

Como exercício final, foram estimadas as expectativas de vida intrínsecas ao modelo Oeste de Coale e Demeny (Coale, Demeny e Vaughan 1983), a partir das estimativas originais e corrigidas para as regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte geradas pela metodologia de Bennett e Horiuchi (1981).

Figura 8: Estimativas de expectativa de vida obtidas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) corrigidas pelas matrizes de distribuições de óbitos adotadas, intrínsecas ao modelo Oeste de Coale, Demeny e Vaughan (1983), Centro-Oeste, Nordeste e Norte, Homens e Mulheres, 2000-2010.



Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM e Coale, Demeny e Vaughan (1983).

Nota-se uma redução nos níveis de expectativa de vida ao nascer correspondentes ao modelo Oeste de Coale, Demeny e Vaughan (1983) após a correção das distribuições de óbitos, principalmente quando comparados aos resultados originais, sem correção (em azul). No entanto, para alguns grupos de idade avançada, os ajustes proporcionaram estimativas superiores às estimativas diretas.

Para os homens da região Centro-Oeste, os ajustes 1 (Costa Rica) e 3 (Estados Unidos - Mulheres) foram muito próximos até a idade de 55 anos, ao passo que para os grupos de idade mais alta, o ajuste 1 (Costa Rica) resultou na menor expectativa de vida. Para as mulheres, o ajuste 1 (Costa Rica) foi o menor para todos os grupos de idade analisados. Pontua-se que os ajustes 2 e 3 (Estados Unidos) também acarretaram menores índices. Na região Nordeste, entre os homens, os ajustes foram semelhantes até a idade de 65 anos, com menores estimativas a partir do ajuste 3 (Estados Unidos - Mulheres), ao passo que para os grupos de idade mais alta, o ajuste 1 (Costa Rica) gerou os menores níveis de expectativa de vida. Entre as mulheres, assim como no Centro-Oeste, os menores indicadores foram proporcionados pelo ajuste 1 (Costa Rica), de modo que os ajustes 2 e 3 (Estados Unidos) apresentaram comportamento oscilante nos grupos mais avançados. Por fim, na região Norte, os ajustes apresentaram comportamentos semelhantes às outras regiões analisadas. Pontua-se que, para as idades de 40 a 55 anos para os homens e 50 anos para as mulheres, os menores índices correspondentes ao padrão foram estimados pelo ajuste 3 (Estados Unidos - Mulheres) e as demais estimativas mais baixas encontradas foram proporcionadas pelo ajuste 1 (Costa Rica). O ajuste 2 (Estados Unidos - Homens) apresentou menores variações em relação às estimativas diretas para as regiões analisadas.

Mesmo com a redução nas estimativas de expectativa de vida, após as correções, notam-se comportamentos ascendentes das curvas. Portanto, além da questão da correção para os erros de declaração de idade, parte do comportamento por idade pode estar relacionada ao fato de que o padrão de mortalidade Oeste não é o mais apropriado para as regiões brasileiras em questão. Isto parece ser o caso especialmente para os dados masculinos.

Como última etapa da análise, as tabelas 8 e 9 apresentam os resultados originais para o Brasil, ajustados para os erros de declaração de idade e com correção para o sub-registro de óbitos. Para o cálculo do cenário com correção do sub-registro, assumiu-se que os óbitos nas regiões Sul e Sudeste estavam completos. Para as regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte foram utilizados os coeficientes de sub-registros estimados por Queiroz et al (2020). Conforme mencionado anteriormente, tratam-se de coeficientes correspondentes à faixa etária adulta (${}_{45}q_{15}$), provenientes de métodos de distribuição de óbitos (*DDM*) e frequentemente empregados em estudos de coberturas de ocorrências de mortes. Esse fator não foi aplicado para idades acima de 60 anos.

Tabela 8: Comparativo entre as expectativas de vida ajustadas pelo modelo de distribuição de óbitos e as estimativas diretas para as idades de 40, 60 e 80, Brasil, Homens, 2000-2010.

Idade	Direto	Ajuste 1	Ajuste 2	Ajuste 3	Ajuste 1 + Sub- registro	Diferença (1)	Diferença (2)	Diferença (3)	Diferença (4)
40	34,53	33,78	34,26	34,10	33,64	0,74	0,27	0,42	0,89
60	18,66	17,86	18,45	18,35	17,81	0,80	0,22	0,31	0,85
80	7,29	6,20	7,16	7,18	6,20	1,09	0,12	0,11	1,09

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010 e SIM.

Tabela 9: Comparativo entre as expectativas de vida ajustadas pelo modelo de distribuição de óbitos e as estimativas diretas para as idades de 40, 60 e 80, Brasil, Mulheres, 2000-2010.

Idade	Direto	Ajuste 1	Ajuste 2	Ajuste 3	Ajuste 1 + Sub- registro	Diferença (1)	Diferença (2)	Diferença (3)	Diferença (4)
40	39,41	38,08	39,12	38,99	38,02	1,33	0,29	0,42	1,39
60	21,92	20,57	21,68	21,60	20,57	1,35	0,24	0,32	1,35
80	8,31	6,71	8,17	8,18	6,71	1,60	0,14	0,14	1,60

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010 e SIM.

A partir das tabelas, é possível observar que os ajustes acarretaram menores estimativas de expectativa de vida nas idades analisadas. Para os homens, os maiores diferenciais em relação às estimativas diretas foram observados aos 40, 60 e aos 80 anos pelo ajuste 1 (Costa Rica), respectivamente cerca de 0,74, 0,80 e 1,09 anos a menos de expectativa de vida. Para as mulheres, os diferenciais foram ainda mais

acentuados. Por exemplo, a expectativa de vida diminuiu 1,33 anos aos 40 anos, 1,35 anos aos 60 anos e 1,60 anos aos 80, todos pelo ajuste 1 (Costa Rica). Nota-se ainda que os ajustes 2 e 3 (Estados Unidos) não proporcionaram grandes alterações nos resultados originais brasileiros. Com relação à aplicação realizada a partir da combinação do ajuste 1 e as estimativas de sub-registro de Queiroz et al (2020), não foram encontradas diferenças expressivas destas em relação apenas ao ajuste de erro de declaração de idade. Aos 40 anos, as diferenças entre o ajuste 1 e o ajuste 1 + sub-registro foram de 0,15 anos para os homens e 0,06 para as mulheres. Há duas razões para as diferenças serem tão pequenas. O sub-registro de óbitos no Brasil, como um todo, é relativamente baixo. Além disso, o ajuste proporcional em função do sub-registro é o mesmo para todas as idades adultas, portanto, não afeta o padrão da função de mortalidade. Se o fator de correção fosse extrapolado para as idades mais velhas que 60 anos, as diferenças seriam ainda menores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca por estimativas de sobrevivência para os grupos em idades avançadas constitui um grande desafio em virtude da qualidade contestada, duvidada e pelo interesse cada vez maior nesses índices. A partir dos métodos tentados de estimação de expectativa de vida, são observados diferentes comportamentos das estimativas por região. As estimativas geradas pelo método de Preston e Bennett (1983) com dados censitários sugerem níveis gerais de mortalidade relativamente superiores aos estimados pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) com dados de óbitos, ao passo que houve maiores discrepâncias entre as metodologias empregadas para as regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte. Tanto as estimativas produzidas para o Brasil e regiões quanto as estimativas oficiais relacionaram maiores estimativas e níveis crescentes correspondentes ao padrão entre os homens do que entre as mulheres. Ressalta-se que, mesmo em um contexto em que as técnicas indiretas são menos precisas para as idades adultas e avançadas que os métodos de primeiras idades, em razão das histórias de nascimentos (dados longitudinais) disponíveis em maior escala para o segundo grupo, estas são uma boa alternativa para discussão em idade avançada.

Através da metodologia de coortes intercensitárias foi possível observar a relação entre as fontes de dados utilizadas. Estas apresentam comportamentos semelhantes ao discutido pela literatura, isto é, razões que tendem a se tornar mais discrepantes conforme os grupos de idade crescem, significando maiores inconsistências nos grupos de idade avançada. O comportamento das razões estimadas para as regiões Nordeste e Norte é diferente das demais, indicando maiores problemas de exagero nas declarações censitárias do que entre os dados de mortalidade. Ressalta-se que a interpretação dessas razões é, por muitas vezes, complexa e especulativa, contudo, é possível afirmar sobre a incoerência nas fontes de dados empregadas.

Pontua-se como as matrizes de correção das declarações de óbitos do contexto da Costa-Rica (Dechter e Preston (1991) com base no estudo de Ortega e García (1986)) e dos Estados Unidos (Preston et al, 1998), aplicadas para redistribuição dos óbitos das regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte, produziram estimativas de

mortalidade mais baixas a partir do modelo de Bennett e Horiuchi (1981) do que as tentativas prévias. Predominantemente entre os homens, os níveis correspondentes ao padrão são ainda crescentes com o avançar da idade, indicando um nível de sobrevivência que tende a aumentar ao invés de diminuir para as idades avançadas nas regiões do Brasil. As estimativas a partir das redistribuições apontam para menores índices encontrados através do ajuste 1 (Costa Rica), ajuste 3 (Estados Unidos - Mulheres) e ajuste 2 (Estados Unidos - Homens), respectivamente. A tentativa de redistribuição feita para o Brasil, isto é, considerando apenas as regiões Sudeste e Sul como corretas, indicam resultados mais coerentes e menores níveis correspondentes ao padrão do que as estimativas por região.

Mesmo que o Brasil careça de *matching studies*, a implementação de matrizes de correção importadas de outros contextos sugere que uma eventual matriz de correção para o contexto brasileiro deve ser, provavelmente, ainda mais severa em decorrência do nivelamento realizado, indicando problemas ainda maiores de declaração de idade existentes, sendo importante não descartar outros fatores relacionados aos problemas de dados do país. Destaca-se como o problema tratado é um dos tipos de erros mais complexos, visto que, muitas vezes, não existe um padrão claro e identificável entre grupos etários, sendo encontrados diferentes níveis e variações ao longo das faixas estudadas. As melhorias gerais de cobertura dos registros vitais e de mortalidade, observadas pela análise temporal dos diversos estudos mencionados, são reflexos dos investimentos do sistema público de saúde recentes, existindo margens para avanços. Nessa mesma linha, espera-se que a qualidade das declarações de idade também evolua ao longo tempo, fruto de melhoras metodológicas/técnicas e da maior responsabilidade e fidedignidade dos declaradores, para produção de estatísticas vitais em idade avançada que serão ainda mais requisitadas em virtude das alterações demográficas futuras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGOSTINHO, Cíntia Simões. Estudo sobre a mortalidade adulta, para Brasil entre 1980 e 2000 e Unidades da Federação em 2000: uma aplicação dos métodos de distribuição de mortes. 2009.
- ARRIAGA, Eduardo E.; DAVIS, Kingsley. The pattern of mortality change in Latin America. **Demography**, v. 6, n. 3, p. 223-242, 1969.
- BENNETT, Neil G.; HORIUCHI, Shiro. Estimating the completeness of death registration in a closed population. **Population index**, p. 207-221, 1981.
- BOURBEAU, Robert; LEBEL, André. Mortality statistics for the oldest-old: An evaluation of Canadian data. **Demographic Research**, v. 2, 2000.
- BRASS, William et al. Methods for estimating fertility and mortality from limited and defective data. **Methods for estimating fertility and mortality from limited and defective data.**, 1975.
- CALDWELL, John C.; IGUN, A. A. An experiment with census-type age enumeration in Nigeria. **Population Studies**, v. 25, n. 2, p. 287-302, 1971.
- CAMARANO, Ana Amélia; KANSO, Solange; MELLO, Juliana L. Quão além dos 60 poderão viver os idosos brasileiros. **Camarano AA, organizador. Os novos idosos brasileiros: muito além dos**, v. 60, p. 77-106, 2004.
- CAMPANÁRIO, Paulo; MAIA, Paulo Borlina. Metodologia de correção e ajuste da mortalidade com tábuas-modelo de vida atualizadas para o Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 13, n. 3, p. 147-174, 2004.
- CAMPOS, Nelson Otávio Beltrão; DO NASCIMENTO RODRIGUES, Roberto. Ritmo de declínio nas taxas de mortalidade dos idosos nos estados do Sudeste, 1980-2000. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 21, n. 2, p. 323-342, 2004.
- CAMPOS, Nelson Otávio Beltrão et al. Os determinantes das condições de saúde dos idosos do município de São Paulo em uma perspectiva de ciclo de vida. 2009.
- CARVALHO, José Alberto Magno de; GARCIA, Ricardo Alexandrino. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, p. 725-733, 2003.
- CASELLI, Graziella; VALLIN, Jacques. Mortality and population ageing. **European Journal of Population/Revue Européenne de Démographie**, v. 6, n. 1, p. 1-25, 1990.
- CASELLI, Graziella; MESLÉ, France; VALLIN, Jacques. Epidemiologic transition theory exceptions. **Genus**, p. 9-51, 2002.

- CECCON, Roger Flores et al. Mortalidade infantil e Saúde da Família nas unidades da Federação brasileira, 1998-2008. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 22, p. 177-183, 2014.
- COALE, Ansley J. The effects of changes in mortality and fertility on age composition. **The Milbank Memorial Fund Quarterly**, v. 34, n. 1, p. 79-114, 1956.
- COALE, Ansley J. How the age distribution of a human population is determined. In: **Cold spring harbor symposia on quantitative biology**. Cold Spring Harbor Laboratory Press, 1957. p. 83-89.
- COALE, Ansley J.; DEMENY, Paul; VAUGHAN, Barbara. **Regional model life tables and stable populations: studies in population**. Elsevier, 1983.
- COALE, Ansley J.; KISKER, Ellen Eliason. Mortality crossovers: Reality or bad data?. **Population studies**, v. 40, n. 3, p. 389-401, 1986.
- COALE, Ansley J.; CASELLI, Graziella. Estimation of the number of persons at advanced ages from the number of deaths at each age in the given year and adjacent years. **Genus**, p. 1-23, 1990.
- CONDRAN, Gretchen A.; HIMES, Christine, L.; PRESTON, Samuel H. Old-age mortality patterns in low-mortality countries: an evaluation of population and death data at advanced ages, 1950 to the present. **Population Bulletin of the United Nations**, n.30, 1991, p.23- 60
- COSTA, Luiz Fernando Lima et al. Estimating completeness of national and subnational death reporting in Brazil: application of record linkage methods. **Population Health Metrics**, v. 18, n. 1, p. 1-12, 2020.
- COURBAGE, Youssef; FARGUES, Philippe. A method for deriving mortality estimates from incomplete vital statistics. **Population Studies**, v. 33, n. 1, p. 165-180, 1979.
- DECHTER, Aimée R.; PRESTON, Samuel H. Age misreporting and its effects on adult mortality estimates in Latin America. **Population Bulletin of the United Nations**, n. 31-32, p. 1-16, 1991.
- DEL POPOLO, Fabiana. **Los problemas en la declaración de la edad de la población adulta mayor en los censos**. CEPAL, 2000.
- DE LIMA, Everton Campos et al. EM BUSCA DE MELHORES INFORMAÇÕES SOBRE MORTALIDADE EM MINAS GERAIS: sub-registro de óbitos e causas de óbito mal-declaradas. In: **Anais do XIV Seminário sobre a Economia Mineira [Proceedings of the 14th Seminar on the Economy of Minas Gerais]**. Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

DE OLIVEIRA CARNEVALI, Rafaella et al. A contribuição das causas de morte para os diferenciais educacionais em mortalidade nas regiões metropolitanas brasileiras. **Anais**, p. 1-24, 2019.

DOS REIS, Cristiano S.; TURRA, Cássio M. Distribuição espacial dos centenários no Brasil: uma análise exploratória da qualidade dos dados dos censos de 2000 e 2010. **Revista Espinhaço**, 2016.

DYSON, Tim. **Population and development: the demographic transition**. Bloomsbury Publishing, 2010.

ELO, Irma T.; PRESTON, Samuel H. Effects of early-life conditions on adult mortality: a review. **Population index**, p. 186-212, 1992.

ELO, Irma T.; PRESTON, Samuel H. Estimating African-American mortality from inaccurate data. **Demography**, v. 31, n. 3, p. 427-458, 1994.

ELO, Irma T.; PRESTON, Samuel H. Educational differentials in mortality: United States, 1979–1985. **Social science & medicine**, v. 42, n. 1, p. 47-57, 1996.

EWBANK, Douglas C. Age misreporting and age-selective underenumeration: sources, patterns, and consequences for demographic analysis. **Committee on Population and Demography, Report n.4**. Washington: National Academy Press, 1981, 112p.

FRIES, James F. et al. Aging, natural death, and the compression of morbidity. **New England Journal of Medicine**, v. 310, n. 10, p. 659-660, 1984.

FRIAS, Paulo Germano de et al. Sistema de Informações sobre Mortalidade: estudo de caso em municípios com precariedade dos dados. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, p. 2257-2266, 2008.

GAMA, Luiz Carlos Day; MACHADO, Ana Flávia. Migração e rendimentos no Brasil: análise dos fatores associados no período intercensitário 2000-2010. **Estudos avançados**, v. 28, p. 155-174, 2014.

GOMES, Marília Miranda Forte; TURRA, Cassio M. The number of centenarians in Brazil: indirect estimates based on death certificates. **Demographic Research**, v. 20, p. 495-502, 2008.

GOMES, Marília Miranda Forte; TURRA, Cássio Maldonado. Quantos são os centenários no Estado de Minas Gerais? Uma estimativa indireta da população com 100 anos e mais com base no número de óbitos. **Anais**, p. 1-11, 2019.

GONZAGA, Marcos Roberto. Compressão da Mortalidade: entendendo a variabilidade da idade à morte na população do Estado de São Paulo, 1980-2005. 2008.

- GONZAGA, Marcos Roberto; QUEIROZ, Bernardo Lanza; MACHADO, Carla Jorge. Medindo o processo de compressão da mortalidade no Brasil: uma apresentação dos indicadores. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 25, p. 401-404, 2008.
- GONZAGA, Marcos Roberto; COSTA, José Vilton. Compressão da Mortalidade: tendências e diferenciais regionais na variabilidade da idade à morte no Brasil, 1980-2010. **Anais**, p. 1-11, 2017.
- GRUSHKA, Carlos Oscar. **Adult and Old Age Mortality in Latin America: evaluation, adjustments and a debate over a distinct pattern**. University of Pennsylvania, 1996.
- GWATKIN, Davidson R. Indications of change in developing country mortality trends: The end of an era?. **Population and Development Review**, p. 615-644, 1980.
- HAKKERT, Ralph. Fontes e dados demográficos. **Textos didáticos**, p. 1-71, 2019.
- HILL, Mark E. et al. Age-linked institutions and age reporting among older African Americans. **Social Forces**, v. 75, n. 3, p. 1007-1030, 1997.
- HILL, Mark E.; PRESTON, Samuel H.; ROSENWAIKE, Ira. Age reporting among white Americans aged 85+: Results of a record linkage study. **Demography**, v. 37, n. 2, p. 175-186, 2000.
- HILL, Kenneth; YOU, Danzhen; CHOI, Yoonjung. Death distribution methods for estimating adult mortality: sensitivity analysis with simulated data errors. **Demographic Research**, v. 21, p. 235-254, 2009.
- HILL, Kenneth; QUEIROZ, Bernardo. Adjusting the general growth balance method for migration. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 27, p. 7-20, 2010.
- HORIUCHI, Shiro. Epidemiological transitions in human history. **Health and mortality issues of global concern**, p. 54-71, 1999.
- HORTA, Claudia Julia G. **Á procura dos padrões de mortalidade no Brasil**. 2005. Tese de Doutorado. PhD thesis]. Federal University of Minas Gerais, Demography Program.
- HORTA, Cláudia Júlia Guimarães; SAWYER, Diana Reiko Tutyia Oya; DE CARVALHO, José Alberto Magno. Ajuste das estruturas de mortalidade para Brasil, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas e Capitais. **Anais**, p. 1-27, 2016.
- HORTA, Cláudia Júlia Guimarães. Idade declarada nos censos demográficos e a qualidade da informação. **Anais**, p. 1-19, 2016.
- JANSSEN, Fanny et al. Trends in old-age mortality in seven European countries, 1950–1999. **Journal of clinical epidemiology**, v. 57, n. 2, p. 203-216, 2004.

JASSEN, F.; KUNST, Anton; MACKENBACH, Johan. Determinants of trends in old-age mortality in seven European countries, 1950-1999. In: **IUSSP, XXV International Population Conference: "Determinants of trends in old-age mortality in seven European countries, 1950-1999"**. 2005.

JDANOV, Dmitri A. et al. Beyond the Kannisto-Thatcher database on old age mortality: An assessment of data quality at advanced ages. **Max Planck Institute for Demographic Research, Rostock**, 2008.

KANNISTO, Väinö. On the survival of centenarians and the span of life. **Population studies**, v. 42, n. 3, p. 389-406, 1988.

KANNISTO, Vaino et al. Reductions in mortality at advanced ages: several decades of evidence from 27 countries. **Population and development review**, p. 793-810, 1994.

JACQUES, Fatima Valéria Lima; MONTEIRO-DA-SILVA, José Henrique Costa; GUIMARÃES, Raphael Mendonça. Qualidade da informação da idade nos registros de óbito no Brasil, 1996-2015. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 13, n. 1, 2019.

LI, Nan; GERLAND, Patrick. Using census data to estimate old-age mortality for developing countries. In: **XXVII IUSSP International Population Conference, Session**. 2013. p. 17-05.

LIMA, Everton Emanuel Campos de; QUEIROZ, Bernardo Lanza. A evolução do sub-registro de mortes e causas de óbitos mal definidas em Minas Gerais: diferenciais regionais. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 28, p. 303-320, 2011.

LIMA, Everton Emanuel Campos de; QUEIROZ, Bernardo Lanza. Evolution of the deaths registry system in Brazil: associations with changes in the mortality profile, under-registration of death counts, and ill-defined causes of death. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, p. 1721-1730, 2014.

MASON, Andrew et al. Demographic transition and demographic dividends in developed and developing countries. In: **United Nations expert group meeting on social and economic implications of changing population age structures**. 2005. p. 81-101.

MENDONÇA, Fabrício Martins; DRUMOND, Eliane; CARDOSO, Ana Maria Pereira. Problemas no preenchimento da Declaração de Óbito: estudo exploratório. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 27, p. 285-295, 2010.

MERLI, M. Giovanna. Mortality in Vietnam, 1979–1989. **Demography**, v. 35, n. 3, p. 345-360, 1998.

- MYRRHA, Luana Junqueira Dias; TURRA, Cassio M.; WAJNMAN, Simone. A contribuição dos nascimentos e óbitos para o envelhecimento populacional no Brasil, 1950 a 2100. **Revista Latinoamericana de Población**, v. 11, n. 20, p. 37-54, 2017.
- NEPOMUCENO, Marília R.; TURRA, Cássio M. Assessing the quality of education reporting in Brazilian censuses. **Demographic Research**, v. 42, p. 441-460, 2020.
- NEPOMUCENO, Marília R.; TURRA, Cássio M. The population of centenarians in Brazil: historical estimates from 1900 to 2000. **Population and Development Review**, v. 46, n. 4, p. 813-833, 2020.
- OLIVEIRA, J.; FERNANDES, FERNANDO. Metodologia e Considerações acerca da Projeção de População do Brasil: 1980-2020. **São Paulo em Perspectiva**, v. 10, n. 2, p. 116-123, 1996.
- OLIVEIRA, LC de S. et al. Censo demográfico 2000: resultados da pesquisa de avaliação da cobertura da coleta. **Textos para discussão**, v. 9, 2003.
- OLIVEIRA, Antônio Tadeu. Um panorama da migração internacional a partir do Censo Demográfico de 2010. **REMHU: Revista Interdisciplinar da Mobilidade Humana**, v. 21, p. 195-210, 2013.
- OLSHANSKY, S. Jay; AULT, A. Brian. The fourth stage of the epidemiologic transition: the age of delayed degenerative diseases. **The Milbank Quarterly**, p. 355-391, 1986.
- OMRAN, A. R. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. *The Milbank Memorial Fund Quarterly*, 49 (4), 509-538. 1971.
- ORTEGA, Antonio; GARCÍA, Víctor. Estudio experimental sobre la mortalidad y algunas características socioeconómicas de las personas de la tercera edad: informe de la investigación efectuada en los cantones de Puriscal y Coronado, 3-20 junio 1985. 1986.
- ORTIZ, Luis Patrício. Utilização da estrutura por idade das mortes para derivar estimativas da mortalidade (uma aplicação para o Brasil-1979-1980). **Anais**, p. 563-566, 1982.
- ORTIZ, Luis Patrício. Avaliação de técnicas indiretas para estimar a cobertura do registro de óbitos. **Anais**, p. 1529-1541, 2016.
- PAES, Neir Antunes; ALBUQUERQUE, Marconi Edson Esmeraldo. Avaliação da qualidade dos dados populacionais e cobertura dos registros de óbitos para as regiões brasileiras. **Revista de Saúde Pública**, v. 33, n. 1, p. 33-43, 1999.
- PAES, Neir Antunes. Avaliação da cobertura dos registros de óbitos dos estados brasileiros em 2000. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, p. 882-890, 2005.

PALLONI, Alberto; PINTO-AGUIRRE, Guido; PELÁEZ, Martha. Demographic and health conditions of ageing in Latin America and the Caribbean. **International journal of epidemiology**, v. 31, n. 4, p. 762-771, 2002.

PALLONI, Alberto; MCENIRY, Mary. Aging and health status of elderly in Latin America and the Caribbean: preliminary findings. **Journal of cross-cultural gerontology**, v. 22, n. 3, p. 263-285, 2007.

PALLONI, Alberto; PINTO, Guido; BELTRÁN-SÁNCHEZ, Hiram. Estimation of life tables in the Latin American Data Base (LAMBdA): Adjustments for relative completeness and age misreporting. In: **United Nations Expert Group Meeting on the methodology and Lessons learned to evaluate the completeness and quality of vital statistics data from civil registration**. Retrieved February. 2016. p. 2021.

PRATA, Pedro Reginaldo. A transição epidemiológica no Brasil. **Cadernos de Saúde pública**, v. 8, p. 168-175, 1992.

PRESTON, Samuel et al. Estimating the completeness of reporting of adult deaths in populations that are approximately stable. **Population index**, p. 179-202, 1980.

PRESTON, Samuel H.; BENNETT, Neil G. A census-based method for estimating adult mortality. **Population studies**, v. 37, n. 1, p. 91-104, 1983.

PRESTON, Samuel H.; TAUBMAN, Paul. Socioeconomic differences in adult mortality and health status. **Demography of aging**, v. 1, p. 279-318, 1994.

PRESTON, Samuel H.; ELO, Irma T. Are educational differentials in adult mortality increasing in the United States?. **Journal of aging and health**, v. 7, n. 4, p. 476-496, 1995.

PRESTON, Samuel H. et al. African-American mortality at older ages: Results of a matching study. **Demography**, v. 33, n. 2, p. 193-209, 1996.

PRESTON, Samuel H.; HILL, Mark E.; DREVENSTEDT, Greg L. Childhood conditions that predict survival to advanced ages among African-Americans. **Social science & medicine**, v. 47, n. 9, p. 1231-1246, 1998.

PRESTON, Samuel H. et al. Reconstructing the size of the African American population by age and sex, 1930–1990. **Demography**, v. 35, n. 1, p. 1-21, 1998.

PRESTON, Samuel H.; ELO, Irma T.; PRESTON, SAMUEL H. Effects of age misreporting on mortality estimates at older ages. **Population studies**, v. 53, n. 2, p. 165-177, 1999.

- PRESTON, Samuel H.; HEUVELINE, Patrick; GUILLOT, Michel. Demography, measuring and modeling population processes. **Population and Development Review**, v. 27, n. 2, p. 365-367, 2001.
- QUEIROZ, Bernardo Lanza et al. Completeness of death-count coverage and adult mortality (45q15) for Brazilian states from 1980 to 2010. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, p. 21-33, 2017.
- QUEIROZ, Bernardo L. et al. Temporal and spatial trends of adult mortality in small areas of Brazil, 1980–2010. **Genus**, v. 76, n. 1, p. 1-22, 2020.
- QUEIROZ, Bernardo L. et al. Comparative analysis of completeness of death registration, adult mortality and life expectancy at birth in Brazil at the subnational level. **Population health metrics**, v. 18, n. 1, p. 1-15, 2020.
- RICHMAN, Ronald David. **Old age mortality in South Africa, 1985-2011**. 2017. Dissertação de Mestrado. University of Cape Town.
- ROSENWAIKE, Ira. On measuring the extreme aged in the population. **Journal of the American Statistical Association**, v. 63, n. 321, p. 29-40, 1968.
- ROSENWAIKE, Ira. A new evaluation of United States census data on the extreme aged. **Demography**, v. 16, n. 2, p. 279-288, 1979.
- ROSENWAIKE, Ira. A note on new estimates of the mortality of the extreme aged. **Demography**, v. 18, n. 2, p. 257-266, 1981.
- ROSENWAIKE, Ira; HILL, Mark E. The accuracy of age reporting among elderly African Americans: Evidence of a birth registration effect. **Research on Aging**, v. 18, n. 3, p. 310-324, 1996.
- SANTOSA, Ailiana et al. The development and experience of epidemiological transition theory over four decades: a systematic review. **Global health action**, v. 7, n. 1, p. 23574, 2014.
- SCHRAMM, Joyce Mendes de Andrade et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, p. 897-908, 2004.
- SHRYOCK, Henry S.; SIEGEL, Jacob S. **The methods and materials of demography**. Department of Commerce, Bureau of the Census, 1980.
- TERBLANCHE, Wilma; WILSON, Tom. An evaluation of nearly-extinct cohort methods for estimating the very elderly populations of Australia and New Zealand. **PLoS One**, v. 10, n. 4, p. e0123692, 2015.
- THATCHER, A. Roger. Trends in numbers and mortality at high ages in England and Wales. **Population studies**, v. 46, n. 3, p. 411-426, 1992.

TURRA, Cassio M. et al. Determinants of mortality at older ages: The role of biological markers of chronic disease. **Population and Development Review**, v. 31, n. 4, p. 675-698, 2005.

TURRA, Cassio M.; GOLDMAN, Noreen. Socioeconomic differences in mortality among US adults: Insights into the Hispanic paradox. **The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences**, v. 62, n. 3, p. S184-S192, 2007.

TURRA, Cássio Maldonado. Os limites do corpo: a longevidade em uma perspectiva demográfica. **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais**, v. 19, n. 1 e 2, p. 156-181, 2012.

VASCONCELOS, Ana Maria Nogales. Qualidade das estatísticas de óbitos no Brasil: uma classificação das Unidades da Federação. **Anais**, 2016.

VINCENT, Paul. La mortalité des vieillards. **Population (french edition)**, p. 181-204, 1951.

WILMOTH, John R.; HORIUCHI, Shiro. Rectangularization revisited: Variability of age at death within human populations. **Demography**, v. 36, n. 4, p. 475-495, 1999.

ANEXO

Tabela A1: Funções da tábua de vida calculadas pelo método de Preston e Bennett (1983), Brasil, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Brasil	Homens				Mulheres			
	Idade	$5L_x$	$T_{(x)}$	$l_{(x)}$	$e_{(x)}$	$5L_x$	$T_{(x)}$	$l_{(x)}$
0	7.330.581	109.034.085	-	-	7.077.904	117.410.807	-	-
5	7.175.021	101.703.503	1.450.560	70,11	6.916.631	110.332.903	1.399.453	78,84
10	7.646.788	94.528.482	1.482.181	63,78	7.386.706	103.416.272	1.430.334	72,30
15	7.564.562	86.881.695	1.521.135	57,12	7.396.927	96.029.566	1.478.363	64,96
20	7.205.549	79.317.133	1.477.011	53,70	7.131.996	88.632.639	1.452.892	61,00
25	7.051.084	72.111.584	1.425.663	50,58	7.123.410	81.500.643	1.425.541	57,17
30	7.209.843	65.060.500	1.426.093	45,62	7.368.676	74.377.233	1.449.209	51,32
35	7.076.097	57.850.657	1.428.594	40,49	7.290.346	67.008.557	1.465.902	45,71
40	6.898.600	50.774.560	1.397.470	36,33	7.120.621	59.718.211	1.441.097	41,44
45	6.754.330	43.875.960	1.365.293	32,14	7.074.980	52.597.590	1.419.560	37,05
50	6.577.992	37.121.630	1.333.232	27,84	7.023.903	45.522.610	1.409.888	32,29
55	6.231.065	30.543.638	1.280.906	23,85	6.893.888	38.498.708	1.391.779	27,66
60	6.050.080	24.312.573	1.228.114	19,80	6.895.009	31.604.820	1.378.890	22,92
65	5.316.396	18.262.493	1.136.648	16,07	6.289.793	24.709.811	1.318.480	18,74
70	4.659.383	12.946.097	997.578	12,98	5.746.324	18.420.018	1.203.612	15,30
75	3.514.948	8.286.714	817.433	10,14	4.715.436	12.673.694	1.046.176	12,11
80	2.471.491	4.771.766	598.644	7,97	3.763.362	7.958.258	847.880	9,39
85	1.454.687	2.300.275	392.618	5,86	2.480.975	4.194.896	624.434	6,72
90 +	845.588	845.588	-	-	1.713.920	1.713.920	-	-

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A2: Funções da tábua de vida calculadas pelo método de Preston e Bennett (1983), Sudeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Sudeste		Homens			Mulheres			
Idade	${}_5L_x$	$T_{(x)}$	$l_{(x)}$	$e_{(x)}$	${}_5L_x$	$T_{(x)}$	$l_{(x)}$	$e_{(x)}$
0	2.771.767	42.484.881	-	-	2.677.822	46.419.039	-	-
5	2.679.672	39.713.113	545.144	72,85	2.588.724	43.741.217	526.655	83,05
10	2.886.115	37.033.441	556.579	66,54	2.796.823	41.152.493	538.555	76,41
15	2.895.095	34.147.326	578.121	59,07	2.839.836	38.355.670	563.666	68,05
20	2.869.965	31.252.231	576.506	54,21	2.817.808	35.515.833	565.764	62,77
25	2.848.902	28.382.266	571.887	49,63	2.848.871	32.698.025	566.668	57,70
30	2.910.611	25.533.364	575.951	44,33	2.962.692	29.849.154	581.156	51,36
35	2.846.298	22.622.753	575.691	39,30	2.944.065	26.886.462	590.676	45,52
40	2.761.263	19.776.455	560.756	35,27	2.859.266	23.942.397	580.333	41,26
45	2.663.322	17.015.191	542.459	31,37	2.820.689	21.083.131	567.995	37,12
50	2.588.413	14.351.869	525.174	27,33	2.808.912	18.262.443	562.960	32,44
55	2.449.308	11.763.456	503.772	23,35	2.742.891	15.453.530	555.180	27,84
60	2.363.887	9.314.148	481.320	19,35	2.774.925	12.710.640	551.782	23,04
65	2.064.316	6.950.261	442.820	15,70	2.539.208	9.935.714	531.413	18,70
70	1.780.391	4.885.944	384.471	12,71	2.304.949	7.396.507	484.416	15,27
75	1.337.854	3.105.553	311.825	9,96	1.890.978	5.091.557	419.593	12,13
80	937.702	1.767.699	227.556	7,77	1.526.609	3.200.580	341.759	9,37
85	540.679	829.998	147.838	5,61	1.012.945	1.673.971	253.955	6,59
90 +	289.319	289.319	-	-	661.025	661.025	-	-

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A3: Funções da tábua de vida calculadas pelo método de Preston e Bennett (1983), Sul, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Sul	Homens				Mulheres				
	Idade	${}_5L_x$	$T_{(x)}$	$l_{(x)}$	$e_{(x)}$	${}_5L_x$	$T_{(x)}$	$l_{(x)}$	$e_{(x)}$
0	951.719	13.595.909	-	-	915.503	14.633.754	-	-	-
5	917.701	12.644.189	186.942	67,64	883.128	13.718.250	179.863	76,27	
10	957.280	11.726.488	187.498	62,54	922.240	12.835.123	180.537	71,09	
15	960.878	10.769.208	191.816	56,14	935.305	11.912.883	185.755	64,13	
20	906.125	9.808.330	186.700	52,54	894.889	10.977.578	183.019	59,98	
25	904.225	8.902.205	181.035	49,17	907.540	10.082.689	180.243	55,94	
30	913.399	7.997.980	181.762	44,00	928.057	9.175.149	183.560	49,98	
35	889.634	7.084.581	180.303	39,29	908.955	8.247.092	183.701	44,89	
40	856.772	6.194.947	174.641	35,47	879.975	7.338.137	178.893	41,02	
45	849.875	5.338.175	170.665	31,28	887.682	6.458.162	176.766	36,54	
50	824.279	4.488.300	167.415	26,81	874.914	5.570.480	176.260	31,60	
55	783.396	3.664.021	160.768	22,79	860.596	4.695.567	173.551	27,06	
60	751.653	2.880.625	153.505	18,77	852.198	3.834.971	171.279	22,39	
65	656.595	2.128.972	140.825	15,12	788.051	2.982.773	164.025	18,18	
70	554.180	1.472.377	121.078	12,16	702.932	2.194.722	149.098	14,72	
75	411.956	918.197	96.614	9,50	577.924	1.491.790	128.086	11,65	
80	279.842	506.241	69.180	7,32	450.013	913.866	102.794	8,89	
85	150.502	226.399	43.034	5,26	287.620	463.853	73.763	6,29	
90 +	75.897	75.897	-	-	176.233	176.233	-	-	

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A4: Funções da tábua de vida calculadas pelo método de Preston e Bennett (1983), Centro-Oeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Centro-Oeste	Homens				Mulheres				
	Idade	${}_5L_x$	$T_{(x)}$	$l_{(x)}$	$e_{(x)}$	${}_5L_x$	$T_{(x)}$	$l_{(x)}$	$e_{(x)}$
	0	551.319	10.357.025	-	-	530.511	10.856.591	-	-
	5	557.473	9.805.706	110.879	88,44	535.770	10.326.080	106.628	96,84
	10	596.920	9.248.232	115.439	80,11	574.781	9.790.310	111.055	88,16
	15	619.467	8.651.312	121.639	71,12	611.076	9.215.529	118.586	77,71
	20	635.426	8.031.845	125.489	64,00	625.145	8.604.454	123.622	69,60
	25	652.526	7.396.420	128.795	57,43	647.429	7.979.308	127.257	62,70
	30	687.867	6.743.894	134.039	50,31	685.088	7.331.879	133.252	55,02
	35	691.665	6.056.027	137.953	43,90	688.829	6.646.791	137.392	48,38
	40	689.094	5.364.362	138.076	38,85	681.913	5.957.962	137.074	43,47
	45	689.748	4.675.267	137.884	33,91	687.160	5.276.049	136.907	38,54
	50	677.958	3.985.519	136.771	29,14	682.849	4.588.889	137.001	33,50
	55	654.299	3.307.562	133.226	24,83	682.017	3.906.040	136.487	28,62
	60	628.270	2.653.262	128.257	20,69	683.064	3.224.024	136.508	23,62
	65	558.755	2.024.992	118.702	17,06	629.588	2.540.960	131.265	19,36
	70	505.386	1.466.237	106.414	13,78	583.683	1.911.372	121.327	15,75
	75	391.442	960.852	89.683	10,71	495.940	1.327.688	107.962	12,30
	80	282.859	569.409	67.430	8,44	386.481	831.748	88.242	9,43
	85	173.002	286.550	45.586	6,29	256.904	445.268	64.338	6,92
	90 +	113.548	113.548	-	-	188.364	188.364	-	-

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A5: Funções da tábua de vida calculadas pelo método de Preston e Bennett (1983), Nordeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Nordeste	Homens				Mulheres				
	Idade	5L_x	$T_{(x)}$	$l_{(x)}$	$e_{(x)}$	5L_x	$T_{(x)}$	$l_{(x)}$	$e_{(x)}$
	0	2.252.445	30.511.303	-	-	2.177.294	32.668.748	-	-
	5	2.213.002	28.258.859	446.545	63,28	2.132.509	30.491.455	430.980	70,75
	10	2.353.531	26.045.856	456.653	57,04	2.268.798	28.358.946	440.131	64,43
	15	2.243.322	23.692.325	459.685	51,54	2.184.076	26.090.148	445.287	58,59
	20	1.997.763	21.449.003	424.108	50,57	2.007.685	23.906.072	419.176	57,03
	25	1.861.224	19.451.241	385.899	50,41	1.931.511	21.898.388	393.920	55,59
	30	1.891.956	17.590.016	375.318	46,87	1.980.270	19.966.877	391.178	51,04
	35	1.847.213	15.698.061	373.917	41,98	1.937.672	17.986.607	391.794	45,91
	40	1.809.134	13.850.848	365.635	37,88	1.911.335	16.048.934	384.901	41,70
	45	1.798.247	12.041.713	360.738	33,38	1.910.935	14.137.600	382.227	36,99
	50	1.760.073	10.243.467	355.832	28,79	1.898.482	12.226.665	380.942	32,10
	55	1.645.348	8.483.394	340.542	24,91	1.854.923	10.328.183	375.341	27,52
	60	1.636.863	6.838.046	328.221	20,83	1.846.762	8.473.260	370.169	22,89
	65	1.441.856	5.201.183	307.872	16,89	1.649.679	6.626.498	349.644	18,95
	70	1.326.857	3.759.328	276.871	13,58	1.549.091	4.976.819	319.877	15,56
	75	997.948	2.432.471	232.480	10,46	1.256.757	3.427.728	280.585	12,22
	80	712.225	1.434.523	171.017	8,39	1.002.938	2.170.970	225.969	9,61
	85	442.837	722.298	115.506	6,25	663.820	1.168.033	166.676	7,01
	90 +	279.461	279.461	-	-	504.213	504.213	-	-

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A6: Funções da tábua de vida calculadas pelo método de Preston e Bennett (1983), Norte, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Idade	Homens				Mulheres			
	$5L_x$	$T_{(x)}$	$l_{(x)}$	$e_{(x)}$	$5L_x$	$T_{(x)}$	$l_{(x)}$	$e_{(x)}$
0	801.375	12.988.439	-	-	774.882	13.277.467	-	-
5	808.095	12.187.064	160.947	75,72	777.185	12.502.586	155.207	80,55
10	854.649	11.378.969	166.274	68,43	825.509	11.725.401	160.269	73,16
15	851.875	10.524.320	170.652	61,67	834.830	10.899.892	166.034	65,65
20	812.151	9.672.444	166.403	58,13	800.925	10.065.062	163.575	61,53
25	806.788	8.860.293	161.894	54,73	806.080	9.264.137	160.700	57,65
30	835.876	8.053.505	164.266	49,03	830.822	8.458.057	163.690	51,67
35	842.909	7.217.630	167.878	42,99	833.823	7.627.235	166.465	45,82
40	837.657	6.374.721	168.057	37,93	820.994	6.793.412	165.482	41,05
45	819.357	5.537.064	165.701	33,42	799.366	5.972.418	162.036	36,86
50	797.587	4.717.707	161.694	29,18	786.856	5.173.053	158.622	32,61
55	778.474	3.920.120	157.606	24,87	802.067	4.386.197	158.892	27,60
60	749.740	3.141.646	152.821	20,56	762.832	3.584.130	156.490	22,90
65	684.800	2.391.906	143.454	16,67	714.232	2.821.298	147.706	19,10
70	584.063	1.707.106	126.886	13,45	634.746	2.107.066	134.898	15,62
75	461.225	1.123.042	104.529	10,74	535.425	1.472.319	117.017	12,58
80	326.562	661.817	78.779	8,40	420.368	936.894	95.579	9,80
85	196.488	335.255	52.305	6,41	279.311	516.527	69.968	7,38
90 +	138.767	138.767	-	-	237.215	237.215	-	-

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A7: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), Brasil, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Brasil	Homens				Mulheres				
	Idade	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$
	0	16.153.201	79.354.162	1.128.800.551	69,88	15.591.838	76.851.185	1.198.942.826	76,90
	5	15.818.641	79.027.225	1.049.446.389	66,34	15.329.278	76.598.780	1.122.091.640	73,20
	10	15.792.249	78.878.604	970.419.164	61,45	15.310.234	76.499.648	1.045.492.861	68,29
	15	15.759.193	78.458.337	891.540.560	56,57	15.289.625	76.357.637	968.993.212	63,38
	20	15.624.142	77.621.912	813.082.223	52,04	15.253.430	76.156.075	892.635.575	58,52
	25	15.424.623	76.617.269	735.460.311	47,68	15.209.000	75.904.272	816.479.500	53,68
	30	15.222.285	75.564.118	658.843.042	43,28	15.152.709	75.575.788	740.575.227	48,87
	35	15.003.362	74.359.250	583.278.924	38,88	15.077.606	75.116.952	664.999.439	44,11
	40	14.740.337	72.849.218	508.919.674	34,53	14.969.175	74.440.599	589.882.487	39,41
	45	14.399.350	70.841.587	436.070.456	30,28	14.807.065	73.425.843	515.441.888	34,81
	50	13.937.285	68.110.913	365.228.869	26,21	14.563.272	71.932.072	442.016.045	30,35
	55	13.307.080	64.437.307	297.117.956	22,33	14.209.557	69.776.713	370.083.973	26,04
	60	12.467.843	59.529.251	232.680.649	18,66	13.701.128	66.651.777	300.307.260	21,92
	65	11.343.858	52.965.618	173.151.398	15,26	12.959.583	62.116.174	233.655.483	18,03
	70	9.842.389	44.445.199	120.185.779	12,21	11.886.887	55.652.147	171.539.309	14,43
	75	7.935.690	34.118.424	75.740.580	9,54	10.373.972	46.736.158	115.887.162	11,17
	80	5.711.679	22.939.166	41.622.156	7,29	8.320.491	35.229.920	69.151.004	8,31
	85	3.463.987	12.637.358	18.682.990	5,39	5.771.477	22.163.769	33.921.084	5,88
	90 +	1.590.956	6.045.632	6.045.632	3,80	3.094.030	11.757.315	11.757.315	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A8: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), Sudeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Sudeste	Homens				Mulheres			
	Idade	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$
0	6.721.841	33.131.912	469.532.031	69,85	6.665.216	32.944.138	515.697.815	77,37
5	6.608.738	33.021.462	436.400.119	66,03	6.574.708	32.856.921	482.753.677	73,43
10	6.599.846	32.969.027	403.378.657	61,12	6.568.060	32.821.826	449.896.756	68,50
15	6.587.764	32.796.809	370.409.631	56,23	6.560.671	32.769.290	417.074.929	63,57
20	6.530.960	32.448.162	337.612.821	51,69	6.547.045	32.692.078	384.305.639	58,70
25	6.448.305	32.033.906	305.164.659	47,32	6.529.786	32.592.689	351.613.561	53,85
30	6.365.257	31.599.460	273.130.753	42,91	6.507.290	32.458.232	319.020.872	49,03
35	6.274.527	31.094.188	241.531.294	38,49	6.476.003	32.265.707	286.562.640	44,25
40	6.163.149	30.448.657	210.437.105	34,14	6.430.280	31.978.343	254.296.933	39,55
45	6.016.314	29.577.699	179.988.448	29,92	6.361.057	31.547.559	222.318.591	34,95
50	5.814.765	28.386.445	150.410.750	25,87	6.257.966	30.917.509	190.771.032	30,48
55	5.539.813	26.788.099	122.024.305	22,03	6.109.037	30.013.230	159.853.523	26,17
60	5.175.427	24.671.519	95.236.206	18,40	5.896.255	28.702.105	129.840.293	22,02
65	4.693.181	21.871.843	70.564.687	15,04	5.584.587	26.795.369	101.138.188	18,11
70	4.055.556	18.276.134	48.692.844	12,01	5.133.560	24.068.020	74.342.819	14,48
75	3.254.897	13.936.581	30.416.710	9,34	4.493.648	20.279.489	50.274.799	11,19
80	2.319.735	9.240.988	16.480.129	7,10	3.618.148	15.327.681	29.995.310	8,29
85	1.376.660	4.948.592	7.239.141	5,26	2.512.924	9.609.818	14.667.629	5,84
90 +	602.776	2.290.550	2.290.550	3,80	1.331.003	5.057.811	5.057.811	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A9: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), Sul, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Sul	Homens				Mulheres			
	Idade	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$
0	2.090.348	10.298.931	146.302.630	69,99	2.016.700	9.963.265	155.316.201	77,02
5	2.054.137	10.262.834	136.003.699	66,21	1.988.208	9.935.262	145.352.935	73,11
10	2.050.996	10.244.304	125.740.865	61,31	1.985.896	9.922.853	135.417.674	68,19
15	2.046.725	10.192.035	115.496.561	56,43	1.983.245	9.904.584	125.494.821	63,28
20	2.030.089	10.091.002	105.304.526	51,87	1.978.589	9.878.961	115.590.237	58,42
25	2.006.312	9.972.967	95.213.523	47,46	1.972.996	9.847.116	105.711.276	53,58
30	1.982.875	9.850.635	85.240.556	42,99	1.965.851	9.805.909	95.864.160	48,76
35	1.957.379	9.708.799	75.389.921	38,52	1.956.513	9.749.618	86.058.250	43,99
40	1.926.140	9.528.794	65.681.122	34,10	1.943.334	9.668.157	76.308.632	39,27
45	1.885.377	9.285.377	56.152.328	29,78	1.923.928	9.545.905	66.640.475	34,64
50	1.828.774	8.944.415	46.866.951	25,63	1.894.434	9.363.951	57.094.570	30,14
55	1.748.992	8.467.359	37.922.537	21,68	1.851.147	9.094.824	47.730.619	25,78
60	1.637.951	7.801.094	29.455.177	17,98	1.786.783	8.695.391	38.635.795	21,62
65	1.482.486	6.884.157	21.654.083	14,61	1.691.373	8.099.274	29.940.405	17,70
70	1.271.176	5.688.752	14.769.926	11,62	1.548.336	7.232.694	21.841.131	14,11
75	1.004.324	4.266.123	9.081.174	9,04	1.344.742	6.030.337	14.608.436	10,86
80	702.125	2.758.940	4.815.052	6,86	1.067.393	4.475.975	8.578.099	8,04
85	401.451	1.421.281	2.056.112	5,12	722.997	2.718.060	4.102.124	5,67
90 +	167.061	634.832	634.832	3,80	364.227	1.384.064	1.384.064	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A10: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), Centro-Oeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Centro-Oeste	Homens				Mulheres				
	Idade	$l(x)$	${}_5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	${}_5L_x$	$T(x)$	$e(x)$
	0	1.707.277	8.434.942	122.401.856	71,69	1.606.767	7.954.563	124.719.228	77,62
	5	1.683.238	8.410.726	113.966.915	67,71	1.587.982	7.936.261	116.764.666	73,53
	10	1.681.052	8.398.073	105.556.189	62,79	1.586.522	7.928.132	108.828.405	68,60
	15	1.678.177	8.362.757	97.158.116	57,90	1.584.731	7.915.676	100.900.272	63,67
	20	1.666.925	8.290.645	88.795.359	53,27	1.581.540	7.897.527	92.984.596	58,79
	25	1.649.333	8.201.314	80.504.714	48,81	1.577.471	7.874.582	85.087.069	53,94
	30	1.631.193	8.104.116	72.303.400	44,33	1.572.362	7.845.092	77.212.487	49,11
	35	1.610.454	7.990.077	64.199.284	39,86	1.565.675	7.803.685	69.367.395	44,31
	40	1.585.577	7.847.206	56.209.206	35,45	1.555.799	7.741.958	61.563.710	39,57
	45	1.553.305	7.654.783	48.362.000	31,13	1.540.984	7.647.568	53.821.751	34,93
	50	1.508.608	7.391.632	40.707.217	26,98	1.518.043	7.506.731	46.174.184	30,42
	55	1.448.045	7.036.142	33.315.585	23,01	1.484.650	7.299.003	38.667.452	26,04
	60	1.366.412	6.546.490	26.279.443	19,23	1.434.952	6.985.291	31.368.449	21,86
	65	1.252.184	5.878.718	19.732.953	15,76	1.359.165	6.513.478	24.383.158	17,94
	70	1.099.303	4.997.770	13.854.235	12,60	1.246.226	5.830.927	17.869.680	14,34
	75	899.805	3.899.535	8.856.465	9,84	1.086.144	4.877.626	12.038.753	11,08
	80	660.009	2.681.929	4.956.931	7,51	864.906	3.653.295	7.161.127	8,28
	85	412.762	1.525.198	2.275.002	5,51	596.412	2.291.348	3.507.832	5,88
	90 +	197.317	749.804	749.804	3,80	320.127	1.216.483	1.216.483	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A11: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), Nordeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Nordeste	Homens				Mulheres			
	Idade	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$
0	3.962.956	19.309.755	275.305.229	69,47	3.735.170	18.286.247	283.679.502	75,95
5	3.843.282	19.194.759	255.995.474	66,61	3.642.847	18.198.715	265.393.255	72,85
10	3.834.622	19.148.158	236.800.715	61,75	3.636.639	18.167.581	247.194.541	67,97
15	3.824.641	19.030.848	217.652.557	56,91	3.630.394	18.125.824	229.026.959	63,09
20	3.787.698	18.800.843	198.621.709	52,44	3.619.936	18.068.498	210.901.135	58,26
25	3.732.639	18.522.105	179.820.867	48,18	3.607.463	17.999.069	192.832.638	53,45
30	3.676.203	18.231.591	161.298.761	43,88	3.592.165	17.911.618	174.833.568	48,67
35	3.616.434	17.909.267	143.067.171	39,56	3.572.482	17.791.714	156.921.950	43,93
40	3.547.273	17.520.015	125.157.903	35,28	3.544.203	17.616.345	139.130.236	39,26
45	3.460.733	17.026.023	107.637.888	31,10	3.502.335	17.354.429	121.513.891	34,70
50	3.349.677	16.380.359	90.611.866	27,05	3.439.437	16.968.357	104.159.462	30,28
55	3.202.467	15.534.823	74.231.506	23,18	3.347.906	16.417.390	87.191.105	26,04
60	3.011.462	14.431.749	58.696.684	19,49	3.219.050	15.636.795	70.773.715	21,99
65	2.761.238	12.974.416	44.264.935	16,03	3.035.668	14.537.162	55.136.920	18,16
70	2.428.529	11.075.830	31.290.518	12,88	2.779.197	13.010.218	40.599.757	14,61
75	2.001.803	8.728.847	20.214.689	10,10	2.424.890	10.944.889	27.589.540	11,38
80	1.489.736	6.106.636	11.485.841	7,71	1.953.066	8.321.929	16.644.650	8,52
85	952.918	3.571.545	5.379.206	5,64	1.375.706	5.377.145	8.322.721	6,05
90 +	475.700	1.807.660	1.807.660	3,80	775.152	2.945.577	2.945.577	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A12: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981), Norte, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Norte Idade	Homens				Mulheres			
	$l(x)$	${}_5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	${}_5L_x$	$T(x)$	$e(x)$
0	1.708.956	8.369.510	120.461.013	70,49	1.519.655	7.461.330	115.964.898	76,31
5	1.667.423	8.328.147	112.091.503	67,22	1.487.203	7.429.891	108.503.569	72,96
10	1.663.836	8.309.363	103.763.357	62,36	1.484.753	7.417.261	101.073.677	68,07
15	1.659.910	8.266.085	95.453.993	57,51	1.482.152	7.399.693	93.656.416	63,19
20	1.646.524	8.180.949	87.187.908	52,95	1.477.726	7.375.463	86.256.722	58,37
25	1.625.855	8.074.629	79.006.959	48,59	1.472.459	7.346.061	78.881.259	53,57
30	1.603.996	7.962.863	70.932.331	44,22	1.465.965	7.309.205	71.535.199	48,80
35	1.581.149	7.839.658	62.969.467	39,83	1.457.717	7.260.115	64.225.993	44,06
40	1.554.714	7.690.361	55.129.810	35,46	1.446.329	7.191.019	56.965.879	39,39
45	1.521.430	7.498.421	47.439.449	31,18	1.430.079	7.089.349	49.774.860	34,81
50	1.477.938	7.242.380	39.941.028	27,02	1.405.661	6.941.533	42.685.511	30,37
55	1.419.014	6.897.595	32.698.648	23,04	1.370.952	6.728.324	35.743.978	26,07
60	1.340.024	6.430.072	25.801.053	19,25	1.320.377	6.420.556	29.015.655	21,98
65	1.232.005	5.781.076	19.370.981	15,72	1.247.845	5.974.138	22.595.098	18,11
70	1.080.425	4.898.817	13.589.905	12,58	1.141.810	5.338.261	16.620.960	14,56
75	879.102	3.808.106	8.691.088	9,89	993.494	4.472.449	11.282.699	11,36
80	644.141	2.625.392	4.882.982	7,58	795.485	3.390.747	6.810.250	8,56
85	406.016	1.508.116	2.257.590	5,56	560.814	2.202.617	3.419.503	6,10
90 +	197.230	749.474	749.474	3,80	320.233	1.216.886	1.216.886	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A13: Razões Intercensitárias, Brasil e regiões, Homens, 2000-2010.

Homens	Brasil	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Nordeste	Norte
40+	1,000	0,984	1,012	1,048	1,004	1,013
45+	1,009	1,013	1,010	1,041	0,996	1,000
50+	1,012	1,018	1,014	1,042	0,994	0,998
55+	1,013	1,024	1,017	1,043	0,990	0,992
60+	1,011	1,026	1,018	1,044	0,980	0,984
65+	1,011	1,039	1,023	1,059	0,962	0,969
70+	0,996	1,038	1,020	1,054	0,927	0,929
75+	0,973	1,029	1,014	1,039	0,885	0,897
80+	0,949	1,026	1,006	1,049	0,845	0,846
85+	0,893	0,997	0,963	1,036	0,784	0,770
90+	0,789	0,894	0,895	0,981	0,683	0,721

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A14: Razões Intercensitárias, Brasil e regiões, Mulheres, 2000-2010.

Mulheres	Brasil	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Nordeste	Norte
40+	1,010	1,015	1,009	1,035	0,996	0,996
45+	1,007	1,015	1,008	1,033	0,991	0,990
50+	1,011	1,021	1,011	1,038	0,991	0,993
55+	1,011	1,024	1,012	1,044	0,986	0,991
60+	1,008	1,027	1,012	1,046	0,973	0,978
65+	1,003	1,030	1,011	1,045	0,953	0,962
70+	0,992	1,026	1,007	1,041	0,930	0,938
75+	0,987	1,032	1,006	1,034	0,909	0,918
80+	0,988	1,055	1,021	1,044	0,883	0,895
85+	0,976	1,089	1,033	1,050	0,830	0,858
90+	0,959	1,144	1,054	1,104	0,768	0,860

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A15: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 1, Centro-Oeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Centro-Oeste	Homens				Mulheres				
	Idade	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$
	0	1.653.478	8.165.945	116.853.342	70,67	1.524.045	7.540.954	116.014.838	76,12
	5	1.629.439	8.141.729	108.687.397	66,70	1.505.260	7.522.652	108.473.884	72,06
	10	1.627.253	8.129.077	100.545.668	61,79	1.503.801	7.514.524	100.951.232	67,13
	15	1.624.378	8.093.760	92.416.592	56,89	1.502.009	7.502.067	93.436.708	62,21
	20	1.613.126	8.021.649	84.322.832	52,27	1.498.818	7.483.918	85.934.641	57,33
	25	1.595.533	7.932.317	76.301.183	47,82	1.494.749	7.460.973	78.450.723	52,48
	30	1.577.393	7.835.120	68.368.866	43,34	1.489.640	7.431.483	70.989.750	47,66
	35	1.556.655	7.721.081	60.533.746	38,89	1.482.953	7.390.076	63.558.267	42,86
	40	1.531.778	7.578.209	52.812.666	34,48	1.473.077	7.328.349	56.168.190	38,13
	45	1.499.506	7.385.786	45.234.456	30,17	1.458.262	7.233.959	48.839.841	33,49
	50	1.454.808	7.122.635	37.848.670	26,02	1.435.321	7.093.123	41.605.882	28,99
	55	1.394.246	6.780.819	30.726.035	22,04	1.401.928	6.893.719	34.512.759	24,62
	60	1.318.082	6.269.810	23.945.215	18,17	1.355.560	6.562.207	27.619.040	20,37
	65	1.189.842	5.571.194	17.675.405	14,86	1.269.323	6.066.194	21.056.834	16,59
	70	1.038.636	4.678.179	12.104.211	11,65	1.157.155	5.365.751	14.990.639	12,95
	75	832.636	3.594.963	7.426.031	8,92	989.146	4.417.632	9.624.888	9,73
	80	605.349	2.433.093	3.831.068	6,33	777.907	3.239.406	5.207.257	6,69
	85 +	367.888	1.397.975	1.397.975	3,80	517.855	1.967.850	1.967.850	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A16: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 2, Centro-Oeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Centro-Oeste	Homens				Mulheres				
	Idade	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$
	0	1.655.522	8.176.166	117.377.389	70,90	1.544.371	7.642.582	118.576.254	76,78
	5	1.631.483	8.151.950	109.201.223	66,93	1.525.586	7.624.280	110.933.671	72,72
	10	1.629.297	8.139.298	101.049.273	62,02	1.524.126	7.616.152	103.309.391	67,78
	15	1.626.422	8.103.981	92.909.975	57,13	1.522.335	7.603.696	95.693.239	62,86
	20	1.615.170	8.031.869	84.805.994	52,51	1.519.144	7.585.546	88.089.543	57,99
	25	1.597.578	7.942.538	76.774.125	48,06	1.515.075	7.562.601	80.503.997	53,14
	30	1.579.437	7.845.341	68.831.587	43,58	1.509.966	7.533.112	72.941.396	48,31
	35	1.558.699	7.727.161	60.986.247	39,13	1.503.279	7.489.766	65.408.284	43,51
	40	1.532.165	7.581.302	53.259.086	34,76	1.492.627	7.426.378	57.918.518	38,80
	45	1.500.356	7.387.773	45.677.784	30,44	1.477.924	7.330.935	50.492.140	34,16
	50	1.454.754	7.115.079	38.290.011	26,32	1.454.450	7.184.015	43.161.205	29,68
	55	1.391.278	6.738.104	31.174.932	22,41	1.419.156	6.961.722	35.977.189	25,35
	60	1.303.964	6.222.732	24.436.827	18,74	1.365.533	6.627.507	29.015.468	21,25
	65	1.185.129	5.544.365	18.214.095	15,37	1.285.470	6.142.280	22.387.961	17,42
	70	1.032.617	4.662.809	12.669.730	12,27	1.171.442	5.445.933	16.245.681	13,87
	75	832.507	3.596.737	8.006.921	9,62	1.006.931	4.502.366	10.799.749	10,73
	80	606.188	2.421.056	4.410.184	7,28	794.015	3.284.804	6.297.383	7,93
	85	362.234	1.335.563	1.989.128	5,49	519.906	1.979.454	3.012.579	5,79
	90 +	171.991	653.565	653.565	3,80	271.875	1.033.125	1.033.125	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A17: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 3, Centro-Oeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Centro-Oeste	Homens				Mulheres			
	Idade	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$
0	1.624.936	8.023.235	114.473.581	70,45	1.510.835	7.474.904	115.377.816	76,37
5	1.600.897	7.999.019	106.450.346	66,49	1.492.050	7.456.602	107.902.912	72,32
10	1.598.711	7.986.366	98.451.327	61,58	1.490.591	7.448.473	100.446.310	67,39
15	1.595.836	7.951.050	90.464.961	56,69	1.488.799	7.436.017	92.997.837	62,47
20	1.584.584	7.878.938	82.513.911	52,07	1.485.608	7.417.868	85.561.819	57,59
25	1.566.991	7.789.607	74.634.973	47,63	1.481.539	7.394.923	78.143.951	52,75
30	1.548.851	7.692.410	66.845.366	43,16	1.476.430	7.365.433	70.749.028	47,92
35	1.528.113	7.574.449	59.152.957	38,71	1.469.743	7.322.226	63.383.595	43,13
40	1.501.667	7.428.198	51.578.508	34,35	1.459.147	7.258.664	56.061.369	38,42
45	1.469.612	7.228.056	44.150.310	30,04	1.444.319	7.159.477	48.802.705	33,79
50	1.421.610	6.943.503	36.922.254	25,97	1.419.472	7.005.261	41.643.228	29,34
55	1.355.791	6.552.338	29.978.751	22,11	1.382.632	6.772.805	34.637.967	25,05
60	1.265.144	6.023.123	23.426.413	18,52	1.326.489	6.427.231	27.865.162	21,01
65	1.144.105	5.341.991	17.403.290	15,21	1.244.403	5.937.419	21.437.931	17,23
70	992.691	4.471.862	12.061.299	12,15	1.130.564	5.244.765	15.500.512	13,71
75	796.053	3.410.373	7.589.437	9,53	967.342	4.289.689	10.255.747	10,60
80	568.096	2.276.220	4.179.064	7,36	748.534	3.101.080	5.966.058	7,97
85	342.392	1.271.402	1.902.843	5,56	491.898	1.878.647	2.864.978	5,82
90 +	166.169	631.441	631.441	3,80	259.561	986.332	986.332	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A18: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 1, Nordeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Idade	Homens				Mulheres			
	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$
0	3.871.709	18.853.519	264.963.513	68,44	3.574.356	17.482.179	265.731.885	74,34
5	3.752.035	18.738.523	246.109.994	65,59	3.482.033	17.394.647	248.249.706	71,29
10	3.743.374	18.691.921	227.371.471	60,74	3.475.825	17.363.514	230.855.059	66,42
15	3.733.394	18.574.611	208.679.550	55,90	3.469.580	17.321.756	213.491.546	61,53
20	3.696.450	18.344.606	190.104.939	51,43	3.459.122	17.264.430	196.169.789	56,71
25	3.641.392	18.065.869	171.760.332	47,17	3.446.649	17.195.001	178.905.359	51,91
30	3.584.955	17.775.354	153.694.463	42,87	3.431.351	17.107.550	161.710.358	47,13
35	3.525.186	17.453.031	135.919.109	38,56	3.411.669	16.987.646	144.602.808	42,38
40	3.456.026	17.063.779	118.466.078	34,28	3.383.390	16.812.277	127.615.162	37,72
45	3.369.485	16.569.787	101.402.299	30,09	3.341.521	16.550.361	110.802.884	33,16
50	3.258.429	15.924.123	84.832.513	26,03	3.278.623	16.164.289	94.252.523	28,75
55	3.111.220	15.110.580	68.908.390	22,15	3.187.092	15.634.905	78.088.234	24,50
60	2.933.012	13.953.645	53.797.810	18,34	3.066.870	14.807.151	62.453.329	20,36
65	2.648.446	12.413.132	39.844.165	15,04	2.855.990	13.637.015	47.646.178	16,68
70	2.316.807	10.456.446	27.431.033	11,84	2.598.816	12.048.715	34.009.163	13,09
75	1.865.772	8.104.602	16.974.586	9,10	2.220.670	9.964.941	21.960.448	9,89
80	1.376.069	5.594.860	8.869.984	6,45	1.765.306	7.422.092	11.995.506	6,80
85 +	861.875	3.275.124	3.275.124	3,80	1.203.530	4.573.415	4.573.415	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A19: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 2, Nordeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Nordeste		Homens				Mulheres			
Idade	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	
0	3.887.208	18.931.017	266.846.481	68,65	3.631.866	17.769.726	272.393.818	75,00	
5	3.767.534	18.816.021	247.915.464	65,80	3.539.543	17.682.194	254.624.092	71,94	
10	3.758.874	18.769.420	229.099.443	60,95	3.533.335	17.651.061	236.941.898	67,06	
15	3.748.894	18.652.109	210.330.024	56,10	3.527.090	17.609.304	219.290.837	62,17	
20	3.711.950	18.422.105	191.677.914	51,64	3.516.632	17.551.977	201.681.534	57,35	
25	3.656.892	18.143.367	173.255.810	47,38	3.504.159	17.482.549	184.129.557	52,55	
30	3.600.455	17.852.852	155.112.443	43,08	3.488.861	17.395.097	166.647.008	47,77	
35	3.540.686	17.519.349	137.259.591	38,77	3.469.178	17.269.588	149.251.911	43,02	
40	3.467.054	17.122.617	119.740.241	34,54	3.438.657	17.089.285	131.982.323	38,38	
45	3.381.993	16.625.812	102.617.625	30,34	3.397.057	16.823.523	114.893.038	33,82	
50	3.268.332	15.954.892	85.991.813	26,31	3.332.352	16.419.011	98.069.515	29,43	
55	3.113.625	15.058.453	70.036.921	22,49	3.235.252	15.827.043	81.650.504	25,24	
60	2.909.756	13.892.032	54.978.468	18,89	3.095.565	14.990.467	65.823.461	21,26	
65	2.647.057	12.392.261	41.086.436	15,52	2.900.622	13.843.760	50.832.995	17,52	
70	2.309.848	10.442.330	28.694.175	12,42	2.636.882	12.251.446	36.989.234	14,03	
75	1.867.084	8.097.417	18.251.846	9,78	2.263.696	10.158.771	24.737.788	10,93	
80	1.371.882	5.507.816	10.154.429	7,40	1.799.812	7.492.060	14.579.017	8,10	
85	831.244	3.097.357	4.646.613	5,59	1.197.011	4.617.302	7.086.957	5,92	
90 +	407.699	1.549.256	1.549.256	3,80	649.909	2.469.655	2.469.655	3,80	

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A20: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 3, Nordeste, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Nordeste		Homens			Mulheres			
Idade	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$
0	3.845.355	18.721.750	262.266.340	68,20	3.580.353	17.512.160	266.898.353	74,55
5	3.725.681	18.606.753	243.544.590	65,37	3.488.030	17.424.628	249.386.192	71,50
10	3.717.021	18.560.152	224.937.837	60,52	3.481.822	17.393.495	231.961.564	66,62
15	3.707.040	18.442.842	206.377.685	55,67	3.475.576	17.351.738	214.568.069	61,74
20	3.670.097	18.212.837	187.934.842	51,21	3.465.119	17.294.411	197.216.331	56,91
25	3.615.038	17.934.100	169.722.005	46,95	3.452.646	17.224.983	179.921.920	52,11
30	3.558.602	17.643.585	151.787.905	42,65	3.437.347	17.137.532	162.696.937	47,33
35	3.498.833	17.310.567	134.144.320	38,34	3.417.665	17.012.425	145.559.405	42,59
40	3.425.394	16.912.893	116.833.753	34,11	3.387.305	16.831.725	128.546.980	37,95
45	3.339.763	16.399.064	99.920.860	29,92	3.345.385	16.554.811	111.715.256	33,39
50	3.219.863	15.697.965	83.521.796	25,94	3.276.539	16.128.368	95.160.445	29,04
55	3.059.323	14.766.351	67.823.832	22,17	3.174.808	15.507.150	79.032.076	24,89
60	2.847.217	13.563.440	53.057.480	18,63	3.028.052	14.637.197	63.524.926	20,98
65	2.578.159	12.048.460	39.494.040	15,32	2.826.827	13.472.279	48.887.729	17,29
70	2.241.225	10.104.874	27.445.580	12,25	2.562.085	11.875.578	35.415.450	13,82
75	1.800.724	7.728.009	17.340.706	9,63	2.188.146	9.727.031	23.539.872	10,76
80	1.290.479	5.189.122	9.612.697	7,45	1.702.666	7.090.970	13.812.841	8,11
85	785.169	2.939.373	4.423.575	5,63	1.133.722	4.376.990	6.721.871	5,93
90 +	390.580	1.484.203	1.484.203	3,80	617.074	2.344.880	2.344.880	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A21: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 1, Norte, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Norte Idade	Homens				Mulheres			
	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$
0	1.662.702	8.138.239	115.540.111	69,49	1.453.240	7.129.251	108.619.421	74,74
5	1.621.169	8.096.876	107.401.872	66,25	1.420.788	7.097.812	101.490.171	71,43
10	1.617.582	8.078.093	99.304.996	61,39	1.418.337	7.085.182	94.392.359	66,55
15	1.613.655	8.034.814	91.226.902	56,53	1.415.736	7.067.614	87.307.177	61,67
20	1.600.270	7.949.679	83.192.088	51,99	1.411.310	7.043.384	80.239.563	56,85
25	1.579.601	7.843.358	75.242.410	47,63	1.406.044	7.013.981	73.196.179	52,06
30	1.557.742	7.731.593	67.399.051	43,27	1.399.549	6.977.126	66.182.198	47,29
35	1.534.895	7.608.387	59.667.458	38,87	1.391.301	6.928.035	59.205.072	42,55
40	1.508.460	7.459.091	52.059.071	34,51	1.379.913	6.858.939	52.277.036	37,88
45	1.475.176	7.267.150	44.599.980	30,23	1.363.663	6.757.269	45.418.097	33,31
50	1.431.684	7.011.110	37.332.830	26,08	1.339.245	6.609.453	38.660.828	28,87
55	1.372.760	6.679.555	30.321.720	22,09	1.304.537	6.404.716	32.051.374	24,57
60	1.299.062	6.189.106	23.642.165	18,20	1.257.350	6.079.508	25.646.658	20,40
65	1.176.580	5.506.869	17.453.059	14,83	1.174.454	5.608.267	19.567.150	16,66
70	1.026.167	4.611.781	11.946.190	11,64	1.068.853	4.954.591	13.958.883	13,06
75	818.545	3.536.173	7.334.409	8,96	912.983	4.090.306	9.004.292	9,86
80	595.924	2.405.853	3.798.236	6,37	723.139	3.040.442	4.913.986	6,80
85 +	366.417	1.392.384	1.392.384	3,80	493.038	1.873.544	1.873.544	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A22: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 2, Norte, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Norte Idade	Homens				Mulheres			
	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$
0	1.662.222	8.135.841	115.820.901	69,68	1.468.773	7.206.917	110.756.840	75,41
5	1.620.689	8.094.478	107.685.061	66,44	1.436.321	7.175.478	103.549.923	72,09
10	1.617.102	8.075.695	99.590.583	61,59	1.433.870	7.162.848	96.374.445	67,21
15	1.613.176	8.032.416	91.514.888	56,73	1.431.269	7.145.280	89.211.597	62,33
20	1.599.791	7.947.280	83.482.472	52,18	1.426.843	7.121.050	82.066.317	57,52
25	1.579.121	7.840.960	75.535.192	47,83	1.421.577	7.091.647	74.945.267	52,72
30	1.557.263	7.729.195	67.694.232	43,47	1.415.082	7.054.792	67.853.620	47,95
35	1.534.415	7.601.884	59.965.037	39,08	1.406.834	7.003.662	60.798.828	43,22
40	1.506.338	7.449.959	52.363.154	34,76	1.394.630	6.932.931	53.795.166	38,57
45	1.473.646	7.257.218	44.913.194	30,48	1.378.542	6.830.342	46.862.234	33,99
50	1.429.242	6.992.110	37.655.976	26,35	1.353.595	6.676.472	40.031.893	29,57
55	1.367.602	6.627.498	30.663.866	22,42	1.316.994	6.449.329	33.355.421	25,33
60	1.283.397	6.132.749	24.036.368	18,73	1.262.737	6.121.570	26.906.092	21,31
65	1.169.702	5.467.014	17.903.620	15,31	1.185.891	5.660.395	20.784.522	17,53
70	1.017.104	4.580.539	12.436.605	12,23	1.078.267	5.009.346	15.124.127	14,03
75	815.112	3.519.910	7.856.066	9,64	925.471	4.148.233	10.114.781	10,93
80	592.852	2.371.187	4.336.156	7,31	733.822	3.056.226	5.966.549	8,13
85	355.623	1.316.006	1.964.969	5,53	488.668	1.891.770	2.910.323	5,96
90 +	170.780	648.963	648.963	3,80	268.040	1.018.553	1.018.553	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A23: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 3, Norte, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Norte Idade	Homens				Mulheres			
	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$
0	1.634.710	7.998.281	113.156.136	69,22	1.441.927	7.072.688	108.107.919	74,97
5	1.593.177	7.956.919	105.157.854	66,01	1.409.475	7.041.250	101.035.230	71,68
10	1.589.590	7.938.135	97.200.936	61,15	1.407.025	7.028.620	93.993.981	66,80
15	1.585.664	7.894.857	89.262.800	56,29	1.404.423	7.011.052	86.965.361	61,92
20	1.572.279	7.809.721	81.367.944	51,75	1.399.998	6.986.822	79.954.309	57,11
25	1.551.610	7.703.401	73.558.223	47,41	1.394.731	6.957.419	72.967.487	52,32
30	1.529.751	7.591.635	65.854.822	43,05	1.388.237	6.920.564	66.010.068	47,55
35	1.506.903	7.464.498	58.263.187	38,66	1.379.989	6.869.567	59.089.504	42,82
40	1.478.896	7.312.182	50.798.689	34,35	1.367.838	6.798.634	52.219.937	38,18
45	1.445.977	7.113.124	43.486.507	30,07	1.351.616	6.692.201	45.421.304	33,61
50	1.399.273	6.836.930	36.373.383	25,99	1.325.265	6.531.111	38.729.103	29,22
55	1.335.499	6.458.494	29.536.453	22,12	1.287.180	6.294.085	32.197.992	25,01
60	1.247.898	5.948.538	23.077.959	18,49	1.230.454	5.954.923	25.903.906	21,05
65	1.131.517	5.278.268	17.129.421	15,14	1.151.515	5.488.767	19.948.983	17,32
70	979.790	4.401.735	11.851.153	12,10	1.043.992	4.840.327	14.460.216	13,85
75	780.904	3.342.653	7.449.418	9,54	892.139	3.965.485	9.619.888	10,78
80	556.158	2.230.572	4.106.765	7,38	694.055	2.893.239	5.654.403	8,15
85	336.071	1.251.295	1.876.193	5,58	463.240	1.794.237	2.761.164	5,96
90 +	164.447	624.898	624.898	3,80	254.454	966.927	966.927	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A24: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 1, Brasil, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Brasil	Homens				Mulheres				
	Idade	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$
	0	15.829.418	77.735.245	1.093.982.155	69,11	14.924.195	73.512.970	1.126.948.914	75,51
	5	15.494.858	77.408.308	1.016.246.910	65,59	14.661.635	73.260.565	1.053.435.944	71,85
	10	15.468.466	77.259.687	938.838.602	60,69	14.642.591	73.161.434	980.175.379	66,94
	15	15.435.409	76.839.420	861.578.914	55,82	14.621.982	73.019.423	907.013.945	62,03
	20	15.300.359	76.002.995	784.739.495	51,29	14.585.787	72.817.860	833.994.522	57,18
	25	15.100.839	74.998.352	708.736.499	46,93	14.541.357	72.566.058	761.176.662	52,35
	30	14.898.501	73.945.201	633.738.148	42,54	14.485.066	72.237.573	688.610.605	47,54
	35	14.679.579	72.740.333	559.792.947	38,13	14.409.963	71.778.737	616.373.031	42,77
	40	14.416.554	71.230.301	487.052.614	33,78	14.301.532	71.102.384	544.594.294	38,08
	45	14.075.567	69.222.670	415.822.313	29,54	14.139.422	70.087.628	473.491.910	33,49
	50	13.613.501	66.491.996	346.599.643	25,46	13.895.629	68.593.858	403.404.282	29,03
	55	12.983.297	62.863.346	280.107.647	21,57	13.541.914	66.468.086	334.810.424	24,72
	60	12.162.042	57.879.055	217.244.300	17,86	13.045.320	63.277.876	268.342.338	20,57
	65	10.989.580	51.200.710	159.365.245	14,50	12.265.830	58.647.222	205.064.462	16,72
	70	9.490.704	42.612.423	108.164.535	11,40	11.193.059	52.106.297	146.417.240	13,08
	75	7.554.265	32.296.914	65.552.113	8,68	9.649.460	43.174.295	94.310.944	9,77
	80	5.364.500	21.285.833	33.255.199	6,20	7.620.258	31.783.187	51.136.648	6,71
	85 +	3.149.833	11.969.366	11.969.366	3,80	5.093.016	19.353.462	19.353.462	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A25: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 2, Brasil, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Brasil	Homens				Mulheres				
	Idade	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$
	0	16.015.012	78.663.218	1.114.308.589	69,58	15.423.299	76.008.491	1.181.187.641	76,58
	5	15.680.452	78.336.281	1.035.645.371	66,05	15.160.739	75.756.086	1.105.179.150	72,90
	10	15.654.060	78.187.660	957.309.089	61,15	15.141.695	75.656.954	1.029.423.064	67,99
	15	15.621.004	77.767.393	879.121.429	56,28	15.121.086	75.514.943	953.766.110	63,08
	20	15.485.953	76.930.968	801.354.036	51,75	15.084.891	75.313.381	878.251.167	58,22
	25	15.286.434	75.926.325	724.423.068	47,39	15.040.461	75.061.578	802.937.787	53,39
	30	15.084.096	74.873.174	648.496.743	42,99	14.984.170	74.733.094	727.876.209	48,58
	35	14.865.174	73.651.642	573.623.569	38,59	14.909.067	74.266.031	653.143.115	43,81
	40	14.595.483	72.130.103	499.971.927	34,26	14.797.345	73.582.512	578.877.084	39,12
	45	14.256.558	70.118.959	427.841.823	30,01	14.635.660	72.563.095	505.294.572	34,52
	50	13.791.025	67.354.445	357.722.865	25,94	14.389.578	71.045.428	432.731.476	30,07
	55	13.150.753	63.610.313	290.368.419	22,08	14.028.593	68.835.843	361.686.049	25,78
	60	12.293.372	58.613.136	226.758.106	18,45	13.505.744	65.635.198	292.850.206	21,68
	65	11.151.882	51.994.410	168.144.971	15,08	12.748.335	61.038.631	227.215.008	17,82
	70	9.645.882	43.422.747	116.150.561	12,04	11.667.117	54.496.426	166.176.376	14,24
	75	7.723.217	33.129.509	72.727.814	9,42	10.131.453	45.559.148	111.679.951	11,02
	80	5.528.587	22.018.142	39.598.305	7,16	8.092.206	34.005.505	66.120.802	8,17
	85	3.278.670	11.920.282	17.580.162	5,36	5.509.996	21.052.889	32.115.297	5,83
	90 +	1.489.442	5.659.881	5.659.881	3,80	2.911.160	11.062.408	11.062.408	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A26: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 3, Brasil, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Brasil	Homens				Mulheres				
	Idade	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$	$l(x)$	$5L_x$	$T(x)$	$e(x)$
	0	15.937.095	78.273.631	1.106.341.773	69,42	15.339.033	75.587.162	1.172.547.257	76,44
	5	15.602.535	77.946.694	1.028.068.142	65,89	15.076.473	75.334.757	1.096.960.094	72,76
	10	15.576.143	77.798.073	950.121.448	61,00	15.057.430	75.235.626	1.021.625.337	67,85
	15	15.543.086	77.377.805	872.323.375	56,12	15.036.820	75.093.615	946.389.712	62,94
	20	15.408.036	76.541.381	794.945.570	51,59	15.000.625	74.892.052	871.296.097	58,08
	25	15.208.517	75.536.737	718.404.189	47,24	14.956.196	74.640.250	796.404.045	53,25
	30	15.006.178	74.483.587	642.867.451	42,84	14.899.904	74.311.765	721.763.795	48,44
	35	14.787.256	73.262.807	568.383.865	38,44	14.824.802	73.845.284	647.452.030	43,67
	40	14.517.867	71.739.908	495.121.058	34,10	14.713.312	73.161.179	573.606.746	38,99
	45	14.178.097	69.705.311	423.381.150	29,86	14.551.160	72.126.957	500.445.567	34,39
	50	13.704.028	66.899.718	353.675.839	25,81	14.299.623	70.580.708	428.318.610	29,95
	55	13.055.859	63.107.229	286.776.122	21,97	13.932.660	68.332.640	357.737.902	25,68
	60	12.187.032	58.059.608	223.668.893	18,35	13.400.396	65.087.650	289.405.261	21,60
	65	11.036.811	51.422.416	165.609.285	15,01	12.634.664	60.468.160	224.317.611	17,75
	70	9.532.155	42.867.935	114.186.869	11,98	11.552.600	53.924.578	163.849.451	14,18
	75	7.615.019	32.545.953	71.318.934	9,37	10.017.231	44.920.737	109.924.873	10,97
	80	5.403.362	21.528.298	38.772.982	7,18	7.951.063	33.421.216	65.004.136	8,18
	85	3.207.957	11.680.524	17.244.683	5,38	5.417.423	20.702.035	31.582.920	5,83
	90 +	1.464.253	5.564.160	5.564.160	3,80	2.863.391	10.880.886	10.880.886	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.

Tabela A27: Funções da tabela de vida calculadas pelo método de Bennett e Horiuchi (1981) e mortes redistribuídas pelo Ajuste 1 e Sub-registro, Brasil, Homens e Mulheres, 2000-2010.

Brasil Idade	Homens				Mulheres			
	$l_{(x)}$	$5L_x$	$T_{(x)}$	$e_{(x)}$	$l_{(x)}$	$5L_x$	$T_{(x)}$	$e_{(x)}$
0	15.989.799	78.537.152	1.101.662.406	68,90	14.968.544	73.734.717	1.129.011.650	75,43
5	15.655.239	78.210.216	1.023.125.253	65,35	14.705.984	73.482.311	1.055.276.933	71,76
10	15.628.847	78.061.595	944.915.038	60,46	14.686.941	73.383.180	981.794.622	66,85
15	15.595.791	77.625.763	866.853.443	55,58	14.666.331	73.237.591	908.411.442	61,94
20	15.454.515	76.750.628	789.227.679	51,07	14.628.705	73.028.263	835.173.851	57,09
25	15.245.737	75.699.529	712.477.051	46,73	14.582.600	72.767.282	762.145.588	52,26
30	15.034.075	74.599.281	636.777.522	42,36	14.524.312	72.427.654	689.378.306	47,46
35	14.805.637	73.344.246	562.178.242	37,97	14.446.749	71.954.340	616.950.652	42,71
40	14.532.061	71.776.345	488.833.996	33,64	14.334.987	71.258.105	544.996.312	38,02
45	14.178.477	69.698.212	417.057.651	29,41	14.168.255	70.215.107	473.738.207	33,44
50	13.700.808	66.877.306	347.359.439	25,35	13.917.788	68.680.965	403.523.100	28,99
55	13.050.115	63.134.111	280.482.133	21,49	13.554.598	66.499.797	334.842.135	24,70
60	12.203.530	57.982.776	217.348.021	17,81	13.045.320	63.277.876	268.342.338	20,57
65	10.989.580	51.200.710	159.365.245	14,50	12.265.830	58.647.222	205.064.462	16,72
70	9.490.704	42.612.423	108.164.535	11,40	11.193.059	52.106.297	146.417.240	13,08
75	7.554.265	32.296.914	65.552.113	8,68	9.649.460	43.174.295	94.310.944	9,77
80	5.364.500	21.285.833	33.255.199	6,20	7.620.258	31.783.187	51.136.648	6,71
85 +	3.149.833	11.969.366	11.969.366	3,80	5.093.016	19.353.462	19.353.462	3,80

Fonte de dados: censos demográficos de 2000, 2010, SIM.