UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR)
Programa de Pós-Graduação em Demografia

Marcos José Freddi Bassoli

ANÁLISE DAS DIFERENÇAS POR SEXO DA EXPECTATIVA DE VIDA SAUDÁVEL NO BRASIL POR GRANDES REGIÕES A PARTIR DE DADOS DA ELSI-Brasil

Belo Horizonte
2025

Marcos José Freddi Bassoli

ANÁLISE DAS DIFERENÇAS POR SEXO DA EXPECTATIVA DE VIDA SAUDÁVEL NO BRASIL POR GRANDES REGIÕES A PARTIR DE DADOS DA ELSI-Brasil

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Demografia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Demografia.

Orientador: Bernardo Lanza Queiroz

Coorientador: Vanessa Di Lego

Belo Horizonte
2025

Ficha Catalográfica

B322a
2025

Bassoli, Marcos José Freddi.
Análise das diferenças por sexo da expectativa de vida saudável no Brasil por grandes regiões a partir de dados da ELSI-Brasil [manuscrito] / Marcos José Freddi Bassoli. – 2025.
1v.: il.

Orientador: Bernardo Lanza Queiroz.
Coorientadora: Vanessa Di Lego.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional.
Inclui bibliografia.

1. Expectativa de vida - Brasil - Teses. 2. Qualidade de vida - Teses. 3. Sexos - Diferenças - Teses. 4. Demografia – Teses. I. Queiroz, Bernardo Lanza. II. Di Lego, Vanessa. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. IV. Título.

CDD: 304.64

Elaborada pela Biblioteca da FACE/UFMG – 22/2025
Fabiana Pereira dos Santos - CRB6 2530

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 MARCOS JOSÉ FREDDI BASSOLI - NÚMERO DE REGISTRO 2023652655

Às nove horas do dia vinte e um do mês de fevereiro de dois mil e vinte e cinco, reuniu-se a Comissão Examinadora de DISSERTAÇÃO, indicada *ad referendum* pelo Colegiado do Curso em 03/02/2025, para julgar, em exame final, o trabalho final intitulado “Análise das Diferenças por Sexo da Expectativa de Vida Saudável no Brasil por Grandes Regiões a partir de Dados da ELSI-Brasil”, requisito final para a obtenção do Grau de Mestre em Demografia. Abrindo a sessão, o Presidente da Comissão, Prof. Bernardo Lanza Queiroz, 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 Bernardo Lanza Queiroz, Vanessa Gabrielle Di Lego Gonçalves, Cássio Maldonado Turra e Juliana Vaz de Melo Mambrini 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, 21 de fevereiro de 2025.

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

Profa. Vanessa Gabrielle Di Lego Gonçalves (Coorientadora) (CEDEPLAR/FACE/UFMG)

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

Profa. Juliana Vaz de Melo Mambrini (Instituto René Rachou/Fiocruz Minas)

Documento assinado eletronicamente por **Juliana Vaz de Melo Mambrini**, **Usuário Externo**, em 21/02/2025, às 13:29, 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 21/02/2025, às 14:28, 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 **Vanessa Gabrielle di Lego Goncalves**, **Professor(a)**, em 26/02/2025, às 13:36, 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 12/03/2025, às 19:56, 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?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3951916** e o código CRC **6CD3554B**.

Referência: Processo nº 23072.208658/2025-86 SEI nº 3951916

Aos meus familiares e minha companheira Laura.

AGRADECIMENTOS

Aos meus orientadores Bernardo e Vanessa pela paciência e ensinamentos, por me acompanharem ao longo desta trajetória. Um agradecimento também a todos os professores, em especial a professora Adriana que me acompanha e incentiva desde os tempos de graduação, e ao professor Reinaldo pelas conversas e por me ajudar a ter vontade por este tema.

Agradeço aos meus familiares que sempre me apoiaram e me deram forças durante todo este tempo, em especial aos meus pais, minha avó e meus irmãos. Por último, não poderia de deixar de agradecer a minha companheira Laura, que esteve comigo nos momentos mais difíceis desta trajetória, sempre me incentivando a continuar e buscar sempre o meu melhor.

RESUMO

O paradoxo de gênero é o fenômeno pelo qual se associa a maior sobrevivência em contraste com maiores prevalências de morbidade das mulheres em comparação com os homens. Os principais motivos para as diferenças em mortalidade e morbidade, entre os sexos, são associados a diferenças de comportamento, de contexto social, por fatores biológicos e sobre aspectos das pesquisas de saúde. Neste contexto, o presente trabalho busca identificar em que medida as contribuições de mortalidade e morbidade explicam os diferenciais de saúde e sobrevivência entre homens e mulheres no Brasil e nas Grandes Regiões. As condições de saúde e mortalidade foram estimadas a partir do cálculo da Expectativa de Vida Saudável, uma medida que associa o tempo médio esperado de vida de uma população com as prevalências de saúde, portanto, associa aspectos quantitativos e qualitativos em uma única medida. Para mensurar os aspectos de sobrevivência e saúde utilizou-se as tábuas de mortalidade do IBGE e os dados de saúde do Estudo Longitudinal de Saúde dos Idosos Brasileiros para os anos 2016 e 2019. A contribuição específica da morbidade e mortalidade foi mensurada a partir da decomposição contínua das diferenças da Expectativa de Vida Saudável, que foram estimadas em aproximadamente 3 anos em 2016 e 1,9 anos em 2019. Identificou-se que para o Brasil a mortalidade tem um papel mais central nas diferenças de gênero do que a morbidade, embora a variação dos resultados entre os dois períodos de análise indique um crescimento da participação da morbidade nas diferenças totais, de 0,5 ano para 1,5 ano a nível nacional. Destaca-se também, que em geral morbidade e mortalidade contribuem em direções opostas para o total das diferenças da Expectativa de Vida Saudável entre mulheres e homens, com exceção para as Regiões Norte e Nordeste em 2016, o que indica também a relevância das condições de saúde nestas Regiões. O estudo aponta a relevância das características de mortalidade e saúde entre mulheres e homens para a elaboração de políticas públicas, uma vez que o paradoxo de gênero indica padrões distintos, sobretudo por Grandes Regiões, para as diferenças nas condições de saúde e mortalidade.

Palavras-chave: Paradoxo de gênero. Expectativa de vida saudável. Mortalidade. Limitação funcional. Decomposição. Desigualdades em saúde.

ABSTRACT

The gender paradox is the phenomenon by which greater survival is associated with higher prevalence of morbidity in women compared to men. The main reasons for the differences in mortality and morbidity are associated with differences in behavior, social context, biological factors and aspects of health research. In this context, this study seeks to identify to what extent the contributions of mortality and morbidity explain the differences in health and survival between men and women in Brazil and Brazilian geographic Regions. Health and mortality conditions were estimated based on the calculation of Healthy Life Expectancy, a measure that associates the average expected life span of a population with health prevalence, therefore, associating quantitative and qualitative aspects in a single measure. To measure the aspects of survival and health, the IBGE life tables and health data from the Brazilian Longitudinal Study of Aging for the years 2016 and 2019 were used. The specific contribution of morbidity and mortality was measured from the continuous decomposition of the differences in Healthy Life Expectancy, which were estimated at approximately 3 years in 2016 and 1.9 years in 2019. It was identified that for Brazil, mortality plays a more central role in gender differences than morbidity, although the variation in the results between the two periods of analysis indicates an increase in the contribution of morbidity in the total differences, from 0.5 years to 1.5 years at the national level. In general, morbidity and mortality contribute in opposite directions to the total differences in Healthy Life Expectancy between women and men, with the exception of the North and Northeast Regions in 2016, which indicates the relevance of health conditions in these Regions. The study highlights the relevance of mortality and health characteristics between women and men for the development of public policies, since the gender paradox indicates distinct patterns, especially across Brazilian geographic Regions, for the differences in health conditions and mortality.

Keywords: Gender paradox. Healthy life expectancy. Mortality. Functional disability. Decomposition. Health inequalities.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Características demográficas das populações da 1ª e 2ª onda do ELSI-Brasil – Médias ou porcentagens com IC de 95%, Brasil, 2015-2016 e 2019-2021 52

Tabela 3: Expectativa de vida, expectativa de vida livre e com limitações funcionais, proporção do tempo a ser vivido livre de limitações funcionais para a população feminina aos 50 anos, Brasil e Grandes Regiões, 2016 e 2019..... 62

Tabela 4: Expectativa de vida, expectativa de vida livre e com limitações funcionais, proporção do tempo a ser vivido livre de limitações funcionais para a população masculina aos 50 anos, Brasil e Grandes Regiões, 2016 e 2019..... 63

Tabela 5: Diferenças entre mulheres e homens na expectativa de vida e expectativa de vida livre de limitações funcionais aos 50 anos, diferença no percentual de tempo vivido livre de limitações funcionais, Brasil e Grandes Regiões, 2016 e 2019..... 64

Tabela suplementar 1: Tabelas de vida abreviadas, homens, Brasil e Grandes Regiões, 2016 86

Tabela suplementar 2: Tabelas de vida abreviadas, mulheres, Brasil e Grandes Regiões, 2016 87

Tabela suplementar 3: Tabelas de vida abreviadas, homens, Brasil e Grandes Regiões, 2019 89

Tabela suplementar 4: Tabelas de vida abreviadas, mulheres, Brasil e Grandes Regiões, 2019 90

Tabela suplementar 5: Características demográficas das pessoas que não responderam ao menos uma das limitações ABVD na 2ª onda do ELSI-Brasil, Brasil e Grandes Regiões, 2019-2021 92

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Boxplot das idades na 1ª e 2ª onda do ELSI-Brasil, Brasil, 2015-2016 e 2019-2021 53

Figura 2: Prevalência de limitações das ABVD por idade e sexo na 1ª onda do ELSI-Brasil, Brasil e Grandes Regiões, 2015-2016 55

Figura 3: Prevalência de limitações das ABVD por idade e sexo na 2ª onda do ELSI-Brasil, no Brasil e Grandes Regiões, Brasil, e Grandes Regiões, 2019-2021..... 56

Figura 4: Decomposição das diferenças totais entre mulheres e homens na expectativa de vida livre de limitações funcionais aos 50 anos, Brasil e Grandes Regiões, 2016..... 66

Figura 5: Decomposição das diferenças totais entre mulheres e homens na expectativa de vida livre de limitações funcionais aos 50 anos, Brasil e Grandes Regiões, 2019..... 68

Figura 6: Decomposição das diferenças entre mulheres e homens na expectativa de vida saudável por idade e sexo, Brasil e Grandes Regiões, 2016..... 69

Figura 7: Decomposição das diferenças entre mulheres e homens na expectativa de vida saudável por idade e sexo, Brasil e Grandes Regiões, 2019..... 71

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Expectativa de vida masculina aos 50 anos em 2015, 2016, 2019 e 2020 – Brasil e Grandes Regiões 48

Gráfico 2: Expectativa de vida feminina aos 50 anos em 2015, 2016, 2019 e 2020 – Brasil e Grandes Regiões 49

Gráfico 3: Frequência de entrevistas ao longo do tempo na 1ª onda do ELSI-Brasil, Brasil, 2015 e 2016 51

Gráfico 4: Percentual de entrevistados de acordo com o número de limitações de ABVD nas duas ondas do ELSI-Brasil, em escala logarítmica, Brasil, 2015-2016 e 2019-2021 57

LISTA DE ABREVIAÇÕES

AIVD	Atividades Instrumentais da vida diária
ABVD	Atividades básicas da vida diária
ECHP	*European Community Household Panel (*Painel Domiciliar da Comunidade Europeia*)*
ELSI-Brasil	estudo longitudinal de saúde dos idosos brasileiros
EV	expectativa de vida
EVCLF	expectativa de vida com limitações funcionais
EVLLF	expectativa de vida livre de limitações funcionais
EVS	expectativa de vida saudável
GALI	*Global Activity Limitation Indicator* (Indicador Global de Limitação de Atividade)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
SABE	Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINASC	Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos
UF	Unidade Federativa

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 15

2. DIFERENÇAS NA MORTALIDADE E SAÚDE POR SEXO 19

2.1. Formas de mensurar a morbidade em uma população 22

2.2. Estudos da expectativa de vida saudável no contexto internacional 25

2.3. Estudos de expectativa de vida saudável no Brasil 29

3. FONTE DE DADOS E ASPECTOS METODOLÓGICOS 34

4. ANÁLISE DESCRITIVA 47

5. DIFERENÇAS NA EVS 60

6. CONCLUSÃO E DISCUSSÃO 74

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 79

APÊNDICE A – Tabelas Suplementares 86

1. INTRODUÇÃO

Ao longo do século passado, o mundo experimentou aumento da expectativa de vida, processo oriundo de profundas transformações sociais e tecnológicas. Fatores como o perfil predominante de doenças prevalentes em determinadas regiões estão fortemente associadas à diminuição da mortalidade. Embora a expectativa de vida possa ser utilizada para avaliar as mudanças da mortalidade, este não é necessariamente um processo homogêneo entre os países, com possíveis variações nas tendências e intensidades na queda da expectativa de vida. A heterogeneidade do padrão de mortalidade também pode ser observada dentro de um mesmo país, a depender das disparidades regionais e suas respectivas características geográficas, econômicas, políticas e demográficas (PERMANYER; BRAMAJO, 2023).

O nível médio de saúde de uma população pode ser medido através da expectativa de vida livre de limitações funcionais (EVLLF), uma medida desenvolvida por Sullivan (1971) que ajusta a expectativa de vida convencional e indica o número médio esperado de anos a serem vividos sob condições consideradas saudáveis. Dessa forma, o indicador é capaz de associar aspectos quantitativos e qualitativos sobre a saúde de determinada população. Essa ferramenta é uma das formas de mensurar a expectativa de vida saudável (EVS), que é uma generalização do método de Sullivan e independe da definição de saúde adotada.

Em relação à dinâmica de mortalidade por sexo, há mais de dois séculos já é conhecido que há uma maior mortalidade masculina, sendo que atualmente este é um processo bem definido em todas as regiões do mundo (BARFORD et al., 2006). Entre as explicações para a diferença de mortalidade, grande parte das teorias indicam que há fatores biológicos e comportamentais que contribuem para uma sobremortalidade masculina ao longo de praticamente todas as idades, com exceções feitas em contextos específicos e pontuais.

A diferença por sexo da mortalidade contrasta com maior prevalência da morbidade feminina, e alguns termos são utilizados para definir este fenômeno, como *paradoxo de gênero, paradoxo de gênero e saúde, paradoxo da morbidade, paradoxo da morbidade-mortalidade,* entre outros (DI LEGO; LAZAREVIČ; LUY, 2021). Embora a morbidade possa ser maior entre os homens em determinados contextos, dependendo, principalmente, da faixa etária e do indicador de saúde utilizado, as mulheres, de uma forma geral, tendem a reportar maiores prevalências de condições não saudáveis.

A partir deste aparente paradoxo entre tendências de morbidade e mortalidade para homens e mulheres, o presente estudo pretende identificar as lacunas sobre o assunto na literatura e responder a seguinte questão: *em que medida as contribuições de mortalidade e morbidade explicam os diferenciais de saúde e sobrevivência entre mulheres e homens no Brasil?* O avanço deste estudo em relação aos trabalhos identificados na literatura é que, apesar do paradoxo de gênero ser um resultado consistente no contexto da população brasileira (CAMARGOS et al., 2019; BRASIL, 2023 SZWARCWALD et al., 2016, 2017, 2022), poucos estudos identificam e quantificam as contribuições de mortalidade e morbidade para as diferenças na expectativa de vida saudável entre homens e mulheres no Brasil. Além disso, há também uma escassez de estudos representativos em nível nacional que tenham o paradoxo de gênero como foco central.

O objetivo principal deste trabalho é avaliar as diferenças da expectativa de vida saudável entre homens e mulheres, e decompor estas diferenças entre morbidade e mortalidade para a população brasileira e suas Grandes Regiões. A partir das principais teorias sobre os diferenciais por sexo da mortalidade e saúde, a hipótese que pretende-se avaliar é que a mortalidade e morbidade contribuem em direções opostas na diferença entre a sobrevivência e a saúde de homens e mulheres.

Os objetivos específicos do trabalho são (1) avaliar as diferenças regionais nas prevalências de saúde e mortalidade, a partir das Grandes Regiões brasileiras e (2) avaliar as limitações do indicador de expectativa de vida saudável como medida sintética de comparação da mortalidade e saúde. A hipótese associada ao primeiro objetivo específico é que as regiões que estão mais avançadas na transição demográfica terão maiores disparidades entre os sexos, seguindo a tendência global de que as diferenças em expectativa de vida estão associadas a maior sobrevivência feminina e com piores condições de saúde. A hipótese relacionada ao segundo objetivo específico é que a expectativa de vida saudável é um indicador consistente para medir o número de anos vividos sob boas condições de saúde, embora tenha limitações na comparação dos seus resultados.

Os elementos que sustentam a hipótese principal deste trabalho estão ligados aos diferenciais de mortalidade por sexo, que podem ser atribuídos a fatores biológicos, comportamentais e fatores contextuais, como mudanças na estrutura social, urbanização, industrialização, e contextos que beneficiam ou prejudicam a mortalidade de homens e mulheres. Essa perspectiva é corroborada por Luy (2003), que estudou a mortalidade por

sexo de membros de uma ordem religiosa de monges e freiras da região da Bavaria, comparadas com a população alemã entre 1890 e 1995. As duas principais conclusões deste estudo apontam que (1) quando comparados aos membros da ordem religiosa, as mudanças na diferença da mortalidade por sexo da população geral são causadas por ganhos menores de sobrevivência para homens do que para mulheres, e que (2) apenas os fatores biológicos não conseguem explicar essa diferença.

Sobre esta temática, Verbrugge e Wingard (1987) identificam que as diferenças de mortalidade por sexo estão associadas com a diminuição das taxas de mortalidade de causas especificas que atingem homens e mulheres de forma distinta. O estudo também identifica que, em geral, as mulheres se sentem mais indispostas, possuem taxas mais elevadas de doenças agudas, têm mais condições crônicas do que homens, usam mais serviços de saúde, tomam mais remédios e são mais internadas em clínicas de longa permanência. Em contrapartida, os homens tendem a ter mais lesões e maiores prevalências de doenças que lideram as causas de morte. Apesar de todas estas características, ou justamente por algumas delas, no geral, as mulheres tendem a ter mais morbidades enquanto homens têm morbidades mais graves, ou de outra forma, um sexo fica doente no longo prazo e outro fica gravemente doente no curto prazo, respectivamente.

O crescimento da expectativa de vida não implica que as condições de saúde tenham avançado de forma linear em diferentes grupos socioeconômicos, ao longo de todo o ciclo de vida ou mesmo entre os sexos. Até mesmo para os países pioneiros na expansão da longevidade, há uma aparente relação entre o alcance da longevidade e grandes disparidades nos níveis de saúde entre indivíduos (MUSZYŃSKA-SPIELAUER; RIFFE; SPIELAUER, 2024; PERMANYER; VILLAVICENCIO; TRIAS-LLIMÓS, 2023). Portanto, o padrão de disparidades da expectativa de vida por regiões indica que distintas características demográficas, econômicas e sociais tem impactos significativos nas estimativas de mortalidade e saúde.

A pesquisa de Camargos e Gonzaga (2015), mostra, por exemplo, como a utilização de diferentes indicadores de saúde impactam o cálculo da EVS e sua evolução entre 1998 e 2008 no Brasil. Os resultados por sexo indicam que as mulheres apresentam piores condições de saúde em todas as formas de medir essa componente. Esse cenário pode ser explicado por um possível efeito de seleção da mortalidade masculina, pelas condições socioeconômicas distintas entre os sexos, pelas diferenças por Grandes Regiões e ainda pelas diferenças na percepção entre os sexos da própria saúde. Em relação

ao tipo de indicador de saúde, os autores concluem que a depender da dimensão de saúde adotada, tendências diferentes são encontradas. A justificativa para essa diferença é que as prevalências por idade têm sensibilidade diferente ao aspecto de saúde.

A sensibilidade das dimensões de saúde também é atestada por Szwarcwald et al. (2017), que encontra EVS distintas a depender da medida de prevalência de status saudáveis para o Brasil e Unidades Federativas em 2013. Embora a literatura nacional indique que as estimativas da EVS por sexo não tenham tanta variação quanto ocorre para as diferentes dimensões de saúde, as evidências se baseiam apenas nas diferenças totais ou estimativas pontuais da EVS por sexo, que por ser um indicador construído a partir das componentes de saúde e mortalidade, não demonstra em que parcela cada componente contribui com a diferença total.

A análise de saúde e mortalidade também deve considerar que estes fatores não são completamente independentes, portanto, fatores biológicos e comportamentais que são diferentes entre homens e mulheres terão impactos potencializados ou amenizados de acordo com o contexto em que estão inseridos, o que justifica a análise por diferentes regiões e com uma metodologia que contemple de alguma forma essa conexão entre os componentes.

Este estudo está estruturado em seis capítulos. Além da presente introdução, o próximo capítulo indica as principais teorias sobre as diferenças por sexo na mortalidade e saúde, as alternativas sobre mensuração de saúde e as tendências identificadas na literatura sobre estudos de saúde e mortalidade no contexto internacional e no Brasil. Em seguida, o terceiro capítulo indica a fonte dos dados e os aspectos metodológicos da pesquisa. No quarto capítulo, será apresentado uma breve análise descritiva dos dados e no quinto capítulo os resultados obtidos sobre o cálculo da expectativa de vida saudável e a decomposição das diferenças por sexo. Por último, o sexto capítulo trará as conclusões finais e discussão sobre o assunto, com o apontamento das limitações identificadas e das perspectivas futuras dos trabalhos sobre o tema.

2. DIFERENÇAS NA MORTALIDADE E SAÚDE POR SEXO

A avaliação das mudanças da mortalidade ao longo do tempo e entre diferentes países foi, recorrentemente, realizada a partir da expectativa de vida. Este indicador sintético representa o tempo médio a ser vivido em determinada população, caso mantidas as taxas específicas de mortalidade, em geral observadas em um determinado período. A expectativa de vida ao nascer, por exemplo, reflete estas transformações: em 1960 a média global era igual a 48,1 anos, enquanto em 2010 era aproximadamente 67 anos. Esse aumento expressivo demonstra as transformações na mortalidade ocorridas na segunda metade do século XX a nível global (DYSON, 2010).

Historicamente, as mudanças da saúde foram associadas à mudança e alcance dos níveis saudáveis, tendência que começa a se modificar com a elevação da expectativa de vida. A pesquisa feita por Permanyer e Bramajo (2023) exemplifica este fenômeno. Os autores avaliam as mudanças do indicador *International Health Inequality* (desigualdade internacional na saúde em português) entre 1990 e 2019, para 204 países, e concluem que as mortes ocorridas em países em estágios finais da transição epidemiológica[1], ocorrem em geral em idades mais avançadas e acompanhadas a maiores níveis de (longa) morbidade. Isso sugere que a maior longevidade pode estar associada com piores condições de saúde. De uma forma geral, ao diminuir a seleção da mortalidade, há um deslocamento das disparidades de saúde nas idades mais jovens para as idades mais avançadas, fazendo com que a população idosa seja mais heterogênea em termos de saúde. Um dos maiores obstáculos em atingir a compressão da morbidade[2], ou seja, para que haja homogeneidade nas idades mais avançadas, são as diferenças nos resultados de saúde entre grupos socioeconômicos. De uma forma geral, os autores concluem que os países têm conseguido com certo sucesso atrasar a incidência de morte e se aproximar em relação às perspectivas de sobrevivência, embora o mesmo não possa ser afirmado sobre a morbidade.

A relação entre ganhos de expectativa de vida e as diferenças regionais, em termos de políticas públicas, e principalmente renda, são temas amplamente debatidos entre os pesquisadores, desde as análises realizadas ao longo do século passado. Como exemplo, podem ser citadas as pesquisas que utilizam as curvas de Preston (1975), que mostram

[1] Descrita inicialmente por Omran em 1971 (2005), é a teoria que avalia as mudanças ao longo do tempo no padrão da morbidade e mortalidade.
[2] Teoria que associa o adiamento da mortalidade a uma concomitante redução da morbidade ao longo do ciclo de vida, onde ambos passam a ocorrer em sua maioria ao final da vida do indivíduo (FRIES, 1980).

que as diferenças de renda influenciam na expectativa de vida ao nascer. No entanto, cabe destacar, que a partir de um certo nível de renda, os ganhos passam a ser decrescentes.

Em estudo mais recente, ao comparar as expectativas de vida e o produto interno bruto per capta de 3 países, Freeman et al. (2020), encontram que o acesso a saúde pública faz com que o Brasil e a Etiópia tenham uma sobrevivência esperada acima do seu nível de renda, enquanto o efeito é oposto para os Estados Unidos. Segundo os autores, os determinantes sociais e políticos também tem papéis importantes na sobrevivência, como por exemplo o acesso a habitação e segurança social no Brasil e na Etiópia, enquanto em todos os países há um efeito negativo das desigualdades sociais nas condições de sobrevivência.

Além disso, a maior prevalência nas taxas de mortalidade ao longo das idades confere aos homens expectativas de vida ao nascer e condicionais inferiores ao das mulheres. Em geral, essa dinâmica pode ser explicada por dois principais motivos: os fatores biológicos, também denominados riscos biológicos, e os fatores não biológicos, associados aos riscos adquiridos. Em contrapartida, os esforços para identificar o aparente excesso de morbidade feminina em relação a população masculina apontam para outros fatores, como tipos e severidade de doenças e limitações funcionais, a reação diante de prevenção e doenças, além de aspectos metodológicos e os possíveis viés de pesquisa (DI LEGO; LAZAREVIČ; LUY, 2021).

Com o intuito de neutralizar questões sociais que afetam a mortalidade, Luy (2003) avaliou o comportamento da mortalidade por sexo de membros de uma ordem religiosa de monges e freiras da região da Bavaria, e suas diferenças em relação à população alemã entre 1890 e 1995. As vantagens dessa análise do cluster também estão associadas a: (1) diferentes comportamentos entre homens e mulheres para adotar estilos de vida prejudiciais, (2) diferentes propensões por sexo ao tipo de ocupação, (3) mortalidade materna e mortes relacionadas a gravidez, ausentes no cluster, (4) o papel desigual de maridos e esposas, (5) o grau de modernização da sociedade, (6) o aumento do estresse causado pelo comportamento do tipo A[3], (7) diferenças nutricionais entre homens e mulheres e (8) diferenças entre status social e seu impacto potencial.

O autor aponta que apesar das diferenças no estilo de vida e condições do contexto das mulheres alemãs em geral e as freiras, ambas apresentam praticamente as mesmas

[3] intensa necessidade de realização, competitividade, impaciência, urgência de tempo, cultura de comunicação agressiva e brusca, comprometimento exacerbado com a profissão, impulsividade e hostilidade (LUY, 2003)

condições de sobrevivência ao longo da segunda metade do século XX. Parte deste resultado é explicado pelo fato que grande parte das contribuições para as diferenças da mortalidade por sexo em países industrializados está na faixa de 45 a 74 anos. É também nesta faixa onde os monges têm maior vantagem sobre a população geral masculina. O que pode explicar essa concentração nestas idades são os diferentes estilos de vida ou o contraste dos grupos socioeconômicos. A conclusão de que os fatores biológicos não são capazes de explicar as diferenças não significa que eles não tenham influência, e sim que é a soma destes dois fatores que irá causar os maiores impactos na mortalidade, sendo que fatores comportamentais tendem a ser os maiores responsáveis das diferenças de mortalidade por sexo. No caso específico, as vantagens biológicas parecem indicar um incremento de um ano na expectativa de vida feminina.

Em países industrializados, Nathanson e Lopez (1987) propõe uma abordagem diferente para avaliar os diferenciais de mortalidade por sexo. Segundo os autores, grande parte da diferença observada em sociedades industrializadas está concentrada nos homens, e principalmente nos homens das classes sociais mais baixas, e que apenas os fatores biológicos não são capazes de explicar os diferenciais entre homens e mulheres. Além disso, se apenas os fatores comportamentais explicassem as diferenças por sexo, deveria haver uma grande diferença de comportamento entre homens das diferentes classes sociais, e que esse comportamento fosse agravado ao longo do tempo, o que não tem maiores evidências na literatura. Em relação às questões de socialização, são lançadas as quatro principais associações feitas na literatura: (1) a presença de laços sociais é negativamente associada com a mortalidade e (2) positivamente associada com classe social, (3) mulheres tem mais laços e eles aparentam ser mais centrais para elas do que para eles, e por último, (4) a diferença por sexo no número e no significado dos laços sociais parecem ser maiores nas classes sociais mais baixas do que nas mais altas. Entretanto, a conclusão geral é que a relevância e impacto do padrão observado pode variar em diferentes locais.

Verbrugge e Wingard (1987) identificam quatro explicações que ajudam a entender as diferenças por sexo da morbidade e mortalidade. A primeira está associada aos riscos herdados por cada gênero. Essa abordagem, indica que fatores biológicos podem afetar de forma diferente os sexos, e as diferenças genéticas entre homens e mulheres podem estar associadas a uma maior vulnerabilidade masculina, o que levaria a um número maior de óbitos ao longo das idades. Por outro lado, as mulheres teriam uma vantagem hormonal na produção de estrogênio que a protege ao longo da sua vida

reprodutiva. Entretanto não se pode ignorar a desvantagem existente neste período do ciclo de vida da mulher, que são as possíveis complicações que podem ocorrer durante a gravidez e os distúrbios reprodutivos que aumentam sua morbidade. A segunda explicação, dada pelos autores, está associada aos riscos adquiridos e as diferenças nas questões sociais e comportamentais entre homens e mulheres. Neste ponto, os estilos de vida, comportamentos de riscos e ou agressivos, hábitos de saúde, tabagismo, consumo de álcool, entre outros fatores, contribuem para que os homens estejam mais suscetíveis a causas de mortalidade mais agudas e possivelmente maiores níveis de stress. A terceira explicação para o paradoxo de gênero são os comportamentos de prevenção a doenças, portanto, as mulheres podem ser mais dispostas e capazes de entender e manifestar desconfortos, interromper suas atividades cotidianas para buscar uma solução e ir ao médico se necessário. Por último, a quarta justificativa está associada à forma como os questionários de saúde são realizados, pois pode haver diferença ao compreender e reportar as limitações de saúde, fenômeno denominado viés de resposta. Nesse sentido, o viés pode acontecer a partir da familiarização das mulheres ao reportar e discutir socialmente a sua saúde, o que pode facilitar a sua assertividade ao participar do questionário. Outra forma de viés pode acontecer pelo respondente ser um terceiro, que pode não reportar corretamente o status de saúde, ou acontecer em virtude do gênero do entrevistador gerar uma barreira para a correta resposta do entrevistado.

A partir dos principais pontos identificados no marco teórico sobre as diferenças na mortalidade e saúde entre homens e mulheres, as próximas três seções deste capítulo são dedicadas às formas de mensuração da morbidade, principalmente como associar níveis de mortalidade e morbidade, e as tendências da EVS internacionais e no Brasil.

2.1. Formas de mensurar a morbidade em uma população

Nesta seção serão abordadas as características dos indicadores de saúde, com eventual ênfase nos estudos realizados para países da União Europeia. Embora sejam estudos fundamentados em um contexto de diferente dinâmica demográfica e socioeconômica, optou-se por essa abordagem em virtude do pioneirismo no desenvolvimento de estudos sobre EVS e pelo esforço de desenvolvimento de ferramentas específicas e adequadas a este contexto.

O projeto “Euro-REVES 2 Project”, foi um esforço de monitoramento e investigação da expectativa de vida saudável para os países europeus. Dentre os apontamentos realizados a respeito do desenvolvimento de indicadores comparáveis de

saúde, a inclusão das “limitações funcionais e restrições em atividades” é uma possibilidade de identificar o processo de limitação e o mecanismo de transição de estados, descobrir fatores de risco e indicar estratégias que comparem pessoas efetivamente limitadas e aquelas que conseguem lidar de alguma forma com suas limitações. Para isso, a forma de questionar e as possibilidades de resposta devem estar bem definidas e seguindo uma sequência padrão, tornando claro a separação entre restrição para a atividade, uso de ajuda (tecnológica ou humana), e as necessidades não atendidas. Outro critério que impacta o indicador de limitação funcional é a posição de cada quesito na escala hierárquica de necessidades, separando as mais básicas das mais severas.

Um dos indicadores desenvolvidos pela rede REVES para mensurar as limitações funcionais é o Indicador Global de Limitação de Atividade (GALI), que foi elaborado a partir de uma série de parâmetros desejados para um indicador sucinto. Dentre os parâmetros de saúde utilizados estão as deficiências ou disfunções em sistemas corporais, ações básicas (físicas ou mentais) e dificuldades em realizar atividades da vida diária. A medida se baseia em uma única pergunta, que consiste em avaliar, em um prazo definido (últimos 6 meses), o grau de limitação que o entrevistado teve (severamente, limitado não severamente ou sem nenhuma limitação) para realizar atividades que costuma fazer.

A partir de uma revisão sistemática sobre o GALI, Van Oyen et al. (2018) identifica que a literatura demonstra a confiabilidade deste indicador, com boa e suficiente estimativa e valor preditivo. Um dos estudos demonstra a associação positiva entre o GALI e as limitações das atividades básicas da vida diária (ABVD) e atividades instrumentais da vida diária (AIVD), demonstrando compatibilidade entre os resultados destes indicadores.

Embora o GALI tenha sido o indicador desenvolvido para as análises da EVS na União Europeia, as pesquisas de saúde com representatividade nacional no Brasil não possuem uma única pergunta específica sobre este tema. Pelo contrário, as perguntas relacionadas a limitações geralmente estão localizadas em blocos do questionário com limitações associadas a atividades específicas, como as ABVD e AIVD. Entretanto, em virtude das evidências sobre a associação e compatibilidade entre o GALI e as ABVD, optou-se por utilizar as ABVD como indicador de saúde no presente estudo.

Ao propor um índice de atividades da vida diária, Katz (1963) teoriza uma forma de mensurar as funções biológicas e psicossociais da população idosa, a partir da capacidade de realizar uma série de atividades comuns, rotineiras e universais. A

capacidade de realizar tais tarefas, é, portanto, um indício de bom funcionamento das capacidades motoras e adequada funcionamento neurológico. As atividades são identificadas de alguma forma como hierárquicas, ou seja, mais básicas, como se alimentar e manter a continência, intermediárias, como andar e ir ao banheiro, até as mais complexas, como tomar banho e se vestir. A hipótese implícita em tais análises é que a perda de capacidade funcional ao longo das idades começaria pelas atividades mais complexas até chegar as atividades mais básicas. Conclusões similares são encontradas sobre o desenvolvimento infantil nas idades iniciais, o que reforça a razoabilidade de utilizar tais atividades como medidor de saúde, sobretudo nos opostos etários.

Uma das formas de medir as limitações de atividades da vida diária são a partir do grau de dificuldade em realizar determinadas tarefas, o grau de assistência ou dependência e se as atividades são ou não realizadas. Jette (1994) avalia a diferença entre escalas de dificuldade, apenas ajuda humana, ou ajuda humana combinada com outra ferramenta para realizar sete ABVD: tomar banho, vestir-se, ir e usar o banheiro, sentar-se ou levantar-se da cadeira, comer, andar e sair de casa. Os resultados apontam que fatores sociais são positivamente associados com a chance de haver discordância entre as respostas de dificuldade e de necessitar de ajuda, como educação, renda e situação de vida.

Os indicadores de saúde são uma maneira de mensurar sucintamente as multifacetadas formas de atribuir estados saudáveis para um indivíduo ou população. Segundo Berger, Robine e Ojima (2016), as limitações funcionais são um elemento crucial para conseguir um indicador comparável, pois são, em grande medida, consequências de lesões e doenças que abarcam várias dimensões de saúde. Além disso, elas são um diferencial em relação a condições crônicas ou saúde mental, que junto das limitações funcionais, formam a maioria das preocupações no campo da saúde pública. Devido a essa distinção entre os indicadores, as limitações funcionais têm sido um ponto central de políticas de saúde. Isso acontece porque esse indicador equilibra a abrangência conceitual com simplicidade e concisão.

Com o intuito de avaliar a demanda residual de assistência para indivíduos que declaram limitações funcionais, Agree (1999) identifica que a declaração de limitação funcional pode ser influenciada pelas diferentes formas de definir cuidados de longa duração e pelas formas de assistência disponíveis. A limitação funcional é um termo definido socialmente, uma vez que os fatores do ambiente não afetam da mesma forma a demanda das limitações funcionais por ABVD, AIVD e as atividades de lazer ou trabalho.

Além disso, a relação entre reportar assistência e limitação funcional não são iguais para diferentes grupos demográficos, características como raça, gênero e educação podem afetar a interpretação e compreensão das perguntas. Já em relação às AIVD e ABVD, as primeiras demonstram ser muito mais prováveis de variar de acordo com os papeis sociais construídos e com as habilidades esperadas ao longo da vida, e tais diferenças parecem se sobressair em relação ao gênero.

Diante do exposto, as limitações das ABVD indicam condições de saúde numa perspectiva biopsicossocial e é denominada comumente na literatura como limitações funcionais. A partir deste ponto, serão apresentadas as tendências sobre diferenças nas condições de saúde e mortalidade entre homens e mulheres, com destaque para as limitações funcionais, sob a perspectiva da EVS como ferramenta principal para a o cálculo e mensuração de tais diferenças.

2.2. Estudos da expectativa de vida saudável no contexto internacional

Em estudo com dados da primeira onda da pesquisa Painel Domiciliar da Comunidade Europeia (*ECHP*, na sigla original) de 1994, Robine, Jagger e Romieu (2001) concluem, assim como autores anteriores, que os ganhos de expectativa de vida na Europa não ocorrem pelo aumento de tempo a ser vivido com limitações funcionais graves, e sim com aumento do tempo a ser vivido sob condições moderadas e leves de limitação funcional. Em relação às diferenças por gênero, o estudo aponta que em países com maiores expectativas de vida, as mulheres tendem a passar proporcionalmente menos tempo de suas expectativas de vida ao nascer e aos 65 anos em melhores condições de saúde em relação aos homens.

A diferença entre expectativa de vida saudável de homens e mulheres também foi calculada por Shen et al. (2023), a partir da decomposição da transição entre estados de saúde. Nessa abordagem, as prevalências de saúde medidas ao longo do tempo são utilizadas para estimar as probabilidades de transições entres estados saudáveis e não saudáveis. Os autores encontram que todos os status, exceto a recuperação, fazem contribuições positivas para a diferença entre os sexos tanto na expectativa de vida livre de limitações funcionais (EVLLF) quanto na expectativa de vida com limitações funcionais (EVCLF). As diferenças nas probabilidades entre homens e mulheres em permanecer saudável tem maior efeito em EVLLF, enquanto as diferenças nas probabilidades de alcançar estados não saudáveis contribuem mais para EVCLF, sendo que esta se concentra mais nas primeiras idades, enquanto a outra é mais concentrada nas

idades mais avançadas. Portanto, de uma forma geral, a maior probabilidade de estar vivo e não saudável para as mulheres após os 55 anos, implica em uma proporção maior de tempo vivido com limitações funcionais para elas.

Uma outra forma de estimar a expectativa de vida saudável é através do método de construção de tabelas multiestado. Neste caso, são calculadas as probabilidades de transição para cada estado de saúde ao passar do tempo, e diferente do método de Sullivan, há a possibilidade de recuperação e transição entre os status não saudáveis e saudáveis. Além disso, permite indicar o impacto que uma pessoa que inicia a vida adulta em uma condição não saudável tem na contribuição para o status não saudável até o fim da vida. Em relação a captação da informação, o método de Sullivan é geralmente avaliado a partir de pesquisas transversais, enquanto as tabelas multiestado se valem de pesquisas longitudinais para que a transição entre status seja corretamente identificada, dado um status inicial selecionado (MOLLA; MADANS, 2008).

Uma alternativa para avaliar as condições de saúde é a partir da autoavaliação. Em estudo comparativo da saúde autoavaliada em idosos de quatro países asiáticos, a saber, Indonésia, Filipinas, Singapura e Taiwan, avalia-se a diferença dos resultados obtidos a partir do método de Sullivan e pelas tabelas multiestado (OFSTEDAL et al., 2004). De uma forma geral, os autores concluem que mulheres vivem mais e de forma mais saudável em termos absolutos, entretanto, ao ponderar pelo tempo restante de vida total, os homens vivem em maior proporção com status saudável. As estimativas feitas pelo método de Sullivan e tabelas multiestado apresentam resultados semelhantes para 3 das 4 populações observadas. A única exceção é Singapura, que apresenta diferenças abruptas nas estimativas de saúde entre as duas ondas da pesquisa utilizada, onde os autores elencam possíveis razões para essas mudanças, como alterações na formulação das perguntas, administração entre ondas ou um viés muito forte de seleção da amostra utilizada.

Outro fator associado aos ganhos de EV e EVS é o nível educacional de um indivíduo, muitas vezes medido pelo número de anos de estudo declarados em censos ou pesquisas. Uma das vantagens desta abordagem é que ao contrário da renda média de um país ou da renda atual do indivíduo, ela se baseia em uma informação mais fortemente associada com o ciclo de vida do indivíduo. Espinoza et al. (2023) utilizam os anos de estudo como um indicador do nível do status socioeconômico da população chilena e conclui que independente da variável de morbimortalidade escolhida (EV, EVS ajustada

pela saúde reportada, expectativa de vida ajustada pela qualidade[4]), quanto maior a escolaridade maior será o tempo a ser vivido. Em relação às diferenças por sexo, há uma vantagem masculina inclusive em termos absolutos para a estimativa da EVS (60,8 anos para as mulheres e 64 anos para os homens). Uma das hipóteses para diferenças por sexo é uma maior incidência de desigualdades sociais no Chile em comparação com outros países de alta renda.

Uma das formas de avaliar as diferenças na EVS é decompor a contribuição de uma série de causas de morbimortalidade, a partir de uma adaptação do método de Arriaga (1984). Desenvolvida por Nusselder e Looman (2004) e aplicado para a população dos Países Baixos entre 1990 e 1994, a partir desta técnica identifica-se que a diferença total na EVLLF por sexo aos 15 anos é pequena, entretanto, esse resultado é oriundo de altas diferenças na mortalidade e prevalências de morbidade entre homens e mulheres, que atuando em direções opostas resultam em um valor absoluto baixo. As contribuições por causas indicam que doenças do coração, câncer e "outras doenças" (não identificadas no estudo) contribuem positivamente para as mulheres, e, artrite, limitação funcional não associada às doenças listadas e dores na coluna, têm contribuição negativa que supera as positivas.

Em estudo similar que investiga a incidência de doenças crônicas com a presença de limitações funcionais, Klijs et al. (2011) categorizam três relações entre incidência de doenças crônicas e os impactos na limitação funcional: a primeira, faz menção às doenças que impactam fortemente as capacidades, a segunda são doenças que incapacitam moderadamente, mas tem alta prevalência, e uma terceira relação que são doenças com alta prevalência e fortes impactos nas capacidades do indivíduo. De forma análoga, doenças que causam altos impactos nas mulheres ou alta prevalência nos homens, não necessariamente irão contribuir para o tempo vivido com limitações funcionais. Em relação a elevada EVCLF nas idades mais avançadas, a causa dessa composição se dá não só pelo aumento de incidência de doenças nestas idades, mas é potencializado pela gravidade destas doenças nestas idades.

Van Oyen et al. (2013) avaliam diretamente o paradoxo de gênero para 25 países da União Europeia, decompondo os efeitos de mortalidade e morbidade para as diferenças por sexo da EVS. Em 23 dos 25 países estudados, o efeito da limitação funcional é contrário ao efeito da mortalidade, o que contribui para reduzir as diferenças por sexo na

[4] Qualidade da saúde é ajustada por cinco dimensões de saúde: mobilidade, autocuidado, atividades habituais, dor ou desconforto e ansiedade ou depressão.

EVLLF. Em populações com altas expectativas de vida, as diferenças de gênero na EVLLF são menores ou até mesmo negativa, dado que as mulheres nestes países atingiram idades elevadas e que os ganhos de saúde para elas estão mais próximos do "limite" da vida humana. Em países com baixa EV, as diferenças são atribuídas aos diferenciais de mortalidade, e naqueles que além de baixa EV também possuem indicadores de saúde menos favoráveis, as penalidades de saúde nos homens já é observada nas idades iniciais da vida adulta. A heterogeneidade da EV nos países pode esconder uma tendência relevante neste contexto: uma menor vantagem de sobrevivência feminina e uma larga desvantagem das limitações funcionais para as mulheres, culminando num processo de compressão da morbidade masculina e extensão da morbidade feminina.

Riffe et al. (2018) investigaram as principais mudanças na EV e limitações funcionais em estudo realizado para a população dos Estados Unidos entre 1996, 2006 e 2014. Os autores identificam que entre 1996 e 2006, o tempo médio a ser vivido por pessoas com limitações funcionais após os 50 anos diminui para homens e mulheres, e que continuou a diminuir para os homens após 2006, enquanto as mulheres têm um retrocesso na década seguinte, caracterizando um cenário de equilíbrio dinâmico[5] para homens nas questões de saúde. A partir da decomposição, verifica-se que para as mulheres há um incremento absoluto e relativo no tempo médio esperado para se viver com limitações funcionais, caracterizando um cenário de expansão da morbidade[6], ocasionado principalmente por mudanças nas questões de saúde. Os três principais motivos para o atraso na expectativa de vida dos EUA são atribuídos a (1) disparidade das condições socioeconômicas, (2) as condições de saúde da população de 50 anos ou mais que pioraram para as mulheres e, embora não tenha alterado significativamente para homens, ainda tem grande potencial de alteração, e (3) já partir de piores condições de saúde aos 50 anos.

Verifica-se que no contexto internacional, mesmo com eventuais discrepâncias socioeconômicas e demográficas em comparação com o Brasil, as diferenças entre e inter-regiões demonstram ser potencialmente significantes para impactar a diferença nas

[5] Teoria que descreve um cenário intermediário entre extensão e compressão da morbidade, onde o aumento da longevidade está associado ao aumento do tempo vivido sob limitações funcionais e enfermidades crônicas leves, mas com diminuição das limitações funcionais e enfermidades severas (MANTON, 1982).
6 A expansão da morbidade é o cenário que associa a queda da mortalidade a uma maior sobrevivência de pessoas pela redução da letalidade das doenças, mas a maior sobrevivência implica em aumento das prevalências de morbidade (GRUENBERG, 2005).

condições de saúde e mortalidade entre homens e mulheres (ROBINE; JAGGER; ROMIEU, 2001; VAN OYEN et al., 2013). Também avalia-se a partir dos métodos de decomposição que as características ou tendências de saúde e mortalidade podem ser distintas para homens e mulheres, o que pode impactar duplamente as diferenças brutas das EVS (KLIJS et al., 2011; NUSSELDER; LOOMAN, 2004; RIFFE et al., 2018). Conforme mais aprofundado na seção seguinte, embora as disparidades regionais tenham sido uma preocupação constante das estimativas da EVS no Brasil, as análises são em sua maioria feitas baseadas nas diferenças ou estimativas totais da EVS, sem considerar os efeitos de composição da morbidade e mortalidade entre homens e mulheres.

2.3. Estudos de expectativa de vida saudável no Brasil

Os primeiros trabalhos que abordam a EVS no Brasil são do início do século atual e focam na avaliação da saúde dos idosos (CAMARGOS; PERPÉTUO; MACHADO, 2005; CAMARGOS; RODRIGUES; MACHADO, 2009), em um contexto de um envelhecimento populacional anunciado e de limitadas pesquisas que abordam saúde a nível nacional (majoritariamente a PNAD). De fato, nos anos seguintes a população brasileira experimentou um envelhecimento ainda mais acelerado do que o previsto, culminando em um avanço do envelhecimento demonstrado pelos indicadores disponibilizados no censo demográfico de 2022. O índice de envelhecimento, que indica o percentual do número de idosos de 60 anos ou mais dividido pelo número de crianças de 0 a 14 anos, era de 44,8 em 2010 e passou a ser de 80 em 2022 (IBGE, 2023), e exemplifica a rapidez deste processo. O Índice de Envelhecimento apresenta ainda a relação entre os dois grandes grupos que moldam o processo de envelhecimento populacional, que são os idosos, cada vez mais numerosos, e o grupo etário jovem, que são um produto direto da dinâmica da fecundidade cada vez menor.

A partir dos dados da PNAD 1998 e 2008, Camargos e Gonzaga (2015) realizam uma análise intitulada “Viver mais e melhor? Estimativas de expectativa de vida saudável para a população brasileira”, onde demonstram a partir de três indicadores de saúde, a evolução da EVS no Brasil. Os autores concluem que a partir da dimensão de percepção de saúde e da limitação funcional funcional resultados semelhantes são encontrados, contrastando com o indicador de doenças crônicas. A justificativa para essa diferença é que o último é um indicador que apresenta altas prevalências na população idosa, e que agrega pessoas com condições distintas de saúde, o que forma um grupo com morbidades bastantes heterogêneas. Em relação às diferenças por sexo, as mulheres apresentam piores

condições de saúde independente do indicador utilizado, o que é justificado a partir de um efeito seleção da maior mortalidade masculina, das condições socioeconômicas mais precárias das mulheres ao longo do ciclo de vida e das diferenças na percepção e declaração das condições de saúde entre homens e mulheres. Por último, os autores concluem que entre os períodos observados, os ganhos na esperança de vida são acompanhados de ganhos na EVLLF e com percepção positiva da saúde, enquanto não há diferença significativa sobre as doenças crônicas.

Em recorte temporal semelhante ao anterior, com dados da PNAD de 1998 e PNS 2013, Camargos et al. (2019) calculam a EVS para o Brasil e grandes regiões a partir de três limitações das ABVD. A tendência entre os exercícios analisados é de aumento no tempo a ser vivido livre de limitações funcionais para homens e mulheres. Contudo, há uma exceção feita ao grupo etário aberto de 80 anos ou mais das mulheres das Regiões Norte e Centro-Oeste. Em relação às estimativas de limitação funcional por Grandes Regiões, não encontra-se um padrão claro de tendência para os homens, sobretudo se considerado os intervalos de confiança de 95% das estimativas. Em termos absolutos, com exceção da Região Norte, o que se observa é um aumento da diferença entre homens e mulheres na EVLLF, com maiores diferenças entre os exercícios na Região Nordeste. Apesar destes resultados, os autores indicam que em virtude das diferenças na expectativa de vida de homens e mulheres, a comparação mais adequada entre as diferenças por sexo é a partir da proporção de EVLLF em relação ao tempo total de sobrevivência esperado. Isso é posto porque as diferenças na EVLLF são estimadas a partir da expectativa de vida média da população. Dessa forma, essas duas medidas estão diretamente associadas.

Uma pesquisa muito utilizada nos estudos de EVS é a PNS, que possui representatividade nas Unidades Federativas (UF) do Brasil. A partir disso, Szwarcwald et al. (2017) calculam a EVS em 2013 a partir da percepção da própria saúde, das limitações oriundas de doenças crônicas e das limitações funcionais, e encontram resultados similares para os dois primeiros indicadores, com prevalências menores para o terceiro. Os autores pontuam que o indicador de doenças crônicas está mais suscetível às variações dos níveis socioeconômicos, uma vez que este indicador é fortemente associado com o acesso ao diagnóstico, que não é igual por região geográfica. Por outro lado, o indicador de autopercepção de saúde tem grande sensibilidade por nível socioeconômico devido não só aos determinantes socioculturais, pois é um reflexo dos efeitos de ter problemas de saúde em áreas com diferentes índices socioeconômicos. Em relação as desigualdades por UF, as variações das estimativas de saúde foram maiores do

que os de esperança de vida, independente do indicador utilizado, o que implica em maior sensibilidade daquela medida em relação a esta quando comparadas. Uma das limitações citadas no estudo é em relação à amostra da PNS para os grupos de idade mais avançados.

A EVS foi mensurada a partir de tabelas de vida multiestado e na ausência de pesquisas longitudinais disponíveis para a população brasileira, Nepomuceno e Turra (2015) construíram coortes sintéticas a partir da abordagem intercensitária. A abordagem foi realizada a partir de dados das PNAD's de 1998, 2003 e 2008 para a população de idosas do Brasil com limitações funcionais a partir de três ABVD. Os autores não encontram diferenças significativas entre as prevalências por idade-coorte quando comparadas com a abordagem por idade-período e os resultados apontam que ao longo do tempo há um aumento na probabilidade de uma idosa ativa se tornar incapacitada. Dessa forma, observa-se um aumento na probabilidade de recuperação de uma mulher incapacitada, em contraste com a redução na probabilidade de morte de ambos os grupos (ativas e incapacitadas). A conclusão é que a queda da mortalidade no período de análise sugere um cenário de expansão da morbidade, onde os ganhos de sobrevivência estão concentrados nas pessoas em estados não saudáveis.

A diferença na EVS para homens e mulheres como forma de mensurar a distância do paradoxo de gênero na América Latina e Caribe foi elaborada por Nepomuceno, Di Lego e Turra (2021) para o ano 2000. O estudo utiliza dados do projeto SABE (Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento), questionário aplicado em sete cidades da América Latina. Os resultados apontam que em relação à estimativa da EVLLF as cidades estudadas possuem um padrão similar, entretanto, a decomposição aponta para resultados distintos, indício de que os mecanismos de mortalidade e morbidade por sexo não seguem um padrão único na região. A desvantagem feminina sobre as limitações funcionais não supera a vantagem que elas possuem na mortalidade, embora sejam bem próximas na Cidade do México e em Santiago. Em São Paulo, os principais resultados indicam que a mortalidade é o fator que mais contribui para a diferença em anos vividos com limitações funcionais, o que os autores associam com possíveis diferenciais de gênero em mortalidade por gravidade de limitações funcionais ou diferenças à exposição ao risco de morte. Comparada aos homens, as mulheres brasileiras vivem mais, mas estão mais suscetíveis a conviver com limitações funcionais e com limitações de saúde mais severas.

Os estudos desenvolvidos no contexto brasileiro também contemplam trabalhos que abordam outras formas de avaliar o status de saúde além das limitações funcionais, como a autoavaliação de saúde, diagnóstico de doenças crônicas e limitações oriundas de

doenças crônicas. Embora existam limitações sobre a comparação destas outras formas de abordagens, os trabalhos citados a seguir demonstram como as disparidades regionais podem afetar as estimativas de saúde da população brasileira, seja ela desagregada por Grande Região ou por UF's.

Conforme já demonstrado em estudos citados anteriormente, o status de saúde pode ser mensurado pela autopercepção. Uma das vantagens deste método é que ele não parte de uma abordagem biomédica, que é baseada em sinais, sintomas e exames laboratoriais, e, portanto, a autopercepção é capaz de captar dimensões mais subjetivas da saúde ligadas ao bem-estar físico e emocional. Szwarcwald et al. (2016) utilizam desta medida de saúde obtida a partir de dados da PNS 2013 para avaliar as diferenças por grandes regiões brasileiras, e concluem que há um excesso de morbidade nas populações de regiões economicamente menos desenvolvidas. Apesar disso, há também um ganho de EVS que é aparentemente paradoxal, em virtude das diferenças regionais citadas, e este contraponto é justificado pelos autores pela melhoria das condições de vida no país, o aumento da atenção primária à saúde e a diminuição das desigualdades de renda nas últimas décadas.

Szwarcwald et al. (2022) calculam a EVS para as UF's do Brasil em 2013 e 2019 com base nos dados da PNS a partir das limitações ligadas a doenças crônicas e a autopercepção de saúde. Entre os dois períodos, identifica-se que há maiores variações por UF da EVS do que da expectativa de vida condicional aos 60 anos. Uma das explicações para esse fato está associada com a relação de pobreza e acesso a serviços de saúde, uma vez que os estados do Sul, Centro-Oeste e Sudeste possuem a menor concentração de pobreza e maior uso dos serviços de saúde. Em abordagem semelhante com o uso de incidência de doenças crônicas da PNS 2013, Guimarães e Andrade (2020) identificam que os estados com maiores níveis de pobreza e desigualdade tem menor expectativa de vida, entretanto, menor tempo a ser vivido com multimorbidades em comparação com aqueles com menos pobreza e menores desigualdades.

Reconhecido o cenário de tendência da EVS no Brasil, o próximo passo deste estudo é avaliar as condições da EV e estimar a EVS para os anos de 2016 e 2019, para o Brasil e Grandes Regiões. Embora seja um cenário já discutido em outros trabalhos, pretende-se a partir do ELSI-Brasil, uma pesquisa desenhada especificamente para avaliar a saúde da população idosa, discutir brevemente as prevalências calculadas e as limitações por tipo de ABVD, que podem fornecer indícios da intensidade das limitações.

Além disso, a contribuição deste estudo é presente sobretudo na segunda parte da

análise, que consiste em decompor as diferenças da EVS entre homens e mulheres e indicar a contribuição dos fatores de morbidade e mortalidade. Dessa forma, o estudo atualiza as estimativas realizadas por Nepomuceno, Di Lego e Turra (2021), que aplicaram a metodologia da decomposição na análise para a população de São Paulo em 2000, e amplia a representação geográfica, uma vez que a metodologia será aplicada no presente estudo para a população acima de 50 anos do Brasil e suas Grandes Regiões.

O próximo capítulo trata sobre os dados de mortalidade e saúde, obtidos pelas tábuas de mortalidade do IBGE e do ELSI-Brasil. Neste capítulo também será apresentada a metodologia para o cálculo da EVS e decomposição das diferenças entre os sexos.

3. FONTE DE DADOS E ASPECTOS METODOLÓGICOS

A avaliação do paradoxo de gênero em relação às tendências de mortalidade e morbidade no presente estudo foi elaborada a partir da EVS, que contabiliza tanto a EVLLF e EVCLF. Para a estimativa da expectativa de vida saudável utilizou-se o método de Sullivan (1971), que consiste em aplicar a prevalência de cada estado de saúde ao número de pessoas-ano da tabela de vida da referida população. A análise das diferenças por gênero foi realizada a partir da EVS calculada pelo método de Sullivan e da decomposição contínua das diferenças.

Para atribuir as prevalências do status de saúde utilizou-se como fonte dos dados as duas ondas do questionário ELSI-Brasil, realizadas entre 2015-2016 e 2019-2021. As informações de mortalidade são oriundas das Tábuas de Mortalidade por sexo e Grandes Regiões do Brasil, calculadas pelo IBGE, revisão 2024. Neste capítulo serão apresentadas as fontes dos dados de mortalidade, uma breve apresentação sobre as fontes de dados de saúde, além dos aspectos metodológicos utilizados na pesquisa.

3.1. Tábuas de mortalidade do IBGE

O IBGE calcula e disponibiliza anualmente as Tábuas Completas de Mortalidade para o total da população brasileira. Ademais, periodicamente são lançadas as projeções populacionais para a população brasileira, por Grandes Regiões e por Unidade Federativa. Usualmente são lançadas revisões para incorporar novas informações, como dados do Censo Demográfico, registros civis e vitais, além de incorporar alterações nas hipóteses lançadas em projeção anterior ou para realizar mudanças metodológicas.

Entre os Censos Demográficos de 2010 e 2022 foram lançadas duas projeções, uma após o censo de 2010 (IBGE, 2013) e uma posterior em 2018 que modificava aspectos da anterior (IBGE, 2018), como população de partida da projeção, componente de fecundidade e migração interna e internacional. Após o censo de 2022, uma nova projeção da população foi realizada e disponibilizada em 2024, com estimativas de população entre 2000 e 2022 e projeção até 2070 (IBGE, 2024).

Em relação às estimativas diretas das taxas de mortalidade, são necessários dados de óbitos e de população, que irão compor o numerador e denominador da taxa, respectivamente. Na metodologia da projeção do IBGE revisão 2024, os dados de óbitos foram extraídos do SIM, entretanto, identificou-se que mesmo com a melhoria do registro da informação nos últimos anos, ainda há erros de declaração de idade, principalmente

nas idades mais avançadas, identificado a partir da atração por dígitos (IBGE, 2023b). Outra limitação é que mesmo que a maioria dos óbitos sejam registrados em estabelecimentos de saúde, os documentos oficiais das pessoas mais idosas podem ser afetados pelo atraso no registro em cartório na data de nascimento, o que pode afetar a precisão da informação.

Para minimizar os possíveis erros no numerador da taxa de mortalidade, o IBGE utilizou a média de registros de óbitos de 3 anos consecutivos e por grupos quinquenais, pois desde que os erros não tenham magnitude elevada, o agrupamento tende a suavizar a preferência por dígitos, o que pode acontecer também nas idades mais avançadas. Além disso, para o período que contempla o presente trabalho (2015 a 2020), foi realizada uma correção da cobertura do registro de óbitos a partir do método de Captura-Recaptura utilizado no pareamento das bases SIM e SINASC e as bases do Registro Civil do IBGE (IBGE, 2019, 2022)

O cálculo das taxas de mortalidade feito pelo IBGE a partir da população base no denominador, foi realizado por ajuste a partir do Modelo Log-quadrático de Wilmoth et al. (2012), com intuito de minimizar os erros de população e óbitos. Esta metodologia utiliza poucos indicadores de mortalidade e estima as taxas a partir de um conjunto de tábuas observadas anteriormente. Entretanto, o IBGE realizou um novo ajuste em virtude da alta mortalidade nas idades avançadas apresentadas pela primeira estimativa quando comparada com a população recenseada. Isso foi feito a partir do incremento de uma constante redutora a partir dos 70 anos, seguindo o modelo proposto pelas Nações Unidas (2015). Na metodologia da revisão 2024 das projeções do IBGE, ainda consta que em alguns casos, quando a curva ajustada era inferior ao patamar de mortalidade ajustado pelo nível de cobertura, manteve-se a estimativa feita pelo nível de cobertura.

Em relação ao ajuste necessário aos dados, tanto em relação aos óbitos quanto à população, alguns fatores podem ser destacados. Por exemplo, a fonte destes dados não são as mesmas, portanto, podem conter diferentes níveis de cobertura e qualidade da informação. Além disso, os dados podem ter cobertura incompleta, tanto pela ausência de registro do óbito, quanto pela subenumeração nos censos, que podem variar de acordo com a idade, sexo e local do registro, além de questões de precisão da informação (SILVA, 2019).

As tábuas de mortalidade do IBGE são calculadas por grupos quinquenais, dos 0 aos 90 anos. Em virtude da maior imprecisão da declaração de idade nos últimos grupos etários e da menor proporção de pessoas nestes grupos em comparação com as demais

idades, optou-se por agregar a população em um grupo etário aberto de 85 anos ou mais. O método de decomposição demanda apenas as taxas de mortalidade (${}_nM_x$) da Tábua de Mortalidade, de onde são derivadas as demais funções de sobrevivência e expectativa de vida. Portanto, para ajustar a taxa de mortalidade do novo grupo etário aberto 85 anos ou mais, utilizou-se a seguinte relação, que é idêntica aos valores calculados pelo IBGE:

$$ {}_\infty M_x = \frac{l_x}{{}_nL_x} \tag{1}$$

Onde: x é a idade, n é o tamanho do grupo etário e l_x é o número de sobreviventes da coorte hipotética à idade x.

Na presente pesquisa optou-se por calcular as taxas de mortalidade entre 2015 e 2016 a partir do crescimento exponencial das taxas de mortalidade disponibilizadas pelo IBGE. Conforme demonstrado por Veron et al. (2002), o crescimento populacional exponencial se mostra mais adequado do que o crescimento linear, embora as diferenças dos ajustes nas taxas de mortalidade só são observáveis a partir da quinta ou quarta casa decimal. A equação 2 demonstra a fórmula de cálculo das taxas de mortalidade por idade entre os exercícios.

$$ {}_nM_x^{2016} = {}_nM_x^{2015} * e^{r*t} \tag{2}$$

Sendo t é o número de meses e r é a taxa de crescimento mensal da taxa de mortalidade por idade. Como as taxas de mortalidade são as disponibilizadas pelo IBGE, e fazendo t igual a 12 (período de um ano), obteve-se a taxa de crescimento mensal. A partir desse resultado, ajustou-se as taxas de mortalidade para o meio do intervalo (fazendo t igual a 6), obtendo assim as taxas de mortalidade ao final do período de 2015.

Para o período entre 2019 e 2021, em virtude das características da pesquisa de saúde que será apresentada na seção a seguir, optou-se por utilizar a estimativa de mortalidade da tábua de mortalidade no período de 2019. A escolha partiu pela informação de que o questionário de saúde já havia sido aplicado para a grande parte dos entrevistados da pesquisa antes do início da pandemia de COVID-19, portanto, os dados de prevalência de saúde em sua maioria não contemplam as mudanças na morbidade e mortalidade ocorridos a partir de março de 2020.

Dessa forma, considerou-se duas alternativas sobre as estimativas de mortalidade entre 2019 e 2021. A primeira, é realizar o mesmo ajuste feito entre os exercícios 2015 e 2016 para o período 2019 e 2020, o que implica em sobrestimar a mortalidade dos entrevistados, uma vez que as entrevistas foram recolhidas majoritariamente antes da

pandemia. Já a segunda, é utilizar as taxas de mortalidade do período de 2019, que irá subestimar a mortalidade sobretudo dos entrevistados após março de 2020. Optou-se pela segunda abordagem, já que não há evidências de mudanças bruscas na mortalidade até fevereiro de 2020, e que sem maiores informações sobre as datas das entrevistas, espera-se que a mortalidade de 2019 já faça uma boa aproximação da mortalidade do período de análise. A escolha pelo ajuste na mortalidade busca aproximar os resultados da mortalidade aos dados de saúde, que serão abordados na seção a seguir. [7]

3.2. Pesquisa ELSI-Brasil

O Estudo Longitudinal de Saúde dos Idosos (ELSI-Brasil) é uma pesquisa domiciliar com representatividade da população de 50 anos ou mais, a partir de entrevistas realizadas em 70 municípios do país. A pesquisa aplica metodologia similar a outras pesquisas internacionais de envelhecimento, o que possibilita comparações internacionais dos resultados obtidos, e tem como objetivo investigar os determinantes do envelhecimento e suas consequências para os sistemas sociais e de saúde.

Em virtude do seu caráter domiciliar, a pesquisa não inclui em sua amostra as pessoas que vivem em instituições de longa permanência, o que pode, em tese, enviesar as condições de saúde da amostra dado que a população institucionalizada pode apresentar piores condições de saúde. Entretanto, em países onde a população institucionalizada é menor, como é o caso da população brasileira (CAMARANO; KANSO, 2010; GIACOMIN, 2022), esse viés tende a ser menor.

Para garantir a representatividade da população idosa de áreas rurais e urbanas dos municípios de pequenas, médias e grandes cidades, a amostragem tem um design com três etapas de seleção, com estratificação de unidades primárias de amostragem (municípios), setor censitário e domicílio. Os municípios são alocados em 4 estratos de acordo com seu tamanho populacional. O primeiro estrato contém 4.420 municípios com menos de 26.700 habitantes, o segundo 951 municípios com população entre 26.701 e 135.000 habitantes, o terceiro são 171 municípios com 135.001 a 750.000 habitantes e o quarto são 23 municípios com mais de 750.000 habitantes.

A amostra foi selecionada em 3 estágios para os 3 primeiros estratos (municípios com até 750.000 habitantes). No primeiro estágio, 18, 15 e 14 municípios respectivamente foram selecionados nos 3 primeiros estratos. No segundo estágio, 8 setores censitários

[7] As tabelas de vida abreviadas para as idades de 50 a 85 anos ou mais, ajustadas para o início de 2016 e adaptadas para essas idades em 2019, estão descritas no apêndice A.

são selecionados em cada município e depois são selecionados os domicílios destes setores previamente escolhidos. No quarto estrato, que representa os municípios de grande porte, a amostragem é feita em 2 estágios. Inicialmente, 176 setores censitários são selecionados, e no segundo estágio são selecionados os domicílios. Todos os residentes dos domicílios selecionados de 50 anos ou mais são elegíveis para as entrevistas e outros procedimentos da pesquisa.

Para evitar o aumento do tamanho da amostra para compensar as não-respostas, utilizou-se um desenho amostral inverso, que possibilita identificar quantas unidades precisam ser observadas para obter um número preestabelecido de entrevistas efetivamente realizadas. O número planejado de entrevistas foram 10.000, com residentes em 70 municípios das diferentes regiões brasileiras. Maiores detalhes podem ser consultados no texto base de descrição da metodologia (LIMA-COSTA et al., 2018).

As análises do plano amostral e prevalências calculadas no presente trabalho foram realizadas a partir do desenho amostral complexo da pesquisa no software RStudio, pelo pacote “Survey” desenvolvido por Lumley (2004). Os microdados da pesquisa foram obtidos de maneira gratuita no site da ELSI-Brasil em cadastro prévio.

A primeira onda do ELSI-Brasil realizou 9.412 entrevistas entre 2015 e 2016, enquanto a segunda onda entre os anos 2019 e 2021 foi feita com 9.949 participantes. As pesquisas longitudinais se caracterizam por representatividade em coortes, portanto, buscam acompanhar os mesmos entrevistados ao longo do tempo, com prevista reposição dos entrevistados que não são encontrados, se recusam a participar da entrevista ou dos óbitos que ocorrem entre o período de cada onda. Na segunda onda da ELSI-Brasil, 6.172 pessoas que responderam à primeira onda de entrevistas foram novamente entrevistadas. Foram identificadas 970 mortes entre as duas ondas, das quais 707 foram informadas por terceiros e 263 confirmadas por link da base ELSI-Brasil com a base SIM (LIMA-COSTA et al., 2023).

Computadas as entrevistas com pessoas em ambas as ondas e os óbitos identificados entre as ondas, houve 2.270 perdas não justificadas, o que representa cerca de 24% da base inicial. Embora no presente trabalho os dados da ELSI-Brasil serão utilizados de forma transversal, ou seja, como estimativas pontuais da saúde no período, a dimensão das perdas entre ondas é um fator que pode alterar a composição da população analisada, sobretudo se houver algum tipo de seletividade entre os indivíduos que não responderam. Em estudo que apresenta o perfil da coorte, verifica-se que a menor proporção de reentrevista ocorre para a população acima de 80 anos (que por sua vez é o

grupo com maior número de mortes esperadas), e que as Regiões Nordeste e Centro-Oeste, assim como as áreas rurais em comparação com as urbanas tem menor propensão de perda entre as ondas (LIMA-COSTA et al., 2023).

Identificada as perdas entre as ondas, realizou-se as reposições já planejadas para a segunda onda para garantia da representatividade populacional a nível nacional. A segunda onda da ELSI-Brasil contempla 9.949 entrevistas, iniciadas em agosto de 2019 e interrompidas em 17 de março de 2020 devido à pandemia de Covid-19. Até este ponto, 9.177 entrevistas haviam sido recolhidas (LIMA-COSTA et al., 2020), o que representa cerca de 92% das entrevistas. Entretanto, a partir dos dados disponibilizados, não é possível identificar a data em que as entrevistas foram realizadas, o que pode criar um viés nas estimativas de algum subgrupo analisado neste trabalho.

As prevalências de saúde necessárias para o cálculo da EVS a partir da aplicação do método de Sullivan foram calculadas pelas ABVD do questionário aplicado na primeira e segunda onda. Ao todo são 6 quesitos da entrevista individual, localizadas no Bloco P – funcionalidade, e há no questionário uma orientação sobre as questões relacionadas a mobilidade, para que as dificuldades temporárias (com menos de 3 meses) não sejam reportadas. O código de identificação do quesito no questionário, a pergunta realizada (em negrito) e os comentários de orientação ao entrevistador e entrevistado estão listados abaixo:

- P37: **O(a) sr(a) tem alguma dificuldade para atravessar um cômodo ou andar de um cômodo para outro no mesmo andar?**
- P40: **O(a) sr(a) tem alguma dificuldade para vestir-se?** Vestir-se: colocar blusa e calça, incluindo sapato e meia. Não considerar dificuldade para amarar o sapato.
- P43: **O(a) sr(a) tem alguma dificuldade para tomar banho?** Tomar banho: tomar banho de chuveiro ou banheira e secar-se com uma toalha (1ª onda). Lavar e secar todo o corpo ou partes do corpo, utilizando água e materiais ou métodos de limpeza e secagem apropriados (inclui banho de chuveiro ou banheira e secar-se com uma toalha) (2ª onda).
- P46: **O(a) sr(a) tem alguma dificuldade para comer a partir de um prato colocado à sua frente?** Comer: segurar o garfo, cortar e levar o alimento até a boca (1ªonda). Executar as tarefas e ações coordenadas de comer o alimento servido, levá-lo à boca e consumi-lo de maneira culturalmente aceitável, cortar ou utilizar utensílios (2ª onda).

- P49: **O(a) sr(a) tem alguma dificuldade para deitar e/ou levantar da cama?** Deitar e/ou levantar da cama: mudar a posição corporal, movendo-se de um lado para outro.
- P55: **O(a) sr(a) tem alguma dificuldade para usar o banheiro?** Usar o banheiro: chegar ao banheiro, despir-se, sentar no vaso sanitário sozinho, limpar-se, levantar do vaso sanitário sozinho e vestir-se.

As opções de resposta para as 6 perguntas realizadas acima são diferentes na primeira e segunda onda. Portanto, foram realizados procedimentos distintos para categorizar as pessoas com ou sem limitações funcionais. Na primeira onda, havia 4 opções de resposta: (1) não tem dificuldade, (2) tem pequena dificuldade, (3) tem grande dificuldade e (4) não consegue. As pessoas que assinalaram as opções 3 e 4 para qualquer uma das atividades, ou seja, que não conseguem ou tem grande dificuldade de realizar pelo menos uma das atividades foram classificadas como não saudáveis. Procedimento semelhante foi adotado em outros estudos (BRASIL, 2023; KLIJS et al., 2011; NEPOMUCENO; TURRA, 2015; NUSSELDER; LOOMAN, 2004; SZWARCWALD et al., 2017). A vantagem desta forma de categorizar as pessoas com limitações funcionais é que se cria um grupo mais homogêneo na severidade das limitações reportadas, uma vez que pessoas com pequenas dificuldades podem divergir bastante em condições de saúde em relação às pessoas que não conseguem realizar ou tem grande dificuldade de realizar uma atividade básica.

Na segunda onda da ELSI-Brasil, as alternativas de resposta das atividades da vida diária são dicotômicas, ou seja, as únicas opções de resposta são sim ou não. Neste caso, as pessoas que assinalaram que sim, tem dificuldade para realizar qualquer uma das 6 ABVD do questionário foram classificadas como não saudáveis. A mudança de opções de resposta entre os questionários representa um outro desafio para a comparação entre os exercícios, e soma-se a isto, a ausência de uma orientação clara (ao menos escrita no questionário) sobre como os respondentes devem se orientar em relação às categorias que na primeira onda eram intermediárias (possui pouca ou muita dificuldade).

A variação da prevalência de ao menos uma limitação nas ABVD, de acordo com as formas de categorizar a saúde também foi utilizada como indício de como se posicionaram os entrevistados na segunda onda. Enquanto juntar as duas categorias de limitação (não consegue ou tem muita dificuldade) na primeira onda gerou uma prevalência geral de 9,21%, ao utilizar também a categoria “tem pouca dificuldade” para medir a prevalência de limitação funcional nas ABVD, a prevalência sobe para 16,23%.

Na segunda onda, onde a variável é dicotômica no próprio questionário, a mesma prevalência é de 9,95%, ou seja, é mais próxima da primeira forma de categorizar. Apesar disso, mesmo que estes valores representem um indício, a mudança de categoria de resposta entre os períodos pode ter gerado diferenças na interpretação dos quesitos pelos respondentes.

3.3. Expectativa de vida saudável

A expectativa de vida saudável foi calculada a partir do método de Sullivan, uma vez que os dados da ELSI-Brasil ainda não contemplam informações que permitam a sua utilização como uma pesquisa longitudinal. A especificidade desta pesquisa, focada no grupo etário mais velho - onde concentram as maiores taxas de mortalidade e morbidade – é uma das principais motivações para sua escolha como forma de mensuração dos condições de saúde. Além disso, sua representatividade territorial e a possibilidade de comparação internacional reforçam sua relevância. Isso porque o estudo segue uma metodologia semelhante à de outros estudos de saúde e aposentadoria (MACINKO et al., 2021) e integra um esforço internacional de estudos sobre envelhecimento (LIMA-COSTA et al., 2023).

O método de Sullivan (1971) foi desenvolvido como uma forma de incluir a dimensão de saúde ao número de anos a serem vividos, com a inclusão do aspecto de saúde entre o tempo a ser vivido em cada grupo de idade, em uma medida que combina mortalidade e morbidade. O método resulta no número de anos remanescentes, em determinada idade, que espera-se que um indivíduo viva em um estado saudável.

A cada grupo etário de uma tábua de vida, aplica-se no número esperado de pessoas-ano da coorte hipotética a prevalência de pessoas livres de limitações funcionais. De forma análoga, aplica-se a prevalência de pessoas com limitações funcionais para calcular o tempo médio esperado a ser vivido com limitações funcionais. A soma das duas medidas resulta na expectativa de vida convencional do grupo de idade avaliado. A fórmula geral para a EVLLF é demonstrada na equação 3.

$$EVLLF_x = \frac{\sum[1-\pi_x]* L_x}{l_x} \quad (3)$$

Onde: a prevalência π_x são o percentual de pessoas com limitações funcionais na idade x, L_x é o número de pessoas-ano na idade x, e l_x é o número de sobreviventes da coorte hipotética da tabela de vida. De forma análoga, a equação 4 demonstra a fórmula de cálculo da expectativa de vida com limitações funcionais.

$$EVCLF = \frac{\sum \pi_{x*} L_x}{l_x} \quad (4)$$

Historicamente, a pesquisa voltada para estimativas da EVS foi utilizada amplamente em dois momentos. A primeira, no debate sobre expansão e compressão da morbidade, durante a década de 80. Já a segunda foi a partir da criação do REVES em 1989. No início do século XXI, ganhou força a partir do debate entre "qualidade versus quantidade" de tempo restante de vida, com o desenvolvimento de novas formas de mensurar saúde, com o surgimento do "*Washington Group on Disability Statistics*" em 2001 e a inclusão do GALI em 2004 nas pesquisas dos países da União Europeia. Além disso, uma das principais utilizações do método de Sullivan está na comparação entre diferentes subgrupos populacionais, como por exemplo, diferenças por sexo e região, uma vez que o método reflete a composição corrente da saúde de uma população ajustada pelo nível corrente da mortalidade, o que não é indicado em outras abordagens, como o método multiestado (SAITO; ROBINE; CRIMMINS, 2014).

O método de Sullivan é amplamente utilizado para mensurar a EVS por outras características, como simplicidade de cálculo, facilidade de interpretação e relativa precisão. Entretanto, a sua utilização para comparação deve ser realizada com o conhecimento de fatores que podem afetar as estimativas. Um desses fatores é a mudança da estrutura das pesquisas que derivam as prevalências de saúde, por ser uma informação muito sensível à forma como é coletada. Outro aspecto que pode afetar a estimativa é a não aplicação dos formulários em populações institucionalizadas que pode gerar viés em idades mais avançadas e com determinadas condições de saúde (JAGGER; OYEN; ROBINE, 2014).

Em relação a outros métodos, sobretudo as tabelas multiestado, o método de Sullivan apresenta algumas limitações, principalmente quando há mudanças bruscas na prevalência de saúde. Apesar disso, sob pressuposto de mudanças suaves e relativamente regulares, presente em grande parte das teorias de mudança da morbidade, o método apresenta bons ajustes, similares ao de outros métodos, o que o torna um indicador adequado para monitorar tendências, desde que suas limitações sejam corretamente interpretadas (MATHERS; ROBINE, 1997).

Por ser uma medida que ajusta a prevalência de saúde em relação a uma tabela de vida, três pressupostos de populações estacionárias são automaticamente assumidos pelo método: (1) a taxa específica de mortalidade por idade é constante ao longo do tempo, (2) a taxa de nascimentos é constante ao longo do tempo, e, (3) a migração líquida é igual a

0 em todas as idades. Imai e Soneji (2007) identificam que o método exige um quarto pressuposto para a inclusão das prevalências de saúde, ao assumir que as prevalências de saúde específicas por idade são também estacionárias, para garantir que os dados de período possam ser usados para inferir as prevalências de limitação funcional específicas por idade. Já no modelo multiestado, uma série de outros pressupostos são necessários sobre as transições de probabilidade e sobre a forma funcional de risco de morte, que não são exigidos no método de Sullivan.

3.4. Decomposição

Os métodos de decomposição podem ser divididos em duas grandes categorias (DAS GUPTA, 1994), que se diferem quanto à relação da variável dependente e as covariáveis como homogêneas ou heterogêneas. Para o primeiro tipo, descreve-se a variável dependente como uma função de suas covariáveis, e a mudança na variável dependente é descrita a partir da mudança ocorrida em cada covariável da população com um todo. Já no segundo tipo de decomposição assume-se que a mudança na variável dependente ocorre de diferentes maneiras de acordo com subgrupos populacionais (que por sua vez, são compostos por valores diferentes das suas covariáveis). Logo, neste modelo a decomposição demonstra que a diferença entre a média populacional de determinado indicador é obtida pelos efeitos de cada mudança ocorrida na variável dependente nos subgrupos populacionais. No presente trabalho, decomposição será referida sempre para o primeiro tipo de decomposição, enquanto exemplos do segundo tipo podem ser consultados em trabalhos de outros autores (CANUDAS-ROMO, 2003; VAUPEL; ROMO, 2002). A escolha do primeiro tipo se baseia na sua ampla utilização e na possibilidade de comparação com estudos desenvolvidos anteriormente.

Para conseguir identificar em que medida as contribuições de mortalidade explicam os diferenciais de saúde e sobrevivência entre mulheres e homens no Brasil, optou-se por realizar a decomposição das diferenças da EVS entre mulheres e homens. Esta decisão foi feita uma vez que através deste método é possível mensurar precisamente a magnitude dos aspectos de saúde e sobrevivência e os impactos de ambas nas diferenças entre duas populações, ou neste caso, entre mulheres e homens. Além disso, a decomposição permite identificar como as diferenças por idade influenciam nas diferenças totais, já que mulheres e homens podem apresentar tendências distintas de morbidade e mortalidade por idade.

A decomposição de uma variável dependente em termos da soma das suas covariáveis se torna uma tarefa complicada sempre que covariáveis não tem relação aditiva entre si, o que pode ser observado em uma série de indicadores demográficos. Com objetivo de superar essa e outras limitações metodológicas, Horiuchi, Wilmoth e Pletcher (2008b) propõe um modelo de decomposição contínua com o pressuposto que as covariáveis mudam de forma contínua ou gradativa em uma dimensão real ou hipotética. A justificativa para uma mudança contínua nos valores das covariáveis é associada ao processo gradativo de mudança com que grande parte das variáveis demográficas ocorrem na prática. Conforme será demonstrado pelo modelo matemático, o pressuposto permite uma justificativa razoável para os efeitos aditivos das covariáveis. Outro pressuposto necessário é sobre a relação entre a mudança nas covariáveis entre dois pontos do tempo, em que as mudanças são proporcionais, ou de outra forma, iguais proporções da mudança total em cada covariável ocorrem simultaneamente.

O método contínuo apresenta uma série de vantagens em comparação com métodos desenvolvidos anteriormente, calculados de forma discreta (ANDREEV; SHKOLNIKOV; BEGUN, 2002; KITAGAWA, 1955; PULLUM; TEDROW; HERTING, 1989). A primeira vantagem é que o método é baseado em um modelo matemático, o que permite a eliminação de termos interativos, que em outros métodos se torna uma limitação de interpretação e representam informação incompleta dos dados (resultados não explicados pelo cálculo). O modelo matemático também explica a forma como as covariáveis, que podem não ser aditivas, são associadas para decompor a variável explicativa em fatores que são uma soma, o que não é tão bem definido nos outros modelos. Outras limitações que o método contínuo não possui, quando comparados aos outros modelos, são a ausência de resíduos, a necessidade de que as variáveis sejam ordenáveis e o crescimento geométrico ou proporcional do número de permutações entre as covariáveis. Enquanto o pressuposto de que as covariáveis mudam gradualmente em uma dimensão real ou hipotética representa uma grande vantagem, é uma limitação quando o pressuposto é violado, ou seja, quando há mudanças discretas entre as variáveis observadas.

As equações 5 a 8 demonstram matematicamente o método de decomposição contínua proposto e demonstrado por Horiuchi em maiores detalhes. Para efeitos de demonstração, x é uma covariável de y desde que y possa ser definido matematicamente como uma função de x. Já o efeito de x em y é a mudança em y causado por uma mudança em x. A mudança em y pode ser decomposta a partir da soma dos efeitos das covariáveis.

Seja uma população descrita por uma característica numérica y, que é uma função f diferenciável de n covariáveis, representadas por $x = [x_1, x_2, \dots, x_n]$. Assume-se que x e y dependem de uma dimensão t (tempo) e são observadas em dois pontos do tempo, t_1 e t_2, e que x é uma função vetorial diferenciável de t entre t_1 e t_2. Logo, podemos representar a função $y(t)$ como:

$$y(t) = f\big(x(t)\big) = f\big(x_1(t), x_2(t), \dots, x_n(t)\big) \tag{5}$$

Pelo teorema fundamental do cálculo, escreve-se a desigualdade que representa a variação de y entre t_1 e t_2:

$$y(t_2) - y(t_1) = \int_{t_1}^{t_2} \frac{d}{dt}\, y(t)\, dt \tag{6}$$

Aplicando-se a regra da cadeia para derivadas parciais e posteriormente a regra da substituição em integrais definidas na Equação 6, chega-se ao seguinte resultado:

$$y_2 - y_1 = \sum_{i=1}^{n} c_i \tag{7}$$

onde c_i representa o total da mudança em y produzida pelas mudanças ocorridas na i-ésima covariável x_i, que pode ser escrito como:

$$c_i = \int_{x_{i1}}^{x_{i2}} \frac{\partial y}{\partial x_{i1}} dx_i \tag{8}$$

A partir do resultado obtido, fica demonstrado como a mudança na variável dependente pode ser calculada a partir da contribuição de cada uma das covariáveis, mesmo que as covariáveis não sejam escritas como funções aditivas. A demonstração também pode ser explicada de forma geométrica, onde o vetor $x(t)$ é um ponto de n dimensões no espaço, e a diferença entre $y(t_1)$ e $y(t_2)$ é uma integral da mudança em y ao longo da curva, se movimentando do ponto x(t_1) até o $x(t_2)$. Ressalta-se que a interpretação do resultado difere da interpretação feita para uma análise de regressão, pois, na decomposição, estima-se a mudança produzida em y por uma mudança particular em x_i entre t_1 e t_2.

As estimativas da EVS foram realizadas a partir do pacote DemoDecomp desenvolvido por Tim Riffe no software RStudio. Conforme aplicação do método por Van Raalte e Nepomuceno (2020), a decomposição realizada para mensurar as diferenças na EVS entre homens e mulheres configura uma decomposição entre duas populações, numa dimensão hipotética, e se caracteriza por dividir o intervalo de tempo em vários pequenos intervalos para estimar as mudanças necessárias nas covariáveis para mudar a

função agregada de uma população para a outra, que é acumulada a partir da integração numérica ao longo do tempo. O pressuposto já mencionado de mudanças proporcionais entre as covariáveis pode ser interpretado como iguais proporções na mudança total em cada covariável que ocorrem de maneira simultânea.

4. ANÁLISE DESCRITIVA

Neste capítulo serão avaliados os dados de mortalidade e saúde, propondo uma visão geral das informações de mortalidade disponibilizadas pelo IBGE e dos dados demográficos e de saúde obtidos a partir do ELSI-Brasil. Em relação aos dados de mortalidade, optou-se por avaliar as esperanças de vida aos 50 anos no Brasil e Grandes Regiões para os períodos 2015, 2016, 2019 e 2020, enquanto os dados de prevalência em saúde serão demonstrados de acordo com os microdados disponíveis para as duas primeiras ondas do ELSI-Brasil.

4.1. Tábuas de mortalidade

Um dos objetivos deste trabalho é avaliar as diferenças regionais do paradoxo de gênero, uma vez que o Brasil é um país com disparidades econômicas, demográficas e sociais. Além disso, as diferenças regionais, de certa forma, são uma maneira de incorporar na análise as diferenças socioeconômicas. Isto acontece porque por limitações do método da estimação da EVS, essas disparidades não podem ser incorporadas diretamente na análise. Para que fosse possível incorporar fatores como renda ou escolaridade, seria necessário construir tabelas de vida diferentes contendo essas discriminações. No entanto, informações como essas têm baixa cobertura nos sistemas de registro de óbitos, como o Sistema de Informações sobre Mortalidade (DA SILVA; DE ARAÚJO FREIRE; PEREIRA, 2016). Portanto, os critérios para escolha das variáveis da análise são até o maior nível de desagregação que as Tábuas de Mortalidade disponíveis permitem, por idade, sexo e Grande Região.

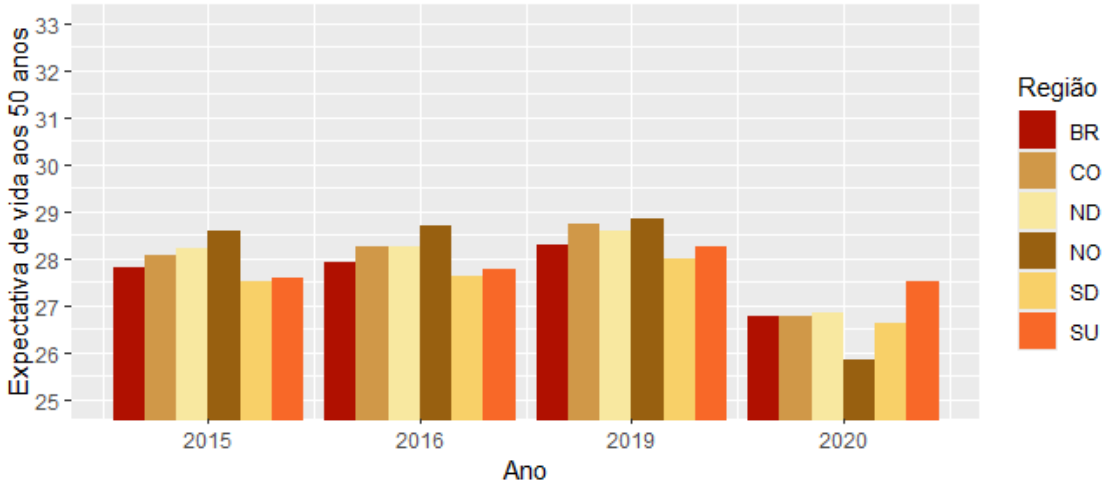
Para demonstrar as diferenças regionais em mortalidade, optou-se por avaliar a expectativa de vida condicional em diferentes idades, uma vez que as taxas de mortalidade, mesmo em escala logarítmica, não evidenciam de maneira tão clara as diferenças de mortalidade em pontos específicos da curva. Ademais, o número de anos a ser vivido em uma coorte hipotética é a componente a ser avaliada no cálculo da EVS, portanto, é diretamente associada com os resultados demonstrados no presente trabalho.

Optou-se por avaliar as expectativas de vida condicionais aos 50 anos, idade mínima para aplicação do questionário ELSI-Brasil, nos exercícios 2015-2016 e 2019-2020, anos da aplicação da 1ª e 2ª onda do referido questionário. O grupo etário de 50 anos se encontra próximo ao centro da tabela de vida, e permite identificar como as condições de mortalidade nos grupos etários mais jovens influenciam na expectativa de

vida condicional, além de ser o grupo que em uma década se deslocará para a população idosa, ou seja, se deslocará as idades em que há uma maior prevalência de limitações funcionais e maiores taxas de mortalidade.

O Gráfico 1 demonstra a expectativa de vida masculina aos 50 anos nos períodos 2015, 2016, 2019 e 2020, para o Brasil e Grandes Regiões. Entre os anos 2015 e 2016, observa-se uma tendência de aumento moderado da EV para o Brasil e Grandes Regiões, com exceção da Região Nordeste que permanece estável. Em relação à dimensão do aumento, os valores para o Brasil permanecem em torno de 27,9 anos, que demonstra o número esperado de anos a serem vividos pela coorte hipotética. A relativa estabilidade dos valores entre exercícios permite que os ajustes da mortalidade entre os exercícios para o meio do período da análise não tenham tanto impacto. Entretanto, optou-se por ajustar as taxas com crescimento exponencial entre 2015 e 2016.

Gráfico 1: Expectativa de vida masculina aos 50 anos em 2015, 2016, 2019 e 2020 – Brasil e Grandes Regiões



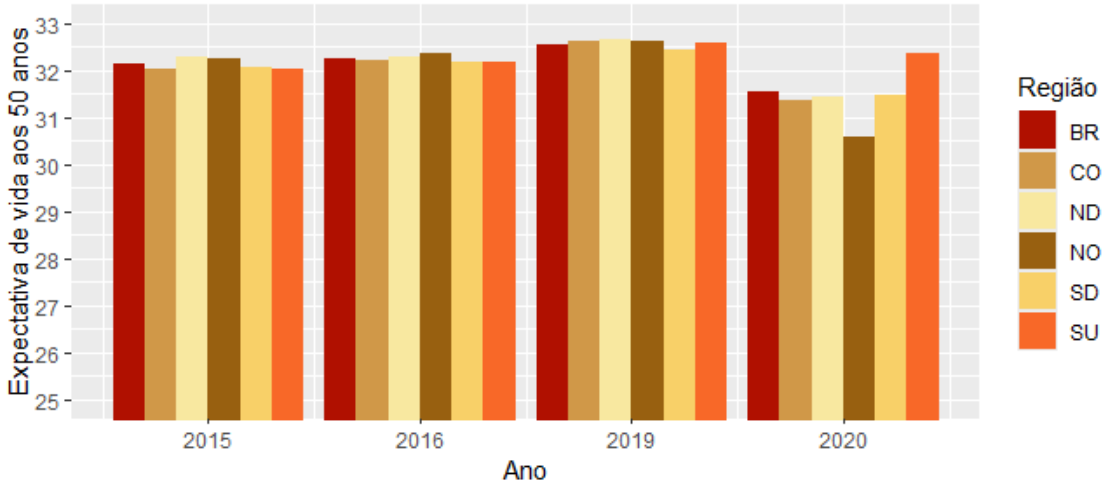
Fonte: Elaborado pelo autor a partir das tabelas de vida do IBGE (projeção 2024)

Entre os exercícios 2019 e 2020, verifica-se uma diminuição da EV para todas as regiões, em virtude dos efeitos da pandemia de COVID-19. Como o questionário da segunda onda da ELSI-Brasil foi aplicado em sua maioria antes de março de 2020, assumiu-se a hipótese de que a mortalidade para os indivíduos seguirá apenas o padrão de 2019. A hipótese sobre a mortalidade deste período pode afetar os resultados de duas formas: (1) se a mortalidade antes do período pandêmico for maior do que a tendência de 2019 (com elevações superiores ao observado entre 2015 e 2016, por exemplo) e (2) se as entrevistas realizadas após março de 2020 não estiverem distribuídas de maneira uniforme entre os diferentes grupos demográficos. Como não há informações tão precisas

sobre as datas das entrevistas na segunda onda, optou-se pela não alteração dos dados estimados pelo IBGE na segunda onda.

O Gráfico 2 indica a expectativa de vida feminina aos 50 anos para o mesmo período do gráfico 1. As diferenças maiores entre Regiões são observadas no período de 2015, com aparente convergência nos períodos 2016 e 2019, com eventual exceção para a região Sudeste, onde permanece uma menor EV em comparação com as demais Regiões. Apesar das diferenças, ao longo dos períodos observados e com exceção do período 2020 os resultados apontam consistentemente para uma EV entre 32 e 32,5 anos para as mulheres de 50 anos, independente da Região.

Gráfico 2: Expectativa de vida feminina aos 50 anos em 2015, 2016, 2019 e 2020 – Brasil e Grandes Regiões



Fonte: Elaborado pelo autor a partir das tabelas de vida do IBGE (projeção 2024)

A comparação dos Gráficos 1 e 2 indicam não só uma diferença no nível geral da EV aos 50 anos entre homens e mulheres, com uma diferença de cerca de 4 anos a nível nacional, mas uma diferença nas tendências regionais. Enquanto para os homens há uma diferença significativa entre Regiões, para as mulheres as diferenças são menos perceptivas, embora as menores EV também sejam nas mesmas Regiões.

Embora o foco deste trabalho seja nas idades finais do ciclo de vida, a EV ao nascer das grandes regiões brasileiras apresenta tendências contrárias em comparação com as idades mais avançadas, com maiores valores para as Regiões Sul e Sudeste. Dessa forma, as curvas de mortalidade das regiões com maior e menor expectativa de vida ao nascer se cruzam em algum ponto da idade.

O cruzamento das curvas de mortalidade das Grandes Regiões ao longo das idades já foi descrito anteriormente na literatura e caracterizado como inesperado, uma vez que

as Regiões Norte e Nordeste, com menor expectativa de vida ao nascer, também apresentam maiores incidências de mortes violentas e menores diminuições de mortes por doenças cardiovasculares, câncer e diabetes. Uma das hipóteses para este fenômeno é um eventual fator de seleção da mortalidade, em que os sobreviventes são um grupo mais homogêneo, em boas condições de saúde. Entretanto, a hipótese principal indica que problemas de registro afetam tanto o numerador quanto o denominador das taxas, e que este tipo de limitação afeta mais fortemente as idades mais avançadas, uma vez que há indícios de erros de declaração de idade em Regiões menos desenvolvidas (PINHEIRO, 2019).

Em relação ao cálculo da diferença de EVS, ressalta-se que a mortalidade apresenta diferentes níveis e aparente descompassos na tendência entre homens e mulheres. Por isso, as diferenças na EVS serão impactadas não só pela dimensão das diferenças (que podem estar enviesadas), mas também pelo peso das prevalências em idades mais avançadas. Isso acontece, uma vez que a sobrevivência tem impactos diretos e indiretos na EVS. Esses impactos são descritos como as diferenças no intervalo de idade nas idades iniciais e seus impactos no tamanho populacional dos grupos etários posteriores.

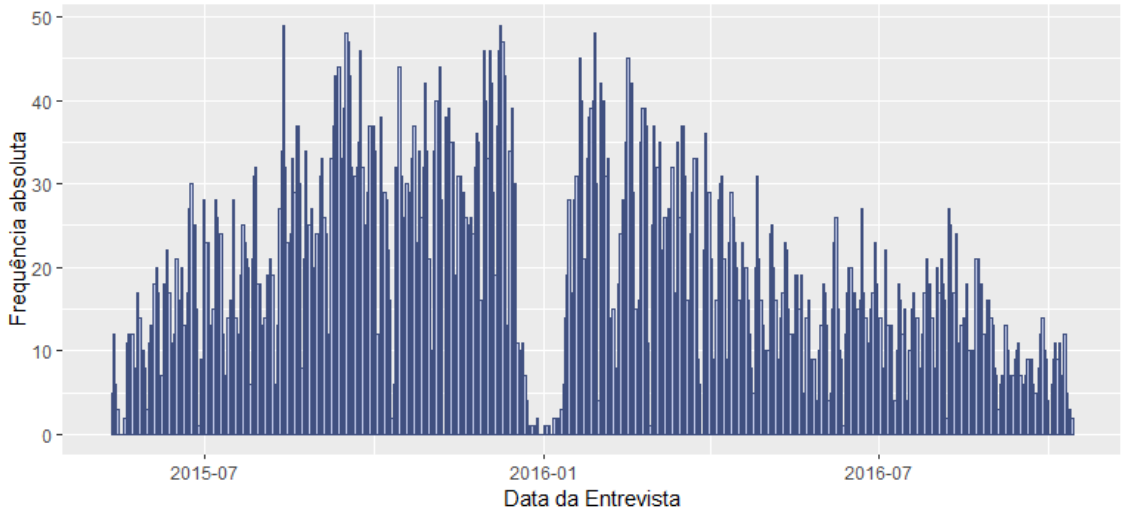
4.2. Prevalências de limitações funcionais

A análise descritiva a partir deste ponto será aplicada aos dados gerais das duas primeiras ondas do ELSI-Brasil. O Gráfico 3 é um histograma que demonstra a frequência das entrevistas da 1ª onda do ELSI-Brasil ao longo do tempo (não aplicados os pesos amostrais). Observa-se que as maiores frequências são concentradas em 2015, e que a distribuição se parece com uma distribuição normal com evidente exceção no fim de 2015 e início de 2016, além de uma cauda mais alongada em 2016. As datas mínimas e máximas de entrevista são 12/05/2015 e 14/10/2016, a média e mediana das entrevistas são iguais às datas de 03/01/2016 e 10/12/2015. Por apresentarem medidas centrais próximas do fim do ano, optou-se por ajustar os dados como representativos da população ao final de 2015 e início de 2016.

Como não há informação das datas de entrevista para a 2ª onda do ELSI-Brasil, a hipótese adotada é que as entrevistas da 2ª onda seguem um padrão similar ao da 1ª onda, uma vez que a única informação disponível é que 9.177 entrevistas foram realizadas antes da interrupção em virtude da pandemia de COVID-19 em março de 2020. Novamente, ao assumir este pressuposto, presume-se que em média não há diferenças na composição

demográfica dos entrevistados antes e após março de 2020, e não observado este pressuposto, os resultados podem ser viesados.

Gráfico 3: Frequência de entrevistas ao longo do tempo na 1ª onda do ELSI-Brasil, Brasil, 2015 e 2016



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da 1ª onda do ELSI-Brasil

A Tabela 1 apresenta 7 categorias de características demográficas do questionário ELSI-Brasil na 1ª e 2ª onda de entrevistas, já aplicados os pesos da amostragem complexa. As estimativas pontuais (média ou porcentagem) e respectivos Intervalos de Confiança de 95% demonstram que não há grandes variações das características listadas, com eventual exceção do percentual de entrevistados que se declararam amarelos ou indígenas, mas que já representavam um percentual reduzido na 1ª onda. A população é majoritariamente feminina, se autodeclara pardo ou branco, tem em média 62,5 e 63,34 anos, tem menos de 8 anos de estudo e residem nas regiões Sudeste e Nordeste.

A escolaridade dos indivíduos foi determinada a partir de intervalos de anos de estudo dos entrevistados, estipulados em até 7 anos para o primeiro grupo, 8 a 10 anos para o segundo e mais de 10 anos para o terceiro grupo. A escolha do número de anos de estudo seguiu as classificações propostas nas publicações chave do ELSI-Brasil (LIMA-COSTA et al., 2018, 2020). Verifica-se uma alta proporção de pessoas com baixa escolaridade, cerca de 12% no grupo intermediário e mais de 25% com 11 anos ou mais de estudo. A divisão de um grupo que agrega o número de anos de estudo implica em associar diferentes estruturas educacionais ao longo do tempo, principalmente nos grupos etários mais elevados, o que pode implicar em imprecisões comparativas. Além disso, o número de anos de estudo é uma variável que apresenta prevalências distintas entre as idades, com tendência de menor escolaridade nas idades mais elevadas.

Tabela 1: Características demográficas das populações da 1ª e 2ª onda do ELSI-Brasil – Médias ou porcentagens com IC de 95%, Brasil, 2015-2016 e 2019-2021

Estatísticas descritivas						
	1ª onda - 2015-2016			2ª onda - 2019-2020		
	Média ou %	IC (2,5%)	IC (97,5%)	Média ou %	IC (2,5%)	IC (97,5%)
1. Sexo						
Feminino	53,95	51,00	56,89	54,39	52,28	56,49
Masculino	46,05	43,11	49,00	45,61	43,51	47,72
2. Idade						
Idade média	62,51	61,68	63,33	63,34	62,68	64,01
3. Cor[8]						
Branca	42,71	37,16	48,25	46,41	40,33	52,49
Preta	9,69	7,69	11,70	10,83	8,40	13,26
Parda	44,67	40,38	48,96	42,29	37,11	47,46
Amarela	1,06	0,77	1,36	0,23	0,10	0,36
Indígena	1,87	1,25	2,49	0,24	0,06	0,43
4. Escolaridade[9]						
0-7	61,62	58,63	64,61	60,68	57,04	64,33
8-10	12,84	11,47	14,20	12,29	11,05	13,53
11+	25,55	23,29	27,81	27,03	23,93	30,13
5. Região						
Norte	5,56	0,79	10,33	6,68	1,03	12,33
Nordeste	24,10	14,64	33,57	28,16	17,36	38,97
Sudeste	47,19	35,27	59,11	43,24	31,28	55,21
Sul	16,55	6,55	26,56	13,30	4,96	21,65
Centro-Oeste	6,60	1,60	11,59	8,61	2,35	14,87
6. Limitação ABVD[10]						
Andar	3,24	2,72	3,75	5,24	3,91	6,58
Vestir-se	6,71	5,92	7,49	4,73	3,63	5,82
Banhar-se	3,86	3,36	4,36	3,64	2,65	4,62
Comer	1,26	0,96	1,55	1,60	1,13	2,07
Deitar-se	5,48	4,87	6,09	6,13	4,89	7,38
Ir ao Banheiro	2,61	2,25	2,97	2,85	2,08	3,62
ABVD	**9,21**	**8,25**	**10,17**	**9,95**	**8,14**	**11,76**
7. Precisou de ajuda para responder o bloco de ABVD						
Não	90,64	88,52	92,75	92,40	90,75	94,06
Sim, Parcialmente	7,35	5,39	9,31	4,58	3,28	5,87
Sim, Totalmente	2,01	1,57	2,45	3,02	2,11	3,92

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da 1ª e 2ª onda do ELSI-Brasil

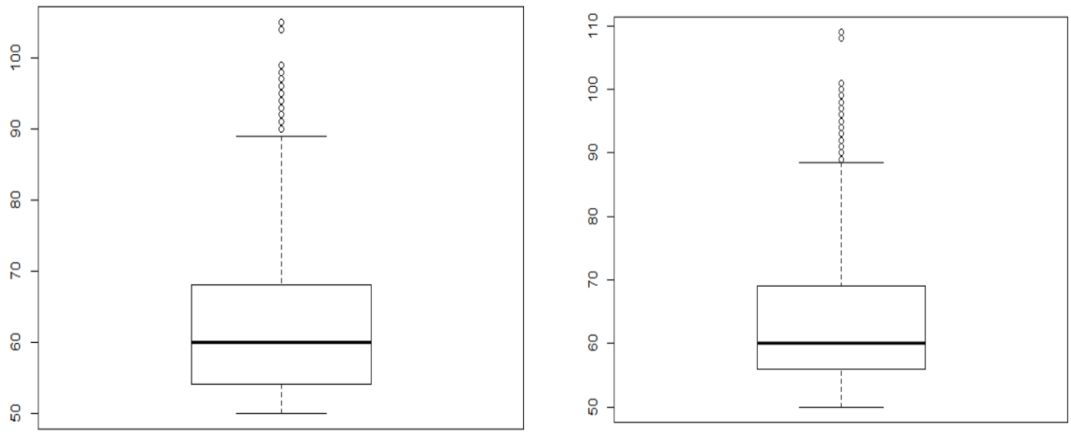
[8] As porcentagens e intervalos de confiança foram calculados para os entrevistados que declararam a cor. Há ainda 3,44% e 0,62% na 1ª e 2ª onda que não informaram/não sabiam.

[9] As porcentagens e intervalos de confiança foram calculadas para os entrevistados que declararam a escolaridade. Há ainda 0,52% e 1,53% na 1ª e 2ª onda que não informaram/não sabiam. Os intervalos de escolaridade são: de 0 a 7 anos de estudo, de 8 a 10 anos de estudo ou 11 anos ou mais de estudo.

[10] A limitação de ABVD em 2016 foi estimada a partir da prevalência de pessoas que assinalaram ter grande ou pequena dificuldade, ou que não conseguiam realizar qualquer uma das 6 atividades presentes no questionário. Em 2019, foram classificadas as pessoas que declararam não conseguir realizar as atividades.

Em razão da concentração das entrevistas em idades mais elevadas, além da idade média, optou-se por exibir um gráfico boxplot das idades, para avaliar como é a distribuição dos entrevistados ao longo das faixas etárias. A figura 1 demonstra que em ambas as ondas a idade mediana, ou seja, a idade que divide metade dos entrevistados em proporções iguais é de 60 anos. Ainda, nas duas ondas 50% dos entrevistados têm entre cerca de 55 e 70 anos, com os demais 50% localizados nas idades exatamente inferiores e superiores a estas idades.

Figura 1: Boxplot das idades na 1ª e 2ª onda do ELSI-Brasil, Brasil, 2015-2016 e 2019-2021



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da 1ª e 2ª onda do ELSI-Brasil

A distribuição regional da população segue a mesma ordem do tamanho populacional em termos absolutos, com exceção das Regiões Centro-Oeste que é a menor região, e a Norte, que é a segunda maior, mas no questionário tem o menor número de entrevistados. A maior proporção de respondentes está nas Regiões Sudeste e Nordeste. A distribuição dos entrevistados nas Grandes Regiões implica em intervalos de confiança proporcionalmente maiores nas regiões menos populosas, aumentando o grau de incerteza sobre as estimativas destas populações.

As limitações em realizar as ABVD demonstra a proporção de pessoas com limitações em cada uma das seis atividades da vida diária presentes no questionário. A última variável representa a proporção de pessoas que declarou que não consegue ou tem muita dificuldade em realizar pelo menos uma das seis atividades da vida diária, sendo este, portanto, o critério utilizado neste estudo para classificar as pessoas com limitações funcionais.

Katz (1963) indica em seus estudos sobre as limitações funcionais que há entre as ABVD certa escala entre as atividades, sendo as mais básicas (alimentar-se), intermediárias (deitar-se e ir ao banheiro) e as mais complexas (tomar banho e se vestir).

A partir deste indício, optou-se por avaliar as prevalências da 1ª e segunda 2ª onda do ELSI-Brasil, com exceção da atividade andar, que não foi categorizada por Katz. De uma forma geral, nas duas ondas a atividade mais básica (comer) é a que apresenta menores prevalências, e as atividades mais complexas estão entre as com maiores limitações (vestir-se e banhar-se). Entretanto, a capacidade de deitar-se ou levantar-se da cama, considerada intermediária, apresenta a maior prevalência na segunda onda.

As limitações entre as duas ondas estão concentradas em atividades complexas ou intermediárias, o que indica homogeneidade entre os tipos de limitações. Em virtude da queda na proporção das limitações complexas, de 6,71% para 4,73% na atividade de vestir-se e 3,86% para 3,64% na atividade de banhar-se, com concomitante aumento das atividades intermediárias, de 5,48% para 6,13% na atividade de deitar-se e 2,61% para 2,85% na atividade de ir ao banheiro, identifica-se entre os exercícios uma transição suave do domínio das limitações em atividades complexas para as limitações em atividades intermediárias. Conforme apontado na revisão da literatura, os ganhos de EV são acompanhados de uma maior proporção de limitações não graves (ROBINE; JAGGER; ROMIEU, 2001).

Além de considerar os IC nas análises, é necessário ressaltar que entre as ondas há uma mudança no número de categorias de resposta e no enunciado da pergunta, o que pode afetar as estimativas. Entretanto, em virtude da constância de grande parte das variáveis demográficas, avaliou-se que as estimativas totais das limitações funcionais medidas pelas ABVD em torno de 9% e 10% nas duas ondas uma aproximação adequada para o presente trabalho.

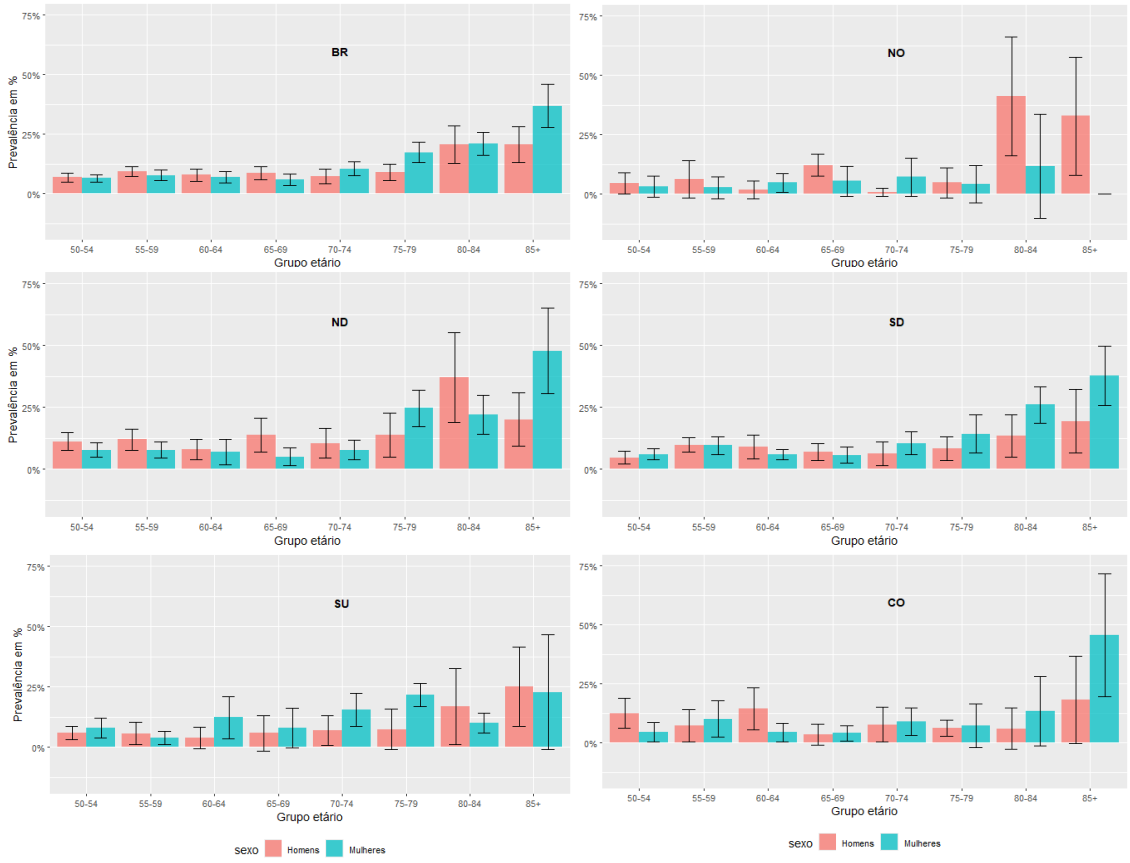
A partir de dados da PNS de 2013 e metodologia semelhante ao do presente estudo, Szwarcwald et al. (2017) calculam uma prevalência em torno de 6,8%. Com dados da PNS 2019 e forma de categorizar as variáveis respostas não descritas explicitamente, o Informe da Secretaria Nacional dos Direitos da Pessoa Idosa (2023) apresenta uma prevalência de limitações funcionais de 12%. Já Camargos e Gonzaga (2015) calculam para o ano de 2008 com dados da PNAD uma prevalência de 7%, embora a metodologia inclua apenas três categorias de limitações funcionais e agrega também as pessoas que apresentam pequenas dificuldades no grupo de limitações funcionais. Portanto, a literatura demonstra persistentes prevalências entre 7% e 12%, embora tenham diferenças de pesquisa e idades amostradas que podem afetar a comparação das estimativas.

A última categoria das variáveis descritivas (número 7) indica para o bloco do questionário específico sobre as ABVD se o bloco foi respondido com ajuda ou não de

um terceiro. Na primeira e segunda onda, respectivamente, 90,64% e 92,40% dos entrevistados não precisaram de ajuda para responder o bloco de perguntas sobre ABVD, enquanto 7,35% e 4,58% precisaram parcialmente de ajuda, e os demais 2,01% e 3,02% foram entrevistados que precisaram totalmente de outra pessoa. Os resultados indicam que a grande maioria das entrevistas foi respondida sem ajuda ou com ajuda parcial de terceiros, o que minimiza o viés de resposta oriunda de informação de terceiros apontado por Verbrugge e Wingard (1987).

A Figura 2 contém as prevalências de limitações funcionais por idade e sexo para o Brasil e Grandes Regiões na 1ª onda do ELSI-Brasil. Os intervalos de confiança de 95% estão acima e abaixo de cada barra com a estimativa pontual. Em virtude da amplitude dos IC em algumas estimativas, serão interpretadas as tendências observadas nos resultados pontuais. Embora as prevalências de período sejam utilizadas para mensurar dados de coorte, espera-se que o comportamento das curvas sejam uma boa aproximação das tendências de saúde ao longo do ciclo de vida.

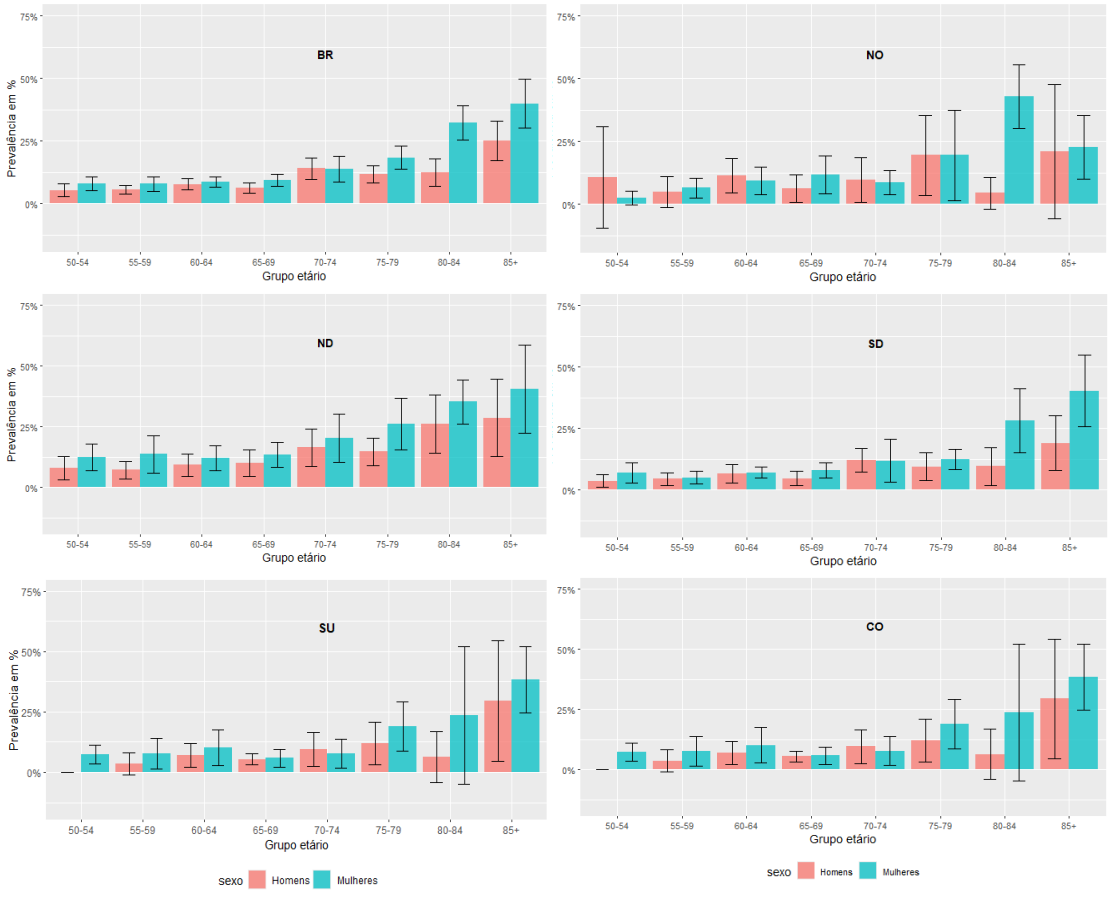
Figura 2: Prevalência de limitações das ABVD por idade e sexo na 1ª onda do ELSI-Brasil, Brasil e Grandes Regiões, 2015-2016



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da 1ª onda do ELSI-Brasil

As prevalências calculadas para o Brasil entre 2015 e 2016 demonstram uma tendência por sexo distinta ao longo dos grupos etários. Enquanto nos grupos iniciais, até o grupo etário entre 65 e 69 anos há uma maior prevalência para os homens, a partir dos 70 anos há uma inversão, com maiores prevalências femininas e com maiores amplitudes. Ao avaliar a tendência por Grandes Regiões, resultados similares são encontrados, com exceção da Região Sul, que demonstra maiores prevalências femininas em praticamente todas as idades iniciais e menores nos dois grupos finais, e da Região Norte, que apresenta maiores prevalências masculinas até mesmo nos grupos etários finais. Em relação ao nível das prevalências observadas, os maiores valores são registrados na Região Nordeste, seguido pelas Regiões Sudeste e Sul que possuem valores similares entre si.

Figura 3: Prevalência de limitações das ABVD por idade e sexo na 2ª onda do ELSI-Brasil, no Brasil e Grandes Regiões, Brasil, e Grandes Regiões, 2019-2021



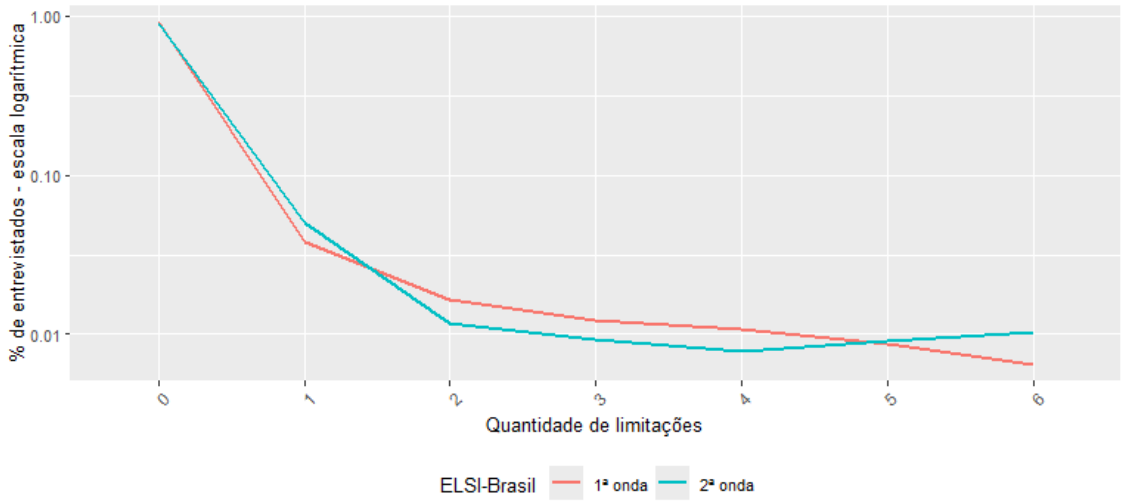
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da 2ª onda do ELSI-Brasil

A Figura 3 demonstra as prevalências da 2ª onda do ELSI-Brasil, também por idade, sexo, para o Brasil e Grandes Regiões. Em comparação com a Figura 2, os resultados do Brasil exibem maiores prevalências femininas em praticamente todas as

idades, com destaque para os grupos etários finais. A diferença por sexo é similar para as demais Regiões do Brasil, com exceção da Região Norte, onde as tendências são um pouco mais variadas. Em relação ao nível das prevalências observadas, novamente a Região Nordeste apresenta os maiores níveis e as demais Regiões apresentam valores mais próximos entre si.

O Gráfico 4 demonstra o percentual do número de limitações nas ABVD para os entrevistados das duas ondas do ELSI-Brasil. Em virtude da primeira categoria (zero limitações) ter porcentagens muito maiores que as demais, o percentual de entrevistados está em escala logarítmica. Verifica-se que o percentual de entrevistados sem nenhuma limitação se mantém próximo, em torno de 90%, e que o percentual de pessoas na primeira onda que tinham entre duas e quatro limitações diminui entre os períodos. Já a proporção de entrevistados com cinco limitações permanece praticamente constante, enquanto há um aumento na proporção de entrevistados com duas ou seis limitações entre a primeira e a segunda onda.

Gráfico 4: Percentual de entrevistados de acordo com o número de limitações de ABVD nas duas ondas do ELSI-Brasil, em escala logarítmica, Brasil, 2015-2016 e 2019-2021



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da 1ª e 2ª onda do ELSI-Brasil

Na primeira onda de entrevistas, há uma relação inversa entre frequência relativa e número de limitações, enquanto na segunda onda, distingue-se dois grupos: o de pessoas com apenas uma limitação que representa mais da metade (50,9%) da frequência das pessoas com limitações, e o grupo de pessoas que tem entre duas e seis limitações, com frequência relativa em torno de 1% para cada frequência (quando somados, totalizam 40,1% das pessoas com limitações).

Ao associar a frequência relativa do Gráfico 4 com as prevalências por tipo de ABVD na Tabela 1, verifica-se um cenário de mudança das características das limitações. Enquanto a Tabela 1 indica uma maior participação de limitações de atividades intermediárias, ou seja, que não são muito complexas, o Gráfico 4 implica que a maior mudança entre os dois períodos está na participação das pessoas com o menor número de limitações possível (apenas uma limitação), ou seja, um processo de menor gravidade no acúmulo de limitações, o que converge com os resultados obtidos na Tabela 1.

O processo de correção de variáveis não declaradas foi realizado a partir da identificação dos dados faltantes e das características demográficas dos indivíduos. Nas duas ondas do ELSI-Brasil todas as informações de idade, sexo e Região foram informadas. Portanto, foram necessárias correções apenas para as respostas sobre limitações em ABVD.

Na primeira onda do ELSI-Brasil, as respostas sobre ter ou não limitação em alguma das seis perguntas de ABVD apresentaram 19 dados faltantes, nas perguntas sobre dificuldade em ir ao banheiro, comer sozinho e se levantar da cama, com 5, 12 e 2 ocorrências cada, respectivamente. Como a metodologia aplicada consistia em avaliar limitações como ao menos uma dificuldade e 15 dos 19 assinalaram dificuldades para realizar alguma outra atividade, manteve-se o dado declarado por estes entrevistados, ou seja, foram classificados com limitações para realizar ABVD. Outros 4 entrevistados foram classificados com nenhuma limitação, por conseguirem fazer 5 das 6 atividades listadas.

Na segunda onda do questionário foi adotado procedimento diferente, uma vez que os dados faltantes eram para praticamente todas as perguntas de ABVD. Dessa forma, assumiu-se a hipótese de que a distribuição destes entrevistados sem resposta é similar à distribuição dos demais entrevistados, uma vez que não há indícios de algum fator de seleção que seja relevante o suficiente para afetar as estimativas. Maiores detalhes podem ser observados na Tabela Suplementar 5 do Anexo A, que indica as principais características dos entrevistados que não responderam ao menos uma pergunta sobre ABVD, onde se atestou que não há nenhuma concentração de ocorrências em alguma categoria específica.

A partir dos dados descritos nessa seção e com objetivo de mensurar o impacto da morbidade e mortalidade nas diferenças da EVS, o próximo capítulo demonstrará as diferenças em termos absolutos e a decomposição trará a magnitude de cada componente, por idade e sexo, para o Brasil e Grandes Regiões. Conforme será apresentado adiante, a

mortalidade tem um papel mais destacado nas diferenças por sexo do que a morbidade, e a morbidade apresenta tendências que variam conforme o período, Região geográfica e idade.

5. DIFERENÇAS NA EVS

Este capítulo é dedicado a estimar as diferenças da EVS entre homens e mulheres como uma forma de mensurar o impacto do paradoxo de gênero nos indicadores de morbidade e mortalidade e pretende-se também identificar as principais diferenças regionais neste processo. Para alcançar os objetivos da análise, serão avaliadas as EV e EVS por sexo, as diferenças absolutas entre estes indicadores e as diferenças relativas, uma vez que as comparações propostas são em uma dimensão hipotética. A segunda parte da análise é dedicada a realizar a decomposição dos fatores de morbidade e mortalidade para as diferenças na EVS e a contribuição por idade nas diferenças calculadas.

Os resultados serão identificados com período de referência em 2016 e 2019 para facilitar as interpretações, embora conforme definido na seção de metodologia, os dados de mortalidade e saúde estão posicionados aproximadamente no dia 1º de janeiro de 2016 para o primeiro período de referência (1ª onda do ELSI-Brasil) e a mortalidade do segundo período de referência corresponde ao ano de 2019. As análises, quando apresentadas em termos de diferença entre os sexos são apresentados sempre com a categoria de referência sendo as mulheres, ou seja, é a subtração do indicador das mulheres menos o dos homens.

5.1. Mensuração das diferenças na EVS

A análise da expectativa de vida tradicional, livre e com limitações funcionais, assim como a proporção de tempo a ser vivido livre de limitações funcionais aos 50 anos foi calculada para homens e mulheres, como primeiro esforço para compreensão das características de gênero para os aspectos de morbidade e mortalidade. O cálculo da diferença e a relação entre estes indicadores foi realizado posteriormente como forma de avaliar qual a distância entre as medidas por sexo.

A Tabela 3 demonstra para as mulheres, em 2016 e 2019, no Brasil e Grandes Regiões, as expectativas de vida obtidas pelas tábuas de mortalidade do IBGE e pelo método de Sullivan. A expectativa de vida aos 50 anos demonstra ser o indicador mais estável entre os exercícios e entre as diferentes regiões geográficas. Portanto, para a população feminina, o número médio de anos esperado se mantém pouco acima de 32 e 32,5 anos em 2016 e em 2019, respectivamente.

A EVLLF estima o número de anos esperado para se viver pela coorte hipotética sem limitações nas ABVD, e este indicador variou entre 27,67 anos e 30,8 anos (Regiões

Nordeste e Norte) em 2016, e, entre 26,11 anos e 28,27 anos (Regiões Nordeste e Centro-Oeste) em 2019. Destoa nas estimativas em 2016 o valor da Região Norte, mais de dois anos acima das demais regiões, o que pode ser atribuído a valores muito baixos nas prevalências das últimas faixas etárias.

A EVCLF é igual à diferença entre a EV e a EVLLF, e por ser proporcionalmente menor em relação aos dois indicadores, torna mais perceptível as diferenças regionais. Entretanto, como são diferenças calculadas em distintos níveis de mortalidade, a proporção da EVLLF em relação à EV é mais adequada para comparações, uma vez que pondera tanto o indicador de saúde quanto o de mortalidade (CAMARGOS et al., 2019). A porcentagem de anos vividos livre de limitação funcional no Brasil em 2016 é de 87,5% da expectativa de vida total, enquanto em 2019 essa porcentagem é de 84,6%.

As porcentagens indicam duas estimativas fora do padrão das demais Regiões, em direções opostas, que são as da Região Norte em 2016 (95,4%, maior valor em todas as estimativas) e da Região Nordeste em 2019 (80%, menor valor calculado). Cabe ressaltar que, embora sejam as Regiões com maior expectativa de vida nestas idades, trata-se de duas Regiões com maiores índices de pobreza e piores indicadores socioeconômicos, o que torna a discrepância entre regiões um resultado inesperado.

Uma relação praticamente oposta é verificada entre os dois exercícios quando comparadas as tendências entre mortalidade e morbidade. Enquanto a EV aumenta em todas as Regiões, o número absoluto de anos medidos pela EVLLF apresenta queda para todas as Regiões, com exceção da Região Sudeste. A queda absoluta da EVLLF é um resultado que não foi encontrado nos demais estudos que comparam exercícios diferentes pelo método de Sullivan que em geral comparam períodos mais distantes (CAMARGOS et al., 2019; CAMARGOS; GONZAGA, 2015; SZWARCWALD et al., 2022), e, portanto, indica uma mudança de tendência da EVS não só em comparação com a EV, mas também em termos absolutos deste indicador.

A Tabela 4 mostra as expectativas de vida calculadas para os homens aos 50 anos no Brasil e Grandes Regiões. Em comparação com a Tabela 3 destaca-se uma maior variação na EV, com valor mínimo de 27,59 anos e máximo de 28,67 anos em 2016 e seus equivalentes em 2019 de 28,02 anos e 28,88 anos, para as Regiões Sudeste e Norte, respectivamente. Assim como a EVLLF das mulheres, os homens da Região Nordeste apresentam os menores valores, sendo que as demais Regiões apresentam estimativas absolutas próximas de 25,5 anos em 2016. Em 2019 as estimativas absolutas são um pouco mais variadas, com o menor valor (24,9 anos) na Região Nordeste e o maior na

Região Centro-Oeste (26,64 anos).

Tabela 2: Expectativa de vida, expectativa de vida livre e com limitações funcionais, proporção do tempo a ser vivido livre de limitações funcionais para a população feminina aos 50 anos, Brasil e Grandes Regiões, 2016 e 2019

Mulheres					
Período de Referência	Região	EV_{50}	$EVLLF^{f}_{50}$	$EVCLF^{f}_{50}$	(%) $EVLLF^{f}_{50}$
2016	Norte	32,30	30,80	1,50	95,4%
2016	Nordeste	32,30	27,67	4,63	85,7%
2016	Sudeste	32,12	28,04	4,08	87,3%
2016	Sul	32,10	28,26	3,84	88,0%
2016	Centro-Oeste	32,11	28,65	3,46	89,2%
2016	**Brasil**	**32,18**	**28,16**	**4,02**	**87,5%**
2019	Norte	32,63	28,23	4,40	86,5%
2019	Nordeste	32,65	26,11	6,54	80,0%
2019	Sudeste	32,44	28,18	4,26	86,9%
2019	Sul	32,59	27,58	5,01	84,6%
2019	Centro-Oeste	32,63	28,27	4,37	86,6%
2019	**Brasil**	**32,54**	**27,54**	**5,01**	**84,6%**

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da 1ª e 2ª onda do ELSI-Brasil e Tábuas de mortalidade do IBGE (projeção 2024)

O aumento na EV e EVS por Grandes Regiões brasileiras foi justificado por Szwarcwald et al. (2016) com um produto das recentes melhorias das condições de vida no país, expansão da rede de atenção primária à saúde e a diminuição das desigualdades de renda nas últimas décadas. A composição das melhorias pode ser um fator que explique a diminuição da mortalidade e morbidade masculina observadas na Tabela 4, onde há aumento na proporção de tempo a ser vivido livre de limitações funcionais mesmo nas Regiões que já apresentavam altos valores na proporção de EVLLF.

As Tabelas 3 e 4 demonstram padrões de mudanças distintos de EVLLF no Brasil. Em 2016 o percentual de anos esperado livre de limitações funcionais não difere tanto, de 88% para mulheres e 90% para homens, enquanto em 2019 esse percentual cai para 85% para as mulheres e para os homens aumenta para 91%, ou seja, a tendência em termos percentuais é contrária em cada um dos períodos. Também fica claro que a vantagem na mortalidade feminina confere a elas um maior tempo absoluto em anos a serem vividos com e sem limitações funcionais. Em relação ao aspecto da morbidade, conforme amplamente relatado na literatura, as mulheres vivem proporcionalmente menos tempo em condições saudáveis do que os homens (ROBINE; JAGGER; ROMIEU, 2001).

Tabela 3: Expectativa de vida, expectativa de vida livre e com limitações funcionais, proporção do tempo a ser vivido livre de limitações funcionais para a população masculina aos 50 anos, Brasil e Grandes Regiões, 2016 e 2019

Homens					
Período de Referência	Região	EV^{m}_{50}	$EVLLF^{m}_{50}$	$EVCLF^{m}_{50}$	(%) $EVLLF^{m}_{50}$
2016	Norte	28,67	25,87	2,80	90,2%
2016	Nordeste	28,25	24,34	3,91	86,2%
2016	Sudeste	27,59	25,21	2,38	91,4%
2016	Sul	27,69	25,56	2,13	92,3%
2016	Centro-Oeste	28,19	25,55	2,64	90,6%
2016	**Brasil**	**27,89**	**25,15**	**2,73**	**90,2%**
2019	Norte	28,88	25,92	2,96	89,7%
2019	Nordeste	28,59	24,90	3,69	87,1%
2019	Sudeste	28,02	25,96	2,07	92,6%
2019	Sul	28,26	25,60	2,66	90,6%
2019	Centro-Oeste	28,76	26,64	2,12	92,6%
2019	**Brasil**	**28,31**	**25,64**	**2,67**	**90,6%**

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da 1ª e 2ª onda do ELSI-Brasil e Tábuas de mortalidade do IBGE (projeção 2024)

A Tabela 5 apresenta as diferenças na EV e na EVLLF aos 50 anos para mulheres e homens, e a diferença no percentual de tempo a se viver livre de limitações funcionais em 2016 e 2019 no Brasil e Grandes Regiões. As maiores diferenças na EV estão nas regiões Sul e Sudeste, e os mínimos no Norte e Centro-Oeste. Entretanto, entre 2016 e 2019 as Regiões com diferenças máximas e mínimas tem queda e aumento respectivamente. O Brasil, neste período, tem uma pequena queda, em um aparente processo de convergência das diferenças entre regiões (conforme apresentado brevemente nos Gráficos 1 e 2), mas uma convergência ainda com elevadas diferenças entre os sexos.

A diferença na EVLLF de mulheres e homens indica que as distâncias absolutas nestes valores são em geral menores do que as da mortalidade, e que há uma queda nas diferenças da EVLLF entre 2016 e 2019. A diminuição das diferenças de gênero na EVLLF vai de encontro com a tendência observada por Camargos et al. (2019) para os anos 1998 e 2013. Pela diferença na proporção da EVLLF em relação a EV observa-se que o grande responsável por esse resultado é a piora na morbidade das mulheres.

Em relação às diferenças na EV, estas demonstram uma queda em termos absolutos menores do que a queda na EVLLF. Van Oyen et al. (2013) indica que os países da Europa têm cenários distintos nas diferenças da EVS, o primeiro cenário, com países onde a EV é alta e as diferenças na EVS são baixas ou até negativas. Já o segundo cenário,

são países com EV não tão elevadas, mas com grandes diferenças na EVS entre os sexos, majoritariamente em função da diferença na mortalidade, o que parece se aproximar mais dos resultados obtidos para o Brasil e suas Grandes Regiões. Entretanto, há uma queda flagrante nas diferenças da EVLLF entre 2016 e 2019, o que, mantida essa tendência, pode aproximar o Brasil do primeiro cenário descrito por Van Oyen et al. (2013).

Tabela 4: Diferenças entre mulheres e homens na expectativa de vida e expectativa de vida livre de limitações funcionais aos 50 anos, diferença no percentual de tempo vivido livre de limitações funcionais, Brasil e Grandes Regiões, 2016 e 2019

Diferença Mulheres - Homens				
Período de Referência	Região	EV^{f}_{50}-EV^{m}_{50}	$EVLLF^{f}_{50}$-$EVLLF^{m}_{50}$	Diferença % $EVLLF^{(f-m)}$
2016	Norte	3,63	4,93	5,1%
2016	Nordeste	4,05	3,33	-0,5%
2016	Sudeste	4,53	2,83	-4,1%
2016	Sul	4,41	2,70	-4,3%
2016	Centro-Oeste	3,92	3,10	-1,4%
2016	**Brasil**	**4,29**	**3,01**	**-2,7%**
2019	Norte	3,75	2,32	-3,2%
2019	Nordeste	4,06	1,21	-7,1%
2019	Sudeste	4,42	2,22	-5,8%
2019	Sul	4,33	1,98	-6,0%
2019	Centro-Oeste	3,87	1,63	-6,0%
2019	**Brasil**	**4,23**	**1,89**	**-6,0%**

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da 1ª e 2ª onda do ELSI-Brasil e Tábuas de mortalidade do IBGE (projeção 2024)

Os dados demonstrados nas tabelas desta seção são resultados absolutos que não permitem uma comparação direta entre a contribuição precisa de cada componente (mortalidade ou morbidade) nas diferenças totais da EVLLF. Dado que a EVLLF é uma medida calculada a partir das duas componentes, é possível associar a magnitude da contribuição de cada uma delas para a diferença total. Para isso, realizou-se a decomposição contínua da diferença na EVS entre mulheres e homens por idade.

5.2. Decomposição das diferenças na EVS

A decomposição dos fatores mortalidade e morbidade foi calculada para mensurar a contribuição específica de cada componente nas diferenças totais entre mulheres e homens nas estimativas da EVS. Os resultados serão apresentados em termos da contribuição das componentes e com especificação das contribuições por idade. A vantagem da decomposição é que, conforme exposto por Nusselder e Looman (2004),

como a morbidade e mortalidade podem atuar em direções opostas, com baixas diferenças absolutas, é possível estimar as contribuições específicas de cada componente, revelando a intensidade com que essa dinâmica ocorre.

A Figura 4 apresenta a decomposição das diferenças em números totais de anos entre mulheres e homens na EVS aos 50 anos em 2016, para o Brasil e Grandes Regiões. A decomposição para 2016 indica que a contribuição da mortalidade é a componente que tem maior influência nas diferenças da EVLLF entre mulheres e homens, superando até a diferença total no caso do Brasil e das Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. O resultado deste processo distinto entre Regiões brasileiras implica em uma alta contribuição da mortalidade para as diferenças na EVLLF, enquanto a morbidade contribui com uma parcela modesta, que representa cerca de 16% do total da diferença.

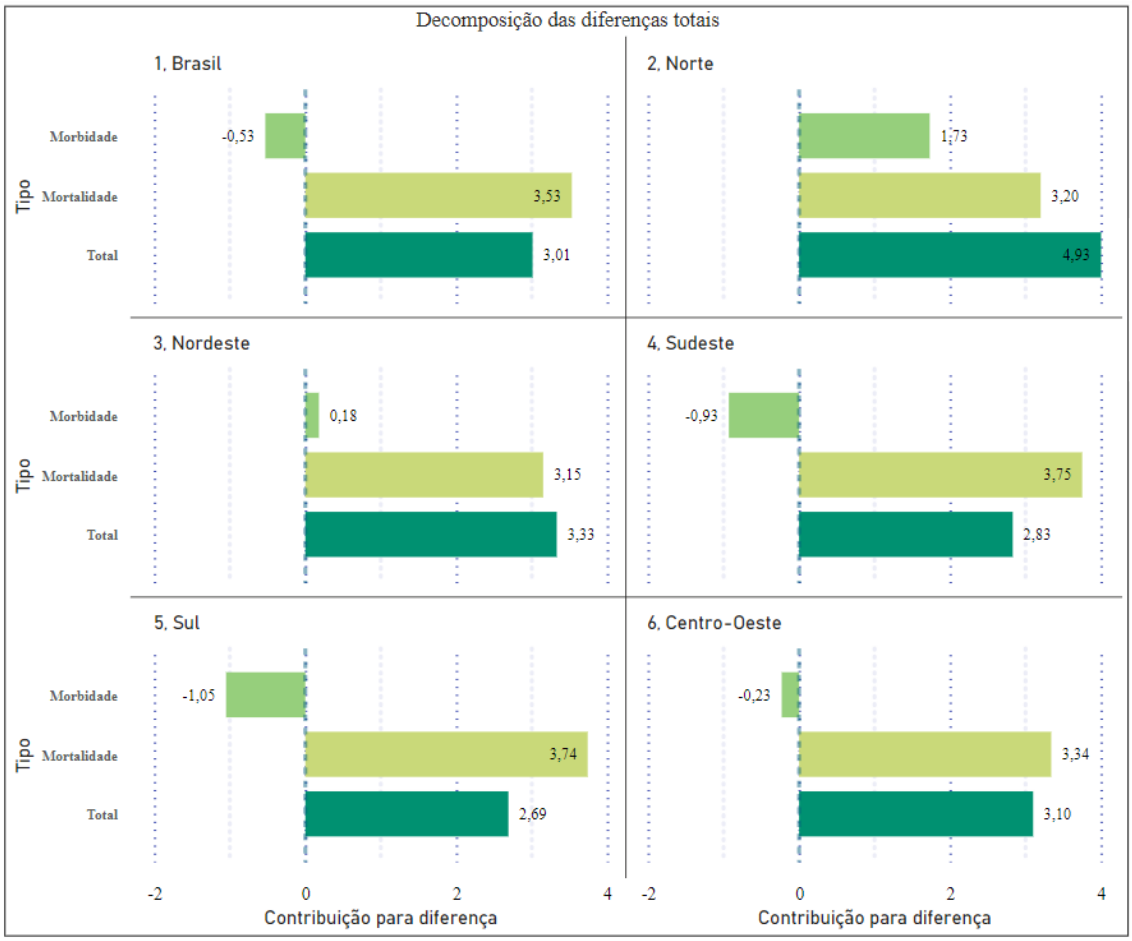
Em relação à contribuição da morbidade para as diferenças na EVS entre mulheres e homens, a Regiões Norte e Nordeste são as únicas com contribuição positiva deste fator. A tendência encontrada na Região Nordeste não é identificada nas Tabelas 3 e 4, em que o percentual de EVLLF é igual a 85,7% para mulheres e 86,2% para homens, ou seja, não há diferenças claras sobre as condições de saúde e mortalidade ponderadas pela sobrevivência. Além disso, apenas após a decomposição verifica-se que tanto a mortalidade quanto a morbidade contribuem para que a Região Nordeste tenha uma das maiores diferenças entre os sexos em 2016.

Para a Região Norte, conforme identificado nas prevalências, há uma grande disparidade nos valores nas faixas de idade mais elevadas, mais precisamente de 1,56 anos nos dois últimos grupos etários, o que representa 90% de toda a contribuição da morbidade. Por ser a população com menor amostragem, e pela característica de baixa prevalência das ABVD, diferenças como essa podem ser oriundas de flutuações ocorridas no período. Assim como Ofstedal et al. (2004) identifica para Singapura, a estimativa da EVS pelo método de Sullivan em contextos de mudanças repentinas nas prevalências de saúde podem não realizar um bom ajuste, causando distorções nos cálculos.

Em relação às Regiões Sudeste e Sul, observa-se uma parcela maior da contribuição negativa da morbidade para as diferenças na EVLLF, o que representa cerca de 30% a 40% das diferenças totais destas Regiões. Aqui uma característica demográfica destas populações, pode ajudar na interpretação destes resultados, uma vez que são populações mais envelhecidas e num processo mais avançado da transição demográfica. Portanto, as populações adultas e idosas destas regiões estão mais suscetíveis a uma composição heterogênea, uma vez que são cada vez mais resultado de coortes que em

meados da década passada vivenciaram o início da queda da mortalidade no país. Isso fez com que as duas Regiões apresentem as menores diferenças na EVLLF.

Figura 4: Decomposição das diferenças totais entre mulheres e homens na expectativa de vida livre de limitações funcionais aos 50 anos, Brasil e Grandes Regiões, 2016



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da 1ª onda do ELSI-Brasil e Tábuas de mortalidade do IBGE 2024

A Figura 5 apresenta um cenário mais homogêneo em relação à decomposição das diferenças regionais em termos de morbidade e mortalidade. O panorama geral indica que mortalidade e morbidade têm participações opostas nas diferenças entre os sexos nos totais da EVLLF. Além disso, tem contribuição positiva da mortalidade e contribuição negativa da morbidade, resultado que também é apontado pela decomposição aplicada por Shen et al. (2023). Isso significa que se dependesse apenas da contribuição da morbidade, as mulheres teriam uma desvantagem na EVLLF, mas como há uma vantagem feminina consideravelmente maior na mortalidade, as diferenças acabam sendo positivas, embora menores do que os valores estimados para 2016.

A decomposição permite identificar que o processo de redução das diferenças totais na EVLLF, entre homens e mulheres, entre 2016 e 2019 está associado mais ao aumento da participação das condições de morbidade do que na convergência de morbidade e mortalidade. Embora haja uma redução geral no nível das diferenças de mortalidade entre os períodos, esta redução é uma parcela muito pequena em comparação com o aumento das contribuições de morbidade estimadas pela decomposição.

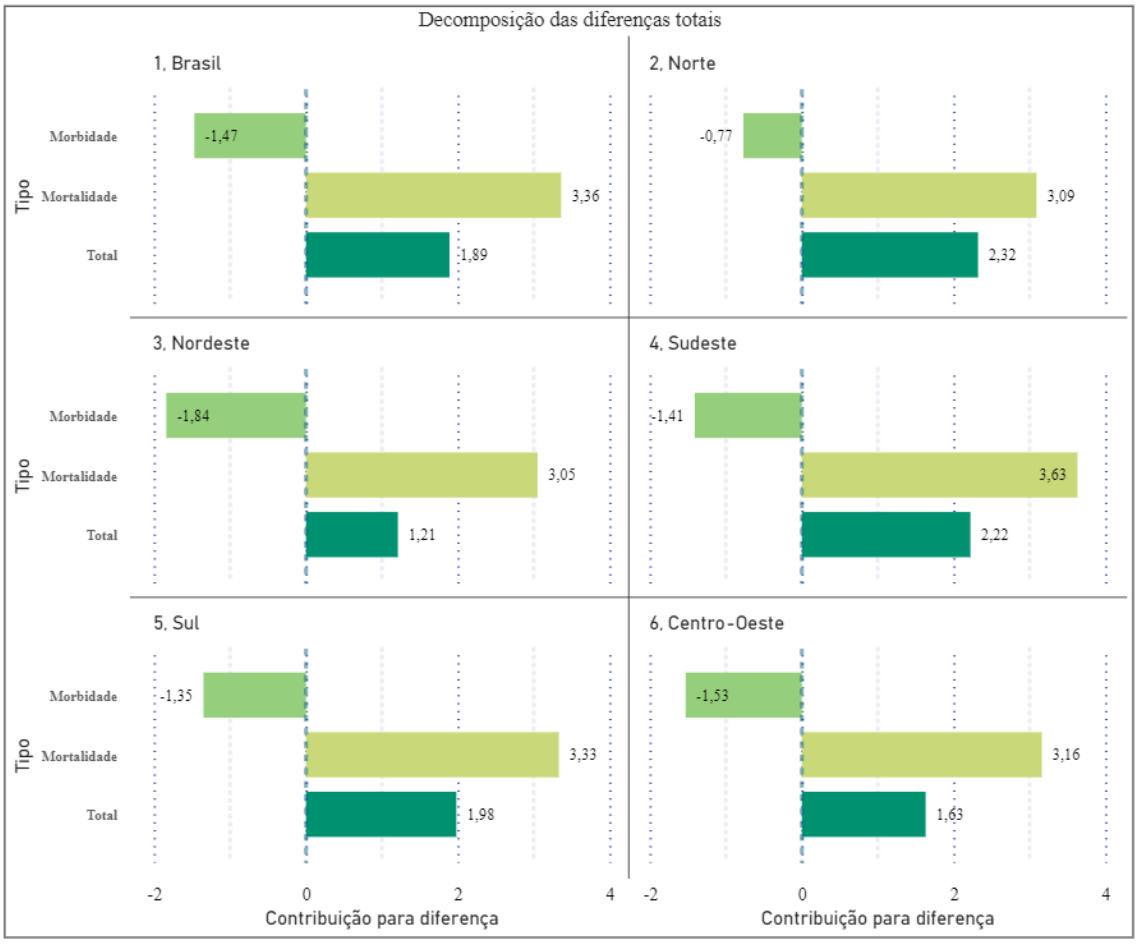
A decomposição também indica que as contribuições da mortalidade em número de anos para as diferenças na EVLLF por sexo são um pouco menores do que a diferença bruta da EV, outro resultado observável apenas após a decomposição. Portanto, as diferenças observadas na Tabela 5 não são capazes, sozinhas, de demonstrar como as diferenças na mortalidade e na morbidade entre mulheres e homens contribuem para as diferenças na EVLLF. Isso acontece sobretudo porque as duas componentes estão de alguma forma conectadas, e a decomposição contínua permite associar esses fatores como influentes entre si (VAN RAALTE; NEPOMUCENO, 2020).

A proporção da contribuição da morbidade representa 44% da contribuição da mortalidade no Brasil em 2019, e regionalmente, esses valores variam entre 25% no Norte e 60% no Nordeste. Nas Regiões Sul e Sudeste as proporções são similares, de aproximadamente 41% e 39%, enquanto na região Centro-Oeste a proporção é de 48%, pouco acima da tendência nacional.

As maiores variações observadas nas diferenças da EVLLF entre 2016 e 2019 estão na contribuição das condições da morbidade nas Regiões Norte e Nordeste, que eram positivas e passam a ser negativas e na Região Centro-Oeste, que era ligeiramente negativa e passa a ser a segunda região com maior contribuição da morbidade, atrás apenas da Região Nordeste. Em virtude de tais diferenças, ressalta-se que embora sejam identificadas algumas peculiaridades, pode ser traçado um perfil parecido de mudanças.

Na Região Nordeste, conforme elucidam as Tabelas 4 e 5, há uma queda brusca nas condições de saúde das mulheres, que combinada com o aumento da EV, geram um contraste com as tendências dos homens, que tem uma melhoria discreta sobre a morbidade. Na Região Norte, também se observa uma piora nas condições de saúde das mulheres, com queda de até 2,9 anos na EVLLF, mas neste caso, muito mais concentradas nas idades mais avançadas, enquanto os homens têm estabilidade no percentual de tempo vivido na EVLLF. Já a Região Centro-Oeste, tem os ganhos mais elevados na EV, o que significa uma piora na EVLLF para as mulheres e uma melhora para os homens.

Figura 5: Decomposição das diferenças totais entre mulheres e homens na expectativa de vida livre de limitações funcionais aos 50 anos, Brasil e Grandes Regiões, 2019



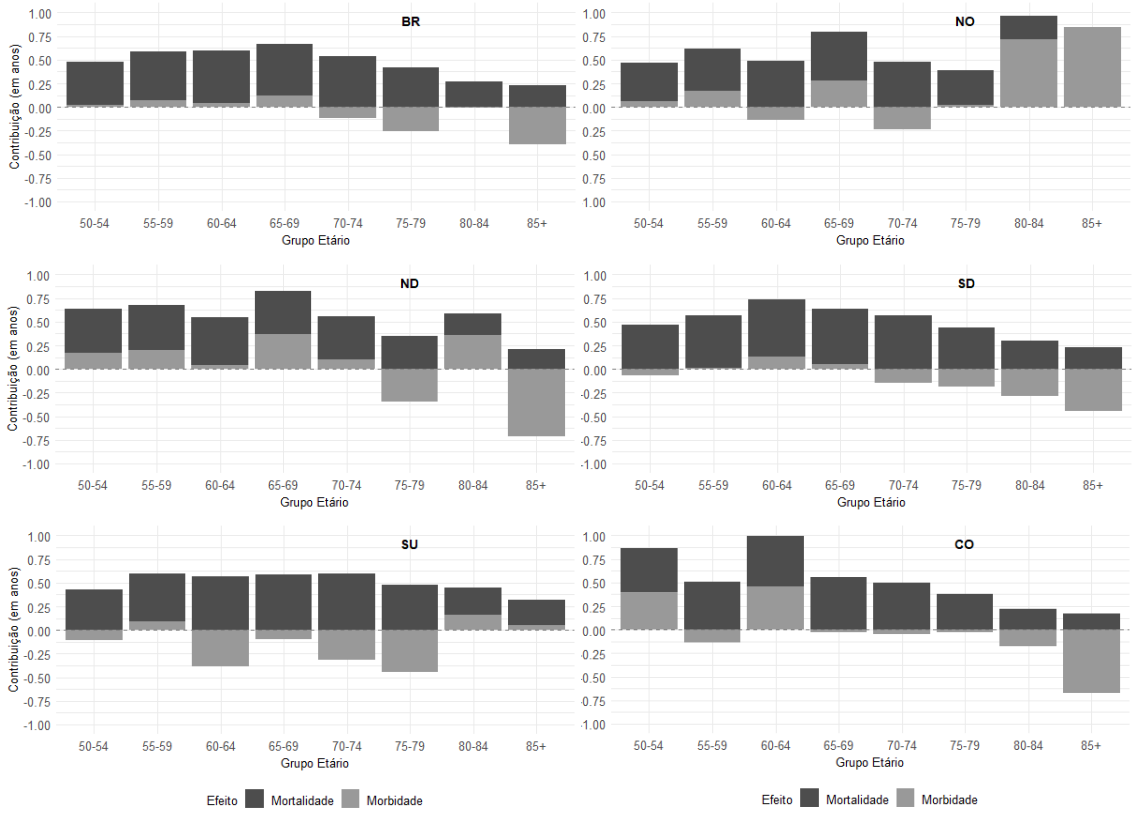
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da 2ª onda do ELSI-Brasil e Tábuas de mortalidade do IBGE 2024

As Figuras 6 e 7 demonstram as decomposições das diferenças da EVLLF, em anos, entre mulheres e homens por idade, para o Brasil e Grandes Regiões. Os valores acima da linha pontilhada, indicam contribuição positiva para as diferenças, enquanto os valores abaixo de zero indicam contribuições negativas. As barras escuras são as contribuições da mortalidade, enquanto as barras cinzas são as contribuições da morbidade para as diferenças entre os sexos. A categoria de referência permanece sendo as mulheres, o que implica que diferenças negativas são oriundas de piores condições femininas na morbidade ou mortalidade. A soma dos valores de cada barra de acordo com cada Região e ano são iguais aos totais exibidos nas Figuras 4 e 5.

As estimativas das decomposições das diferenças entre mulheres e homens na EVLLF indicam um padrão distinto entre mortalidade e morbidade por idade para o Brasil, conforme consta na Figura 6. Enquanto nas faixas etárias entre 50 e 69 anos, há

uma contribuição crescente da mortalidade e em uma medida muito menor da morbidade, a partir dos 70 anos observa-se uma queda da contribuição da mortalidade e um aumento da morbidade (com exceção da faixa entre 80 e 84 anos, que é praticamente nula).

Figura 6: Decomposição das diferenças entre mulheres e homens na expectativa de vida saudável por idade e sexo, Brasil e Grandes Regiões, 2016



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da 1ª onda do ELSI-Brasil e Tábuas de mortalidade do IBGE 2024

O padrão nacional em 2016 não se espelha em todos os padrões regionais, com maior similaridade na Região Sudeste. Nas Regiões Norte e Nordeste as contribuições positivas da morbidade são ainda mais sobressalentes nas idades iniciais, com exceção do grupo etário de 60 a 64 anos. Nas idades finais as regiões têm desenhos diferentes, com contribuição positiva e elevada da morbidade no Norte e variação da tendência no Nordeste. Outra Região com contribuição positiva e elevada da morbidade até os 64 anos é o Centro-Oeste, que em grande parte das idades tem queda na contribuição da mortalidade e nos dois últimos grupos etários uma contribuição negativa da morbidade. A Região Sul tem um padrão distinto dos demais, com maior contribuição da morbidade entre os 60 a 79 anos e com relativa estabilidade das contribuições da mortalidade.

A Figura 7 indica as contribuições da mortalidade e morbidade para as diferenças

entre mulheres e homens na EVLLF por idade em 2019. Neste período, observa-se um padrão nacional diferente do anterior, com contribuições menores da mortalidade e padrões diferentes nas contribuições da morbidade, que, dessa vez, é negativa em praticamente todas as idades e maior do que a contribuição da mortalidade nos dois últimos grupos etários.

Padrão próximo ao observado para o Brasil, mas com maiores contribuições negativas da morbidade é visto na Região Nordeste, onde em todas as idades há alguma contribuição desta componente, com maiores registros nas duas primeiras e nas três últimas faixas etárias. Padrão similar é visto no Centro-Oeste, embora neste caso as contribuições da morbidade se assemelhem mais a um "u" invertido, com elevada contribuição no começo, valores quase nulos no meio e nova elevação nos três últimos grupos etários. O Sudeste também indica um padrão similar, mas com contribuições muito pouco expressivas entre 55 e 64 anos e na faixa entre 70 e 74 anos, com valores maiores nos dois últimos grupos etários.

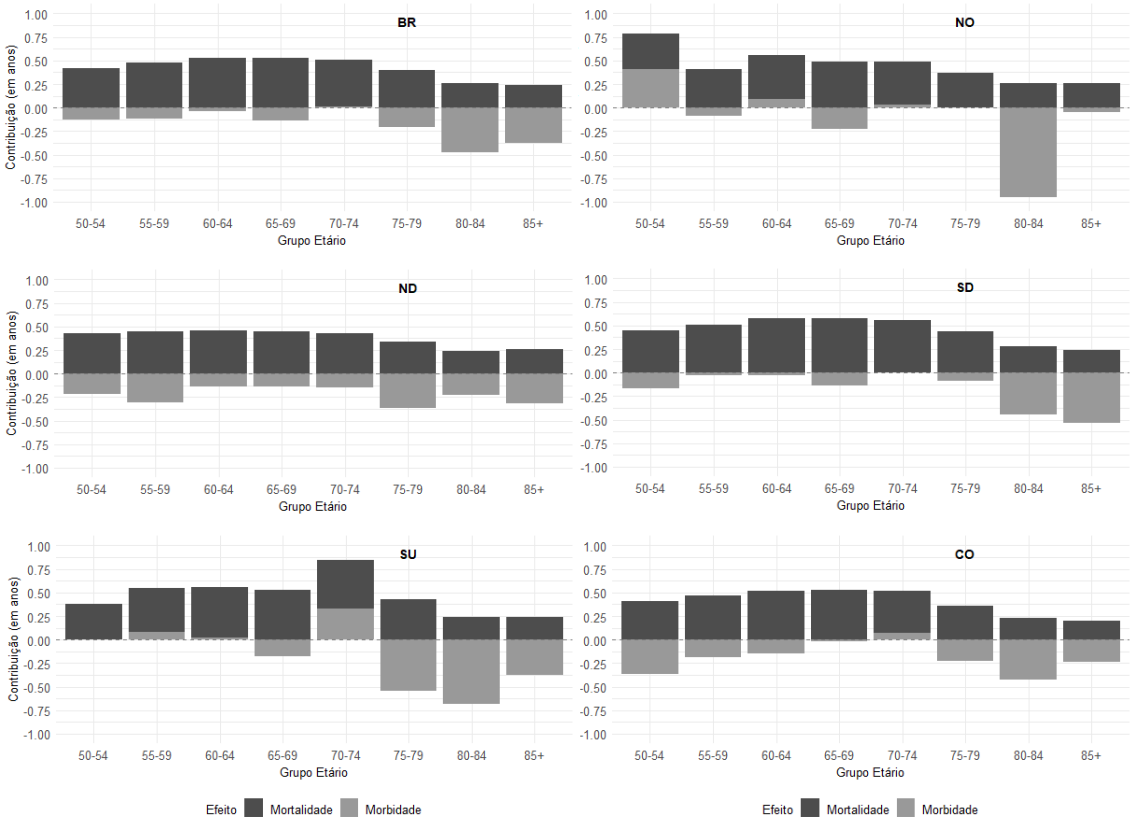
A Região Norte apresenta variações entre contribuições positivas e negativas ao longo das idades, com prevalência alta no grupo etário de 50 a 54 anos e maior contribuição negativa da morbidade na faixa etária entre 80 e 84 anos, com uma contribuição de quase um ano somente nesta idade. A Região Sul também indica um padrão diferente dos demais, com pouca contribuição da morbidade até os 64 anos, variação da tendência entre 65 e 74 anos e posterior contribuição negativa da morbidade para as diferenças entre mulheres e homens.

As Figuras 6 e 7 apontam para um padrão identificado por Nepomuceno, Di Lego e Turra (2021), em que a mortalidade no Brasil é o fator que mais contribui para as diferenças na EVLLF (resultado associado a diferenças de gênero na mortalidade por gravidade da limitação funcional ou ao risco de vida associado ao gênero) o que leva as mulheres a viverem mais tempo com limitações funcionais (cerca de 2 anos a mais do que os homens). No presente estudo, a diferença calculada a nível nacional é em torno de 3 anos em 2016 e de 2 anos em 2019.

As Figuras 6 e 7 indicam semelhanças e diferenças nos padrões por idade das diferenças de saúde e mortalidade entre mulheres e homens. A nível nacional, a mortalidade só não contribui mais para as diferenças do que a morbidade nos últimos dois grupos etários. Além disso, a contribuição da mortalidade é positiva, porém decrescente ao longo das idades (resultado válido também para as análises por Grande Região), enquanto a morbidade é negativa e decrescente a partir dos 70 anos e, antes disso,

contribuiu positivamente em 2016 e negativamente em 2019.

Figura 7: Decomposição das diferenças entre mulheres e homens na expectativa de vida saudável por idade e sexo, Brasil e Grandes Regiões, 2019



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da 2ª onda do ELSI-Brasil e Tábuas de mortalidade do IBGE 2024

A decomposição das diferenças por idade permite identificar um padrão de maior contribuição da morbidade para as diferenças por gênero nas idades mais avançadas, principalmente em 2019. Resultado similar foi apontado por Shen et al. (2023), que indica que as condições de saúde passam a ser mais determinantes para as diferenças na EVS a partir dos últimos grupos etários. Entretanto, a Figura 6 indica contribuições positivas da morbidade para a diferença nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste nas idades iniciais, o que indica piores condições de saúde dos homens nestas idades em 2016, característica não observada no outro contexto.

A hipótese relacionada ao objetivo principal deste trabalho é que a mortalidade e morbidade contribuem em direções opostas na diferença entre a sobrevivência e a saúde de homens e mulheres. A hipótese de maneira geral é válida para grande parte dos resultados estimados neste trabalho, mas com algumas exceções em idades ou Regiões

específicas. Por exemplo, nas estimativas totais para as Regiões Norte e Nordeste em 2016 os resultados não corroboram essa hipótese, uma vez que a decomposição estima contribuições positivas tanto da mortalidade quanto da morbidade para as diferenças da EVS entre homens e mulheres. Observa-se entre os dois períodos, de uma forma geral, que há uma mudança nas condições de saúde, que podem ser oriundas de flutuações de período ou associadas ao processo de envelhecimento, que parece penalizar mais as Regiões com piores indicadores socioeconômicos. Este fator é observado, por exemplo, na grande contribuição da morbidade da Região Nordeste e na mudança acentuada na tendência da Região Norte.

A motivação para as mudanças entre morbidade e mortalidade de homens e mulheres podem ser associados aos cenários de expansão, compressão ou equilíbrio dinâmico da morbimortalidade (NEPOMUCENO; TURRA, 2015; RIFFE et al., 2018). Para as tendências descritas nas Tabelas 3 e 4 e Figuras 6 e 7, o cenário entre 2016 e 2019 no Brasil e Grandes Regiões indica, em consonância com os apontamentos feitos por Van Oyen et al. (2013), uma consolidação da compressão da morbidade masculina e extensão da morbidade feminina. Cabe ressaltar, entretanto, que em termos absolutos, ainda há uma grande diferença nas EV condicionais, e que a tendência pode ser alterada caso as diferenças na mortalidade diminuam ao longo dos próximos anos.

Em relação à comparação das diferenças regionais, a hipótese inicial do presente trabalho era de que as Regiões mais avançadas na transição demográfica teriam as maiores disparidades entre os sexos. A hipótese é corroborada para o ano de 2016, entretanto, não é possível afirmar o mesmo para o ano de 2019, uma vez que há uma mudança da tendência das Regiões. As causas para que as mudanças sejam observadas podem ser associadas a questões metodológicas como a alteração das categorias de resposta do questionário, à mudança nas condições de mortalidade e morbidade entre os períodos e ao processo desigual de envelhecimento em condições socioeconômicas distintas.

Ainda em relação à comparação dos resultados por Grandes Regiões, observou-se que as EV condicionais aos 50 anos não seguem o mesmo nível de mortalidade da EV ao nascer. O cruzamento entre as taxas de mortalidade por Grandes Regiões, conforme aponta a literatura (PINHEIRO, 2019; SILVA, 2019), podem indicar imprecisões de mensuração da mortalidade. Portanto, a mudança de metodologia no cálculo da mortalidade do IBGE nas projeções de 2024 fazem com que os resultados por Grande Região não sejam comparáveis em termos de mortalidade com trabalhos anteriores sobre

a EVS, já que as projeções anteriores indicavam padrões diferentes de sobrevivência por Grandes Regiões.

6. CONCLUSÃO E DISCUSSÃO

O paradoxo de gênero é um fenômeno que descreve a relação entre a maior sobrevivência feminina em contraste com sua maior morbidade ao longo da vida. De uma forma geral, as mulheres reportam piores condições de saúde do que homens, seja em condições agudas, condições crônicas não letais ou em limitações funcionais de curto prazo. Elas vão mais ao médico, tomam mais remédios, e tendem a ter menos força física em todas as idades (DI LEGO; DI GIULIO; LUY, 2020). A aparente contradição das condições de mortalidade e morbidade entre homens e mulheres foi o ponto de partida deste trabalho, que buscou identificar principais características e diferenças dessa dinâmica na população brasileira.

As principais teorias sobre as diferenças que ajudam a entender o paradoxo de gênero estão associadas ao tipo e intensidade das doenças que afetam homens e mulheres. Dessa forma, as mulheres tendem a ser afetadas no longo prazo e em morbidades menos agudas, enquanto os homens são atingidos no curto prazo e de forma mais severa. As diferenças podem ser abordadas a partir de diferentes motivos, como fatores biológicos, riscos adquiridos (associados a fatores comportamentais), os comportamentos para prevenção de doenças e pela forma com que os inquéritos de saúde são realizados, o que pode gerar algum viés de resposta (VERBRUGE e WINGARD, 1987).

A estimativa geral de condições de saúde e de sobrevivência foi estimada a partir do método de Sullivan (1971) que consiste em aplicar as prevalências de morbidade por idade ao número esperado de anos a serem vividos por uma coorte hipotética. A subtração da EVLLF por sexo foi calculada e a diferença foi decomposta para as duas componentes do indicador, que são as taxas de mortalidade e as prevalências de saúde. Toda a análise foi realizada a partir dos dados da ELSI-Brasil e das taxas de mortalidade do IBGE, para os anos de 2016 e 2019.

A forma de mensurar a componente de saúde foi a partir da aptidão para realizar seis diferentes ABVD, que são atividades cotidianas que medem não só as aptidões físicas do indivíduo, o que se aproxima de uma abordagem clínica de saúde, mas também por serem atividades diretamente associadas com a participação social e independência do indivíduo. A partir desta medida, calcula-se a EVLLF que seria o equivalente ao tempo de vida esperado para se viver sem a presença de nenhuma das limitações de ABVD, obtida a partir de uma proporção da EV de uma população.

A decomposição foi calculada a partir do método contínuo desenvolvido por

Horiuchi, Wilmoth e Pletcher (2008), que permite associar duas variáveis que não possuem caráter aditivo ao tratá-las como covariáveis de um modelo contínuo, para calcular a diferença entre dois pontos de uma função. A modelagem matemática contínua permite uma série de vantagens em relação a outros métodos, uma vez que a abordagem dispensa a criação de termos interativos, não é impactada pela ordem das variáveis, e exige apenas o pressuposto de que as covariáveis mudam gradualmente em uma dimensão real ou hipotética.

Os resultados obtidos no trabalho indicam que o paradoxo de gênero de uma forma geral é um fenômeno observável na população brasileira, embora algumas ressalvas possam ser realizadas, como por exemplo na medida de percentual da EVLLF em relação ao tempo total da EV na Região Norte em 2016. A decomposição também indica que embora a morbidade tenha uma contribuição pequena, a morbidade e mortalidade em 2016 na Região Nordeste atuam no sentido de aumentar as diferenças entre a EVLLF entre os sexos, o que implica que tanto a mortalidade quanto a prevalência da morbidade dos homens são maiores do que das mulheres nesta Região e ano específicos. O resultado em 2016 e posterior mudança da tendência em 2019 nas Regiões Norte e Nordeste indicam a relevância da morbidade nestes contextos para compreender as diferenças por gênero, uma vez que nas demais regiões a mortalidade demonstra ser um fator muito mais determinante para as diferenças na EVLLF. Além disso, implica que a mudança nas categorias de resposta e no enunciado do questionário da pesquisa de saúde podem ter gerado maiores impactos na forma como os entrevistados se portaram.

Também foi possível identificar que entre 2016 e 2019 há uma piora nas prevalências das limitações funcionais das mulheres inclusive em termos absolutos nas medidas da EVLLF, o que não foi apontado em estudos anteriores, que em geral avaliam mudanças nas prevalências entre períodos superiores ao da presente análise (CAMARGOS et al., 2019; CAMARGOS; GONZAGA, 2015; SZWARCWALD et al., 2022). A diminuição das diferenças entre homens e mulheres a partir de uma contribuição majoritariamente negativa das condições de morbidade feminina implica em um cenário de piora das condições da morbidade neste período, contrastando com a tendência de queda da mortalidade.

A relação da queda de mortalidade entre 2016 e 2019 com eventual piora da morbidade feminina entre os períodos corrobora uma das justificativas do paradoxo de gênero, que associa a maior sobrevivência feminina a piores condições de saúde ao longo das idades. Entre 2016 e 2019, o ganho de longevidade feminina implica em uma maior

proporção de tempo a ser vivido sob condições não saudáveis, enquanto para os homens, os ganhos de EV no mesmo período geralmente são acompanhados de condições saudáveis. Entretanto, é necessário ressaltar que a EV em todas as Regiões ainda é consideravelmente superior para as mulheres, e que caso estas distâncias diminuam, é possível que a tendência paradoxal da morbidade não se sustente ou também diminua.

A diminuição observada entre os dois períodos nas diferenças de gênero na EVS, embora tenha semelhanças com as tendências observadas em países europeus, ainda representam um passo intermediário em comparação com os países de elevada EV, onde as diferenças são praticamente nulas ou até mesmo negativas entre mulheres e homens (VAN OYEN et al., 2013). Portanto, a disparidade entre a mortalidade feminina e masculina continua sendo o principal obstáculo para igualdade de condições de saúde e mortalidade entre homens e mulheres no Brasil.

As contribuições deste trabalho estão na aplicação do método de decomposição para avançar na compreensão sobre como morbidade e mortalidade atuam sobre a EVS e sobre as diferenças por sexo. Embora vários trabalhos tenham encontrado a relação de maior sobrevivência feminina e piores condições de saúde (BRASIL, 2023; CAMARGOS; GONZAGA, 2015; CAMARGOS; RODRIGUES; MACHADO, 2009; SZWARCWALD et al., 2016, 2017, 2022), até onde avançou esta pesquisa nenhum trabalho, que seja representativo a nível nacional para a população brasileira se desenvolveu a partir dessa discussão como o ponto central. Portanto, a decomposição contribui como uma forma de medir diretamente o impacto das condições de morbidade e mortalidade para as diferenças por sexo.

A decomposição aponta que a redução das diferenças de gênero na EVS está mais associada à elevação da contribuição da morbidade para as diferenças do que na convergência da mortalidade e morbidade entre homens e mulheres. Também é possível a partir da decomposição, identificar que as diferenças brutas da mortalidade, medida pela EV, são maiores do que a contribuição efetiva desta componente, uma vez que as componentes morbidade e mortalidade estão associadas, e são influentes entre si (VAN RAALTE; NEPOMUCENO, 2020).

Outra lacuna identificada na literatura é em relação ao processo de avaliação das prevalências de saúde a nível regional. Dado que as estimativas de saúde são calculadas por grupo etário, sexo e desagregação regional, a nível de Grandes Regiões ou UF, é necessário identificar que as estimativas pontuais podem esconder a variação dos IC que podem aumentar de acordo com a idade e região geográfica. É o que demonstra as

estimativas dos últimos grupos etários na Região Norte, com alterações bruscas das condições de saúde entre 2016 e 2019.

Em relação às limitações do trabalho, destacam-se algumas restrições associadas ao período em que a pesquisa de saúde foi aplicada. Isso porque, a segunda onda de entrevistas foi interrompida em março de 2020 em virtude da pandemia de COVID-19. Dessa forma, uma parcela restante das entrevistas foi realizada após este período. No entanto, a partir do questionário obtido, não foi possível identificá-las para que fossem caracterizadas e para que os impactos deste período de conhecida mudança nas condições de saúde fossem também avaliados. Outra possível limitação é a alteração das categorias de resposta das ABVD entre as duas ondas e do enunciado das perguntas, o que pode criar algum tipo de viés ou perturbação da forma com que os entrevistados se posicionam, sendo essa a principal hipótese para as mudanças bruscas observadas entre os períodos. Também não foi incorporado ao estudo o impacto das respostas de terceiros, que podem criar um viés de resposta diferente dos entrevistados que responderam de forma independente. Por último, por ser uma pesquisa de caráter domiciliar, não foi levado em conta a população institucionalizada, que podem ter um perfil diferente em termos de saúde.

Em relação ao método escolhido para estimar a EVS e a decomposição, encontrou-se pressupostos similares para ambos. O pressuposto principal dos métodos é de que as mudanças na morbidade aconteçam de forma suave e prolongada, ou seja, que alterações súbitas não ocorra nas condições de saúde. Embora o pressuposto seja simples e em grande medida é provável que ocorra em prevalências de saúde, as diferenças na evolução da saúde nas Regiões brasileiras e os impactos da pandemia podem ser fatores que perturbem a razoabilidade desse pressuposto.

Pesquisas futuras podem avaliar as condições de saúde a partir de outras abordagens, a partir da transição de saúde e mortalidade de indivíduos medida pelo desenho longitudinal da pesquisa ELSI-Brasil, pela formulação de tabelas multiestado que permitem estimativas que não são de período, o que não implica na adoção dos pressupostos utilizados neste trabalho e pode amenizar flutuações causadas pela mudança na composição da população entrevistada. Possíveis caminhos de pesquisa também podem estimar os impactos na saúde no período após a pandemia de COVID-19 na população, em especial na população idosa, que pode ter sido afetada pelo isolamento social e pela interrupção de serviços não essenciais de saúde. Além disso, estudos que estimem diretamente o impacto da mudança das categorias de resposta entre as ondas do

ELSI-Brasil podem identificar como essa mudança impacta nas estimativas de saúde.

O presente estudo indicou que apesar do aumento da expectativa de vida no curto espaço de tempo avaliado, diferentes relações de saúde por sexo foram encontradas. A maior sobrevivência feminina em conjunto com fatores biológicos confere a elas um maior tempo a ser vivido com limitações funcionais para realizar ABVD, o que deve ser considerado na elaboração de políticas de saúde, especialmente em um contexto de envelhecimento populacional acelerado e uma maior feminilização da população, sobretudo em idades mais avançadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGREE, E. M. The influence of personal care and assistive devices on the measurement of disability. **Social Science & Medicine**, v. 48, n. 4, p. 427–443, fev. 1999.

ANDREEV, E. M.; SHKOLNIKOV, V.; BEGUN, A. Algorithm for decomposition of differences between aggregate demographic measures and its application to life expectancies, healthy life expectancies, parity-progression ratios and total fertility rates. **Demographic Research**, v. 7, p. 499–522, 1 out. 2002.

ARRIAGA, E. E. Measuring and explaining the change in life expectancies. **Demography**, v. 21, n. 1, p. 83–96, 1 fev. 1984.

BARFORD, A. et al. Life expectancy: women now on top everywhere. **BMJ**, v. 332, n. 7545, p. 808, 8 abr. 2006.

BERGER, N.; ROBINE, J.-M.; OJIMA, T. Harmonising summary measures of population health using global survey instruments. **J Epidemiol Community Health**, v. 70, p. 1039–1044, 2016.

BRASIL. **Informe em direitos humanos da pessoa idosa - Expectativa de vida saudável**. BrasíliaSecretaria Nacional dos Direitos da Pessoa Idosa, , jul. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/pessoa-idosa/publicacoes/informe-em-direitos-humanos-da-pessoa-idosa/informe-em-direitos-humanos-da-pessoa-idosa-no02.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2025

CAMARANO, A. A.; KANSO, S. As instituições de longa permanência para idosos no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 27, n. 1, p. 232–235, jun. 2010.

CAMARGOS, M. C. S. et al. Disability-free life expectancy estimates for Brazil and major regions, 1998 and 2013. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 24, n. 3, p. 737–748, 1 mar. 2019.

CAMARGOS, M. C. S.; GONZAGA, M. R. Viver mais e melhor? Estimativas de expectativa de vida saudável para a população brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 7, p. 1460–1472, jul. 2015.

CAMARGOS, M. C. S.; PERPÉTUO, I. H. O.; MACHADO, C. J. Expectativa de vida com incapacidade funcional em idosos em São Paulo, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 17, n. 5–6, p. 379–386, jun. 2005.

CAMARGOS, M. C. S.; RODRIGUES, R. DO N.; MACHADO, C. J. Expectativa de vida saudável para idosos brasileiros, 2003. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 5, p. 1903–1909, dez. 2009.

CANUDAS-ROMO, VLADIMIR. **Decomposition methods in demography**. Groningen: Universidade de Groningen, 30 jun. 2003.

DA SILVA, L. E.; DE ARAÚJO FREIRE, F. H. M.; PEREIRA, R. H. M. Mortality differentials according to schooling in Brazilian adults in 2010. **Cadernos de Saude Publica**, v. 32, n. 4, 2016.

DAS GUPTA, P. Standardization and decomposition of rates from cross-classified data. **Genus**, v. 50, n. 3–4, p. 171–96, 1994.

DI LEGO, V.; DI GIULIO, P.; LUY, M. Gender Differences in Healthy and Unhealthy Life Expectancy. Em: CAROL JAGGER et al. (Eds.). **International Handbooks of Population**. 1. ed. Cham: Springer, 2020. v. 9p. 151–172.

DI LEGO, V.; LAZAREVIČ, P.; LUY, M. The Male-Female Health-Mortality Paradox. Em: **Encyclopedia of Gerontology and Population Aging**. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 5070–5077.

DYSON, T. **Population and Development: The Demographic Transition**. 1. ed. Londres: Zed Books, 2010. v. 38

ESPINOZA, M. A. et al. The socioeconomic distribution of life expectancy and healthy life expectancy in Chile. **International Journal for Equity in Health**, v. 22, n. 1, 1 dez. 2023.

FREEMAN, T. et al. Why do some countries do better or worse in life expectancy relative to income? An analysis of Brazil, Ethiopia, and the United States of America. **International Journal for Equity in Health**, v. 19, n. 1, 1 dez. 2020.

FRIES, J. F. Aging, Natural Death, and the Compression of Morbidity. **New England Journal of Medicine**, v. 303, n. 3, p. 130–135, 17 jul. 1980.

GIACOMIN, K. C. **ENVELHECIMENTO DA POPULAÇÃO BRASILEIRA: Projeções da Demanda e dos Custos de Instituições de Longa Permanência para Idosos**. Rio de JaneiroFIOCRUZ, , jun. 2022. Disponível em: <http://saudeamanha.fi>

GRUENBERG, E. M. The failures of success. 1977. **The Milbank quarterly**, v. 83, n. 4, p. 779–800, 2005.

GUIMARÃES, R. M.; ANDRADE, F. C. D. Healthy life-expectancy and multimorbidity among older adults: Do inequality and poverty matter? **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 90, 1 set. 2020.

HORIUCHI, S.; WILMOTH, J. R.; PLETCHER, S. D. A decomposition method based on a model of continuous change. **Demography**, v. 45, n. 4, p. 785–801, 1 nov. 2008.

IBGE. **Projeções da População: Brasil e Unidades da Federação**. Rio de Janeiro: Série Relatórios Metodológicos, 2013. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=286444>. Acesso em: 30 dez. 2024.

IBGE. **Projeções da população: Brasil e Unidades da Federação, revisão 2018**. Rio de Janeiro: Série Relatórios Metodológicos, 2018. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101597>. Acesso em: 30 dez. 2024.

IBGE. **Pareamento das Estatísticas do Registro Civil e dos Sistemas de Informações sobre Nascidos Vivos e Mortalidade (SINASC e SIM) Aplicação da Técnica de Captura-Recaptura para estimativa dos totais de nascidos vivos e óbitos 2019**. Rio de Janeiro: Nota metodológica n. 01, 1 dez. 2019.

IBGE. **Estudo complementar à aplicação da técnica de Captura-Recaptura: estimativas desagregadas dos totais de nascidos vivos e óbitos 2020**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

IBGE. **Censo Demográfico 2022: população por idade e sexo: pessoas de 60 anos ou mais de idade: resultados do universo: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação**. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102038>. Acesso em: 27 dez. 2024a.

IBGE. **Tábuas Completas de Mortalidade para o Brasil - 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023b. . Acesso em: 30 dez. 2024.

IBGE. **Projeções da População: Notas metodológicas 01-2024: Brasil e Unidades da Federação - Estimativas e Projeções**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102111>. Acesso em: 30 dez. 2024.

IMAI, K.; SONEJI, S. On the estimation of disability-free life expectancy: Sullivan's method and its extension. **Journal of the American Statistical Association**, v. 102, n. 480, p. 1199–1211, dez. 2007.

JAGGER, C.; OYEN, H. VAN; ROBINE, J.-M. **Health Expectancy Calculation by the Sullivan Method: A Practical Guide 4th Edition**. Newcastle University, , out. 2014.

JETTE, A. M. How measurement techniques influence estimates of disability in older populations. **Social Science & Medicine**, v. 38, n. 7, p. 937–942, abr. 1994.

KATZ, S. Studies of Illness in the Aged. **JAMA**, v. 185, n. 12, p. 914, 21 set. 1963.

KITAGAWA, E. M. **Components of a Difference Between Two Rates**. **Source: Journal of the American Statistical Association**, 1955.

KLIJS, B. et al. Contribution of chronic disease to the burden of disability. **PLoS ONE**, v. 6, n. 9, 22 set. 2011.

LIMA-COSTA, M. F. et al. The Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI-Brazil): Objectives and Design. **American Journal of Epidemiology**, v. 187, n. 7, p. 1345–1353, 1 jul. 2018.

LIMA-COSTA, M. F. et al. ELSI-COVID-19 initiative: Methodology of the telephone survey on coronavirus in the Brazilian longitudinal study of aging. **Cadernos de Saude Publica**, v. 36, 1 out. 2020.

LIMA-COSTA, M. F. et al. Cohort Profile: The Brazilian Longitudinal Study of Ageing (ELSI-Brazil). **International Journal of Epidemiology**, v. 52, n. 1, p. E57–E65, 1 fev. 2023.

LUMLEY, T. Analysis of Complex Survey Samples. **Journal of Statistical Software**, v. 9, n. 8, 15 abr. 2004.

LUY, M. Causes of male excess mortality: Insights from cloistered populations. **Population and Development Review**, v. 29, n. 4, p. 647–676, 2003.

MACINKO, J. et al. Life-course risk factors are associated with activity of daily living disability in older adults. **European Journal of Public Health**, v. 31, n. 3, p. 520–527, 1 jun. 2021.

MANTON, K. G. Changing Concepts of Morbidity and Mortality in the Elderly Population. **The Milbank Memorial Fund Quarterly. Health and Society**, v. 60, n. 2, p. 183, 1982.

MATHERS, C. D.; ROBINE, J. M. How good is Sullivan's method for monitoring changes in population health expectancies. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 51, n. 1, p. 80–86, 1997.

MOLLA, M. T.; MADANS, J. H. Estimating healthy life expectancies using longitudinal survey data: methods and techniques in population health measures. **Vital and health statistics. Series 2, Data evaluation and methods research**, n. 146, p. 1–24, maio 2008.

MUSZYŃSKA-SPIELAUER, M.; RIFFE, T.; SPIELAUER, M. Healthy Lifespan Statistics Derived From Cross-Sectional Prevalence Data Using the Sullivan Method are Informative Summary Measures of Population Health. **Comparative Population Studies**, v. 49, 20 mar. 2024.

NATHANSON, C. A.; LOPEZ, A. D. The future of sex mortality differentials in industrialized countries: A structural hypothesis. **Population Research and Policy Review**, v. 6, n. 2, p. 123–136, 1987.

NEPOMUCENO, M. R.; DI LEGO, V.; TURRA, C. M. Gender disparities in health at older ages and their consequences for well-being in Latin America and the Caribbean. **Vienna Yearbook of Population Research**, v. 19, p. 191–213, 12 dez. 2021.

NEPOMUCENO, M. R.; TURRA, C. M. Trends in healthy life expectancy among older Brazilian women between 1998 and 2008. **Revista de Saude Publica**, v. 49, n. 1, 2015.

NUSSELDER, W. J.; LOOMAN, C. W. N. Decomposition of differences in health expectancy by cause. **Demography**, v. 41, n. 2, p. 315–334, 1 maio 2004.

OFSTEDAL, M. B. et al. SELF-ASSESSED HEALTH EXPECTANCY AMONG OLDER ADULTS: A COMPARISON OF SIX ASIAN SETTINGS. **Hallym International Journal of Aging**, v. 6, n. 2, p. 95–117, 1 jul. 2004.

OMRAN, A. R. The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change. **The Milbank Quarterly**, v. 83, n. 4, p. 731–757, 9 dez. 2005.

PERMANYER, I.; BRAMAJO, O. The Race between Mortality and Morbidity: Implications for the Global Distribution of Health. **Population and Development Review**, v. 49, n. 4, p. 909–937, 1 dez. 2023.

PERMANYER, I.; VILLAVICENCIO, F.; TRIAS-LLIMÓS, S. Healthy lifespan inequality: morbidity compression from a global perspective. **European Journal of Epidemiology**, v. 38, n. 5, p. 511–521, 1 maio 2023.

PINHEIRO, P. C. **Mortality differentials in Brazil: an analysis using modal age at death and measures of dispersion**. Tese (doutorado)—Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2019.

PRESTON, S. H. The Changing Relation between Mortality and Level of Economic Development. **Population Studies**, v. 29, n. 2, p. 231, jul. 1975.

PULLUM, T. W.; TEDROW, L. M.; HERTING, J. R. Measuring change and continuity in parity distributions. **Demography**, v. 26, n. 3, p. 485–498, 1 ago. 1989.

RIFFE, T. et al. **Trends in United States life expectancy and disability above age 50: Delayed onset, improved recovery, mortality change, or compositional change?** , 19 set. 2018. Disponível em: <https://paa2019.populationassociation.org/uploads/192839>. Acesso em: 28 jan. 2025

ROBINE, J.-M.; JAGGER, C.; ROMIEU, I. **Disability-free life expectancies in the European Union countries: calculation and comparisons**. **Genus**, 2001. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/29788693>. Acesso em: 5 dez. 2024

SAITO, Y.; ROBINE, J. M.; CRIMMINS, E. M. The methods and materials of health expectancy. **Statistical Journal of the IAOS**, v. 30, n. 3, p. 209–223, 2014.

SHEN, T. et al. Decomposition of Differentials in Health Expectancies From Multistate Life Tables: A Research Note. **Demography**, v. 60, n. 6, p. 1675–1688, 2023.

SILVA, L. G. D. C. E. **PROJEÇÕES DOS NÍVEIS E PADRÕES DA MORTALIDADE NO BRASIL E GRANDES REGIÕES 1950-2010-2110 PELO MÉTODO COERENTE LEE-CARTER ESTENDIDO E OUTROS: A TÁBUA BR-GERACIONAL E O RISCO DE LONGEVIDADE NAS INSTITUIÇÕES PREVIDENCIÁRIAS DO PAÍS**. Tese (Doutorado)—Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2019.

SULLIVAN, D. F. A Single Index of Mortality and Morbidity. **HSMHA Health Reports**, v. 86, n. 4, p. 347, 1971.

SZWARCWALD, C. L. et al. Inequalities in healthy life expectancy by Brazilian geographic regions: Findings from the National Health Survey, 2013. **International Journal for Equity in Health**, v. 15, n. 1, 17 nov. 2016.

SZWARCWALD, C. L. et al. Inequalities in healthy life expectancy by Federated States. **Revista de Saude Publica**, v. 51, p. 1S-10S, 2017.

SZWARCWALD, C. L. et al. Socio-spatial inequalities in healthy life expectancy in the elderly, Brazil, 2013 and 2019. **Cadernos de Saude Publica**, v. 38, 2022.

UNITED NATIONS. **Estimating Life Tables for Developing Countries**. New York, 2015.

VAN OYEN, H. et al. Gender differences in healthy life years within the EU: An exploration of the "health-survival" paradox. **International Journal of Public Health**, v. 58, n. 1, p. 143–155, 2013.

VAN OYEN, H. et al. Measuring disability: a systematic review of the validity and reliability of the Global Activity Limitations Indicator (GALI). **Archives of Public Health**, v. 76, n. 1, p. 25, 28 dez. 2018.

VAN RAALTE, A. A.; NEPOMUCENO, M. R. Decomposing Gaps in Healthy Life Expectancy. Em: JAGGER, C. et al. (Eds.). **International Handbooks of Population**. 1. ed. Cham: Springer, 2020. v. 9p. 107–122.

VAUPEL, J. W.; ROMO, V. C. Decomposing demographic change into direct vs. compositional components. **Demographic Research**, v. 7, p. 1–13, 2 jul. 2002.

VERBRUGGE, L. M.; WINGARD, D. L. Sex differentials in health and mortality. **Health matrix**, v. 5, n. 2, p. 3–19, jun. 1987.

VERON, J. et al. Demography, Measuring and Modeling Population Processes. **Population (French Edition)**, v. 57, n. 3, p. 591, maio 2002.

WILMOTH, J. et al. A flexible two-dimensional mortality model for use in indirect estimation. **Population Studies**, v. 66, n. 1, p. 1–28, 2012.

APÊNDICE A – Tabelas Suplementares

Tabela suplementar 1: Tabelas de vida abreviadas, homens, Brasil e Grandes Regiões, 2016

Brasil							
$Idade_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,007914	100.000	3.885	490.815	2.786.550	27,9
55	5	0,011449	96.115	5.357	467.896	2.295.736	23,9
60	5	0,016645	90.759	7.266	436.515	1.827.839	20,1
65	5	0,024030	83.493	9.485	394.728	1.391.325	16,7
70	5	0,034754	74.008	11.869	341.507	996.596	13,5
75	5	0,054019	62.139	14.839	274.706	655.089	10,5
80	5	0,084839	47.299	16.574	195.358	380.383	8,0
85+	+	0,166060	30.725	30.725	185.026	185.026	6,0
Norte							
$Idade_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,007085	100.000	3.484	491.736	2.865.091	28,7
55	5	0,010314	96.516	4.859	471.102	2.373.355	24,6
60	5	0,015175	91.657	6.713	442.389	1.902.252	20,8
65	5	0,022589	84.944	9.102	402.941	1.459.863	17,2
70	5	0,031740	75.842	11.185	352.386	1.056.922	13,9
75	5	0,050374	64.657	14.521	288.268	704.536	10,9
80	5	0,079990	50.136	16.745	209.335	416.268	8,3
85+	+	0,161362	33.391	33.391	206.934	206.934	6,2
Nordeste							
$Idade_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,008230	100.000	4.035	490.356	2.822.932	28,2
55	5	0,011264	95.965	5.264	467.290	2.332.576	24,3
60	5	0,016150	90.701	7.053	436.703	1.865.286	20,6
65	5	0,022895	83.648	9.077	396.448	1.428.583	17,1
70	5	0,032590	74.572	11.270	345.807	1.032.134	13,8
75	5	0,051370	63.302	14.464	281.562	686.327	10,8
80	5	0,081230	48.838	16.515	203.307	404.766	8,3
85+	+	0,160447	32.323	32.323	201.459	201.459	6,2
Sudeste							
$Idade_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,008069	100.000	3.960	490.686	2.756.958	27,6
55	5	0,011929	96.040	5.571	467.033	2.266.272	23,6
60	5	0,017335	90.469	7.531	434.416	1.799.239	19,9
65	5	0,024835	82.939	9.720	391.370	1.364.824	16,5
70	5	0,036094	73.219	12.157	336.809	973.453	13,3
75	5	0,055298	61.062	14.882	269.116	636.644	10,4
80	5	0,086343	46.181	16.413	190.094	367.529	8,0
85+	+	0,167766	29.768	29.768	177.435	177.435	6,0

Sul							
Idade$_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,007454	100.000	3.663	491.381	2.767.141	27,7
55	5	0,011009	96.337	5.169	469.495	2.275.760	23,6
60	5	0,016280	91.169	7.145	438.912	1.806.265	19,8
65	5	0,024138	84.023	9.589	397.262	1.367.353	16,3
70	5	0,036337	74.434	12.441	342.375	970.091	13,0
75	5	0,057201	61.993	15.568	272.166	627.716	10,1
80	5	0,089684	46.425	17.021	189.792	355.549	7,7
85+	+	0,177391	29.404	29.404	165.757	165.757	5,6
Centro-Oeste							
Idade$_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,007704	100.000	3.783	491.035	2.816.904	28,2
55	5	0,011029	96.217	5.171	468.833	2.325.869	24,2
60	5	0,015935	91.046	6.990	438.653	1.857.036	20,4
65	5	0,023794	84.056	9.460	397.599	1.418.383	16,9
70	5	0,033177	74.596	11.460	345.427	1.020.784	13,7
75	5	0,052228	63.136	14.640	280.309	675.357	10,7
80	5	0,082505	48.496	16.612	201.348	395.047	8,1
85+	+	0,164603	31.884	31.884	193.700	193.700	6,1

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Tábuas de mortalidade do IBGE (projeção 2024)

Tabela suplementar 2: Tabelas de vida abreviadas, mulheres, Brasil e Grandes Regiões, 2016

Brasil							
Idade$_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,004140	100.000	3.885	495.197	3.217.878	32,2
55	5	0,006195	97.950	5.357	482.747	2.722.680	27,8
60	5	0,009375	94.959	7.266	464.595	2.239.933	23,6
65	5	0,014450	90.604	9.485	438.067	1.775.338	19,6
70	5	0,021040	84.274	11.869	401.522	1.337.271	15,9
75	5	0,036674	75.826	14.839	349.106	935.748	12,3
80	5	0,063639	63.023	16.574	273.378	586.642	9,3
85+	+	0,145645	45.625	30.725	313.264	313.264	6,9
Norte							
Idade$_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,003970	100.000	3.484	495.391	3.230.194	32,3
55	5	0,006060	98.033	4.859	483.336	2.734.803	27,9
60	5	0,009285	95.104	6.713	465.410	2.251.467	23,7
65	5	0,014300	90.783	9.102	439.063	1.786.057	19,7
70	5	0,020684	84.505	11.185	402.956	1.346.994	15,9
75	5	0,036544	76.170	14.521	350.831	944.038	12,4
80	5	0,063454	63.349	16.745	274.902	593.207	9,4
85+	+	0,144219	45.906	33.391	318.305	318.305	6,9

Nordeste							
Idade$_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,004250	100.000	4.035	495.060	3.230.053	32,3
55	5	0,006325	97.896	5.264	482.323	2.734.993	27,9
60	5	0,009450	94.845	7.053	463.957	2.252.670	23,8
65	5	0,014655	90.461	9.077	437.122	1.788.713	19,8
70	5	0,020335	84.055	11.270	401.064	1.351.590	16,1
75	5	0,036040	75.899	14.464	349.986	950.526	12,5
80	5	0,062760	63.286	16.515	275.038	600.540	9,5
85+	+	0,141396	46.025	32.323	325.503	325.503	7,1
Sudeste							
Idade$_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,004200	100.000	3.960	495.133	3.211.674	32,1
55	5	0,006280	97.920	5.571	482.507	2.716.541	27,7
60	5	0,009530	94.890	7.531	464.084	2.234.034	23,5
65	5	0,014535	90.468	9.720	437.327	1.769.950	19,6
70	5	0,021450	84.111	12.157	400.363	1.332.623	15,8
75	5	0,036695	75.524	14.882	347.614	932.260	12,3
80	5	0,062799	62.768	16.413	272.724	584.646	9,3
85+	+	0,146323	45.641	29.768	311.922	311.922	6,8
Sul							
Idade$_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,003910	100.000	3.663	495.464	3.210.316	32,1
55	5	0,005885	98.063	5.169	483.655	2.714.852	27,7
60	5	0,008910	95.217	7.145	466.360	2.231.197	23,4
65	5	0,013918	91.062	9.589	440.882	1.764.837	19,4
70	5	0,021078	84.925	12.441	404.701	1.323.955	15,6
75	5	0,037537	76.395	15.568	351.190	919.253	12,0
80	5	0,067067	63.212	17.021	272.312	568.064	9,0
85+	+	0,151982	44.949	29.404	295.752	295.752	6,6
Centro-Oeste							
Idade$_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,003965	100.000	3.783	495.408	3.211.185	32,1
55	5	0,006014	98.036	5.171	483.387	2.715.777	27,7
60	5	0,009275	95.128	6.990	465.551	2.232.390	23,5
65	5	0,014477	90.811	9.460	439.059	1.766.839	19,5
70	5	0,021078	84.454	11.460	402.388	1.327.780	15,7
75	5	0,037293	75.973	14.640	349.375	925.392	12,2
80	5	0,065422	62.944	16.612	272.051	576.018	9,2
85+	+	0,148521	45.145	31.884	303.967	303.967	6,7

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Tábuas de mortalidade do IBGE (projeção 2024)

Tabela suplementar 3: Tabelas de vida abreviadas, homens, Brasil e Grandes Regiões, 2019

Brasil							
$Idade_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,007370	100.000	3.622	491.465	2.828.911	28,3
55	5	0,010670	96.378	5.015	470.044	2.337.447	24,3
60	5	0,015920	91.363	7.008	440.201	1.867.403	20,4
65	5	0,023300	84.355	9.308	399.465	1.427.201	16,9
70	5	0,033000	75.047	11.473	347.676	1.027.737	13,7
75	5	0,051860	63.574	14.648	282.453	680.061	10,7
80	5	0,082250	48.926	16.718	203.253	397.608	8,1
85+	+	0,165718	32.208	32.208	194.355	194.355	6,0
Norte							
$Idade_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,006760	100.000	3.327	492.167	2.886.253	28,9
55	5	0,009810	96.673	4.635	472.436	2.394.087	24,8
60	5	0,014730	92.038	6.551	444.733	1.921.651	20,9
65	5	0,022280	85.487	9.041	405.809	1.476.918	17,3
70	5	0,030910	76.446	10.999	355.847	1.071.108	14,0
75	5	0,049370	65.447	14.441	292.496	715.262	10,9
80	5	0,079670	51.006	16.978	213.103	422.766	8,3
85+	+	0,162300	34.028	34.028	209.663	209.663	6,2
Nordeste							
$Idade_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,007750	100.000	3.805	490.951	2.856.525	28,6
55	5	0,010610	96.195	4.977	469.124	2.365.574	24,6
60	5	0,015240	91.218	6.708	440.152	1.896.450	20,8
65	5	0,022440	84.510	8.998	400.965	1.456.298	17,2
70	5	0,031000	75.512	10.894	351.415	1.055.333	14,0
75	5	0,049430	64.618	14.274	288.781	703.917	10,9
80	5	0,080700	50.344	16.942	209.935	415.137	8,2
85+	+	0,162777	33.402	33.402	205.202	205.202	6,1
Sudeste							
$Idade_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,007550	100.000	3.709	491.291	2.800.251	28,0
55	5	0,011070	96.291	5.194	469.206	2.308.960	24,0
60	5	0,016680	91.097	7.308	438.145	1.839.754	20,2
65	5	0,024140	83.788	9.560	396.006	1.401.609	16,7
70	5	0,034430	74.229	11.800	342.736	1.005.603	13,5
75	5	0,053140	62.428	14.692	276.478	662.867	10,6
80	5	0,082970	47.736	16.424	197.955	386.389	8,1
85+	+	0,166170	31.312	31.312	188.434	188.434	6,0

Sul							
$Idade_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,006760	100.000	3.327	492.203	2.823.726	28,2
55	5	0,010260	96.673	4.843	472.000	2.331.523	24,1
60	5	0,015650	91.830	6.929	442.765	1.859.523	20,2
65	5	0,022990	84.901	9.252	402.417	1.416.758	16,7
70	5	0,033820	75.649	11.835	349.946	1.014.341	13,4
75	5	0,054350	63.814	15.324	281.955	664.395	10,4
80	5	0,084690	48.490	16.969	200.367	382.440	7,9
85+	+	0,173120	31.521	31.521	182.074	182.074	5,8
Centro-Oeste							
$Idade_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,006980	100.000	3.433	491.897	2.873.978	28,7
55	5	0,010030	96.567	4.731	471.662	2.382.081	24,7
60	5	0,015010	91.836	6.656	443.443	1.910.419	20,8
65	5	0,022360	85.180	9.039	404.242	1.466.976	17,2
70	5	0,030920	76.141	10.959	354.417	1.062.735	14,0
75	5	0,049510	65.182	14.420	291.253	708.318	10,9
80	5	0,080600	50.762	17.062	211.684	417.065	8,2
85+	+	0,164088	33.701	33.701	205.381	205.381	6,1

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Tábuas de mortalidade do IBGE (projeção 2024)

Tabela suplementar 4: Tabelas de vida abreviadas, mulheres, Brasil e Grandes Regiões, 2019

Brasil							
$Idade_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,003870	100.000	1.918	495.508	3.254.435	32,5
55	5	0,005800	98.082	2.806	483.857	2.758.927	28,1
60	5	0,009030	95.276	4.213	466.540	2.275.070	23,9
65	5	0,013970	91.063	6.157	440.766	1.808.530	19,9
70	5	0,020040	84.906	8.125	405.435	1.367.764	16,1
75	5	0,035060	76.781	12.440	354.817	962.329	12,5
80	5	0,061870	64.341	17.336	280.194	607.512	9,4
85+	+	0,143608	47.005	47.005	327.317	327.317	7,0
Norte							
$Idade_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,003680	100.000	1.824	495.743	3.263.196	32,6
55	5	0,005770	98.176	2.795	484.367	2.767.453	28,2
60	5	0,008830	95.381	4.126	467.278	2.283.086	23,9
65	5	0,014040	91.255	6.200	441.625	1.815.809	19,9
70	5	0,019660	85.054	7.992	406.494	1.374.184	16,2
75	5	0,035160	77.063	12.520	356.076	967.690	12,6
80	5	0,061580	64.543	17.317	281.216	611.614	9,5
85+	+	0,142936	47.226	47.226	330.397	330.397	7,0

Nordeste							
Idade$_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,004040	100.000	2.001	495.312	3.264.590	32,6
55	5	0,005840	97.999	2.823	483.374	2.769.279	28,3
60	5	0,008990	95.176	4.190	466.102	2.285.905	24,0
65	5	0,014200	90.986	6.250	440.121	1.819.803	20,0
70	5	0,019390	84.736	7.856	405.178	1.379.682	16,3
75	5	0,034560	76.880	12.294	355.734	974.504	12,7
80	5	0,061500	64.586	17.313	281.516	618.771	9,6
85+	+	0,140168	47.272	47.272	337.255	337.255	7,1
Sudeste							
Idade$_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,003910	100.000	1.937	495.465	3.244.145	32,4
55	5	0,005970	98.063	2.887	483.580	2.748.679	28,0
60	5	0,009270	95.176	4.318	465.775	2.265.099	23,8
65	5	0,014110	90.858	6.203	439.627	1.799.324	19,8
70	5	0,020540	84.655	8.293	403.764	1.359.697	16,1
75	5	0,035160	76.362	12.402	352.723	955.932	12,5
80	5	0,061360	63.960	17.106	278.788	603.210	9,4
85+	+	0,144421	46.853	46.853	324.421	324.421	6,9
Sul							
Idade$_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,003650	100.000	1.809	495.749	3.259.025	32,6
55	5	0,005460	98.191	2.647	484.779	2.763.276	28,1
60	5	0,008620	95.544	4.037	468.310	2.278.497	23,8
65	5	0,013410	91.507	5.948	443.528	1.810.187	19,8
70	5	0,019780	85.559	8.088	408.880	1.366.659	16,0
75	5	0,035440	77.471	12.681	357.806	957.779	12,4
80	5	0,063640	64.791	17.895	281.185	599.973	9,3
85+	+	0,147108	46.896	46.896	318.788	318.788	6,8
Centro-Oeste							
Idade$_x$	n	$_nm_x$	l_x	$_nd_x$	$_nL_x$	T_x	e_x
50	5	0,003700	100.000	1.834	495.695	3.263.383	32,6
55	5	0,005410	98.166	2.622	484.704	2.767.688	28,2
60	5	0,008570	95.544	4.014	468.372	2.282.984	23,9
65	5	0,013430	91.530	5.958	443.629	1.814.612	19,8
70	5	0,019840	85.572	8.112	408.880	1.370.983	16,0
75	5	0,035360	77.460	12.651	357.791	962.103	12,4
80	5	0,063200	64.808	17.790	281.487	604.312	9,3
85+	+	0,145646	47.018	47.018	322.824	322.824	6,9

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das Tábuas de mortalidade do IBGE (projeção 2024)

Tabela suplementar 5: Características demográficas das pessoas que não responderam ao menos uma das limitações ABVD na 2ª onda do ELSI-Brasil, Brasil e Grandes Regiões, 2019-2021

Entrevistados que não responderam ao menos uma pergunta sobre ABVD - 2ª onda			
Categoria	Quantidade	Categoria	Quantidade
Sexo		Resposta ABVD	
Feminino	42	Não	54
Masculino	20	Sim, parcialmente	1
		Sim, totalmente	7
Faixa etária		Anos de estudo	
50-54	4	0-7	15
55-59	8	8-10	1
60-64	9	11+	5
65-69	10	Não respondeu	41
70-74	13		
75-79	7		
80+	11		
Cor		Região	
Branca	10	Norte	3
Preta	2	Nordeste	39
Parda	11	Sudeste	16
Indígena	1	Sul	1
Não respondeu	38	Centro-Oeste	3

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da 2ª onda do ELSI-Brasil