

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL

Amanda Martins de Almeida

EXPANSÃO EDUCACIONAL E A SAÚDE DOS ADULTOS NO BRASIL
Uma análise para 1998 e 2019

Belo Horizonte
Fevereiro, 2023.

Amanda Martins de Almeida

EXPANSÃO EDUCACIONAL E A SAÚDE DOS ADULTOS NO BRASIL

Uma análise para 1998 e 2019

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

Orientadora: Luciana Soares Luz do Amaral

Coorientador: Cássio Maldonado Turra

Belo Horizonte

2023

Ficha catalográfica

A447e
2023
Almeida, Amanda Martins de.
Expansão educacional e a saúde dos adultos no Brasil
[manuscrito]: uma análise para 1998 e 2019 / Amanda Martins de
Almeida. – 2023.
61 f.: il. e tabs.

Orientadora: Luciana Soares Luz do Amaral.
Coorientador: Cássio Maldonado Turra.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas
Gerais, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional.
Inclui bibliografia (f. 56-61).

1. Demografia – Teses. 2. Política de saúde – Brasil - Teses.
3. Educação – Aspectos demográficos – Teses. I. Amaral,
Luciana Soares Luz do. II. Turra, Cássio Maldonado. III.
Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de
Desenvolvimento e Planejamento Regional. IV. Título.

CDD: 379.1



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 AMANDA MARTINS DE ALMEIDA - NÚMERO DE REGISTRO 2020657125.

Às quatorze horas do dia vinte e quatro do mês de fevereiro de dois mil e vinte e três, reuniu-se, por videoconferência, a Comissão Examinadora de DISSERTAÇÃO, indicada *ad referendum* pelo Colegiado do Curso em 24/01/2023, para julgar, em exame final, o trabalho final intitulado “Expansão educacional e a saúde dos adultos no Brasil: Uma análise para 1998 e 2019”, requisito final para a obtenção do Grau de Mestre em Demografia, área de concentração em Demografia. Abrindo a sessão, a Presidente da Comissão, Profa. Luciana Soares Luz do Amaral, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata, para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão composta pelos professores Luciana Soares Luz do Amaral, Cássio Maldonado Turra, Adriana de Miranda Ribeiro e Mirian Martins Ribeiro se reuniu, sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do resultado final. A Comissão **APROVOU** a candidata por unanimidade. O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar a Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 24 de fevereiro de 2023.

Profa. Luciana Soares Luz do Amaral (Orientadora) (CEDEPLAR/FACE/UFMG)

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

Profa. Adriana de Miranda Ribeiro (CEDEPLAR/FACE/UFMG)

Profa. Mirian Martins Ribeiro (UFOP)

PROFA. LAURA LÍDIA RODRÍGUEZ WONG

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Demografia



Documento assinado eletronicamente por **Adriana de Miranda Ribeiro, Professora do Magistério Superior**, em 28/02/2023, às 10:50, 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 **Luciana Soares Luz do Amaral, Professora do Magistério Superior**, em 01/03/2023, às 15:33, 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 **Mirian Martins Ribeiro, Usuária Externa**, em 06/03/2023, às 17:27, 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 06/03/2023, às 23:06, 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 **Laura Lidia Rodriguez Wong, Coordenador(a) de curso de pós-graduação**, em 07/03/2023, às 10:14, 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 **2080147** e o código CRC **BAA56905**.

AGRADECIMENTOS

Iniciar o mestrado em 2020, primeiro ano de pandemia no Brasil, talvez tenha sido uma dos maiores desafios da minha vida adulta. E este desafio não poderia ter sido cumprido sem a sabedoria, amor, compreensão e suporte que recebi de diversas relações, tanto no âmbito profissional quanto pessoal.

Agradeço meus orientadores, Luciana Luz e Cássio Turra, por me guiarem nessa trajetória, mesmo antes do mestrado, nutrindo meu interesse pela demografia quando ainda era uma aluna de graduação. Durante o processo de orientação, os conselhos, sugestões e a preocupação em lapidar o trabalho foram fundamentais para o desenvolvimento dessa dissertação e a consolidação do meu interesse na área. Também agradeço pelas inúmeras conversas que tivemos sobre o futuro, meus planos para além do mestrado e todo o apoio que me deram para trilhar meu caminho na demografia!

Agradeço também as professoras, Mirian Martins Ribeiro e Adriana de Miranda-Ribeiro, por aceitarem participar da minha banca e contribuírem para esse trabalho.

Durante os quase dois anos que cursei disciplinas no Cedeplar tive a oportunidade de conhecer e me aproximar de diversos professores, ainda que com o desafio de participar de todas essas disciplinas no modo remoto, sei que construí laços muito importantes. Assim, agradeço aos professores Bernardo Lanza, Laura Wong e Paula de Miranda-Ribeiro, pelas aulas, ensinamentos e conversas que aumentaram meu interesse e amor pela demografia!

Agradeço também os professores Simone Wajnman, Adriana de Miranda-Ribeiro, Cássio Turra, Luciana Luz, José Irineu Rigotti pela oportunidade de ser monitora das disciplinas Técnicas de Análise Demográfica (TAD) 1 e 2. Foi um honra contribuir de alguma forma para o andamento dessas disciplinas e ter aprendido ainda mais com vocês!

Ciente do privilégio que é trilhar esse caminho rodeada de amigos, agradeço aos que fiz no Cedeplar, das diversas coortes, e que foram fundamentais em diferentes momentos do mestrado e do desenvolvimento dessa dissertação, Hisrael, Flávia, Ana Carolina, Luís, Nathália, Paula, Kary, Mariana e Beatriz. Agradeço também ao Carlos, Laura, Mariel, Gilmar e Juliana, pelo suporte e torcida durante esse processo, o amor de vocês foi fundamental!

Por fim, agradeço àqueles que dão sentido para os desafios e conquistas! Agradeço minha família, especialmente, à minha mãe, Marília, e irmãs, Sarah, Marina e Júlia, pelo amor,

compreensão e suporte. É com muita alegria e honra, que agradeço por me ajudarem a abrir as portas da Educação Superior para a nossa família! *“Por que se chamavam homens, também se chamavam sonhos e sonhos não envelhecem!”*

Agradeço ao Thiago, por ter desempenhado dois papéis fundamentais nesse processo. O primeiro como meu colega de turma, desde o nivelamento compartilhando conhecimento, dificuldades e descobertas, agradeço o interesse, ajuda e atenção em todas as disciplinas que fizemos juntos e ao longo do desenvolvimento dessa dissertação. Ainda neste papel, agradeço por ser minha dupla de monitoria em TAD, você foi e é fundamental nesse processo de me tornar demógrafa. Em seu segundo papel, fora da demografia, agradeço o suporte, cuidado e amor, estes foram essenciais para que eu chegasse até aqui e pudesse sonhar com desafios para além do mestrado!

Agradeço à CAPES por financiar meu estudos e possibilitar que eu me dedicasse exclusivamente ao mestrado.

RESUMO

O processo de expansão educacional, que ocorreu no Brasil nas últimas décadas, alterou a composição da população adulta por nível educacional. Dada a associação entre educação e saúde, amplamente discutida pela literatura, espera-se que o processo de expansão tenha relação com mudanças na saúde entre os grupos educacionais e nos processos de mobilidade e seletividade nas transições educacionais. O objetivo deste trabalho é analisar os diferenciais de saúde intra e intergrupos educacionais no Brasil, no contexto da expansão educacional, em 1998 e 2019. Para isso, utiliza-se a Decomposição da Soma dos Quadrados para variável categórica e duas dimensões de saúde: estado autoavaliado e prevalência de três doenças, coração, diabetes e hipertensão, a partir dos dados das pesquisas amostrais Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), aplicada no ano 1998 e Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), aplicada em 2019. Além da decomposição, o trabalho também realiza uma padronização, a fim de isolar o efeito das mudanças na distribuição etária e de educação no período analisado. Os resultados encontrados apontam uma redução consistente da variabilidade nos resultados de saúde do grupo menos escolarizado e aumento, mais sutil, da variabilidade dos grupos mais escolarizados entre 1998 e 2019. Além disso, as coortes mais jovens se beneficiaram mais da expansão educacional que as mais velhas e foram os principais agentes para o aumento da variabilidade do grupo superior completo. Já ao analisar as diferenças entre sexos, a população feminina aumentou sua participação nos níveis educacionais mais elevados, reduzindo as diferenças educacionais entre os sexos e contribuindo mais para o aumento da variabilidade na saúde dos grupos mais escolarizados. Ao realizar a padronização, encontrou-se que os resultados utilizando a variável estado de saúde não mais são observados. Já para a prevalência de doenças, após padronização os resultados encontrados na decomposição são mais sutis. O trabalho contribui ao apresentar o papel da transição educacional para compreender as mudanças na desigualdade em saúde por grupos educacionais no Brasil.

Palavras-chave: Expansão educacional; Saúde; Demografia.

ABSTRACT

The educational expansion process, which has occurred in Brazil in recent decades, has changed the composition of the adult population by educational level. Given the association between education and health, widely discussed in the literature, it is expected that the expansion process is related to changes in health among educational groups and mobility and selectivity processes in educational transitions. This work aims to analyze the health differentials within and between educational groups in Brazil, in the context of educational expansion, in 1998 and 2019. For this, the Decomposition of the Sum of Squares is used for the categorical variable and two dimensions of health: state self-rated and prevalence of three diseases, heart, diabetes, and hypertension, based on data from the National Household Sample Survey (PNAD), applied in 1998 and the National Health Survey (PNS), applied in 2019. The work also performs a standardization to isolate the effect of changes in age and education distribution in the analyzed period. The results point to a consistent reduction in the variability in the health outcomes of the less educated group and a more subtle increase in the variability of the more educated groups between 1998 and 2019. In addition, the younger cohorts benefited more from educational expansion than the old ones and were the primary agents for increasing the variability of the higher educational level group. When analyzing the differences between the sexes, the female population increased its participation in higher educational levels, reducing the differences between the sexes and contributing more to the variability in the health of the more educated groups. When carrying out the standardization, it was found that the results using the health status variable are no longer observed. As for the prevalence of diseases, after standardization, the results found in the decomposition are more subtle. The work contributes by presenting the educational transition's role in understanding changes in health inequality by educational groups in Brazil.

Keywords: Educational expansion; Health; Demography.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição absoluta e relativa da população acima de 25 anos por sexo, idade, escolaridade, estado autoavaliado de saúde, doença do coração, diabetes e hipertensão, Brasil 1998 e 2019.	28
Tabela 2 – Distribuição absoluta e relativa da população acima de 25 anos por sexo, grupo etário, escolaridade, estado autoavaliado de saúde, doença do coração, diabetes e hipertensão após exclusão ignorados, Brasil 1998 e 2019.....	30
Tabela 3 – Distribuição relativa da população acima de 25 anos por escolaridade, grupo etário e estado autoavaliado de saúde, Brasil 1998 e 2019.....	37
Tabela 4 – Prevalências de doença do coração, diabetes e hipertensão para população acima de 25 anos específicas por escolaridade e grupo etário, Brasil 1998 e 2019.	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mecanismos entre mudanças na composição educacional e saúde.....	18
Figura 2 – Distribuição da população por nível de escolaridade – Brasil 1960 a 2019	23
Figura 3 – Distribuição da população acima de 25 anos por sexo, grupo etário e escolaridade, Brasil 1998.....	35
Figura 4 – Distribuição da população acima de 25 anos por sexo, grupo etário e escolaridade, Brasil 2019.....	36
Figura 5 – Gráfico de calor relacionando variação intragrupos e intergrupos	41
Figura 6 - Decomposição da variação na autoavaliação de saúde por grupos de escolaridade, sexo e grupo etário, Brasil 1998, 2019 e 2019 com distribuição de 1998.....	43
Figura 7 - Decomposição da variação na prevalência de doença do coração por grupos de escolaridade, sexo e grupo etário, Brasil 1998, 2019 e 2019 com distribuição de 1998.....	46
Figura 8 - Decomposição da variação na prevalência de diabetes por grupos de escolaridade, sexo e grupo etário, Brasil 1998, 2019 e 2019 com distribuição de 1998.....	48
Figura 9 - Decomposição da variação na prevalência de hipertensão por grupos de escolaridade, sexo e grupo etário, Brasil 1998, 2019 e 2019 com distribuição de 1998.....	50

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	A RELAÇÃO ENTRE EDUCAÇÃO E SAÚDE	12
2.1	Mecanismos que atuam na relação entre educação e saúde	12
2.1.1	<i>Modelos econômicos</i>	<i>12</i>
2.1.2	<i>Capital Humano e valor futuro</i>	<i>13</i>
2.1.3	<i>Capacidade cognitiva e habilidades</i>	<i>14</i>
2.1.4	<i>Redes sociais, hábitos e estresse</i>	<i>14</i>
2.2	Mudanças na composição educacional e sua relação com saúde e mortalidade	16
2.3	Expansão educacional no Brasil.....	20
3	DADOS E METODOLOGIA	27
3.1	Dados.....	27
3.2	Metodologia.....	32
3.2.1	<i>A decomposição por grupo de escolaridade, sexo e idade.....</i>	<i>32</i>
3.2.2	<i>A padronização</i>	<i>33</i>
4	RESULTADOS	34
4.1	Análise Descritiva	34
4.1.1	<i>O Brasil em 1998 e 2019.....</i>	<i>34</i>
4.2	Decomposição.....	40
4.2.1	<i>Decomposição por grupo de escolaridade, sexo e grupo etário</i>	<i>41</i>
5	DISCUSSÃO E CONCLUSÃO	52
	REFERÊNCIAS.....	56

1 INTRODUÇÃO

A associação entre educação, mortalidade e saúde é amplamente estudada. Sabe-se que indivíduos mais escolarizados tendem a ocupar cargos com maior remuneração e, portanto, possuem maior acesso à bens e serviços de saúde, melhores condições de moradia e alimentação. Além disso, o nível educacional também pode aumentar o acesso à informações e habilidades, que auxiliam o indivíduo no uso de informações de saúde e a absorver novas tecnologias, que, por sua vez, atuam melhorando a saúde e reduzindo a mortalidade (CUTLER; LLERAS-MUNEY, 2006; HUMMER; LARISCY, 2011; MIROWSKY; ROSS, 2003; PRESTON; TAUBMAN, 1994; ROSS; WU, 1995; ROSS. WU, 1996).

Sociedades que experimentaram mudanças no sistema educacional, ampliando o acesso e modificando a composição educacional da população, podem observar um processo de mobilidade da parcela da população que antes não acessava níveis educacionais mais elevados e então passa a acessar. Porém, esse processo de mobilidade pode ser marcado por seletividade, beneficiando um grupo de indivíduos que absorvem os ganhos da expansão educacional primeiro. Assim, mudanças no sistema educacional provocam alterações na distribuição educacional da população.

Ao longo das últimas décadas, diversas medidas expandiram o acesso à educação no Brasil, entre 1960 e 1970 já se observa aumento nas taxas de matrícula e redução no índice de analfabetismo (SANTOS, 2010). Já na década de 1990, o acesso ao Ensino fundamental foi universalizado e no início dos anos 2000 medidas como o Plano Nacional de Educação (PNE) e o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais, o Reuni. ampliavam as vagas do Ensino superior (BRASIL, 2001; 2007).

Diante deste cenário de mudanças no acesso à educação, e a dada a associação entre educação e saúde, o objetivo deste trabalho é analisar os diferenciais de saúde intra e intergrupos educacionais no Brasil, no contexto da expansão educacional, em 1998 e 2019. Para tal, realiza-se uma decomposição de quatro variáveis de saúde: estado autoavaliado, prevalência de doença do coração, diabetes e hipertensão, para quatro grupos educacionais: sem escolaridade, fundamental completo, médio completo e superior completo. Além das variáveis de saúde, também são utilizadas nas decomposições as variáveis demográficas sexo e grupo etário. Ao fim, encontra-se a variação total, intra e intergrupos educacionais para cada dimensão de saúde. Os dados utilizados neste trabalho são oriundos de duas pesquisas amostrais, a primeira é a

Pesquisa Suplementar de Saúde, parte da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), aplicada no ano 1998 e a segunda é Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), aplicada em 2019.

O tamanho dos grupos educacionais (n) possui impacto das decomposições realizadas, portanto também buscou-se analisar o que ocorreria, após 21 anos, se a estrutura etária, por sexo e por escolaridade não se alterasse. Ou seja, se a população em 2019 permanecesse a mesma, em termos de tamanho e distribuição, que a população observada em 1998, porém apresentasse as mesmas respostas de saúde encontradas em 2019. Dessa forma, pretende-se isolar os efeitos na saúde das mudanças ocorridas na distribuição educacional e etária.

A fim de realizar essa análise este trabalho está dividido em cinco capítulos, sendo o primeiro a introdução. O segundo capítulo realiza uma revisão do que a literatura apresenta sobre a associação entre educação, mortalidade e saúde e os mecanismos que atuam nessa relação. Além da revisar essa associação, dedica-se em apresentar como essa relação se dá no contexto de expansão educacional e por fim, como a expansão ocorreu no Brasil. O capítulo 3 tem por objetivo apresentar os dados utilizados neste trabalho e os aspectos metodológicos da decomposição empregada. O capítulo 4 apresenta os resultados das decomposições realizadas para cada variável de saúde, bem como as padronizações. Por fim, o capítulo 5 traz as conclusões e discussões acerca dos resultados, bem como as limitações do trabalho.

2 A RELAÇÃO ENTRE EDUCAÇÃO E SAÚDE

O status socioeconômico pode ser medido através de diversos fatores, como renda, educação, ocupação, e é bem documentada a relação entre estes fatores e saúde e mortalidade. Diversos trabalhos mostraram que indivíduos com maior status socioeconômico possuem maior expectativa de vida e menor prevalência de doenças (CUTLER; LLERAS-MUNNEY, 2006; ELO; MARTIKAINEN; SMITH, 2006; ELO; PRESTON, 1996; HAYWARD; HUMMER; SASSON, 2015; MACKENBACH; STIRBU; ROSKAM, 2008; PRESTON; TAUBMAN, 1994). De acordo com Van Raalte e colegas (2011), indivíduos com baixa escolaridade além de viverem menos, ou seja, terem menor expectativa de vida do que indivíduos mais escolarizados, também enfrentam mais incertezas quanto à idade à morte.

De acordo com Preston e Taubman (1994), das diversas medidas que podem ser utilizadas como indicadores de status socioeconômico, o nível educacional pode contornar algumas limitações encontradas ao se utilizar outras variáveis, tais como renda e ocupação. Diversos grupos não possuem ocupação, como aposentados e pessoas que se dedicam ao trabalho doméstico. Há também uma relação de causalidade, já que indivíduos com deficiência e estado de saúde frágil podem não estar ocupados no mercado de trabalho, em virtude dessa deficiência. O mesmo mecanismo pode ocorrer ao se utilizar a variável renda, além desta também ser derivada de múltiplas fontes, como em uma família com diversas fontes de renda e diferentes implicações. O nível educacional apresenta vantagens, principalmente por possuir estabilidade, especialmente em idades mais velhas. Entretanto, também pode apresentar uma relação de causalidade com saúde e mortalidade, principalmente nas primeiras décadas de vida. Uma estratégia utilizada para lidar com esses problemas é fazer uso de mudanças na educação, como educação obrigatória e expansão educacional, como instrumento para se medir os efeitos na saúde e mortalidade a partir da variação exógena do nível educacional (CUTLER; LLERAS-MUNNEY, 2012).

2.1 Mecanismos que atuam na relação entre educação e saúde

2.1.1 Modelos econômicos

Segundo Cutler e Lleras-Muney (2006), o mecanismo econômico mais claro é o que ocorre através da renda e do acesso aos serviços de saúde. Certamente, este mecanismo não é o suficiente para explicar toda a relação entre educação e saúde, contudo é possível pontuar que indivíduos mais escolarizados estão propensos a ocupar cargos com maior remuneração. Assim,

um aumento da renda possui efeitos positivos na saúde, pois os indivíduos tendem a investir em saúde, se alimentar melhor, escolher moradias em bairros com menor índice de criminalidade, além de acessar bens e serviços de saúde (HUMMER; LARISCY, 2011; MIROWSKY; ROSS, 2003; PRESTON; TAUBMAN, 1994; ROGERS et al., 2013; ROSS; WU, 1995; WILKINSON; PICKETT, 2009).

A partir de uma perspectiva econômica, Grossman (1972) propôs em seu modelo de investimento em saúde, que a saúde pode ser vista como um estoque de capital durável, que pode ser incrementado ou reduzido ao longo da vida. Assim, um indivíduo decide quanto investir em saúde, ou seja, qual seu estoque ideal de saúde, ao comparar a eficiência marginal desse capital ao seu custo. O autor argumenta que uma das vantagens do modelo é que ele permite estudar os efeitos de variáveis demográficas, como idade e educação, no custo do capital em saúde ou em sua eficiência marginal. Dessa forma, a demanda por serviços de saúde deve ser positivamente correlacionada com o nível salarial. Além disso, o fator educacional aumenta a eficiência com que os investimentos são realizados, ou seja, indivíduos mais educados fazem alocações mais eficientes em uma função de produção de saúde. A partir dessa perspectiva, a morte ocorre quando o estoque de saúde está abaixo de um nível crítico. Assim, como apontado por Preston e Taubman (1994), com exceção de situações como suicídio, os indivíduos não tomam decisões a fim de determinar uma idade à morte, mas tomam decisões e realizam investimentos que afetam a saúde e, conseqüentemente, a idade à morte.

2.1.2 Capital Humano e valor futuro

Outra dimensão da relação entre educação e saúde está associada à definição de capital humano. Normalmente, o capital humano é medido em termos da quantidade de educação formal prevalente na população, mas também pode estar associado ao estoque de conhecimento e capacidade institucional para desenvolvimento de tecnologias para controle de doenças (EASTERLIN, 2009). Dessa forma, à medida que a população se torna mais escolarizada, há um crescimento do volume de recursos para melhoria da saúde populacional. Como apontado por Lutz e KC (2011), o fator educacional adiciona uma dimensão de qualidade ao quantitativo populacional.

Uma medida amplamente utilizada resume as três dimensões do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Há evidências que tanto renda como saúde são medidas impulsionadas pelo progresso na educação (LUTZ; KC, 2011).

Outro mecanismo que pode auxiliar na investigação sobre a relação entre saúde e educação é o que Cutler e Lleras-Muney (2006) chamaram de valor do futuro. Se o indivíduo realiza um investimento em educação e o retorno deste investimento leva ao acesso à renda e outros instrumentos que refletem no bem-estar do indivíduo, fornecendo um futuro melhor em diversas dimensões, há um incentivo para o investimento em saúde visando alcançar esse futuro. Há autores que também defendem uma causalidade reversa entre educação e saúde, Acemoglu, Johnson e Robinson (2003) apontam que más condições de saúde reduzem a expectativa de vida e logo encurtam o horizonte de vida dos indivíduos. Dessa forma, um horizonte menor de vida também está associado a um tempo menor de retornos em capital humano e, portanto, o investimento em educação não se torna atraente para grupos populacionais com baixa expectativa de vida.

2.1.3 Capacidade cognitiva e habilidades

Além dos mecanismos apontados, a educação também pode prover aos indivíduos maior acesso a informações e habilidades de pensamento crítico. Dessa forma, grupos mais escolarizados podem estar mais bem informados e fazer uso de novas informações em benefício do estado de saúde. Além disso, pessoas mais escolarizadas tendem a incorporar novas tecnologias e conhecimentos que promovem comportamentos mais benéficos à saúde (MARMOT, 2012; MARMOT, 2015; MIROWSKY; ROSS, 2003; MONTEZ et al., 2011; ROGERS et al., 2013; ROSS; WU, 1995; ROSS. WU, 1996). De acordo com de Walque (2005), mulheres mais instruídas em Uganda são mais propensas a utilizar preservativos, o que reduz a probabilidade de infecção de HIV/AIDS. Contudo, este resultado foi observado após uma década de campanhas de informação sobre a doença.

Em relação ao desenvolvimento de habilidades cognitivas, a educação também promove melhoria na comunicação, tornando-a mais eficaz. Também ajuda a desenvolver a capacidade analítica, o que se traduz em vantagens na solução de problemas diante de questões que englobam saúde. Baker e colegas (2011) argumentam que a escola é um ambiente único em que os alunos passam um longo período engajados em atividades cognitivas e propõem que este processo é fundamental para entender a relação entre educação e saúde.

2.1.4 Redes sociais, hábitos e estresse

Em consonância com a teoria do capital humano, diversos estudos apontam que indivíduos menos escolarizados apresentam maior prevalência de comportamentos de risco com prováveis

efeitos negativos na sua saúde e mortalidade. Em contrapartida, indivíduos mais escolarizados são mais propensos a comportamentos que beneficiem a saúde, como a prática de exercício, boa alimentação, não fumar e apresentar uma ingestão moderada de álcool quando comparados à indivíduos menos escolarizados (CUTLER; LLERAS-MUNEY, 2010; HUMMER; LARISCY, 2011; HUMMER; HERNANDEZ, 2013; LANTZ, 1998; LIU et al., 1998; MONTEZ et al., 2009; PAMPEL, KRUEGER; DENEY, 2010; ROGERS et al., 2013; MONTEZ et al., 2009; ROSS; WU, 1995; SCHWARZ, 2006).

Além do efeito da informação advinda da educação, também é possível pontuar o impacto das redes sociais e o efeito dos pares na saúde. Indivíduos de alto nível socioeconômico adotam práticas saudáveis e influenciam os pares a manter um comportamento parecido, o que aumenta as disparidades entre os grupos. Assim, o papel de redes sociais, como família, amigos e vizinhos está ligado à troca de informações sobre práticas relacionadas à saúde, sancionando quais comportamentos são aceitos e incentivados pelos pares. Os efeitos de suporte da rede podem ocorrer tanto de forma positiva, como o citado para o alto nível socioeconômico, quanto o contrário, de forma a manter hábitos não saudáveis. Cutler e Glaeser (2005) encontram um impacto multiplicador da proibição do fumo no local de trabalho: ao mudar o comportamento dos trabalhadores, eles influenciaram suas famílias e amigos fora desse ambiente a fazerem o mesmo.

Como apontado por Preston e Taubman (1994), as redes sociais são úteis para diversos objetivos, incluindo obter melhores empregos e residir em melhores bairros. Através das redes sociais também é possível obter bens e serviços que os indivíduos não conseguem comprar no mercado, como a ajuda de um parente para cuidar dos filhos. As redes sociais podem assim influenciar os hábitos e reduzir o estresse. Lochner (2011) aponta que o aumento do nível social de determinada população reduz o estresse, além de aumentar a probabilidade de tomada de decisões que beneficiarão a saúde e a adoção de comportamentos saudáveis.

A partir dos mecanismos expostos nessa seção, é importante entender o que ocorre com a saúde populacional no contexto de expansão educacional. Assim, a próxima seção debruça-se em compreender o que ocorreu com a mortalidade e saúde da população adulta no processo de expansão educacional, em que coortes mais jovens alcançaram níveis educacionais mais altos do que coortes mais velhas.

2.2 Mudanças na composição educacional e sua relação com saúde e mortalidade

Para além dos diversos mecanismos que atuam na relação entre educação e saúde, a literatura também se dedica a investigar como as mudanças na composição educacional da população atuaram na desigualdade em saúde entre os níveis de escolaridade e entre coortes que experimentaram diferentes pontos da expansão educacional.

A literatura elenca algumas hipóteses que expliquem o que ocorre com a saúde e mortalidade no processo de expansão da educação e mudanças na composição populacional, estas hipóteses são: (Des)vantagens cumulativas, Idade como nivelador, Deslocamento, Acréscimo de coorte e Redução dos retornos em saúde (DELARUELLE; BUFFEL, 2015; DUPRE, 2007; LEOPOLD, 2019; LYNCH, 2003; MIROWSKY; ROSS, 2005; OSTERGREN et al., 2017).

A hipótese de (des)vantagens cumulativas expõe que, através dos mecanismos já abordados entre educação e saúde, como o desenvolvimento de habilidades, redução de comportamentos de risco, menor propensão de viver em lugares de risco e redução do estresse, a vantagem dos mais indivíduos escolarizados tende a crescer ao longo do ciclo de vida. Dessa forma, nas idades mais avançadas, os grupos mais escolarizados possuem vantagens que se acumulam, o que faz com que os efeitos positivos também se acumulem ao longo da vida; para os indivíduos menos escolarizados, o contrário ocorre, com acumulação dos efeitos negativos em saúde. Assim, essa hipótese aborda que as desigualdades em saúde crescem com a idade entre os grupos de escolaridade (LEOPOLD, 2019; LYNCH, 2003; MIROWSKY; ROSS, 2005).

A hipótese da idade como nivelador defende que as desigualdades em saúde entre os grupos educacionais crescem apenas até determinada idade, como resultado de um processo de seleção que reduz a heterogeneidade em saúde nas idades mais velhas. Assim, os indivíduos com baixa escolaridade que não morrem antes de alcançar idades mais velhas não são uma boa amostra de todo o grupo menos escolarizado; sobrevivem os indivíduos que apesar de terem baixa escolaridade apresentam saúde e mortalidade similar aos indivíduos com alta escolaridade (DELARUELLE; BUFFEL, 2015; LEOPOLD, 2019).

A fim de abordar a desigualdade dos retornos econômicos e sociais através dos níveis educacionais, há autores que analisam a educação como um bem posicional, ou seja, o valor das credenciais educacionais pode ser atribuído, em parte, à relativa escassez do atributo na população (Shavit e Park 2016). Neste contexto, a expansão educacional pode levar a um aumento da renda de uma forma geral, sem alterar a desigualdade existente. Triventi e colegas

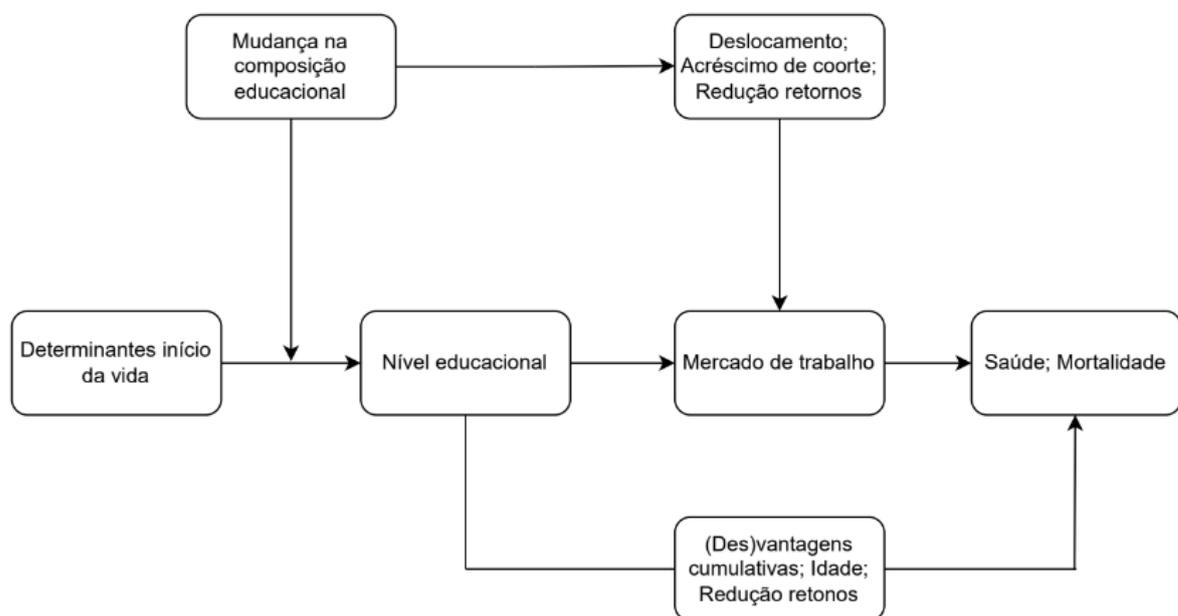
(2016) argumentam que o pressuposto central das teorias de desigualdade ao acesso educacional (IEO) é o de que as classes superiores investem na educação de seus filhos para evitar a mobilidade social descendente. Então, à medida que a educação se expande ao longo do tempo, dois processos diferentes podem ocorrer. Por um lado, a expansão educacional pode ultrapassar a atualização da estrutura ocupacional, levando à inflação de credenciais, ou seja, os diplomas passam a ter seu valor reduzido com o passar o tempo. Por outro lado, a atualização da estrutura ocupacional pode compensar ou até superar a expansão educacional, levando a um aumento na demanda por trabalhadores altamente qualificados e, assim, estabelecer novos retornos para educação superior.

As hipóteses de deslocamento e acréscimo de coortes utilizam o conceito de inflação de credencial para analisar os efeitos na saúde no contexto de expansão educacional. De acordo com Leopold (2019), este processo de inflação faz com que os retornos econômicos advindos da educação reduzam para todos os grupos de escolaridade, contudo, essa redução é mais acentuada para os grupos menos escolarizados. Dessa forma, indivíduos qualificados assumem postos de trabalho inferiores à sua qualificação causando um efeito de deslocamento, em que os menos qualificados ficam expostos ao desemprego. Este mecanismo aumenta a desigualdade entre os níveis educacionais. Uma hipótese baseada em uma análise de coorte, como a acréscimo de coorte, aponta as desigualdades educacionais em saúde aumentam de uma coorte para outra. Isto ocorre porque o processo de deslocamento empurra os menos escolarizados para fora do mercado de trabalho, o que resulta ao longo do tempo, em um grupo menos escolarizado cada vez menor e mais homogêneo (DELARUELLE; BUFFEL, 2015).

Ainda em uma perspectiva de coorte, a hipótese de redução dos retornos em saúde, também considera o processo de inflação das credenciais, sem acompanhamento do mercado de trabalho. Assim, ainda que as vantagens em conhecimento, capacidade cognitiva e outras habilidades se mantenham, os retornos financeiros não são colhidos plenamente. Dessa forma, Delaruelle e colegas (2015) argumentam que a relação entre educação e saúde é cada vez mais fraca para coortes mais jovens. Outro mecanismo, apontado pela hipótese de redução dos retornos em saúde, aborda a mudança na composição educacional em termos de determinantes de saúde no início da vida. O processo de expansão educacional promove mobilidade social, dessa maneira os grupos mais escolarizados se tornam mais heterogêneos em relação ao background familiar, ocorrendo uma diluição da vantagem em saúde daqueles que tiveram um background favorável, o que causa uma piora na saúde de todos os grupos educacionais. Esse

mecanismo dilui a vantagem entre os mais escolarizados e aumenta a concentração de desvantagem, entre os menos escolarizados, gerando mais desigualdade em saúde entre os grupos educacionais (DELARUELLE; BUFFEL, 2015; LEOPOLD, 2019). A figura 1 sintetiza as hipóteses apresentadas, mostrando a interação entre a mudança na distribuição educacional, os determinantes de saúde no início da vida, o nível educacional alcançado, as hipóteses que permeiam a relação entre a mudança educacional e saúde e os resultados em saúde e mortalidade.

Figura 1 – Mecanismos entre mudanças na composição educacional e saúde



Fonte: Adaptado Ostergren e colegas (2017).

Alguns trabalhos buscaram medir os efeitos na saúde e mortalidade após alterações da distribuição educacional. Ostergren e colegas (2017) utilizaram dados sobre educação e mortalidade de 18 populações europeias ao longo de diversas décadas, entre 1970 e 2010, e modelo de efeitos fixos a fim de avaliar se o aumento das desigualdades educacionais em mortalidade está relacionado às mudanças ocorridas na composição educacionais nas populações analisadas. Os resultados encontrados pelos autores sugerem que, em populações com maiores proporções de indivíduos com alta escolaridade e baixas proporções de indivíduos com baixa escolaridade, o excesso de mortalidade para os grupos com nível educacional intermediário e baixo é maior.

Ainda para populações europeias, Delaruelle e colegas (2015) utilizam dados de 32 países, provenientes de seis ondas ocorridas entre 2002 e 2012 do European Social Survey, para realizar uma análise hierárquica de idade-período-coorte. A fim de medir a saúde da população, os autores utilizam respostas da variável estado autoavaliado de saúde de adultos de 25 a 85 anos. Os autores chegaram a três principais conclusões. A primeira que há um hiato de saúde crescente entre os níveis educacionais ao longo da vida. A segunda que a cada coorte, as diferenças educacionais ao longo das idades parecem se fortalecer, ou seja, a cada nova coorte as desigualdades em saúde nas trajetórias etárias são maiores entre os grupos educacionais. E a terceira que ao ajustar os dois efeitos relacionados à idade, utilizando outras características socioeconômicas como status de emprego, renda familiar e características da família, os efeitos desaparecem. Assim, após o ajuste realizado, os resultados sugerem que há uma redução nos retornos em saúde a cada nova coorte na medida em que os benefícios diretos da educação em relação à saúde alcançam um limite.

Utilizando a abordagem de expectativa de vida saudável (HLY), indicador útil para se avaliar e comparar níveis de estado de saúde entre populações, Sauerberg (2021) mostra como diferenças na composição educacional entre 16 países europeus afeta o indicador HLY. De acordo com o autor, em alguns países, os níveis de HLY são afetados pela distribuição educacional. Por exemplo, em Portugal, indivíduos em todos os níveis educacionais possuem HLY superior que os respectivos níveis na Polônia, contudo o indicador total de HLY da Polônia supera ligeiramente o de Portugal. Uma explicação é que o país polonês possui uma proporção menor de indivíduos com baixa escolaridade comparativamente à Portugal. Assim, o autor conclui que embora as diferenças no tamanho relativo dos grupos educacionais sejam geralmente pequenas entre os países europeus, elas podem exercer papel importante em países que experimentaram grandes diferenças na expansão educacional.

Outros trabalhos para países europeus também buscaram medir a relação entre a mortalidade e saúde no contexto da expansão educacional. Malamud e colegas (2021) realizam essa análise para Romênia através de uma regressão descontínua para coortes nascidas entre 1944 e 1952 com dados de mortalidade, estado autoavaliado de saúde e educação. Os autores não encontraram efeito significativo para saúde e mortalidade, porém os resultados sugerem que a expansão educacional levou a melhores oportunidades no mercado de trabalho. Já para a Alemanha Ocidental, Jorges e colegas (2009) utilizam variáveis instrumentais a fim de investigar o efeito causal entre educação e comportamento de saúde, em um contexto de

expansão educacional impulsionado pelo governo alemão que adotou políticas para aumento da participação de jovens nas universidades. Os autores encontraram efeitos negativos da educação sobre o consumo de tabaco para mulheres, contudo esses efeitos podem ser associados as taxas de abandono femininas. Além disso, não encontraram nenhum efeito na relação entre educação e redução de sobrepeso e obesidade.

Já para os Estados Unidos e Finlândia, HENDI e colegas (2021) fornecem duas contribuições à literatura. Primeiro, identificam uma relação logarítmica negativa regular entre educação relativa e mortalidade relativa e, em segundo lugar, utilizam desta descoberta para desenvolver um método a fim de calcular os gradientes de expectativa de vida ajustados para mudanças na distribuição educacional, através de medidas resumo de período como expectativa de vida por nível educacional. Os autores encontraram que parte do aumento das diferenças absolutas em educação na expectativa de vida possui origem na expansão educacional ocorrida e nas mudanças associadas aos padrões de seleção em níveis educacionais.

OH J.H (2019) avalia para a Etiópia, se as desigualdades na utilização de serviços de saúde reduziram com a expansão educacional entre mulheres em período reprodutivo. Para tal, ele utiliza três ondas da Ethiopian Demographic and Health Survey (EDHS), realizadas em 2005, 2011 e 2016. A partir da decomposição de Oaxa-Blinder, o autor investiga os determinantes das diferenças em utilização de saúde e como estes determinantes se alteraram ao longo de 10 anos, à medida que a distribuição educacional no país mudou e a educação primária se tornou mais predominante. Os resultados encontrados sugerem que as desigualdades na utilização de serviços em saúde na Etiópia reduziram ao longo do tempo, no contexto de expansão educacional contudo há variação entre as regiões do país.

Diversos estudos mensuram como alterações na composição educacional afetaram a saúde e a mortalidade da população em outros países. O objetivo da próxima seção é compreender as mudanças ocorridas na distribuição educacional da população brasileira e o que a literatura aborda sobre a relação entre estas mudanças e a saúde e mortalidade dos brasileiros.

2.3 Expansão educacional no Brasil

Várias políticas públicas em educação foram implementadas no Brasil nos últimos anos. Em conjunto, essas medidas serão tratadas, neste trabalho, como o processo de expansão educacional. A primeira Constituição Federal a abordar o tema educação foi a de 1934, que incluiu um capítulo especial sobre o tema, indicando a responsabilidade do Estado com a

educação da população, identificada como um direito de todos. Contudo, foi apenas em 1961 que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB Lei 4.024), que define e regulariza o sistema de educação a partir da Constituição, foi aprovada. A LDB de 1961 manteve o sistema educacional vigente no país, dividido em duas etapas: primário e secundário. Permaneceu o sistema de acesso através de exames admissionais, o que corroborou para a estratificação educacional já existente no país (SANTOS, 2010).

A política educacional teve avanços durante o período do Governo Militar, a orientação era priorizar a educação primária e a formação técnica. Além disso, houve investimento na formação de um sistema universitário público. Algumas medidas adotadas no período que podem ser citadas são: reorganização do ensino ao unificar o primário e ginásio no 1º grau; criação de escolas técnicas, eliminando os ramos profissionais do ginásio e incorporando os no 2º grau; criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE); obrigatoriedade na matrícula de crianças a partir de 7 anos no então 1º grau em 1967 e implementação do Movimento Brasileiro de Alfabetização (Mobral), que visava a alfabetização de jovens e adultos (SANTOS, 2010).

Assim, durante as décadas de 1960 e 1970, a população brasileira apresentou aumento nas taxas de matrícula e redução no índice de alfabetismo. Contudo, esses avanços foram discretos (SANTOS, 2010). Apesar do cenário favorável e da implementação de diversas medidas, outro processo estava em curso, o de crescimento populacional. Como apontado por Carvalho e Wong (1995), entre as décadas de 1940 e 1960, houve uma redução expressiva da mortalidade e uma estabilização da fecundidade no Brasil, o que resultou em um aumento do crescimento populacional, apresentando uma taxa anual de crescimento de 3%. Esse processo fez com que coortes cada vez maiores acessassem o sistema educacional, que não foi capaz de suprir esta nova demanda (LAM; MARTELETO, 2006).

Na década de 1980, com a redemocratização, foi aprovada a constituição de 1988, promovendo mudanças significativas acerca de recursos e responsabilidade estatal com a educação. A constituição de 1988 estabeleceu a educação básica como responsabilidade dos estados e municípios, sendo os governos estaduais responsáveis prioritariamente pelo ensino médio e os governos municipais pelo ensino fundamental. Já o governo federal se tornou, prioritariamente, responsável pelo ensino superior. Além disso, a Constituição determinou que 25% da receita da federal deveria ser destinada integralmente a investimentos na educação. Também na Constituição de 1988 estabeleceu-se a obrigatoriedade da matrícula no Ensino Fundamental

para crianças e jovens de 7 a 14 anos (SANTOS, 2010; VELOSO, 2011). Assim, apenas a partir da década de 1980, o acesso ao Ensino fundamental aumentou, alcançando a universalização na década de 1990 com um aumento expressivo na taxa de atendimento (BRITO; CENEVIVA; BRITO, 2014).

Em 1996, foi aprovada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/1996), que divide os níveis escolares em Educação básica obrigatória e gratuita, incluindo Educação infantil, creches e pré-escolas, Ensino fundamental e médio; e em Ensino Superior (MEC, 2016). Em 2004, iniciou-se a discussão sobre a alteração do Ensino fundamental de 8 para 9 anos e entrada de crianças de 6 anos. Assim, a Educação infantil através das creches passou a atender crianças de 0 a 3 anos, na pré-escola de 4 a 5 anos e no Ensino fundamental a partir de 6 até 14 anos (ARELARO; JACOMINI; KLEIN, 2011). O conjunto de medidas aqui descritos contribuíram para que as taxas de atendimento aumentassem, expandindo o sistema educacional brasileiro.

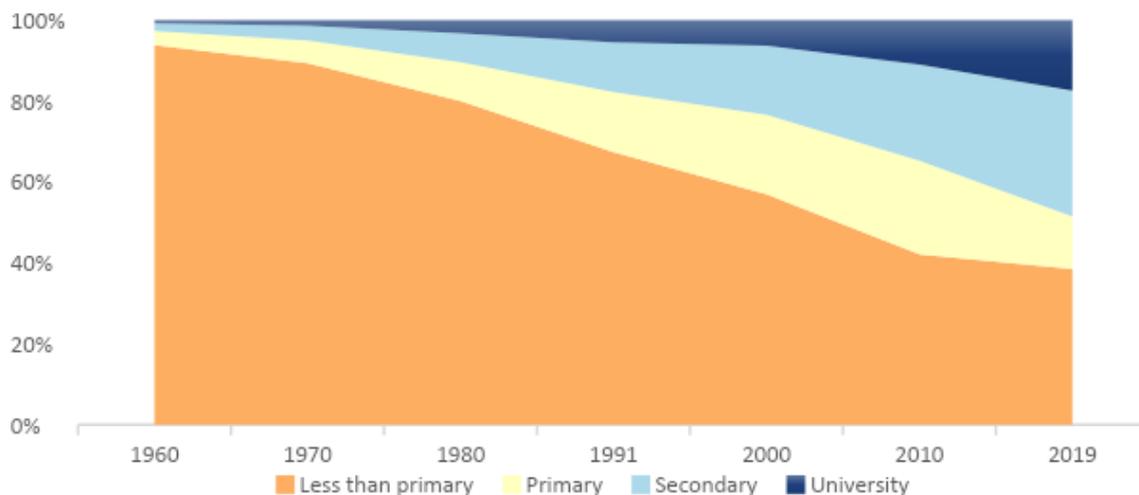
De acordo com Vieira (2003), por questões orçamentárias, a universalização do Ensino fundamental teve implicações no Ensino superior. Assim, houve redução do investimento no ensino superior público, porém ocorreu na década de 90 um intenso crescimento do ensino superior através de instituições privadas. Como apontando por Durham (2012), duas características principais marcam a evolução do ensino superior brasileiro, a primeira por seu avanço tardio e a segunda pelo desenvolvimento precoce de um sistema de ensino privado paralelo ao setor público.

Nos anos 2000, algumas medidas ampliaram as vagas do Ensino superior. Em 2001, foi sancionado o Plano Nacional de Educação (PNE), que prevê importantes metas para o Ensino superior, incluindo garantir a oferta da educação superior para pelo menos 30% dos jovens entre 18 a 24 anos, ampliar a oferta do ensino público, a fim de pelo menos 40% do total das vagas, estabelecer um amplo sistema de educação à distância, estabelecer um sistema de credenciamento das instituições e diversificar a oferta de ensino, investindo em cursos noturnos, modulares e sequenciais (BRASIL, 2001).

Já em 2007, através do Decreto n. 6.096, instituiu-se o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais, o Reuni. O principal objetivo do programa foi criar condições para a ampliação do acesso e permanência na Educação superior (BRASIL, 2007). Assim, observa-se um processo de expansão de vagas do Ensino superior no Brasil.

A Figura 2 mostra a evolução da composição educacional de adultos maiores de 25 anos, entre 1960 e 2019. Os dados de 1960 a 2010 foram coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), através dos Censos Demográficos e disponibilizado pelo IPUMS. Os dados referentes a 2019 foram coletados pelo IBGE através da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Observa-se que entre 1960 e 2019 ocorreu uma redução da população adulta com nível educacional menor do que o Ensino Fundamental completo e, em paralelo, um aumento da participação dos níveis educacionais mais altos. A partir da Figura 2 é possível notar como a distribuição educacional da população adulta se alterou ao longo das décadas no Brasil.

Figura 2 – Distribuição da população por nível de escolaridade – Brasil 1960 a 2019



Fonte: IPUMS e PNS 2019.

A fim de avaliar conhecimento e habilidades adquiridos ao final da educação fundamental, jovens com cerca de 15 anos, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) lançou o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) em 2000. Em 2015, os resultados encontrados, pelo programa para o Brasil, indicam que os alunos tiveram desempenho abaixo da média dos alunos em países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Além disso, a média dos alunos brasileiros se manteve estável na área de ciências desde 2006 e na área de leitura desde 2000. A mesma avaliação ao ser aplicada em 2018, encontrou que os alunos obtiveram nota abaixo da média da OCDE em leitura, matemática e ciência. Segundo resultados do PISA, o status socioeconômico foi um importante preditor de desempenho, alunos que possuíam vantagem socioeconômica, superaram alunos em desvantagem em 97 pontos. A mesma análise realizada em 2009, mostra uma diferença de desempenho de 84 pontos, ou seja, houve um aumento da diferença no período entre alunos que possuíam vantagem socioeconômica e os que não possuem. Dessa forma, nota-

se que o aumento dos anos de estudo parece estar descolado de ganhos equivalentes em habilidades (OCDE, 2016;2019).

Ciente deas mudanças descritas, o presente trabalho buscar responder qual a variação no estado de saúde intra e intergrupos educacionais no contexto da expansão educacional no Brasil.

Assim, o objetivo deste trabalho é analisar os diferenciais de saúde intra e intergrupos educacionais no Brasil, no contexto da expansão educacional, em 1998 e 2019. Para isso, pretende-se decompor a variação da saúde intra e intergrupos educacionais para os anos analisados. Através do objetivo exposto, pretende-se testar algumas hipóteses que serão apresentadas a seguir.

A primeira hipótese é de que a expansão educacional beneficiou, ao ampliar o acesso e consequentemente elevar anos de estudo, aqueles indivíduos que integram o grupo menos escolarizado, contudo compartilham de um perfil socioeconômico e de saúde próximo ao do grupo mais escolarizado. Isto é, antes da expansão educacional, havia indivíduos que, apesar de possuírem menos anos de estudos, não apresentavam profundas discrepâncias socioeconômicas e de saúde quando comparados a indivíduos mais escolarizados. Ao iniciar o processo de expansão, são estes que usufruem do acesso e elevam o nível educacional, passando a compor o grupo mais escolarizado. Em contrapartida, há no grupo menos escolarizado indivíduos que não apresentam perfil socioeconômico e de saúde equivalente ao grupo mais escolarizado, ou seja, apresentam desvantagem econômica e de saúde. Segundo esta hipótese, são estes que não acompanham a expansão educacional e, portanto, permanecem no mesmo nível educacional que apresentavam antes da expansão.

Dessa forma, ao elevar a escolaridade dos indivíduos menos escolarizados, mas que já se assemelhavam ao grupo mais escolarizado, a expansão educacional fez com que a variação da saúde intragrupo mais escolarizado aumente, porém oscile pouco. Já a variação da saúde intragrupo menos escolarizado sofre uma queda, já que permanecem neste grupo aqueles indivíduos menos propensos a se beneficiar da expansão educacional. Ao constatar o crescimento da homogeneidade do grupo menos escolarizado após a expansão, pode-se inferir que a mobilidade tenha tido um caráter seletivo quanto às características individuais e de saúde.

A segunda hipótese, alternativa à primeira, é de que a expansão educacional beneficia a todos os indivíduos, ou seja, não há seletividade na mobilidade educacional. Assim, indivíduos com perfis socioeconômicos e de saúde diferentes passarão a compor o grupo mais escolarizado.

Este processo fez com que a variação na saúde intragrupo mais escolarizado aumentasse, em contrapartida, a variação intragrupo menos escolarizado não se altera, já que não houve seletividade neste processo. Neste caso, a mobilidade educacional levaria à maior heterogeneidade dos grupos educacionais mais elevados, uma vez que estes absorvem população com diferentes características individuais e de saúde.

As hipóteses seguintes consideram que, ainda que tenha ocorrido um processo de expansão educacional no Brasil, este processo não possui efeito na saúde da população. Dessa forma, os ganhos em saúde são explicados por outros fatores, que não a expansão educacional.

A terceira hipótese deste trabalho é de que, no período analisado, a saúde do grupo menos escolarizado sofreu ganhos maiores do que o grupo mais escolarizado. Assim, houve redução da desigualdade em saúde intergrupos educacionais. Isto se deu pela expansão e melhoria do Sistema Único de Saúde, o que impacta positivamente grupos menos escolarizados, porém possui efeito tímido para os grupos mais escolarizados. Como visto na seção de revisão de literatura deste trabalho, há uma relação positiva entre educação e saúde através do mercado de trabalho, renda e acesso à serviços de saúde. Assim, espera-se que indivíduos mais escolarizados estejam alocados no mercado de trabalho em ocupações com maior remuneração e que forneçam plano de saúde ou que possibilitem a contratação de um. Logo, ao ampliar o serviço gratuito de saúde, a população menos escolarizada e com menor renda, é mais beneficiada.

A quarta hipótese é de que no período analisado, o grupo mais escolarizado absorveu mais os ganhos positivos em saúde do que o grupo menos escolarizado. Este processo é explicado pelos avanços na medicina, a partir de novas tecnologias que beneficiam toda a população, porém o grupo mais escolarizado acessa essas inovações antes do restante da população. Dessa forma, avanços tecnológicos em saúde no período analisado, beneficiam mais o grupo escolarizado do que o menos escolarizado, aumentando a desigualdade intergrupos educacionais no Brasil.

Por fim, a quinta hipótese considera que ambos os cenários descritos na terceira e quarta hipótese ocorrem. Ou seja, há no período analisado no Brasil, tanto expansão e melhoria do Sistema Único de Saúde, quanto surgimento de novas tecnologias na área da saúde. Assim, a quinta hipótese é de que a desigualdade em saúde intergrupos educacionais no Brasil permanece constante no período analisado, já que ambos os grupos absorvem melhorias em saúde, contudo através de vias distintas.

Em relação às variáveis demográficas sexo e idade, a sexta hipótese considera que as mulheres se beneficiaram mais que os homens durante a expansão educacional. Isto é, houve um aumento considerável da participação feminina em níveis educacionais mais elevados e este foi maior do que o observado para a população masculina, reduzindo o *gap* educacional entre os sexos. Já ao considerar a variável idade, a sétima hipótese elabora que são as coortes mais jovens que elevam os anos de estudo e que não há mudanças expressivas no nível educacional das coortes mais velhas. Dessa forma, a redução da variabilidade em saúde para os níveis menos escolarizados e a aumento da variação dos níveis mais escolarizados, em concomitância com a primeira hipótese desse trabalho, seriam principalmente impulsionados pela população adulta jovem e feminina, que realiza a transição educacional para níveis mais altos, e permanência da população idosa em níveis de escolaridade mais baixos.

3 DADOS E METODOLOGIA

O capítulo três apresenta as bases de dados e a estratégia metodológica utilizada para responder a pergunta norteadora desta dissertação:

Qual a variação no estado de saúde intra e intergrupos educacionais no contexto da expansão educacional no Brasil?

3.1 Dados

A fim de responder a questões proposta neste trabalho, são utilizadas duas pesquisas domiciliares amostrais coletadas no Brasil. A primeira é a Pesquisa Suplementar de Saúde, parte da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), aplicada no ano de 1998. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) é realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e seus dados são construídos a partir de uma amostra de domicílios representativa de todas as regiões, áreas urbana e rural, do Brasil. A PNAD investiga características socioeconômicas, como educação, trabalho, migração, rendimento, habitação, entre outros. A Pesquisa Suplementar de Saúde foi elaborada a fim de gerar informações sobre acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde.

A segunda pesquisa a ser empregada nesta análise é a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), parte do Sistema Integrado de Pesquisas Domiciliares (SIPD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O principal objetivo da PNS é produzir dados em âmbito nacional sobre a situação de saúde e os estilos de vida da população brasileira. Neste trabalho serão utilizados os dados da PNS de 2019, a partir do questionário do morador selecionado, em que o próprio indivíduo provê informações sobre percepção do estado de saúde, doenças crônicas não transmissíveis, entre outros. Dessa forma, a partir das duas pesquisas, PNAD e PNS, é possível analisar as mudanças que ocorreram na composição educacional e na saúde da população adulta acima de 25 anos no Brasil, no período de 21 anos entre 1998 e 2019.

A Tabela 1 apresenta a distribuição das variáveis de interesse - sexo, idade, educação e saúde - em valores absolutos e relativos para a população do Brasil com 25 anos ou mais, em 1998 e 2019. Para a variável sexo, foram selecionadas as variáveis V0302 e C006, em 1998 e 2019 respectivamente. Em ambos os anos, a variável sexo possui duas respostas “Feminino” e “Masculino” e não há valores ausentes ou não informados.

Tabela 1 – Distribuição absoluta e relativa da população acima de 25 anos por sexo, idade, escolaridade, estado autoavaliado de saúde, doença do coração, diabetes e hipertensão, Brasil 1998 e 2019.

	1998		2019	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Sexo				
Feminino	42.023 (282)	52,6% (0,1)	73.625 (0)	53,7% (0)
Masculino	37.848 (261)	47,4% (0,1)	63.474 (0)	46,3% (0)
Idade				
25 a 29 anos	12.192 (128)	15,3% (0,1)	13.107 (232)	9,6% (0,2)
30 a 34 anos	12.147 (121)	15,2% (0,1)	15.697 (227)	11,4% (0,2)
35 a 39 anos	11.286 (112)	14,1% (0,1)	17.715 (246)	12,9% (0,2)
40 a 44 anos	10.076 (103)	12,6% (0,1)	14.507 (236)	10,6% (0,2)
45 a 49 anos	8.260 (89)	10,3% (0,1)	14.424 (245)	10,5% (0,2)
50 a 54 anos	6.599 (74)	8,3% (0,1)	13.984 (233)	10,2% (0,2)
55 a 59 anos	5.384 (68)	6,7% (0,1)	13.267 (233)	9,7% (0,2)
60 a 64 anos	4.398 (58)	5,5% (0,1)	10.687 (176)	7,8% (0,1)
65 a 69 anos	3.595 (54)	4,5% (0,1)	8.681 (159)	6,3% (0,1)
70 a 74 anos	2.617 (44)	3,3% (0,1)	6.228 (143)	4,5% (0,1)
75 a 79 anos	1.632 (34)	2,0% (0)	4.140 (122)	3,0% (0,1)
80 anos e mais	1.672 (36)	2,1% (0)	4.663 (131)	3,4% (0,1)
Ignorado	13 (2)	0,0% (0)	0 (0)	0,0% (0)
Escolaridade				
Sem escolaridade	52.131 (411)	65,3% (0,3)	52.699 (489)	38,4% (0,4)
Fundamental completo	9.661 (117)	12,1% (0,1)	17.824 (291)	13,0% (0,2)
Médio completo	12.520 (157)	15,7% (0,2)	42.616 (426)	31,1% (0,3)
Superior completo	5.300 (131)	6,6% (0,2)	23.960 (502)	17,5% (0,4)
Ignorado	260 (14)	0,3% (0)	0 (0)	0,0% (0)
Saúde				
Estado autoavaliado				
Muito bom	15.646 (265)	19,6% (0,3)	19.283 (360)	14,1% (0,3)
Bom	38.129 (329)	47,7% (0,3)	68.124 (441)	49,7% (0,3)
Regular	21.016 (221)	26,3% (0,2)	40.770 (386)	29,7% (0,3)
Ruim	4.212 (74)	5,3% (0,1)	7.142 (189)	5,2% (0,1)
Muito ruim	846 (27)	1,1% (0)	1.780 (91)	1,3% (0,1)
Ignorado	13 (3)	0,0% (0)	0 (0)	0,0% (0)
Coração				
Não	74.226 (495)	92,9% (0,1)	128.973 (195)	94,1% (0,1)
Sim	5.632 (78)	7,1% (0,1)	8.127 (195)	5,9% (0,1)
Ignorado	3 (1)	0,0% (0)	0 (0)	0,0% (0)
Diabetes				
Não	76.832 (508)	96,2% (0,1)	117.490 (280)	85,7% (0,2)
Sim	3.018 (49)	3,8% (0,1)	12.600 (223)	9,2% (0,2)
Ignorado	11 (3)	0,0% (0)	7.010 (183)	5,1% (0,1)
Hipertensão				
Não	63.760 (442)	79,8% (0,1)	95.526 (372)	69,7% (0,3)
Sim	16.095 (150)	20,2% (0,1)	39.703 (362)	29,0% (0,3)
Ignorado	6 (2)	0,0% (0)	1.870 (106)	1,4% (0,1)

Fonte: PNAD 1998 e PNS 2019 - IBGE.

Nota: Os valores absolutos estão em milhares de pessoas. Os valores entre parênteses correspondem ao erro padrão da estimativa.

A fim de criar os grupos etários foram utilizadas as variáveis V8005 e C008 em 1998 e 2019, respectivamente. Em relação à educação, para o ano 1998 foi utilizada a variável V4703 – anos de estudo – com 17 categorias, partindo de 1 – Sem instrução e menos de um ano até 16 – 15 anos ou mais, a 17ª categoria corresponde a não determinados e sem declaração. As categorias originais foram agrupadas em 4 grupos: 0 a 7 anos – Sem instrução ou fundamental incompleto; 8 a 10 anos – Fundamental completo e médio incompleto; 11 a 14 anos – Médio completo e superior incompleto, 15 anos ou mais - Superior completo. Em 1998, 0,32% não declarou anos de estudo, essa parcela é identificada na Tabela 1 como ignorados.

Já para 2019 foi utilizada a variável VDD004A - Nível de instrução mais elevado alcançado (pessoas de 5 anos ou mais de idade) padronizado para o Ensino Fundamental - SISTEMA DE 9 ANOS - com 7 categorias: 1 - Sem instrução; 2 - Fundamental incompleto ou equivalente; 3 - Fundamental completo ou equivalente; 4 - Médio incompleto ou equivalente; 5 - Médio completo ou equivalente; 6 - Superior incompleto ou equivalente; e 7 - Superior completo. As categorias originais foram agrupadas nos mesmos 4 grupos de escolaridade: Sem instrução ou fundamental incompleto; Fundamental completo ou médio incompleto; Médio completo e superior incompleto; e Superior completo e não há valores ausentes ou não informados. Para ambos os anos, as categorias finais de escolaridade são identificadas pelo nível educacional completo, apesar de abranger também o nível educacional sequente incompleto. Assim, durante todo o trabalho, o grupo Sem instrução e fundamental incompleto, por exemplo, será referenciado como grupo Sem instrução.

Em relação à saúde da população, quatro variáveis foram utilizadas. A primeira variável de saúde é o estado autoavaliado de saúde, em 1998 é dado por V1303 - De um modo geral, ... considera o seu próprio estado de saúde como - e em 2019 é dado por N001 - Em geral, como o(a) Sr(a) avalia a sua saúde - para representar de forma sintetizada as condições de saúde do indivíduo. Ambas as variáveis possuem cinco possíveis respostas, sendo elas “Muito ruim”; “Ruim”; “Regular”; “Bom” e “Muito bom”. Em 1998, 0,03% não declarou seu estado de saúde, e, em 2019, não há valores ausentes ou não informados.

A segunda dimensão de saúde, medida por V1305 em 1998 e Q06306 em 2019, é obtida a partir da pergunta – Tem doença do coração? – e – Algum médico já lhe deu o diagnóstico de uma doença do coração, tal como infarto, angina, insuficiência cardíaca ou outra? – respectivamente. Ambas as perguntas buscam medir a prevalência de doença do coração na população, e possuem

duas possíveis respostas, sendo elas “Não” e “Sim”. Em 2019, não há valores ausentes ou não informados, já em 1998, 0,003% não declarou se possui ou não doença do coração.

A terceira dimensão de saúde, medida por V1312 em 1998 e Q03001 em 2019, examina se o indivíduo possui diabetes, através das perguntas – Tem diabetes? – em 1998 e – Algum médico já lhe deu o diagnóstico de diabetes? – em 2019. Ambas as perguntas buscam medir a prevalência de diabetes na população, e possuem duas possíveis respostas, sendo elas “Não” e “Sim”. Em 2019, 5,11% da população não declarou se possui diabetes ou não, em 1998 esse percentual é de 0,01%.

Por fim, a quarta dimensão de saúde, medida por V1314 em 1998 e Q00201 em 2019, examina se o indivíduo possui hipertensão ou pressão alta. Em 1998 através da pergunta – Tem hipertensão (pressão alta)? –; – Algum médico já lhe deu o diagnóstico de hipertensão arterial (pressão alta)? – em 2019. Ambas as perguntas buscam medir a prevalência de hipertensão na população, e possui duas possíveis respostas, sendo elas “Não” e “Sim”. Em 2019, 1,36% da população não declarou se possui diabetes ou não, em 1998 esse percentual é de 0,01%.

A Tabela 2 apresenta as mesmas informações da Tabela 1, contudo com dois ajustes. Foram excluídas as informações ignoradas, tanto de educação quanto de saúde, e a idade foi agregada em três grandes grupos etários, 25 a 44 anos, 45 a 64 anos e acima de 65 anos.

Tabela 2 – Distribuição absoluta e relativa da população acima de 25 anos por sexo, grupo etário, escolaridade, estado autoavaliado de saúde, doença do coração, diabetes e hipertensão após exclusão ignorados, Brasil 1998 e 2019¹

	1998		2019	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Sexo				
Feminino	41.866 (282)	52,6% (0,1)	73.625 (0)	53,7% (0)
Masculino	37.733 (260)	47,4% (0,1)	63.474 (0)	46,3% (0)
Idade				
25 a 44 anos	45.481 (353)	57,1% (0,2)	61.026 (236)	44,5% (0,2)
45 a 64 anos	24.604 (192)	30,9% (0,1)	52.361 (294)	38,2% (0,2)
65 anos e mais	9.514 (105)	12,0% (0,1)	23.712 (176)	17,3% (0,1)
Escolaridade				
Sem escolaridade	52.120 (411)	65,5% (0,3)	52.699 (489)	38,4% (0,4)

¹ Após exclusão de ignorados, não houve mudança significativa da distribuição por sexo, idade e escolaridade.

Fundamental completo	9.661 (117)	12,1%	(0,1)	17.824 (291)	13,0%	(0,2)
Médio completo	12.519 (157)	15,7%	(0,2)	42.616 (426)	31,1%	(0,3)
Superior completo	5.299 (131)	6,7%	(0,2)	23.960 (502)	17,5%	(0,4)

Saúde

Estado autoavaliado

Muito bom	15.589 (264)	19,6%	(0,3)	19.283 (360)	14,1%	(0,3)
Bom	37.974 (328)	47,7%	(0,3)	68.124 (441)	49,7%	(0,3)
Regular	20.963 (220)	26,3%	(0,2)	40.770 (386)	29,7%	(0,3)
Ruim	4.206 (74)	5,3%	(0,1)	7.142 (189)	5,2%	(0,1)
Muito ruim	845 (27)	1,1%	(0)	1.780 (91)	1,3%	(0,1)

Coração

Não	73.968 (494)	92,9%	(0,1)	128.973 (195)	94,1%	(0,1)
Sim	5.620 (78)	7,1%	(0,1)	8.127 (195)	5,9%	(0,1)

Diabetes

Não	76.567 (507)	96,2%	(0,1)	117.490 (280)	90,3%	(0,2)
Sim	3.013 (49)	3,8%	(0,1)	12.600 (223)	9,7%	(0,2)

Hipertensão

Não	63.520 (441)	79,8%	(0,1)	95.526 (372)	70,6%	(0,3)
Sim	16.065 (150)	20,2%	(0,1)	39.703 (362)	29,4%	(0,3)

Fonte: PNAD 1998 e PNS 2019 - IBGE.

Nota: Os valores absolutos estão em milhares de pessoas. Os valores entre parênteses correspondem ao erro padrão da estimativa.

3.2 Metodologia

Na primeira parte deste estudo, a fim de compreender as mudanças ocorridas ao longo do período de análise, realiza-se uma descrição do estado autoavaliado de saúde e da prevalência de doenças do coração, diabetes e hipertensão por grupos educacionais e etários em 1998 e 2019 no Brasil.

A segunda parte do estudo mede a variação total nas prevalências de saúde, em 1998 e 2019, e a decompõe em duas partes: a variação intragrupos e intergrupos educacionais. Para isso, utiliza-se a Decomposição da Soma dos Quadrados para variável categórica. Para tal, emprega-se o trabalho de Light e Margolin (1971). Os autores revisaram o trabalho desenvolvido por Gini (1912) que definiu a soma dos quadrados para dados categóricos e propuseram uma análise de variação para variáveis categóricas, chamada CATANOVA.

Como exposto por Okada (2000), ao utilizar uma variável categórica, $p(\alpha)$ é a probabilidade de x assumir o valor α e a soma total dos quadrados (T) pode ser reescrita como segue:

$$TSS = \frac{n}{2} \left(1 - \sum_{\alpha} p(\alpha)^2 \right) \quad \text{Equação 1}$$

Em que T é a variação total da variável categórica pode ser decomposta em dois componentes, a variação entre os grupos (B) e intragrupos (W), sendo que g aponta a qual grupo se refere, como segue:

$$BSS = \frac{n^g}{2} \sum_{\alpha} (p^g(\alpha) - p(\alpha))^2 \quad \text{Equação 2}$$

$$WSS = \frac{n^g}{2} \left(1 - \sum_{\alpha} p^g(\alpha)^2 \right) \quad \text{Equação 3}$$

3.2.1 A decomposição por grupo de escolaridade, sexo e idade

São realizadas quatro decomposições, uma para cada uma das variáveis de saúde utilizadas neste trabalho: estado autoavaliado de saúde, doenças do coração, diabetes e hipertensão. Em todas, serão utilizados os quatro grupos educacionais (sem escolaridade, fundamental completo,

médio completo e superior completo), sexo (feminino e masculino), e idade, representada em três grupos etários: 25 a 44 anos, 45 a 64 anos e 65 anos e mais.

Dessa forma, em cada decomposição, $p(\alpha)$ é a proporção de pessoas do grupo de escolaridade, sexo e grupo etário (g) que apresentou alguma das respostas possíveis. Por exemplo, a variável estado autoavaliado de saúde possui cinco possíveis respostas: “Muito bom”, “Bom”, “Regular”, “Ruim” e “Muito ruim”. Neste exemplo, cada grupo possuiria cinco $p(\alpha)$, representando a proporção de respostas para cada estado de saúde do grupo com determinada escolaridade. Já as variáveis para doenças do coração, diabetes e hipertensão, possuem duas possíveis respostas, “Sim” e “Não”. Logo, cada grupo apresenta dois $p(\alpha)$, o primeiro representando a proporção de pessoas com determinada escolaridade que possui a doença perguntada e o segundo representando a proporção que não possui a doença. Ao final, 24 grupos são decompostos para as variáveis de saúde, encontrando assim a variação das respostas de saúde intragrupos e intergrupos educacionais, por sexo e idade.

3.2.2 A padronização

As seções anteriores apresentaram a metodologia empregada nas decomposições, é possível observar que o tamanho do grupo (n) possui impacto na variação total, intra e intergrupos. Isto pois a expansão educacional possui efeito direto nas mudanças ocorridas no tamanho dos grupos educacionais. A fim de contornar esse efeito, realiza-se uma padronização. De acordo com Preston e colegas (2001), a padronização é utilizada a fim de controlar interferências exógenas quando comparamos populações. Neste trabalho, serão padronizadas as influências da composição educacional, por sexo, idade e tamanho dos grupos educacionais na prevalência de condições de saúde. Assim, ao realizar padronização é possível observar as mudanças de composição propiciadas pela expansão educacional, refletida na variabilidade dos resultados de saúde dentro (intra) dos grupos e entre eles (inter).

Para tal, as proporções $p(\alpha)$ para cada uma das respostas possíveis para a pergunta de estado autoavaliado de saúde, “Muito bom”, “Bom”, “Regular”, “Ruim” e “Muito ruim” e para a pergunta das doenças “Não” e “Sim” reportadas em 2019 são aplicadas aos grupos educacionais, por sexo e idade da população de 1998 a fim de encontrar a variação total, intra e intergrupos como mostram as equações abaixo.

$$TSS = \frac{n_{1998}}{2} (1 - \sum_{\alpha} (p(\alpha)_{2019})^2) \quad \text{Equação 4}$$

$$BSS = \frac{n^g_{1998}}{2} \sum_{\alpha} (p^g(\alpha)_{2019} - p(\alpha)_{2019})^2 \quad \text{Equação 5}$$

$$WSS = \frac{n^g_{1998}}{2} (1 - \sum_{\alpha} p^g(\alpha)_{2019}^2) \quad \text{Equação 6}$$

Dessa forma, ao empregar a padronização neste trabalho, pretende-se isolar os efeitos promovidos na saúde das mudanças ocorridas na distribuição educacional e etária entre 1998 e 2019.

4 RESULTADOS

4.1 Análise Descritiva

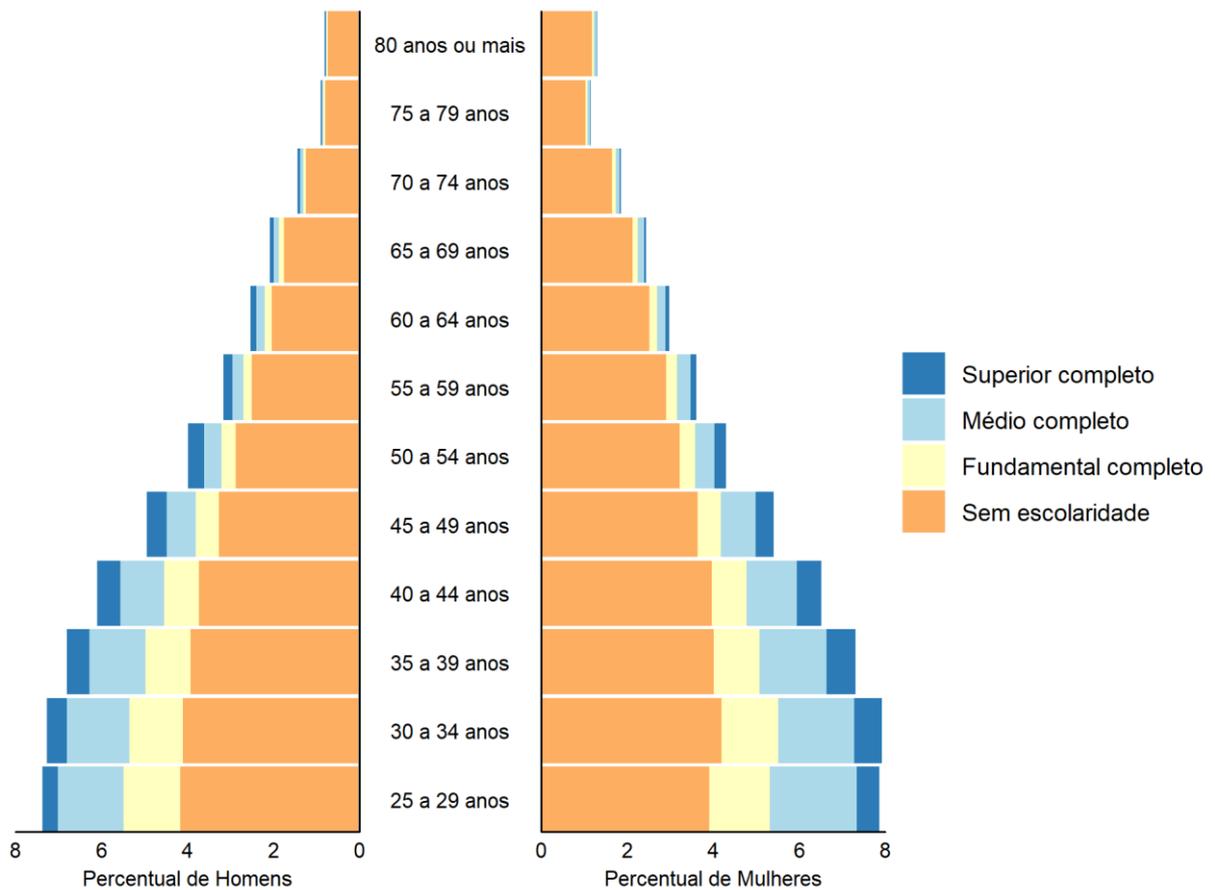
4.1.1 O Brasil em 1998 e 2019

Dois processos principais estavam em curso entre 1998 e 2019, o envelhecimento populacional e a mudança da composição educacional no Brasil. A partir das Figuras 3 e 4 é possível observar o aumento da participação dos grupos etários mais velhos e redução dos mais jovens, causando um estreitamento da base da pirâmide etária em 2019.

Já em relação à educação, entre os anos analisados, houve uma mudança na composição, o Brasil passou por uma série de medidas que compõe o processo de expansão educacional. Assim, ocorreu, nas últimas décadas, um aumento expressivo na taxa de atendimento do Ensino Fundamental, alcançando sua universalização ainda no fim da década de 90, e do nível Médio, além da expansão do atendimento do Ensino Superior. As Figuras 3 e 4 mostram a evolução da composição educacional de adultos maiores de 25 anos, entre 1998 e 2019. Observa-se que neste período ocorreu uma redução da população adulta com nível educacional menor do que o Ensino Fundamental completo e, em paralelo, um aumento da participação dos níveis educacionais mais altos, Médio e Superior completo, em especial nas coortes mais jovens.

Em 1998, 65,48% da população acima de 25 anos não possuía instrução e 12,14% possuíam Fundamental completo, em 2019 essa proporção mudou para 38,44% e 13%, respectivamente. Ao observar os níveis educacionais mais altos, em 1998, 15,73% da população adulta possuía Médio completo e 31,08% Superior completo. Em 2019, observa-se um aumento da participação da população passando para 6,66% e 17,48%, respectivamente. Dessa forma, nota-se que a composição educacional se alterou ao longo das décadas, fazendo que mais brasileiros acessassem níveis maiores de educação, especialmente nas coortes mais jovens.

Figura 3 – Distribuição da população acima de 25 anos por sexo, grupo etário e escolaridade, Brasil 1998.

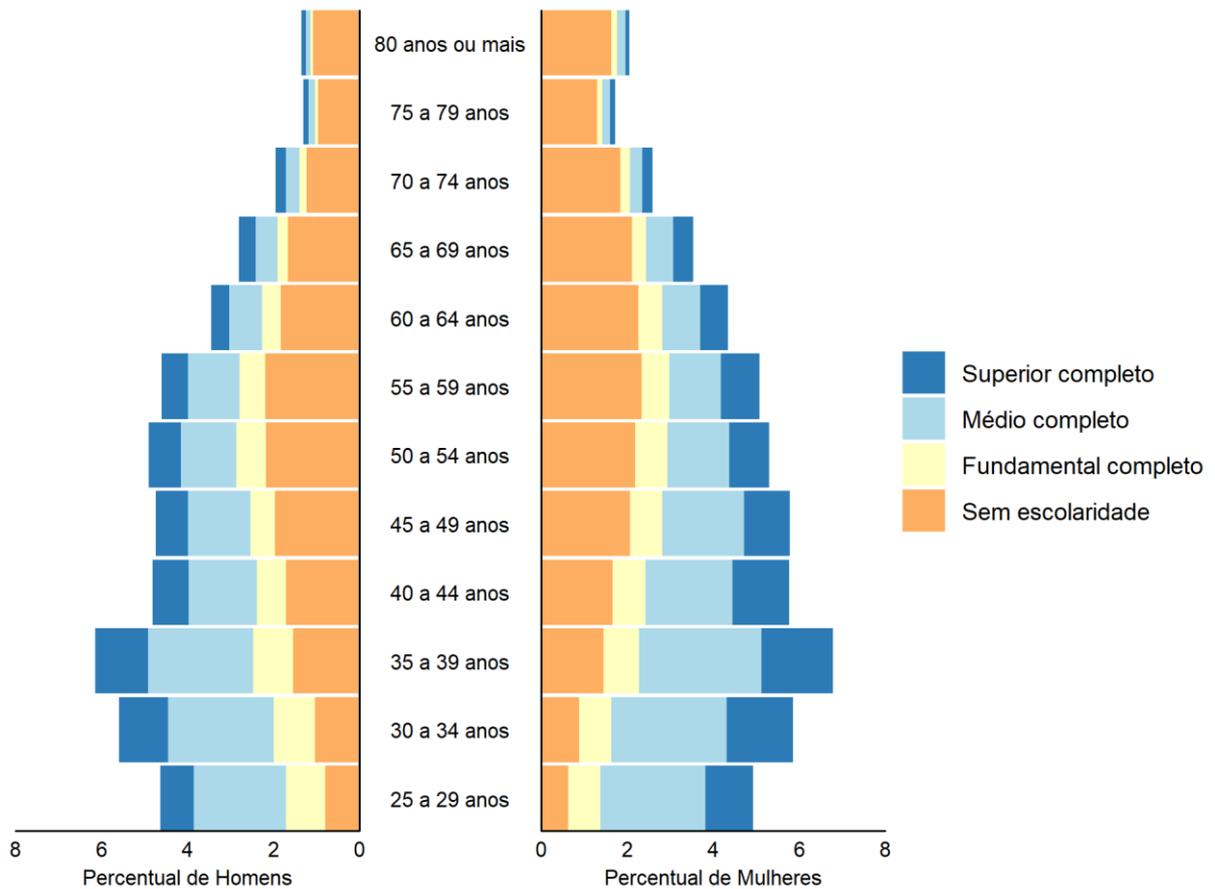


Fonte: PNAD 1998 e PNS 2019 – IBGE

Como visto no segundo capítulo deste trabalho, diversos mecanismos operam na relação entre educação e saúde. Ciente das mudanças que ocorreram no Brasil no período analisado, torna-se relevante observar como os grupos de escolaridade e etários se comportaram em relação às respostas de saúde, apresentadas através do estado autoavaliado de saúde e a prevalência de doença do coração, diabetes e hipertensão. As tabelas 3 e 4 apresentam a distribuição dos resultados de saúde em cada um dos níveis educacionais por grupos etários para a população total.

De modo geral, observa-se que as respostas de saúde melhoram quanto maior o nível de escolaridade. Além disso, em todos os níveis educacionais, os mais jovens apresentaram melhores respostas de saúde do que os mais velhos. Estes resultados eram esperados. Contudo, ao se analisar o estado autoavaliado de saúde, as diferenças, dentro de cada nível educacional, entre os grupos etários são mais expressivas para os grupos com menor escolaridade.

Figura 4 – Distribuição da população acima de 25 anos por sexo, grupo etário e escolaridade, Brasil 2019.



Fonte: PNAD 1998 e PNS 2019 - IBGE

Em 1998, no grupo sem escolaridade, enquanto os adultos de 25 a 44 anos apresentam uma avaliação positiva (Muito bom e Bom) de 73,6%, os idosos, com 65 anos e mais, apresentam 33,1%. Ao analisar a mesma relação entre os grupos etários, porém observando o grupo com superior completo, a diferença é de 93,2% e 72,8%. Ou seja, a disparidade entre jovens e idosos é mais acentuada ao se observar grupos com menor escolaridade.

Em 2019, em todos os níveis educacionais os mais jovens também apresentaram melhores condições de saúde do que os mais velhos. Além disso, da mesma forma que em 1998, nos grupos com escolaridade maior, a desigualdade de saúde entre os grupos etários é menor do que em grupos menos escolarizados. Enquanto 61,8% da população de 25 a 44 anos sem escolaridade possui uma melhor autoavaliação (Muito bom e Bom) de saúde, a população com a mesma escolaridade e com 65 anos e mais possui 36,7%.

Portanto, para o grupo sem escolaridade, entre 1998 e 2019, houve uma piora na saúde declarada dos mais jovens e uma sutil melhora dos mais velhos. O grupo com nível superior completo em 2019, apresentou uma redução das respostas “Muito bom” e “Bom”, para estado autoavaliado de saúde, para o grupo mais jovem, 88,2% da população com 25 a 44 anos e aumento para a população com 65 anos, 74,9% (contra 93,2% e 72,8% encontrados em 1998, respectivamente).

Assim, ao analisar a interação entre educação, idade e estado autoavaliado de saúde, observa-se que os mais escolarizados e mais jovens apresentam maior proporção das respostas “Muito bom” e “Bom” e que no período houve redução da proporção destas respostas para o grupo mais jovem e aumento para o mais velho, para todos os níveis educacionais.

Tabela 3 – Distribuição relativa da população acima de 25 anos por escolaridade, grupo etário e estado autoavaliado de saúde, Brasil 1998 e 2019.

	Muito bom	Bom	Regular	Ruim	Muito ruim
1998					
Sem escolaridade					
25 a 44 anos	20,6% (0,5)	53% (0,5)	22,6% (0,3)	3,2% (0,1)	0,6% (0)
45 a 64 anos	9,6% (0,3)	40,6% (0,4)	39,2% (0,4)	9% (0,2)	1,6% (0,1)
65 anos e mais	4,6% (0,2)	28,5% (0,5)	47,1% (0,5)	16,2% (0,4)	3,5% (0,2)
Fundamental completo					
25 a 44 anos	27% (0,6)	56% (0,6)	15,5% (0,3)	1,2% (0,1)	0,3% (0)
45 a 64 anos	16,7% (0,7)	50% (0,9)	28,9% (0,8)	3,3% (0,3)	1% (0,2)
65 anos e mais	9,5% (1,1)	43,3% (1,9)	37,6% (1,8)	6,9% (0,9)	2,7% (0,6)
Médio completo					
25 a 44 anos	33,2% (0,5)	54,7% (0,5)	11,1% (0,3)	0,8% (0,1)	0,1% (0)
45 a 64 anos	22,3% (0,7)	53,3% (0,8)	21,3% (0,6)	2,4% (0,2)	0,7% (0,1)
65 anos e mais	15,3% (1,2)	46,9% (1,8)	30,6% (1,7)	5,6% (0,8)	1,6% (0,4)
Superior completo					
25 a 44 anos	42,9% (0,8)	50,3% (0,8)	6,2% (0,3)	0,5% (0,1)	0,1% (0)
45 a 64 anos	34% (1,1)	51% (1,1)	13,5% (0,7)	1,2% (0,2)	0,4% (0,2)
65 anos e mais	20,3% (1,9)	52,5% (2,6)	21,2% (1,9)	4,8% (1,1)	1,3% (0,8)
2019					
Sem escolaridade					
25 a 44 anos	9,1% (0,5)	52,7% (0,9)	31,1% (0,9)	6,1% (0,5)	1% (0,1)
45 a 64 anos	5,3% (0,3)	39,1% (0,9)	42,4% (0,8)	10,6% (0,5)	2,6% (0,2)
65 anos e mais	4,3% (0,4)	32,4% (0,8)	48,5% (0,8)	11,4% (0,5)	3,4% (0,3)
Fundamental completo					
25 a 44 anos	14,3% (0,8)	57,6% (1,2)	25,1% (1)	2,4% (0,3)	0,6% (0,2)
45 a 64 anos	10,6% (0,9)	48,8% (1,3)	33,9% (1,3)	5,2% (0,5)	1,5% (0,3)
65 anos e mais	7,3% (1)	42,5% (2,2)	41,6% (2,2)	7,2% (1,2)	1,4% (0,5)
Médio completo					

25 a 44 anos	20% (0,6)	58,2% (0,7)	19,9% (0,6)	1,6% (0,2)	0,3% (0,1)
45 a 64 anos	14,1% (0,7)	53,3% (1)	28,6% (0,9)	3,2% (0,3)	0,7% (0,1)
65 anos e mais	10,3% (1)	49,8% (1,7)	34,3% (1,6)	4,1% (0,6)	1,5% (0,4)
Superior completo					
25 a 44 anos	31% (1)	57,2% (1)	10,7% (0,6)	0,9% (0,2)	0,2% (0,1)
45 a 64 anos	23,5% (1)	56,9% (1,2)	17,6% (0,9)	1,5% (0,3)	0,4% (0,2)
65 anos e mais	22,4% (1,7)	52,5% (1,9)	21,4% (1,7)	3,2% (0,8)	0,5% (0,2)

Fonte: PNAD 1998 e PNS 2019 - IBGE.

Nota: Cada linha soma 100%. Os valores entre parênteses correspondem ao erro padrão da estimativa.

Apesar da prevalência de todas as doenças ser menor para os grupos mais jovens, as diferenças por grupo educacional e idade são diferentes para cada doença analisada. Em 1998, em relação as doenças do coração, os adultos de 25 a 44 anos sem escolaridade apresentaram uma prevalência de 3,06%, enquanto idosos de 65 anos ou mais, do mesmo nível educacional, apresentaram uma prevalência de 21,03%. Partindo para uma análise do grupo com superior completo, adultos de 25 a 44 anos apresentam 1,50% e idosos com 65 anos ou mais 18,26%, ou seja, quanto mais jovem e mais escolarizado menor a prevalência de doença do coração. Porém, observa-se que a diferença dos grupos etários de mesmo nível educacional não difere tanto ao analisar outros grupos de escolaridade.

Já para diabetes, os grupos etários apresentaram comportamento similar em todos os níveis educacionais, sendo que os níveis mais baixos apresentaram maior prevalência, ainda que sutil. Por exemplo, 10,96% dos idosos de 65 a 44 anos sem escolaridade declararam possuir diabetes, o mesmo grupo etário com superior completo, apresentou 9,86% de prevalência. A prevalência de hipertensão é maior do que as demais doenças, e a discrepância entre os grupos também, enquanto 11,21% da população de 25 a 44 anos declarou ter hipertensão, apenas 5,31% da população do mesmo grupo etário, porém com superior completo declarou ter a doença. De maneira geral, jovens mais escolarizados são os que apresentaram menor prevalência de doenças em 1998.

Passados 21 anos, a prevalência de doença do coração reduz para todos os grupos etários sem escolaridade e apenas para adultos com 45 anos e mais do grupo superior completo, ou seja, para este nível educacional, apenas os adultos de 25 a 44 anos apresentaram aumento da prevalência de doença do coração. Já a prevalência de diabetes aumentou para todos os grupos etários em todos os níveis educacionais, sem alterar a distribuição em saúde por nível educacional e idade, como se a forma da distribuição da prevalência de diabetes se mantivesse, alterando apenas seu nível. Por fim, a prevalência de hipertensão aumentou para todos os grupos etários e níveis educacionais, contudo esse aumento foi mais expressivo para os grupos menos

escolarizados mais jovens. De maneira geral, ao analisar a prevalência de diabetes e hipertensão, houve um aumento, o que implica em uma piora na saúde populacional, em especial dos jovens menos escolarizados.

Tabela 4 – Prevalências de doença do coração, diabetes e hipertensão para população acima de 25 anos específicas por escolaridade e grupo etário, Brasil 1998 e 2019.

	Coração	Diabetes	Hipertensão
1998			
Sem escolaridade			
25 a 44 anos	3,1% (0,1)	1,2% (0,1)	11,2% (0,2)
45 a 64 anos	10,8% (0,2)	6,3% (0,1)	32,4% (0,3)
65 anos e mais	21% (0,4)	11% (0,3)	46,4% (0,5)
Fundamental completo			
25 a 44 anos	2,1% (0,1)	1,2% (0,1)	8,3% (0,3)
45 a 64 anos	9,6% (0,5)	6,2% (0,4)	27,5% (0,8)
65 anos e mais	19,5% (1,4)	11,8% (1,3)	41,1% (1,7)
Médio completo			
25 a 44 anos	2% (0,1)	0,8% (0,1)	6,6% (0,2)
45 a 64 anos	7,7% (0,4)	4,8% (0,3)	24,9% (0,6)
65 anos e mais	19,8% (1,4)	7,5% (1)	38,9% (1,7)
Superior completo			
25 a 44 anos	1,5% (0,2)	0,7% (0,1)	5,3% (0,3)
45 a 64 anos	5,4% (0,4)	4,9% (0,4)	21,2% (0,8)
65 anos e mais	18,3% (1,9)	9,9% (1,4)	34% (2,3)
2019			
Sem escolaridade			
25 a 44 anos	2,7% (0,3)	4,4% (0,4)	16,8% (0,7)
45 a 64 anos	6,6% (0,4)	14% (0,5)	38% (0,7)
65 anos e mais	14,8% (0,6)	23,4% (0,7)	62,5% (0,8)
Fundamental completo			
25 a 44 anos	3,2% (0,6)	2,6% (0,4)	13,1% (0,8)
45 a 64 anos	7,1% (0,7)	11,4% (0,9)	37,8% (1,4)
65 anos e mais	14,7% (1,9)	25,1% (2,5)	60,1% (2,3)
Médio completo			
25 a 44 anos	1,7% (0,2)	2,7% (0,3)	10,6% (0,4)
45 a 64 anos	6,4% (0,5)	10,4% (0,6)	33,9% (1)
65 anos e mais	13,3% (1,1)	19,1% (1,3)	54,5% (1,8)
Superior completo			
25 a 44 anos	2,1% (0,3)	1,8% (0,2)	8,4% (0,5)
45 a 64 anos	5,3% (0,5)	7,4% (0,6)	31,1% (1,2)
65 anos e mais	14,3% (1,5)	17,3% (1,5)	49,5% (2,3)

Fonte: PNAD 1998 e PNS 2019 - IBGE.

Nota: Os valores entre parênteses correspondem ao erro padrão da estimativa.

A redução da prevalência de doença do coração para todos os grupos etários sem escolaridade e para o superior completo com 45 anos e mais, deve ser analisada à luz da mudança da pergunta aplicada na PNS em 2019. Como visto na descrição de dados deste trabalho, após 21 anos, a pergunta aplicada questiona se o entrevistado teve doença diagnosticada por um profissional de saúde. É possível que essa mudança possua efeito na redução das respostas, já que aqueles que acreditam que possuem determinada doença, porém não receberam diagnóstico médico responderiam que não possuem tal doença, implicando na redução da prevalência.

4.2 Decomposição

Ao utilizar as proporções de resposta à cada uma das variáveis de saúde, é possível decompor a variação total da saúde na população entre a variação intragrupos e intergrupos, por sexo idade e escolaridade. Em um cenário hipotético, em que toda a população por sexo, idade e nível educacional declarasse possuir, por exemplo, estado autoavaliado de saúde “Regular”, não haveria variação. Neste cenário, homens e mulheres, jovens e idosos e todos os grupos de escolaridade seriam iguais em relação à saúde. Dessa forma, essa população hipotética seria homogênea em termos de saúde. Já em um cenário oposto, em que houvesse alta variação de respostas ao estado autoavaliado de saúde por características, a distribuição de saúde na população seria bastante heterogênea.

O mesmo raciocínio pode ser aplicado às dinâmicas intragrupo, grupos educacionais compostos por indivíduos com o mesmo perfil de saúde, seriam caracterizados pela baixa variação em saúde e, portanto, esta seria uma população homogênea. Em relação à dinâmica intergrupo, é a distância em relação à média da população que determina o quão homogêneo ou heterogêneo este grupo educacional seria. Por exemplo, em uma população em que todos os grupos educacionais apresentam o mesmo perfil de saúde, exceto o superior completo, seria o superior completo o grupo educacional que mais se distanciaria da média, em saúde populacional, e apresentaria maior variação intergrupo.

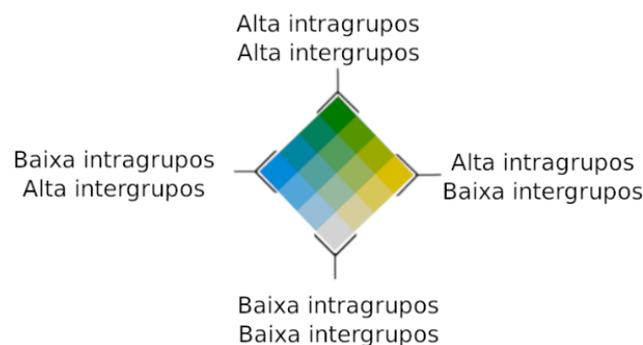
Assim, as decomposições a seguir têm como objetivo ajudar a compreender se os grupos analisados ao longo dos 21 anos, entre 1998 e 2019, se tornaram mais heterogêneos ou homogêneos, ao observar a dinâmica intragrupo. Além disso, ao se examinar o que ocorre na variação intergrupos, investiga-se o quão distante o grupo analisado está da média. Um aumento da desigualdade em saúde aumentaria a distância intergrupos; o oposto seria encontrado com uma redução da desigualdade em termos de saúde entre níveis educacionais.

Utilizando a metodologia descrita no terceiro capítulo deste trabalho, realiza-se quatro decomposições, a fim de mensurar a variação intra e intergrupos de escolaridade, sexo e idade a cada variável de saúde utilizada, estado autoavaliado, doenças do coração, diabetes e hipertensão. Ao descrever a metodologia utilizada, é possível esperar que os resultados encontrados sofram o efeito do tamanho dos grupos educacionais e etários. Dado que o N (tamanho do grupo) é um componente importante para a decomposição realizada, optou-se, como já discutido, por realizar uma padronização a fim de se eliminar o efeito do tamanho dos grupos e da composição populacional.

4.2.1 Decomposição por grupo de escolaridade, sexo e grupo etário

As figuras desta seção apresentam os resultados da decomposição através de um gráfico de calor. A cor verde indica um grupo que apresenta alta variação tanto intragrupos (W) quanto intergrupos (B). A cor cinza indica o oposto: um grupo que apresenta baixa variação intra e intergrupos. Já a combinação de uma alta variação intragrupos e baixa intergrupos é representada pela cor amarela, enquanto o contrário é representado pela cor azul. Além das informações sobre a variação, as figuras também apresentam a prevalência (p) de doenças e de respostas negativas do estado autoavaliado de saúde (“Ruim e Muito ruim”), bem como o tamanho (N) de cada grupo, a fim de indicar em uma mesma figura a dinâmica entre variação, intensidade e tamanho.

Figura 5 – Gráfico de calor relacionando variação intragrupos e intergrupos



A figura 6 apresenta os resultados obtidos através da decomposição do estado autoavaliado de saúde, sem padronização e com padronização em 2019. Nota-se que, em 1998, o grupo de escolaridade com maior variação intragrupo (W) é o sem escolaridade (63,61%, soma da variação dos grupos etários para homens e mulheres deste mesmo grupo educacional) e o grupo

etário com 25 a 44 anos (homens e mulheres) é responsável por quase metade (30,1%) da variação deste grupo. Ou seja, tanto para homens quanto para mulheres, o grupo mais jovem é o que mais contribui mais para a variação intragrupo do menor nível educacional. O grupo de idade mais avançada, 65 anos e mais, é o grupo mais homogêneo, apresentando 10,6% de variação, cerca de apenas um sexto da variação do grupo sem escolaridade. Em relação as diferenças por sexo, as mulheres de 25 a 44 anos são as que mais contribuem e homens de 65 anos e mais os que menos contribuem para a variação intra do grupo sem escolaridade.

Este resultado pode estar associado ao fato de que as coortes que acessaram a universalização do Ensino fundamental e a expansão do Ensino médio são mais jovens do que as coortes que compõem a população acima de 25 anos em 1998. Dessa forma, o grupo sem escolaridade ainda não haveria sido afetado pelos efeitos da expansão educacional em curso, sendo bastante diverso em relação a *background* familiar, ocupação, entre outras variáveis que podem influenciar na saúde do indivíduo.

O contrário pode ser observado para o grupo com superior completo, este é predominantemente composto pelos grupos etários mais jovens. Como visto no capítulo 2, a expansão educacional no Brasil é um processo recente, aqueles que em 1998 concluíram o ensino superior são majoritariamente jovens e com um perfil econômico mais homogêneo. Como apontado por Dachs (2002), em 1998, a população com 15 anos ou mais de estudo estava concentrada, 87%, no quintil de renda mais alto. Dessa forma, em 1998, quando a expansão educacional estava em curso para as coortes mais jovens que ingressavam no sistema educacional, as coortes mais velhas apresentavam as desigualdades de acesso à educação do passado.

Além de ser homogêneo do ponto de vista socioeconômico, o grupo com superior completo também é homogêneo, em termos de saúde (estado autoavaliado), contribuindo com apenas 5,9% para da variação total. E como visto, está concentrado nas respostas Muito bom e Bom do estado autoavaliado de saúde comparado aos demais níveis educacionais. Observa-se que mulheres de 25 a 44 anos são as que mais contribuem para a variação, porém o grupo que menos contribui são as mulheres de 65 anos ou mais.

Figura 6 - Decomposição da variação na autoavaliação de saúde por grupos de escolaridade, sexo e grupo etário, Brasil 1998, 2019 e 2019 com distribuição de 1998.

		1998				2019				2019 padronizada				
Homem	65+	W = 4,62 %	W = 0,24 %	W = 0,24 %	W = 0,19 %	W = 4,84 %	W = 0,55 %	W = 0,98 %	W = 0,84 %	W = 4,45 %	W = 0,24 %	W = 0,23 %	W = 0,19 %	
		B = 0,66 %	B = 0,01 %	B = 0,00 %	B = 0,00 %	B = 0,56 %	B = 0,01 %	B = 0,01 %	B = 0,03 %	B = 0,52 %	B = 0,01 %	B = 0,00 %	B = 0,01 %	
		N = 3,61 M	N = 0,20 M	N = 0,19 M	N = 0,16 M	N = 6,75 M	N = 0,78 M	N = 1,44 M	N = 1,19 M	N = 3,61 M	N = 0,20 M	N = 0,19 M	N = 0,16 M	
		p = 18,96 %	p = 9,78 %	p = 5,89 %	p = 6,47 %	p = 12,36 %	p = 7,73 %	p = 4,86 %	p = 2,64 %	p = 12,36 %	p = 7,73 %	p = 4,86 %	p = 2,64 %	
	45-64	W = 10,71 %	W = 1,17 %	W = 1,42 %	W = 1,06 %	W = 8,12 %	W = 2,26 %	W = 4,30 %	W = 2,23 %	W = 10,64 %	W = 1,18 %	W = 1,39 %	W = 1,04 %	
		B = 0,24 %	B = 0,00 %	B = 0,03 %	B = 0,09 %	B = 0,33 %	B = 0,00 %	B = 0,07 %	B = 0,17 %	B = 0,43 %	B = 0,00 %	B = 0,02 %	B = 0,08 %	
		N = 8,51 M	N = 0,97 M	N = 1,21 M	N = 0,94 M	N = 11,16 M	N = 3,20 M	N = 6,44 M	N = 3,45 M	N = 8,51 M	N = 0,97 M	N = 1,21 M	N = 0,94 M	
		p = 8,98 %	p = 3,60 %	p = 3,22 %	p = 1,25 %	p = 10,38 %	p = 4,27 %	p = 2,41 %	p = 1,01 %	p = 10,38 %	p = 4,27 %	p = 2,41 %	p = 1,01 %	
	25-44	W = 14,74 %	W = 3,89 %	W = 4,54 %	W = 1,57 %	W = 4,60 %	W = 3,03 %	W = 7,63 %	W = 3,56 %	W = 14,41 %	W = 3,83 %	W = 4,68 %	W = 1,67 %	
B = 0,30 %		B = 0,24 %	B = 0,52 %	B = 0,31 %	B = 0,07 %	B = 0,12 %	B = 0,54 %	B = 0,55 %	B = 0,23 %	B = 0,15 %	B = 0,33 %	B = 0,26 %		
N = 12,69 M		N = 3,51 M	N = 4,22 M	N = 1,50 M	N = 6,97 M	N = 4,78 M	N = 11,83 M	N = 5,48 M	N = 12,69 M	N = 3,51 M	N = 4,22 M	N = 1,50 M		
	p = 3,10 %	p = 1,24 %	p = 0,70 %	p = 0,35 %	p = 5,21 %	p = 1,63 %	p = 1,21 %	p = 0,94 %	p = 5,21 %	p = 1,63 %	p = 1,21 %	p = 0,94 %		
Mulher	65+	W = 5,97 %	W = 0,30 %	W = 0,35 %	W = 0,10 %	W = 6,98 %	W = 0,82 %	W = 1,28 %	W = 0,88 %	W = 6,05 %	W = 0,30 %	W = 0,35 %	W = 0,10 %	
		B = 1,17 %	B = 0,01 %	B = 0,00 %	B = 0,00 %	B = 0,90 %	B = 0,04 %	B = 0,01 %	B = 0,02 %	B = 0,78 %	B = 0,02 %	B = 0,00 %	B = 0,00 %	
		N = 4,75 M	N = 0,24 M	N = 0,28 M	N = 0,08 M	N = 9,42 M	N = 1,12 M	N = 1,77 M	N = 1,24 M	N = 4,75 M	N = 0,24 M	N = 0,28 M	N = 0,08 M	
		p = 20,34 %	p = 9,47 %	p = 8,03 %	p = 5,15 %	p = 16,60 %	p = 9,18 %	p = 6,17 %	p = 4,65 %	p = 16,60 %	p = 9,18 %	p = 6,17 %	p = 4,65 %	
	45-64	W = 12,21 %	W = 1,29 %	W = 1,66 %	W = 0,85 %	W = 9,09 %	W = 2,67 %	W = 5,33 %	W = 3,33 %	W = 12,60 %	W = 1,33 %	W = 1,73 %	W = 0,85 %	
		B = 1,03 %	B = 0,01 %	B = 0,01 %	B = 0,04 %	B = 0,72 %	B = 0,03 %	B = 0,01 %	B = 0,12 %	B = 1,00 %	B = 0,02 %	B = 0,00 %	B = 0,03 %	
		N = 9,76 M	N = 1,07 M	N = 1,41 M	N = 0,72 M	N = 12,10 M	N = 3,69 M	N = 7,45 M	N = 4,86 M	N = 9,76 M	N = 1,07 M	N = 1,41 M	N = 0,72 M	
		p = 11,99 %	p = 4,94 %	p = 2,95 %	p = 1,88 %	p = 15,77 %	p = 8,75 %	p = 5,24 %	p = 2,55 %	p = 15,77 %	p = 8,75 %	p = 5,24 %	p = 2,55 %	
	25-44	W = 15,36 %	W = 4,13 %	W = 5,77 %	W = 2,03 %	W = 4,54 %	W = 2,92 %	W = 9,15 %	W = 4,91 %	W = 15,86 %	W = 4,33 %	W = 5,97 %	W = 2,07 %	
B = 0,05 %		B = 0,13 %	B = 0,37 %	B = 0,32 %	B = 0,07 %	B = 0,01 %	B = 0,18 %	B = 0,56 %	B = 0,25 %	B = 0,02 %	B = 0,12 %	B = 0,24 %		
N = 12,78 M		N = 3,67 M	N = 5,20 M	N = 1,90 M	N = 6,29 M	N = 4,25 M	N = 13,69 M	N = 7,74 M	N = 12,78 M	N = 3,67 M	N = 5,20 M	N = 1,90 M		
	p = 4,48 %	p = 1,73 %	p = 1,10 %	p = 0,83 %	p = 9,11 %	p = 4,52 %	p = 2,62 %	p = 1,31 %	p = 9,11 %	p = 4,52 %	p = 2,62 %	p = 1,31 %		
	Sem escolaridade	Fundamental completo	Médio completo	Superior completo	Sem escolaridade	Fundamental completo	Médio completo	Superior completo	Sem escolaridade	Fundamental completo	Médio completo	Superior completo		

Fonte: Dados de PNAD 1998 e PNS 2019. Nota: W = contribuição da variação intragrupo para a variação total; B = contribuição da variação intergrupo para a variação total; N = tamanho do grupo em milhões de pessoas; p = proporção de pessoas com autoavaliação de saúde negativa (Muito Ruim e Ruim).

Passados 21 anos, a variação intra do grupo sem escolaridade reduziu consideravelmente, de 63,61% para 38,17%. Este processo de homogeneização observado foi principalmente impactado pelas mudanças ocorridas no período para o grupo etário de 25 a 44 anos, que reduziu em cerca de um terço sua variação em saúde. Os resultados suportam a primeira hipótese deste trabalho, de que o processo de expansão educacional promoveria mobilidade, mas que esta teria um caráter seletivo quanto às características individuais e de saúde, reduzindo a variação em saúde do grupo sem escolaridade. Ambos os processos foram sutilmente maiores para as mulheres do que para os homens, o que suporta a hipótese de que, ao elevar os anos de estudo das mulheres mais rapidamente que os dos homens, o efeito da expansão sobre a saúde é superior para mulheres.

Em contrapartida, o grupo com superior completo passou por um processo, entre 1998 e 2019, de heterogeneização, de 5,9% para 15,9% de variação intragrupo. Mais da metade dessa variação é explicada pelo aumento da variação do grupo etário de 25 a 44 anos (homens e mulheres), de 3,6% para 8,5%. Os demais grupos etários, 45 a 64 e 65 anos e mais, também apresentaram aumento da variação entre os anos, contudo essa ainda foi menor do que o grupo etário mais jovem. Este resultado é esperado, já que estes grupos foram pouco afetados pela transição educacional. As diferenças entre os sexos são pequenas, porém as mulheres de 25 a 44 anos são as que apresentam maior variação, enquanto a menor variação é encontrada nos homens de 65 anos e mais.

Assim, tanto o processo de homogeneização para o grupo sem escolaridade, quanto o processo de heterogeneização para o grupo superior completo, foram impulsionadas principalmente pelas mudanças ocorridas no grupo etário mais jovem, de 25 a 44 anos. Contudo, ao analisar as últimas colunas da figura 6, onde encontram-se os resultados da decomposição após a padronização, ou seja, o que ocorreria, após 21 anos, se a estrutura etária, por sexo e por escolaridade não se alterasse, o resultado obtido mostra que, após padronização, em 2019 não há a redução da variação intragrupo (W) do grupo sem escolaridade e o aumento da variação do Superior completo observados na decomposição anterior. Este resultado expressa o efeito da transição educacional na variabilidade em saúde dos grupos educacionais. São as mudanças ocorridas, principalmente, na distribuição e tamanho destes grupos que sustentam as mudanças apresentadas no início desta seção.

A padronização mostra que para o grupo sem escolaridade, há um aumento sutil da variação em saúde do grupo mais jovem de 25 a 44 anos, enquanto para os demais há uma pequena

redução. De maneira geral, a mudança da variação do grupo sem escolaridade a partir da padronização é pequena, de 63,61% para 64,01%. Já ao analisar a variação intragrupo para aqueles que possuem superior completo, após realizar a padronização, observa-se um aumento da variação intragrupo muito menor do que aquela observada antes da padronização, de 5,81% para 5,92%.

Ao analisar cada grupo etário sem escolaridade, nota-se que a principal mudança sofrida após a padronização foi do grupo de 25 a 44 anos (homens e mulheres). Antes da padronização este grupo possuía 9,14% de variação e após 30,27%. Ao realizar a mesma análise para o grupo com 65 anos e mais, observa-se que a variação antes da padronização era de 11,83% e após 10,50%.

O contrário ocorre para o grupo com superior completo, neste grupo ao realizar a padronização, são os idosos com 65 anos ou mais que apresentam maior mudança na variação, de 1,73% antes da padronização para 0,29% após.

Assim, os principais resultados encontrados ao utilizar estado autoavaliado de saúde, redução da variação do grupo sem escolaridade e aumento do grupo com superior completo, ambas impulsionadas pelas mudanças ocorridas na variação no grupo etário de 25 a 44 anos desaparecem ao realizar a padronização. Ou seja, os resultados encontrados na decomposição são fruto dos efeitos da mudança da composição etária e por escolaridade que ocorreram no período, o que ressalta o efeito da transição educacional sobre a saúde da população. Parte-se então para a análise da variação intergrupo (B), a fim de compreender o que ocorreu após 21 anos e se os efeitos encontrados são sustentados após padronização.

Ao analisar a variação intergrupo (B), observa-se que o grupo com maior variação intergrupo, em 1998, são as mulheres com 65 anos e mais sem escolaridade (1,17%), seguidas pelas mulheres de mesma escolaridade de 45 a 64 anos (1,03%). Esse resultado indica que o grupo populacional que mais se distancia, em termos de saúde, da média populacional são as mulheres com baixa escolaridade adultas mais velhas. Após 21 anos a variação intergrupo de mulheres mais velhas sem escolaridade reduz sutilmente, contudo continuam apresentando a maior variação em 2019, 0,72% para 45 a 64 anos e 0,90% para 65 anos e mais.

Figura 7 - Decomposição da variação na prevalência de doença do coração por grupos de escolaridade, sexo e grupo etário, Brasil 1998, 2019 e 2019 com distribuição de 1998.

		1998				2019				2019 padronizada				
Homem	65+	W = 10,16 %	W = 0,66 %	W = 0,58 %	W = 0,49 %	W = 10,33 %	W = 1,07 %	W = 2,51 %	W = 2,53 %	W = 10,72 %	W = 0,53 %	W = 0,66 %	W = 0,65 %	
		B = 0,81 %	B = 0,09 %	B = 0,06 %	B = 0,05 %	B = 0,51 %	B = 0,04 %	B = 0,19 %	B = 0,33 %	B = 0,53 %	B = 0,02 %	B = 0,05 %	B = 0,08 %	
		N = 3,61 M	N = 0,20 M	N = 0,19 M	N = 0,16 M	N = 6,75 M	N = 0,78 M	N = 1,44 M	N = 1,19 M	N = 3,61 M	N = 0,20 M	N = 0,19 M	N = 0,16 M	
		p = 17,9 %	p = 22,4 %	p = 19,4 %	p = 20,3 %	p = 13,5 %	p = 11,8 %	p = 15,9 %	p = 20,4 %	p = 13,5 %	p = 11,8 %	p = 15,9 %	p = 20,4 %	
	45-64	W = 12,58 %	W = 1,35 %	W = 1,71 %	W = 0,90 %	W = 7,74 %	W = 2,38 %	W = 5,12 %	W = 3,04 %	W = 11,44 %	W = 1,41 %	W = 1,87 %	W = 1,61 %	
		B = 0,03 %	B = 0,00 %	B = 0,00 %	B = 0,01 %	B = 0,00 %	B = 0,00 %	B = 0,00 %	B = 0,01 %	B = 0,00 %	B = 0,00 %	B = 0,00 %	B = 0,00 %	
		N = 8,51 M	N = 0,97 M	N = 1,21 M	N = 0,94 M	N = 11,16 M	N = 3,20 M	N = 6,44 M	N = 3,45 M	N = 8,51 M	N = 0,97 M	N = 1,21 M	N = 0,94 M	
		p = 8,4 %	p = 7,8 %	p = 8,0 %	p = 5,3 %	p = 5,6 %	p = 6,1 %	p = 6,5 %	p = 7,3 %	p = 5,6 %	p = 6,1 %	p = 6,5 %	p = 7,3 %	
	25-44	W = 5,16 %	W = 1,16 %	W = 1,33 %	W = 0,47 %	W = 1,73 %	W = 1,63 %	W = 2,19 %	W = 1,40 %	W = 6,10 %	W = 2,32 %	W = 1,51 %	W = 0,74 %	
B = 0,58 %		B = 0,19 %	B = 0,24 %	B = 0,08 %	B = 0,15 %	B = 0,07 %	B = 0,31 %	B = 0,11 %	B = 0,51 %	B = 0,09 %	B = 0,22 %	B = 0,06 %		
N = 12,69 M		N = 3,51 M	N = 4,22 M	N = 1,50 M	N = 6,97 M	N = 4,78 M	N = 11,83 M	N = 5,48 M	N = 12,69 M	N = 3,51 M	N = 4,22 M	N = 1,50 M		
	p = 2,2 %	p = 1,8 %	p = 1,7 %	p = 1,6 %	p = 1,9 %	p = 2,7 %	p = 1,4 %	p = 2,0 %	p = 1,9 %	p = 2,7 %	p = 1,4 %	p = 2,0 %		
Mulher	65+	W = 16,31 %	W = 0,64 %	W = 0,85 %	W = 0,19 %	W = 16,27 %	W = 2,04 %	W = 2,31 %	W = 1,25 %	W = 15,91 %	W = 0,84 %	W = 0,70 %	W = 0,16 %	
		B = 2,43 %	B = 0,05 %	B = 0,09 %	B = 0,01 %	B = 1,17 %	B = 0,17 %	B = 0,07 %	B = 0,01 %	B = 1,14 %	B = 0,07 %	B = 0,02 %	B = 0,00 %	
		N = 4,75 M	N = 0,24 M	N = 0,28 M	N = 0,08 M	N = 9,42 M	N = 1,12 M	N = 1,77 M	N = 1,24 M	N = 4,75 M	N = 0,24 M	N = 0,28 M	N = 0,08 M	
		p = 23,4 %	p = 17,0 %	p = 20,0 %	p = 14,3 %	p = 15,7 %	p = 16,6 %	p = 11,2 %	p = 8,5 %	p = 15,7 %	p = 16,6 %	p = 11,2 %	p = 8,5 %	
	45-64	W = 21,03 %	W = 2,02 %	W = 1,84 %	W = 0,71 %	W = 10,91 %	W = 3,52 %	W = 5,81 %	W = 2,34 %	W = 17,05 %	W = 1,97 %	W = 2,13 %	W = 0,67 %	
		B = 0,64 %	B = 0,03 %	B = 0,00 %	B = 0,00 %	B = 0,04 %	B = 0,02 %	B = 0,00 %	B = 0,03 %	B = 0,06 %	B = 0,01 %	B = 0,00 %	B = 0,01 %	
		N = 9,76 M	N = 1,07 M	N = 1,41 M	N = 0,72 M	N = 12,10 M	N = 3,69 M	N = 7,45 M	N = 4,86 M	N = 9,76 M	N = 1,07 M	N = 1,41 M	N = 0,72 M	
		p = 12,9 %	p = 11,1 %	p = 7,3 %	p = 5,4 %	p = 7,4 %	p = 7,9 %	p = 6,4 %	p = 3,8 %	p = 7,4 %	p = 7,9 %	p = 6,4 %	p = 3,8 %	
	25-44	W = 9,27 %	W = 1,73 %	W = 2,25 %	W = 0,50 %	W = 2,75 %	W = 2,00 %	W = 3,33 %	W = 2,09 %	W = 10,83 %	W = 3,34 %	W = 2,45 %	W = 0,99 %	
B = 0,24 %		B = 0,14 %	B = 0,22 %	B = 0,12 %	B = 0,05 %	B = 0,03 %	B = 0,29 %	B = 0,15 %	B = 0,20 %	B = 0,04 %	B = 0,21 %	B = 0,07 %		
N = 12,79 M		N = 3,67 M	N = 5,20 M	N = 1,90 M	N = 6,29 M	N = 4,25 M	N = 13,69 M	N = 7,74 M	N = 12,79 M	N = 3,67 M	N = 5,20 M	N = 1,90 M		
	p = 3,9 %	p = 2,5 %	p = 2,3 %	p = 1,4 %	p = 3,5 %	p = 3,7 %	p = 1,9 %	p = 2,1 %	p = 3,5 %	p = 3,7 %	p = 1,9 %	p = 2,1 %		
	Sem escolaridade	Fundamental completo	Médio completo	Superior completo	Sem escolaridade	Fundamental completo	Médio completo	Superior completo	Sem escolaridade	Fundamental completo	Médio completo	Superior completo		

Fonte: Dados de PNAD 1998 e PNS 2019. Nota: W = contribuição da variação intragrupo para a variação total; B = contribuição da variação intergrupo para a variação total; N = tamanho do grupo em milhões de pessoas; p = prevalência de doença do coração.

Ao realizar a padronização, a variação intergrupos total sofre uma redução, de 5,6% para 4,5% e o grupo superior completo apresenta redução da variação inter em todos os grupos etários e sexo, comportamento contrário ao encontrado antes da padronização. Após padronização, mulheres sem escolaridade acima de 45 anos continuam apresentando a maior variação intergrupo, ou seja, compõe o grupo que mais se distancia da média populacional em termos de saúde, medida pelo estado autoavaliado de saúde.

Já ao analisar a decomposição realizada da prevalência da doença do coração, diabetes e hipertensão, Figuras 7,8 e 9, observa-se que assim como para estado autoavaliado de saúde o grupo Sem escolaridade possui maior variação intra em 1998. Contudo, diferente do estado autoavaliado em que é a população jovem (25 a 44 anos) que mais contribui para essa variação, ao analisar as doenças, é o grupo de 45 e mais a principal parcela de variação dentro do grupo sem escolaridade, em especial as mulheres. A prevalência de doenças entre a população mais jovem, de 25 a 44 anos é baixa, portanto, contribuem pouco para a variabilidade. Em contrapartida, o grupo superior completo apresenta a menor variação intra em 1998, sendo o grupo de escolaridade mais homogêneo, em termos de prevalência das doenças analisadas. Observa-se que para o nível superior completo, ao olhar para sexo e idade, o grupo mais homogêneo é composto pelas mulheres de 45 a 64 anos

Figura 8 - Decomposição da variação na prevalência de diabetes por grupos de escolaridade, sexo e grupo etário, Brasil 1998, 2019 e 2019 com distribuição de 1998.

		1998				2019				2019 padronizada				
Homem	65+	W = 8,96 %	W = 0,84 %	W = 0,55 %	W = 0,50 %	W = 9,16 %	W = 1,32 %	W = 2,04 %	W = 1,74 %	W = 9,07 %	W = 0,61 %	W = 0,51 %	W = 0,42 %	
		B = 0,20 %	B = 0,08 %	B = 0,02 %	B = 0,02 %	B = 0,62 %	B = 0,19 %	B = 0,16 %	B = 0,14 %	B = 0,61 %	B = 0,09 %	B = 0,04 %	B = 0,03 %	
		N = 3,61 M	N = 0,20 M	N = 0,19 M	N = 0,16 M	N = 6,49 M	N = 0,78 M	N = 1,40 M	N = 1,17 M	N = 3,61 M	N = 0,20 M	N = 0,19 M	N = 0,16 M	
		p = 7,80 %	p = 14,34 %	p = 8,97 %	p = 10,24 %	p = 20,08 %	p = 26,38 %	p = 21,11 %	p = 21,53 %	p = 20,08 %	p = 26,38 %	p = 21,11 %	p = 21,53 %	
	45-64	W = 12,40 %	W = 2,01 %	W = 2,23 %	W = 1,78 %	W = 9,09 %	W = 2,46 %	W = 5,10 %	W = 2,32 %	W = 13,61 %	W = 1,40 %	W = 1,75 %	W = 1,13 %	
		B = 0,01 %	B = 0,02 %	B = 0,01 %	B = 0,01 %	B = 0,03 %	B = 0,00 %	B = 0,00 %	B = 0,00 %	B = 0,05 %	B = 0,00 %	B = 0,00 %	B = 0,00 %	
		N = 8,51 M	N = 0,97 M	N = 1,21 M	N = 0,94 M	N = 10,12 M	N = 3,05 M	N = 6,30 M	N = 3,43 M	N = 8,51 M	N = 0,97 M	N = 1,21 M	N = 0,94 M	
		p = 4,42 %	p = 6,38 %	p = 5,65 %	p = 5,83 %	p = 11,56 %	p = 10,21 %	p = 10,26 %	p = 8,42 %	p = 11,56 %	p = 10,21 %	p = 10,26 %	p = 8,42 %	
	25-44	W = 3,99 %	W = 1,44 %	W = 1,17 %	W = 0,44 %	W = 1,79 %	W = 0,57 %	W = 1,64 %	W = 0,82 %	W = 7,32 %	W = 0,86 %	W = 1,13 %	W = 0,41 %	
B = 0,36 %		B = 0,08 %	B = 0,13 %	B = 0,04 %	B = 0,17 %	B = 0,24 %	B = 0,60 %	B = 0,29 %	B = 0,68 %	B = 0,36 %	B = 0,42 %	B = 0,15 %		
N = 12,69 M		N = 3,51 M	N = 4,22 M	N = 1,50 M	N = 5,54 M	N = 4,10 M	N = 10,90 M	N = 5,31 M	N = 12,69 M	N = 3,51 M	N = 4,22 M	N = 1,50 M		
	p = 0,92 %	p = 1,21 %	p = 0,81 %	p = 0,86 %	p = 3,83 %	p = 1,60 %	p = 1,75 %	p = 1,79 %	p = 3,83 %	p = 1,60 %	p = 1,75 %	p = 1,79 %		
Mulher	65+	W = 18,97 %	W = 0,72 %	W = 0,58 %	W = 0,24 %	W = 15,46 %	W = 1,79 %	W = 2,22 %	W = 1,25 %	W = 14,18 %	W = 0,68 %	W = 0,63 %	W = 0,15 %	
		B = 1,50 %	B = 0,03 %	B = 0,01 %	B = 0,01 %	B = 2,07 %	B = 0,20 %	B = 0,09 %	B = 0,01 %	B = 1,90 %	B = 0,08 %	B = 0,03 %	B = 0,00 %	
		N = 4,75 M	N = 0,24 M	N = 0,28 M	N = 0,08 M	N = 9,22 M	N = 1,12 M	N = 1,75 M	N = 1,23 M	N = 4,75 M	N = 0,24 M	N = 0,28 M	N = 0,08 M	
		p = 13,36 %	p = 9,73 %	p = 6,50 %	p = 9,13 %	p = 25,68 %	p = 24,14 %	p = 17,53 %	p = 13,29 %	p = 25,68 %	p = 24,14 %	p = 17,53 %	p = 13,29 %	
	45-64	W = 24,76 %	W = 2,05 %	W = 1,92 %	W = 0,88 %	W = 13,97 %	W = 3,42 %	W = 6,10 %	W = 2,65 %	W = 20,64 %	W = 1,80 %	W = 2,07 %	W = 0,70 %	
		B = 0,60 %	B = 0,02 %	B = 0,00 %	B = 0,00 %	B = 0,43 %	B = 0,02 %	B = 0,00 %	B = 0,04 %	B = 0,63 %	B = 0,01 %	B = 0,00 %	B = 0,01 %	
		N = 9,76 M	N = 1,07 M	N = 1,41 M	N = 0,72 M	N = 11,75 M	N = 3,61 M	N = 7,38 M	N = 4,83 M	N = 9,76 M	N = 1,07 M	N = 1,41 M	N = 0,72 M	
		p = 7,99 %	p = 5,93 %	p = 4,12 %	p = 3,69 %	p = 16,13 %	p = 12,31 %	p = 10,51 %	p = 6,69 %	p = 16,13 %	p = 12,31 %	p = 10,51 %	p = 6,69 %	
	25-44	W = 6,73 %	W = 1,52 %	W = 1,29 %	W = 0,33 %	W = 2,43 %	W = 1,22 %	W = 3,81 %	W = 1,15 %	W = 9,51 %	W = 2,00 %	W = 2,67 %	W = 0,51 %	
B = 0,22 %		B = 0,08 %	B = 0,17 %	B = 0,07 %	B = 0,11 %	B = 0,13 %	B = 0,46 %	B = 0,42 %	B = 0,44 %	B = 0,21 %	B = 0,32 %	B = 0,19 %		
N = 12,78 M		N = 3,67 M	N = 5,20 M	N = 1,90 M	N = 5,82 M	N = 4,00 M	N = 13,19 M	N = 7,61 M	N = 12,78 M	N = 3,67 M	N = 5,20 M	N = 1,90 M		
	p = 1,55 %	p = 1,22 %	p = 0,73 %	p = 0,51 %	p = 5,01 %	p = 3,62 %	p = 3,40 %	p = 1,76 %	p = 5,01 %	p = 3,62 %	p = 3,40 %	p = 1,76 %		
	Sem escolaridade	Fundamental completo	Médio completo	Superior completo	Sem escolaridade	Fundamental completo	Médio completo	Superior completo	Sem escolaridade	Fundamental completo	Médio completo	Superior completo		

Fonte: Dados de PNAD 1998 e PNS 2019. Nota: W = contribuição da variação intragrupo para a variação total; B = contribuição da variação intergrupo para a variação total; N = tamanho do grupo em milhões de pessoas; p = prevalência de diabetes.

Em 2019, há uma redução da variação intra do grupo sem escolaridade e aumento da variação do grupo com Superior completo. Assim como observado para variável estado autoavaliado, é o grupo de 25 a 44 anos (homens e mulheres) sem escolaridade que mais contribuem para a redução da variação, de 14,43% para 4,48% em doença do coração, de 10,72% para 4,23% para diabetes e de 19,57% para 6,26% para hipertensão, sendo esta redução maior para as mulheres.

Ao contrário do estado autoavaliado de saúde, em que são os grupos etários mais jovens que explicam o aumento da variação intra do superior completo, em relação à doença do coração e diabetes, este aumento é explicado pelo crescimento da variação intra do grupo etário com 65 anos ou mais (homens e mulheres) com superior completo, sendo o aumento da variação feminina superior à masculina. Ou seja, o aumento da heterogeneização do grupo com superior completo é puxada pelo aumento da variação, em termos de saúde, da população idosa com 65 anos ou mais. Em relação à hipertensão, o crescimento da variação intragrupos do nível com superior completo, também é explicado pelo aumento da variação da população idosa, contudo em 2019 é a população com 45 a 64 anos que possui maior contribuição para a variação intragrupo superior completo.

Busca-se então compreender se estas mudanças permanecem quando a padronização é realizada, ou seja, se tanto o processo de homogeneização quanto o de heterogeneização são sustentados pelas mudanças ocorridas na prevalência das doenças ou resultado da mudança na composição etária e de escolaridade.

Assim como para estado autoavaliado de saúde, antes da padronização para todas as doenças houve redução da variação do grupo sem escolaridade e aumento do grupo com superior completo. Ao realizar a padronização, observa-se o mesmo, com exceção do grupo com superior completo que apresentou redução da variação para diabetes, entretanto as alterações foram muito sutis. Ou seja, a homogeneização do grupo sem escolaridade e a heterogeneização do grupo com superior completo foram observadas após padronização, porém em nível muito menor do que o constatado antes da padronização. Este resultado sugere que, ainda que não tivessem ocorrido as mudanças na distribuição, houve mudanças na prevalência de doenças por grupo de escolaridade que levaram a um aumento da variação intragrupo superior completo e redução da variação intragrupo sem escolaridade.

Figura 9 - Decomposição da variação na prevalência de hipertensão por grupos de escolaridade, sexo e grupo etário, Brasil 1998, 2019 e 2019 com distribuição de 1998.

		1998				2019				2019 padronizada				
Homem	65+	W = 6,64 %	W = 0,37 %	W = 0,34 %	W = 0,28 %	W = 5,91 %	W = 0,69 %	W = 1,27 %	W = 1,06 %	W = 5,68 %	W = 0,31 %	W = 0,31 %	W = 0,25 %	
		B = 0,90 %	B = 0,06 %	B = 0,03 %	B = 0,03 %	B = 1,55 %	B = 0,08 %	B = 0,24 %	B = 0,16 %	B = 1,48 %	B = 0,04 %	B = 0,06 %	B = 0,04 %	
		N = 3,61 M	N = 0,20 M	N = 0,19 M	N = 0,16 M	N = 6,70 M	N = 0,78 M	N = 1,43 M	N = 1,19 M	N = 3,61 M	N = 0,20 M	N = 0,19 M	N = 0,16 M	
		p = 38,1 %	p = 40,1 %	p = 34,8 %	p = 34,5 %	p = 54,8 %	p = 46,5 %	p = 51,0 %	p = 48,8 %	p = 54,8 %	p = 46,5 %	p = 51,0 %	p = 48,8 %	
	45-64	W = 12,21 %	W = 1,41 %	W = 1,73 %	W = 1,33 %	W = 8,10 %	W = 2,49 %	W = 4,92 %	W = 2,71 %	W = 11,18 %	W = 1,36 %	W = 1,66 %	W = 1,32 %	
		B = 0,11 %	B = 0,02 %	B = 0,01 %	B = 0,01 %	B = 0,00 %	B = 0,01 %	B = 0,01 %	B = 0,02 %	B = 0,00 %	B = 0,01 %	B = 0,00 %	B = 0,01 %	
		N = 8,51 M	N = 0,97 M	N = 1,21 M	N = 0,94 M	N = 10,97 M	N = 3,17 M	N = 6,41 M	N = 3,44 M	N = 8,51 M	N = 0,97 M	N = 1,21 M	N = 0,94 M	
		p = 24,3 %	p = 24,7 %	p = 24,0 %	p = 23,7 %	p = 29,3 %	p = 32,8 %	p = 31,4 %	p = 33,0 %	p = 29,3 %	p = 32,8 %	p = 31,4 %	p = 33,0 %	
	25-44	W = 7,28 %	W = 1,81 %	W = 2,00 %	W = 0,74 %	W = 2,54 %	W = 1,29 %	W = 3,31 %	W = 1,50 %	W = 8,70 %	W = 1,75 %	W = 2,15 %	W = 0,74 %	
B = 1,47 %		B = 0,47 %	B = 0,62 %	B = 0,21 %	B = 0,68 %	B = 0,70 %	B = 1,75 %	B = 0,84 %	B = 2,34 %	B = 0,96 %	B = 1,13 %	B = 0,41 %		
N = 12,69 M		N = 3,51 M	N = 4,22 M	N = 1,50 M	N = 6,59 M	N = 4,59 M	N = 11,59 M	N = 5,42 M	N = 12,69 M	N = 3,51 M	N = 4,22 M	N = 1,50 M		
	p = 8,0 %	p = 7,1 %	p = 6,5 %	p = 6,8 %	p = 12,3 %	p = 8,6 %	p = 8,8 %	p = 8,5 %	p = 12,3 %	p = 8,6 %	p = 8,8 %	p = 8,5 %		
Mulher	65+	W = 9,24 %	W = 0,45 %	W = 0,53 %	W = 0,14 %	W = 7,26 %	W = 0,85 %	W = 1,53 %	W = 1,10 %	W = 6,56 %	W = 0,32 %	W = 0,43 %	W = 0,13 %	
		B = 3,91 %	B = 0,09 %	B = 0,10 %	B = 0,01 %	B = 4,98 %	B = 0,65 %	B = 0,49 %	B = 0,19 %	B = 4,50 %	B = 0,24 %	B = 0,14 %	B = 0,02 %	
		N = 4,75 M	N = 0,24 M	N = 0,28 M	N = 0,08 M	N = 9,35 M	N = 1,12 M	N = 1,75 M	N = 1,23 M	N = 4,75 M	N = 0,24 M	N = 0,28 M	N = 0,08 M	
		p = 52,7 %	p = 42,0 %	p = 41,7 %	p = 33,1 %	p = 68,0 %	p = 69,6 %	p = 57,3 %	p = 50,2 %	p = 68,0 %	p = 69,6 %	p = 57,3 %	p = 50,2 %	
	45-64	W = 18,18 %	W = 1,75 %	W = 2,09 %	W = 0,83 %	W = 10,64 %	W = 3,17 %	W = 6,08 %	W = 3,60 %	W = 15,38 %	W = 1,65 %	W = 2,06 %	W = 0,95 %	
		B = 2,83 %	B = 0,08 %	B = 0,03 %	B = 0,00 %	B = 1,17 %	B = 0,21 %	B = 0,12 %	B = 0,00 %	B = 1,69 %	B = 0,11 %	B = 0,04 %	B = 0,00 %	
		N = 9,76 M	N = 1,07 M	N = 1,41 M	N = 0,72 M	N = 12,01 M	N = 3,65 M	N = 7,39 M	N = 4,84 M	N = 9,76 M	N = 1,07 M	N = 1,41 M	N = 0,72 M	
		p = 39,5 %	p = 30,1 %	p = 25,6 %	p = 17,9 %	p = 45,9 %	p = 42,1 %	p = 36,1 %	p = 29,7 %	p = 45,9 %	p = 42,1 %	p = 36,1 %	p = 29,7 %	
	25-44	W = 12,30 %	W = 2,43 %	W = 2,56 %	W = 0,58 %	W = 3,73 %	W = 2,19 %	W = 5,13 %	W = 2,08 %	W = 13,72 %	W = 3,42 %	W = 3,50 %	W = 0,91 %	
B = 0,33 %		B = 0,33 %	B = 0,73 %	B = 0,38 %	B = 0,13 %	B = 0,20 %	B = 1,44 %	B = 1,22 %	B = 0,49 %	B = 0,30 %	B = 0,99 %	B = 0,54 %		
N = 12,79 M		N = 3,67 M	N = 5,20 M	N = 1,90 M	N = 6,18 M	N = 4,18 M	N = 13,55 M	N = 7,71 M	N = 12,79 M	N = 3,67 M	N = 5,20 M	N = 1,90 M		
	p = 14,4 %	p = 9,4 %	p = 6,8 %	p = 4,1 %	p = 21,6 %	p = 17,9 %	p = 12,1 %	p = 8,2 %	p = 21,6 %	p = 17,9 %	p = 12,1 %	p = 8,2 %		
	Sem escolaridade	Fundamental completo	Médio completo	Superior completo	Sem escolaridade	Fundamental completo	Médio completo	Superior completo	Sem escolaridade	Fundamental completo	Médio completo	Superior completo		

Fonte: Dados de PNAD 1998 e PNS 2019. Nota: W = contribuição da variação intragrupo para a variação total; B = contribuição da variação intergrupo para a variação total; N = tamanho do grupo em milhões de pessoas; p = prevalência de hipertensão.

Já a análise da variação intergrupos (B) antes da padronização, corrobora o que foi encontrado ao analisar estado autoavaliado de saúde, em 1998 para todas as doenças analisadas, o grupo que apresenta maior variação inter são as mulheres sem escolaridade com 65 anos ou mais (2,43%, 1,50% e 3,91%). Contudo, a variação intergrupos total de doença do coração reduz entre 1998 e 2019, além da redução da variação inter das mulheres acima de 65 anos sem escolaridade (que permanecem em 2019 como grupo com maior variação intergrupos), também ocorreu redução da variação do grupo com fundamental completo. Já para diabetes e hipertensão há um aumento da variação intergrupos no período analisado, sendo que o grupo de mulheres com 65 anos e mais sem escolaridade continua a apresentar maior variação (2,07% e 4,98).

Por fim, ao analisar o que ocorre com a variação intergrupo (B) após a padronização, para as doenças mencionadas, observa-se o mesmo comportamento antes da padronização, redução da variação total intergrupos para doença do coração e aumento das demais. Sendo a diferença entre a variação intergrupo total antes e depois da padronização muito similar para todas as doenças. Após padronização mulheres idosas sem escolaridade permanecem sendo o grupo que mais se distancia da média em saúde, ao utilizar como medida diabetes e hipertensão. Já ao utilizar doença do coração, são as mulheres de 25 a 44 anos com fundamental completo que mais se distanciam da média em saúde, apresentando maior variação intergrupo. Este resultado leva a conclusão de que as mudanças ocorridas na distribuição da população entre 1998 e 2019 não são a principal fonte de explicação para as alterações observadas na variação intergrupo em saúde.

5 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A população adulta no Brasil se alterou consideravelmente, em termos de distribuição educacional, nas últimas décadas. Em 1998, enquanto 6,7% dos adultos acima de 25 anos possuíam ensino superior completo, em 2019 esse grupo passa a representar 17,5% da população. O Brasil passou por diversas mudanças no sistema educacional que impactaram o acesso à educação, promovendo a expansão educacional, principalmente entre os jovens, que são os que mais se beneficiaram da expansão, elevando seus anos de estudo. Enquanto em 1998, 56% da população entre 25 e 44 possuía menos de 8 anos de estudo, essa proporção cai para 22%, 21 anos depois. Já para a população idosa, com 65 anos e mais, essa mudança foi de 88% para 68%.

Diante deste cenário de mudança na composição da população adulta no Brasil, do ponto de vista educacional, e associação entre aumento da escolaridade e redução de prevalência de doenças e aumento da expectativa de vida (CUTLER; LLERAS-MUNEY, 2006; ELO; MARTIKAINEN; ELO; PRESTON, 1996; HAYWARD; HUMMER; SASSON, 2015; MACKENBACH; STIRBU; ROSKAM, 2008; PRESTON; TAUBMAN, 1994), torna-se importante compreender se ocorreu mudança da variação da saúde dos grupos educacionais e como esta mudança se relaciona com a transição educacional.

As hipóteses apresentadas no trabalho abordam efeitos da educação, mudanças na saúde e diferenças de sexo e idade. No que tange a expansão educacional, dois efeitos poderiam ser esperados. No primeiro, haveria seletividade no processo de expansão, o que resultaria em indivíduos menos escolarizados, que compartilham de algumas características do grupo mais escolarizado, realizando a transição e elevando anos de estudo. Esse processo resulta, principalmente, uma redução da variabilidade do grupo menos escolarizado, já que permanecem neste grupo indivíduos semelhantes em perfil socioeconômico e de saúde que não experienciaram mobilidade educacional. Já o segundo efeito esperado, coberto pela segunda hipótese, é de que não haja seletividade neste processo, indivíduos com diferentes características econômicas e de saúde aumentam os anos de estudo. Como este processo não é marcado pela seletividade, não há alteração na variabilidade de saúde nos grupos educacionais, nem de origem ou de destino.

Para além das mudanças educacionais, também se aborda hipóteses relacionadas à melhorias na saúde, seja via melhorias no sistema público de saúde, que beneficiariam mais a parcela

menos escolarizada da população, seja via melhorias na medicina através de novas tecnologias, que beneficiariam mais a parcela mais escolarizada.

Diante das diferenças educacionais e de saúde entre sexo e grupos etários, as hipóteses finais esperam que as mulheres e as coortes mais novas tenham se beneficiado mais da expansão educacional do que os demais grupos. Dessa forma, observa-se redução do *gap* de gênero educacional e discrepâncias entre a distribuição educacional de adultos advindos de coortes mais novas e mais velhas.

A fim de testar as hipóteses levantadas, o presente trabalho buscou compreender como se deram as mudanças na variação de saúde, medida através do estado autoavaliado de saúde e prevalência de doenças, no contexto da expansão educacional, através de uma decomposição da variação total, entre duas parcelas: a variação intragrupos e a intergrupos educacionais.

Os resultados encontrados vão de encontro com a primeira hipótese deste trabalho. A redução consistente da variabilidade do grupo menos escolarizado e aumento, mais sutil, da variabilidade dos grupos mais escolarizados parece representar o mecanismo esperado. Isto é, permaneceram no grupo menos escolarizado indivíduos que compartilham características de saúde entre si e experienciaram mobilidade educacional os indivíduos que se aproximam, em termos de saúde, daqueles que já pertenciam ao grupos mais escolarizado antes da expansão educacional. Em relação as hipóteses que abrangeram as variáveis demográficas, sexo e idade, os resultados também foram como esperados, o que sugere que as coortes mais jovens se beneficiaram mais da expansão educacional que as mais velhas e foram o principal fator para o aumento da variabilidade do grupo superior completo ao considerar estado autoavaliado de saúde. Enquanto o que tange as mudanças para homens e mulheres, a população feminina aumentou sua participação nos níveis educacionais mais elevados, reduzindo as diferenças educacionais entre os sexos e contribuindo mais para o aumento da variabilidade nos grupos mais escolarizados.

Assim, a partir das decomposições realizadas para escolaridade, sexo e idade, observou-se que o processo de homogeneização, em termos de saúde, ou seja, de redução da variação intra, do grupo sem escolaridade foi impulsionado pela redução da variação do grupo etário mais jovem (25 a 44 anos) para todas as medidas de saúde utilizadas neste trabalho, estado de saúde, doença do coração, diabetes e hipertensão. Já o processo de heterogeneização do grupo superior completo, ou seja, aumento da variação intra, ocorreu principalmente pelo aumento da variação

da população com 25 a 44 anos na variável estado de saúde. Ao analisar as doenças do coração e diabetes, encontrou-se que o aumento da variação do grupo superior completo é, principalmente, devido ao aumento da variação da população idosa com 65 anos e mais. Em todas as análises a contribuição das mulheres é maior do que a dos homens.

Em relação às mudanças ocorridas para a variação intergrupos, foi possível analisar se os grupos se aproximaram da média, em termos de saúde, ou se distanciaram. Observou-se, ao utilizar estado autoavaliado de saúde e diabetes, que ocorreu o aumento da variação intergrupo total, impulsionada pelo aumento da variação do grupo com superior completo com 25 a 44 anos. Ao analisar hipertensão, que também apresentou aumento da variação intergrupos no período, observa-se que esse aumento foi afetado pelo aumento da variação inter do grupo com superior completo e 65 anos e mais. Já para doença do coração, em que houve redução da variação intergrupo total, a redução foi impulsionada pelo grupo sem escolaridade de 45 a 64 anos. Para as medidas de saúde, estado autoavaliado, doença do coração e diabetes, em 2019, o grupo que apresenta maior distância em relação à média são as mulheres sem escolaridade com 65 anos e mais.

Entretanto, estes resultados carregam os efeitos das mudanças na distribuição etária e de escolaridade e evidenciou-se a importância de investigar o que ocorreria com a variação, em termos de saúde, da população caso após 21 anos não houvesse mudanças na distribuição por idade, sexo e escolaridade. Ao realizar a padronização observou-se que, utilizando a variável estado de saúde, os processos descritos pela decomposição desaparecem, o que sugere que é a mudança na distribuição por idade, sexo e escolaridade que contribui de maneira expressiva para a mudanças observadas tanto no grupo sem escolaridade quanto no grupo superior completo.

Dessa forma, passados 21 anos, ao realizar a padronização e isolar o efeito das mudanças na distribuição, os grupos menos escolarizados continuam apresentando maior variação intra e os mais escolarizados menor variação intra. Este resultado sugere o caráter de desigualdade em saúde no acesso ao ensino superior, já que o grupo de indivíduos que o acessa é homogêneo e apresenta respostas de saúde melhores, concentradas nas categorias “Muito bom” e “Bom”. Além disso, em ambos os cenários (com e sem padronização), as mulheres sem escolaridade com mais de 45 anos são o grupo com maior variação inter, ou seja, o grupo que mais se distancia da média em saúde.

Já ao analisar o que ocorreu com a variação em saúde, utilizando as doenças do coração, diabetes e hipertensão, observou-se que após a padronização os resultados encontrados se mantêm, contudo em um nível menor do que o encontrado antes da padronização. Após a padronização, mulheres idosas sem escolaridade permanecem sendo o grupo que mais se distancia da média em saúde, ao utilizar como medida diabetes e hipertensão. Já ao utilizar doença do coração, são as mulheres de 25 a 44 anos com fundamental completo que mais se distanciam da média em saúde, apresentando maior variação intergrupo. Os resultados provenientes da padronização indicam que os resultados encontrados através da decomposição não padronizada sofrem efeito tanto das mudanças na distribuição quanto das mudanças na prevalência das doenças.

Os resultados também devem ser analisados à luz das limitações que podem conter nos dados, devido à mudança na pergunta sobre o diagnóstico de doenças. Em 1998, o quesito questionava se o indivíduo possuía determinada doença, já em 2019 questionava se houve diagnóstico médico da doença em questão. Essa mudança pode afetar a resposta principalmente daqueles que não, por não possuírem acesso à serviços de saúde e que, apesar de apresentarem um quadro que pode ser associado a uma doença, não possuem diagnóstico médico. Assim, é possível que as repostas para doença de coração, diabetes e hipertensão possuam um viés de acesso à saúde. Em relação a segunda dimensão de saúde utilizada neste trabalho, estado autoavaliado de saúde, é importante considerar que esta pode carregar diferenças na percepção do estado de saúde entre os sexos, grupos etários e educacionais. Os indivíduos utilizam das ferramentas que possuem para avaliar sua saúde e estas podem sofrer efeito das características individuais e do contexto em que este está inserido.

Os resultados deste trabalho destacam a importância das alterações da estrutura etária e educacional para a compreensão da variação em saúde dos grupos educacionais. Como visto, parte significativa das alterações encontradas na variabilidade dos grupos entre 1998 e 2019 se dá pela mudança na composição educacional e etária da população, e são estas que carregam os efeitos da seletividade da expansão educacional. Os resultados indicam pequena mudança na saúde da população adulta, no período analisado, e persistência de desigualdades em saúde entre os níveis educacionais. Torna-se importante acompanhar pesquisas em saúde aplicadas à população brasileira nos próximos anos, a fim de compreender como crescente acesso à educação afetará as desigualdades em saúde dos níveis educacionais, e aprofundar o entendimento sobre os mecanismos envolvidos na formação de tais disparidades.

REFERÊNCIAS

- ACEMOGLU, D.; JOHNSON, S.; ROBINSON, J. (2003), "Disease and Development in Historical Perspective", *Journal of the European Economic Association* 1, pp. 397-405.
- ARELARO, L. R. G.; JACOMINI, M. A.; KLEIN, S. B. O Ensino Fundamental de Nove Anos e o Direito à Educação. *Educação e Pesquisa*, v. 37, n. 1, p. 35–81, 2011.
- BAKER, DP.; LEON, J.; SMITH GREENAWAY, EG.; COLLINS, J.; MOVIT, M. The education effect on population health: a reassessment. *Popul Dev Rev.* 2011;37(2):307-32.
- CARVALHO, J. A. M. DE; WONG, L. R. A Window of Opportunity: some demographic and Socioeconomic implications of the rapid fertility decline in Brazil. *Texto para Discussão n. 91.* Belo Horizonte, 1995.
- CUTLER, D. M.; LLERAS-MUNEY, A. Education and Health: Insights from International Comparisons (January 2012). NBER Working Paper No. w17738.
- CUTLER, D. M.; GLAESER, E. "What Explains Differences in Smoking, Drinking, and Other Health Related Behaviors?", *95(2)*, May 2005.
- CUTLER, D. M.; LLERAS-MUNEY, A. "Education and Health: Evaluating Theories and Evidence," (2006) NBER Working Papers 12352, National Bureau of Economic Research, Inc.
- DACHS, J. N. W. Determinantes das desigualdades na auto-avaliação do estado de saúde no Brasil: análise dos dados da PNAD/1998. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 7, n. 4, p. 41-657, 2002.
- DECRETO nº 6.096, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI. Brasília, 2007.
- DELARUELLE, K.; BUFFEL, V.; BRACKE, P. Educational expansion and the education gradient in health: A hierarchical age-period-cohort analysis. *Soc Sci Med.* 2015 Nov; 145:79-88.
- DUPRE, M.E. Educational Differences in Age-Related Patterns of Disease: Reconsidering the Cumulative Disadvantage and Age-As-Leveler Hypotheses. *Journal of Health and Social Behavior.* 2007;48(1):1-15.

DURHAM, E. R. O ensino superior no Brasil: público e privado. 2012. Trabalho apresentado ao Núcleo de Pesquisas sobre Ensino Superior da Universidade de São Paulo – NUPES. 2012.

EASTERLIN, R. A. *Growth Triumphant: The Twenty-first Century in Historical Perspective*. University of Michigan Press, 2009.

ELO, I.T.; MARTIKAINEN, P.; SMITH, K.P. Socioeconomic differentials in mortality in Finland and the United States: the role of education and income. *Eur J Population* 22, 179–203 (2006).

ELO, I. T.; PRESTON, S. H. Educational differentials in mortality: United States, 1979-1985. *Social Science and Medicine*. v. 42, p. 47-57, 1996.

GINI, C.W.: Variability and Mutability, contribution to the study of statistical distributions and relations, *Studi Economico-Giuridici della R. Università de Cagliari* (1912).

GROSSMAN, M., 1972, “On the concept of health capital and the demand for health,” *Journal of Political Economy* 80, 223-255.

HAYWARD, M. D.; HUMMER, R. A.; SASSON, I. Trends and group differences in the association between educational attainment and U.S. Adult mortality: implications for understanding education’s causal influence. *Social Science & Medicine*, v. 127, p. 8-18, 2015.

HENDI, A. S.; ELO, I. T.; MARTIKAINEN, P. (2021). The implications of changing education distributions for life expectancy gradients. *Social Science & Medicine*, 272, 113712.

HUMMER, R. A.; LARISCY, J. (2011). Educational Attainment and Adult Mortality. In *International Handbook of Adult Mortality*, edited by R. G. Rogers and E. Crimmins. New York: Springer

HUMMER, R.; HERNANDEZ, E. (2013). The effect of educational attainment on adult mortality in the United States. *Population Bulletin* Vol 68, N° 1.

IBGE. Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), 1998.

IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde: Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas., Rio de Janeiro: 2020.

JURGES, H.; REINHOLD, S.; SALM, M. (2009): Does schooling affect health behavior? Evidence from the educational expansion in Western Germany, IZA Discussion Papers, No. 4330, Institute for the Study of Labor (IZA), Bonn.

LAM, D.; MARTELETO, L. A Escolaridade Das Crianças Brasileiras Durante a Transição Demográfica: aumento no tamanho da coorte versus diminuição no tamanho da família. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 36, n. 2, p. 319–342, 2006.

LANTZ, P. M.; HOUSE, J. S.; LEPKOWSKI, J. M.; WILLIAMS, D. R.; MERO, R. P.; CHEN, J. (1998). Socioeconomic factors, health behaviors, and mortality. *Journal of the American Medical Association*. 1998; 279:1703–1708.

LEI nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providencias. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 10 jan. 2001.

LEOPOLD, L. Health Measurement and Health Inequality Over the Life Course: A Comparison of Self-rated Health, SF-12, and Grip Strength. *Demography*. 2019 Apr;56(2):763-784.

LIGHT, R. J.; MARGOLIN, B.H.: An Analysis of Variance for Categorical Data, *J. Amer. Stat. Assoc.* 66, 534–544 (1971).

LIU, X.; HERMALIN, A. I.; CHUANG, Y-L. (1998) The effect of education on mortality among older Taiwanese and its pathways. *The Journals of Gerontology*, Washington, v. 53B, n. 2, p. S71-S82, Mar. 1998.

LOCHNER, L. “Nonproduction Benefits of Education: Crime, Health, and Good Citizenship,” in E. Hanushek, S. Machin, and L. Woessmann (eds.), *Handbook of the Economics of Education*, Vol. 4, Ch. 2, Amsterdam: Elsevier Science, 2011.

LUTZ, W.; KC, S. Global human capital: integrating education and population. *Science*. 2011 Jul 29;333(6042):587-92.

LYNCH, S. M. (2003). Cohort and life-course patterns in the relationship between education and health: A hierarchical approach. *Demography*, 40, 309–331.

MACKENBACH, J.P.; STIRBU, I.; ROSKAM, A. J. R.; et al. Socioeconomic inequalities in health in 22 European countries. *N Engl J Med*.

- MALAMUD, O.; MITRUT, A.; POP-ELECHES, C. (2021). The Effect of Education on Mortality and Health: Evidence from a Schooling Expansion in Romania. *Journal of Human Resources*, 56(2), 1-48.
- MARMOT, M. (2012). *The Status Syndrome. How social standing affects our health and longevity*. Bloomsbury Publishing, London.
- MARMOT, M. (2015). *The Health Gap: The Challenge of an Unequal World*. Bloomsbury Publishing. ISBN 9781408857991.
- MINNESOTA POPULATION CENTER. Population Center. Integrated Public Use Microdata Series, International: Version 7.2 [dataset]. Minneapolis, MN: IPUMS, 2019. <https://doi.org/10.18128/D020.V7.2>
- MIROWSKY, J.; ROSS, C. E. (2003). *Education, Social Status, and Health*. Aldine de Gruyter. New York.
- MIROWSKY, J.; ROSS, C. E. Education, cumulative advantage, and health. *Ageing International* 30, 27–62 (2005).
- MONTEZ, J. K.; FRIEDMAN, E. M. (2015). Educational attainment and adult health: Under what conditions is the association causal? *Social Science & Medicine*. 2015 (127):1–7.
- MONTEZ, J. K.; HAYWARD, M. D.; BROWN, D. C.; HUMMER, R. A. (2009). Why Is the Educational Gradient in Mortality Steeper for Men? *The Journals of Gerontology, Series B: Psychological and Social Sciences* 64(4):625–34.
- MONTEZ, J.; HUMMER, R. A.; HAYWARD, M. D.; WOO, H.; ROGERS, R. G. (2011). Trends in the Educational Gradient of U.S. Adult Mortality from 1986 through 2006 by Race, Gender, and Age Group. *Research on Aging* 33(2) Pp. 145–171
- OH, J. H. Educational expansion and health disparities in Ethiopia, 2005-2016. *Soc Sci Med*. 2019 Aug; 235:112316. doi: 10.1016/j.socscimed.2019.05.021. Epub 2019 May 23. PMID: 31280134.
- OSTERGREN, O.; LUNDBERG, O.; ARTNIK, B.; BOPP, M.; BORRELL, C.; KALEDIENE, R.; et al. (2017) Educational expansion and inequalities in mortality—A fixed effects analysis using longitudinal data from 18 European populations. *PLoS ONE* 12(8): e0182526.

- OKADA, T. Sum of squares decomposition for categorical data. *Kwansei Gakuin Stud. Comput. Sci.* 14, 1–12 (2000).
- PAMPEL, F.; LEGLEYE, S.; GOFFETTE, C.; PIONTEK, D.; KRAUS, L.; KHLAT, M. (2015). Cohort changes in educational disparities in smoking: France, Germany and the United States. *Social Science & Medicine*, Volume 127, February 2015. Pp. 41-50.
- PRESTON, S. H.; TAUBMAN, P. Socioeconomic differences in adult mortality and health status. In: MARTIN, L.; PRESTON, S. H. *The demography of aging*. Washington, DC: National Academy Press, 1994. p. 279-318.
- PRESTON, S. H.; HEUVELINE, P.; GUILLOT, M. (2001). *Demography: measuring and modeling population processes*. Victoria: Blackwell, 2001.
- RIBEIRO, C. C.; CENEVIVA, R.; BRITO, M. M. A. DE. Estratificação Educacional entre Jovens no Brasil: 1960 a 2010. In: ARRETCHE, M. (Ed.). *Trajetórias das Desigualdades: como o Brasil mudou nos últimos cinquenta anos*. Rio de Janeiro: Editora Unesp, 2015.
- ROGERS, R. G.; HUMMER, R. A.; EVERETT, B. G. (2013). Educational differentials in US adult mortality: An examination of mediating factors. *Social Science Research* 42 (2013) pp. 465–481.
- ROSS, C.; WU, C. (1995). The links between education and health. *American Sociological Review*; 60: pp. 719–745.
- ROSS, C.; WU, C. (1996). Education, age, and the cumulative advantage in health. *Journal of Health and Social Behavior*, Vol. 37, pp. 104-120.
- SANTOS, S. L. O. *As Políticas Educacionais e a reforma do Estado no Brasil*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal Fluminense - UFF, 2010.
- SAUEBERG, M. The impact of population's educational composition on Healthy Life Years: An empirical illustration of 16 European countries. *SSM Popul Health*. 2021 Jun 26;15:100857.
- SCHWARTZ, F. (2006b). Behavioral Explanation for Educational Health and Mortality Differentials in Austria. *Vienna Institute of Demography. Working Papers*
- SHAVIT, Y.; PARK, H. Introduction to the special issue: Education as a positional good, *Research in Social Stratification and Mobility*, Volume 43, 2016, Pages 1-3.

TRIVENTI, M. PANICHELLA, N.; BALLARINO, G.; BARONE, C.; BERNARDI, F. Education as a positional good: Implications for social inequalities in educational attainment in Italy, *Research in Social Stratification and Mobility*, Volume 43, 2016, Pages 39-52.

VAN RAALTE, AA.; KUNST, AE.; DEBOOSERE, P.; LEINSALU, M.; LUNDBERG, O.; MARTIKAINEN, P.; STRAND, BH.; ARTNIK, B.; WOJTYNIAK, B.; MACKENBACH, JP. More variation in lifespan in lower educated groups: evidence from 10 European countries. *Int J Epidemiol*. 2011 Dec;40(6):1703-14. doi: 10.1093/ije/dyr146. PMID: 22268238.

VELOSO, F. A Evolução Recente e Propostas para a Melhoria da Educação no Brasil. In: BACHA, E. L.; SCHWARTZMAN, S. (Eds.). *A Nova Agenda Social*. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora LTDA, p. 215–253, 2011.

VIEIRA, L. R. (2003). A EXPANSÃO DO ENSINO SUPERIOR NO BRASIL: ABORDAGEM PRELIMINAR DAS POLÍTICAS PÚBLICAS E PERSPECTIVAS PARA O ENSINO DE GRADUAÇÃO. *Avaliação: Revista Da Avaliação Da Educação Superior*, 8(2).

WALQUE, D. (2005), “How does the impact of an HIV/AIDS information campaign vary with educational attainment? Evidence from Rural Uganda,” Working paper #3289, World Bank, Washington DC.

WILKINSON, R. G. (2005). *The impact of inequality, how to make sick societies healthier*. The New Press, New York.