

Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**

**Fundação Oswaldo Cruz**



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA  
SERGIO AROUCA  
ENSP

Thaís Lopes de Oliveira

,

**Autoavaliação de saúde e efeito dos estressores no trabalho em participantes do  
Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil)**

Rio de Janeiro

2021

Thaís Lopes de Oliveira

**Autoavaliação de saúde e efeito dos estressores no trabalho em participantes do  
Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil)**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Epidemiologia em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de concentração: Epidemiologia Geral.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria de Jesus Mendes da Fonseca.

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Raquel de Vasconcellos Carvalhaes de Oliveira.

Rio de Janeiro

2021

Título do trabalho em inglês: Self-rated health and the effect of workplace stressors on participants of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil).

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Catálogo na fonte  
Fundação Oswaldo Cruz  
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde  
Biblioteca de Saúde Pública

O48a Oliveira, Thaís Lopes de.  
Autoavaliação de saúde e efeito dos estressores no trabalho em participantes do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil) / Thaís Lopes de Oliveira. — 2021.  
161 f. : il. ; tab.

Orientadora: Maria de Jesus Mendes da Fonseca.  
Coorientadora: Raquel de Vasconcellos Carvalhaes de Oliveira.  
Tese (doutorado) – Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2021.

1. Autoteste. 2. Estresse Ocupacional. 3. Análise Multivariada. 4. Disparidades nos Níveis de Saúde. 5. Saúde do Adulto. 6. Estudos Longitudinais. 7. Política Pública. 8. Modelos Multi-Estado. 9. Brasil.  
I. Título.

CDD – 23.ed. – 363.110981

Thaís Lopes de Oliveira

**Autoavaliação de saúde e efeito dos estressores no trabalho em participantes do  
Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil)**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Epidemiologia em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de concentração: Epidemiologia Geral.

Aprovada em: 12 de julho de 2021.

Banca Examinadora

Prof.<sup>a</sup> Dra. Rita de Cássia Pereira Fernandes  
Universidade Federal da Bahia

Prof.<sup>a</sup> Dra. Tânia Maria de Araújo  
Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Saúde.

Prof. Dr. Cleber Nascimento do Carmo  
Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Prof.<sup>a</sup> Dra. Mariza Miranda Theme Filha  
Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria de Jesus Mendes da Fonseca (Orientadora)  
Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Rio de Janeiro

2021

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Fátima Lopes e Antônio Oliveira, por todo apoio e incentivo durante essa trajetória. Em especial à minha mãe que sempre me motivou mesmo quando a doença de Alzheimer a impedia de compreender plenamente o que estava acontecendo;

À minha avó, Maria de Lourdes Kessler, por seus conselhos e incentivos. Obrigada pelo interesse no meu trabalho, sempre me pedindo para explicar sobre a minha pesquisa. Sou muito grata por ter morado com você durante anos e por ter me fornecido um ambiente para estudar;

À minhas irmãs, Thalita e Thamara, por ouvirem todas as minhas angústias, principalmente durante o ano passado, e por dividirem todas as alegrias e conquistas comigo. Vocês são minhas companheiras desde que nascemos e sempre estarei aqui por vocês;

Aos demais familiares por compreender minha ausência em alguns encontros. Em especial, Sonia e Tatiana Gomes, por me darem suporte em todos os momentos.

Às minhas amigas, Carolina Machado, Bárbara Schmid e Rufina Rosa por todos os conselhos e apoio na minha escolha profissional;

Aos amigos que fiz na Escola Nacional de Saúde Pública desde o mestrado. Em especial à Thatiana de Jesus, por estudarmos juntas e por você ter me recebido na sua casa algumas vezes, à Katrini Martinelli, pelas horas que passamos estudando juntas, caminhadas e estadias na casa amarela, à Fabiola Eto, por todo apoio com a organização do doutorado sanduíche e pelos conselhos que sempre me dá até hoje, ao Arthur Pate, pelas angústias e conquistas que dividimos desde o mestrado e à Camila Brecht por todas as conversas e conselhos;

Aos amigos que fiz durante o doutorado sanduíche, Alexander Dedovets, Danieli Rohr, Charmaigne Pardiñas, Helena Christina, Dylana López, Mariko Kanamori, Raquel Torres, Carolina Nobre e Daniele Miranda. Meus dias com vocês foram mais alegres e uma experiência profissional se tornou uma gratificante experiência pessoal com novas amizades. Obrigada Alexander e Danieli por todo apoio com minhas ansiedades até hoje;

Às minhas orientadoras Maria de Jesus Mendes da Fonseca e Raquel de Vasconcellos Carvalhaes de Oliveira. Sou muito grata por toda dedicação de vocês com minha formação. Obrigada pela paciência, acolhimento e ensinamentos de epidemiologia e estatística (teórica e prática). A orientação de vocês foi excelente e fundamental;

A todos os meus professores da Escola Nacional de Saúde Pública pelos conhecimentos transmitidos;

À toda equipe do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil), principalmente aos participantes, sem vocês a realização desta tese não seria possível;

Aos professores da minha banca examinadora e da minha banca de qualificação, efetivos e suplentes, por todas as sugestões e contribuições para esta tese;

À minha orientadora durante o doutorado sanduíche, Susanna Toivanen, por todo apoio durante o intercâmbio, contribuição com o artigo e por sempre disponibilizar acolhimento para futuras propostas de pesquisa.

## RESUMO

A autoavaliação de saúde é um dos indicadores mais tradicionais para verificar condições de saúde de uma população por capturar aspectos observáveis, como presença de doença, ou percepções. Esta percepção pode ser influenciada por diversos determinantes sociais e fatores ocupacionais, como idade, educação, renda e estressores no trabalho. Diversas pesquisas mostram que indivíduos com mais estresse no trabalho autoavaliam pior a saúde, entretanto, poucos estudos mostram como esses estressores podem afetar a mudança da autoavaliação de saúde ao longo do tempo. O objetivo desta tese é avaliar o efeito dos estressores no trabalho nas mudanças na autoavaliação de saúde em participantes do Estudo Longitudinal Saúde do Adulto (ELSA-Brasil), durante dez anos de acompanhamento. Métodos: Estudo seccional e longitudinal. A autoavaliação de saúde foi categorizada como boa (boa e muito boa), regular e ruim (ruim e muito ruim). No primeiro artigo, a relação entre variáveis socioeconômicas e autoavaliação de saúde, na linha de base, foi analisada por meio de análise de correspondência múltipla, estratificadas por idade. No segundo artigo foi verificada a relação dos estressores no trabalho e mudanças na autoavaliação de saúde em dez anos de acompanhamento do ELSA-Brasil. Os estressores no trabalho foram avaliados usando o questionário sueco do modelo demanda-controle. Neste artigo a relação entre variáveis sociodemográficas e autoavaliação de saúde foram analisadas usando modelos multi-estado de Markov. Resultados: No primeiro artigo, a composição do grupo foi influenciada por condições socioeconômicas independentemente da idade. Autoavaliação de saúde ruim esteve relacionada à piores condições socioeconômicas, ao sexo feminino, a cor autodeclarada preta, à não ser casado/unido, à baixa decisão no trabalho, baixa habilidade no trabalho e à obesidade. No segundo artigo, trabalho ativo, trabalho passivo e alta exigência estiveram associadas a um menor risco de transição de autoavaliação de saúde regular para bom. Trabalho passivo e baixo apoio social tiveram maior risco de transitar de autoavaliação de saúde boa para regular. Por fim, participantes com baixo apoio social tiveram menor risco de transitar de uma autoavaliação de saúde ruim para boa. Conclusão: Políticas públicas para reduzir desigualdades e intervenções no ambiente de trabalho para redução dos estressores são necessárias para melhoria das condições de saúde e para redução dos riscos à saúde identificados.

Palavras-chaves: Autoavaliação de saúde. Estresse no trabalho. Análise multivariada. Modelos multi-estado. Desigualdades em saúde.

## ABSTRACT

Self-rated health is one of the most traditional indicators to verifying the health conditions since it captures observable aspects, such as the presence of disease, or perceptions. This perception could be influenced by social determinants and occupational factors, such as age, education, income, and job stress. Several studies show that individuals with more job stress had worse self-rated health. However, few studies show how this stress could affect changes in self-rated health over time. Thus, the objective of this thesis is to evaluate the role of the job stress in changes in self-rated health in participants of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) during ten years of follow-up. Methods: A cross-sectional and longitudinal study. Self-rated health was categorized as good (good and very good), fair, and poor (poor and very poor). In the first article, the relationship between sociodemographic, economic variables and self-rated health, at the baseline, was analysed using multiple correspondence analysis, stratified by age. In the second article, the relationship between job stress and changes in self-rated health during ten years of follow-up was analysed using multi-state Markov models. The work stressors were assessed using the Swedish demand control support questionnaire. Results: In the first article, for both age stratifications ( $\geq 50$  years and  $<50$  years), the composition of the group was influenced by socioeconomic conditions. Poor self-rated health was related to worse socioeconomic conditions, to the female gender, to the black self-declared colour or race, to not being married/united, to low decision authority at work, low skill discretion and obesity. In the second article, active jobs, passive jobs and high job strain had a lower risk of transitioning from regular to good self-rated health. Passive job and low social support had a higher risk of transitioning from good to regular health self-rated health. Finally, participants with low social support had a lower risk of transitioning from poor to good self-rated health. Conclusion: Public policies to reduce inequalities and interventions in the workplace to reduce job stress are needed to improve health conditions and reduce the identified health risks.

Keywords: Self-rated health. Job strain. Multivariate Analysis. Multi-state models. Health Inequality.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Características gerais de pesquisas que estudaram a autoavaliação de saúde ao longo do tempo.....	24
Quadro 2 - Descrição dos itens de cada dimensão do modelo demanda-controle e apoio social, avaliada pelo Swedish demand–control and social support questionnaire, no estudo ELSA-Brasil.....	44
Figura 1 - Modelo operacional para mudanças na autoavaliação de saúde, artigo 2 (longitudinal).....	46
Figura 2 - Modelo multi-estado saúde-doença, aplicado à autoavaliação de saúde....	50
Figure 1 - Flow-chart of participants, ELSA-Brasil, baseline data, 2008-2010.....	55
Figure 2 - Two dimension plot of multiple correspondence among participants with up to 49 years old, ELSA-Brasil, 2008-2010.....	60
Figure 3 - Two dimension plot of multiple correspondence among participants with 50 years old or more, ELSA-Brasil, 2008-2010.....	61
Figure 1 - Flow-chart of participants, ELSA-Brasil, during ten years of follow-up.....	73
Figure 2 - Possibilities and allowed transitions of self-rated health states of 11,892 civil servants, ELSA-Brasil study.....	75
Figura 1 - Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas dos participantes do ELSA-Brasil, 2008-2010.....	107
Figura 2 - Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas mais variável renda líquida familiar per capita dos participantes do ELSA-Brasil, 2008-2010.....	108
Figura 3 - Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas mais escolaridade dos participantes do ELSA-Brasil, 2008-2010.....	109
Figura 4 - Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas mais IMC dos participantes do ELSA-Brasil, 2008-2010.....	110

Figura 5 - Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas mais DCNT dos participantes do ELSA-Brasil, 2008-2010.....	111
Figura 6 - Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas mais categoria sócio-ocupacional dos participantes do ELSA-Brasil, 2008-2010.....	112
Figura 7 - Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas mais as dimensões de estressores no trabalho dos participantes do ELSA-Brasil, 2008-2010.....	113
Figura 8 - Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas, sociais e de trabalho para mulheres, ELSA-Brasil, 2008-2010.....	114
Figura 9 - Figura 9 – Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas, sociais e de trabalho para homens, ELSA-Brasil, 2008-2010.....	115
Figure 1 - Flow-chart of participants, ELSA-Brasil, 2008-2014.....	119

## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO 1

Table 1 -	Distribution of study variables by self-rated health of 11,297 civil servants, ELSA-Brasil, baseline data, 2008-2010.....	59
-----------	---	----

### ARTIGO 2

Table 1 -	Distribution of study variables by self-rated health of 11,858 civil servants, ELSA-Brasil, baseline data, 2008-2010.....	77
Table 2 -	Transitions between states of self-rated health and Hazard Ratios for self-rated health transitions over ten years of follow-up - ELSA-Brasil...	77

### APÊNDICE II – MATERIAL SUPLEMENTAR A TESE

Table 1 -	Characteristics of the study population, 2026 women and 2440 men, according smoking status, ELSA-Brasil, 2008-2014.....	124
Table 2 -	Hazard Ratios for men smoking cessation time (n=2440) and socio-demographic, occupational, health and legislation variables - ELSA-Brasil, 2008-2014.....	126
Table 3 -	Hazard Ratios for women smoking cessation time (n=2026) and socio-demographic, occupational, health and legislation variables - ELSA-Brasil, 2008-2014.....	127

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ELSA-Brasil	Estudo Longitudinal Saúde do Adulto / Brazilian Longitudinal Study of Adult Health
OMS	Organização Mundial de Saúde
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
Rede PENSSAN	Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
PDSO	Pesquisa Dimensão Social das Desigualdades
SLOSH	Swedish Longitudinal Occupational Survey of Health
KLIPS	Korean Labor and Income Panel Study
FPS	Finnish Public Sector Study
FIREA	Finnish Retirement and Aging Study
JCQ	Job Content Questionnaire
DCSQ	Swedish demand control support questionnaire
SRH	Self-rated health
BMI	Body Mass Index
MCA	Multiple correspondence analysis
W	Women
M	Men
BLSDC	Black self-declared colour
BSDC	Brown self-declared colour
WSDC	White self-declared colour
MA/UN	Married/united
UN-MA	Non-married/united
UES	Up to elementary school
UHS	Up to high school
HE	Higher education
USAL	Up to a salary
1-3SAL	From 1 to 3 salaries

3SAL	More than 3 salaries
MC	Manual category
MIC	Middle category
HC	Higher category
HAD	High decision authority
LDA	Low decision authority
HJD	High job demands
LJD	Low job demands
HSD	High skill discretion
LSD	Low skill discretion
GSRH	Good SRH
FSRH:	Fair SRH
PSRH	Poor SRH
NW	Normal weight
OVER	Overweigh
OBE	Obesity
PNAD-contínua	Continuous National Household Sample Survey
HR	Hazard ratios
CI	Confidence Interval
ACM	Análise de correspondência múltipla
CIS-R	Clinical Interview Schedule Revised
CONEP	National Ethics Counsel in Research

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
2	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	16
2.1	AUTOAVALIAÇÃO DE SAÚDE.....	16
2.2	AUTOAVALIAÇÃO DE SAÚDE E DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE.....	19
2.3	FATORES ASSOCIADOS À AUTOAVALIAÇÃO DE SAÚDE AO LONGO DO TEMPO.....	24
2.3.1	<b>Estudos internacionais com população geral</b> .....	30
2.3.2	<b>Estudos com população de trabalhadores</b> .....	33
2.3.3	<b>Estudos com população brasileira</b> .....	36
2.4	AUTOAVALIAÇÃO DE SAÚDE E ESTRESSORES PSICOSSOCIAIS NO TRABALHO.....	38
3	<b>OBJETIVO</b> .....	41
3.1	OBJETIVO GERAL.....	41
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	41
4	<b>MÉTODO</b> .....	42
4.1	POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	42
4.2	VARIÁVEIS .....	43
4.2.1	<b>Autoavaliação de saúde</b> .....	43
4.2.2	<b>Estressores psicossociais no trabalho</b> .....	43
4.2.3	<b>Covariáveis</b> .....	45
4.3	MODELO OPERACIONAL.....	45
4.4	ANÁLISE DE DADOS.....	46
4.4.1	<b>Análise De Correspondência Múltipla</b> .....	46
4.4.2	<b>Modelo multi-estado de Markov</b> .....	48
4.5	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	51
5	<b>RESULTADOS</b> .....	52
	ARTIGO 1: Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil)	
5.1	participant's profile regarding self-rated health: a multiple correspondence analysis.....	52

5.2	ARTIGO 2: Demand-control model components and self-rated health changes in the ELSA-Brasil study: A longitudinal analysis .....	70
6	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	86
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	88
	<b>APÊNDICE A – MATERIAL SUPLEMENTAR DO ARTIGO 1</b> .....	103
	<b>APÊNDICE B – MATERIAL SUPLEMENTAR A TESE</b> .....	116
	<b>ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO ESTUDO LONDITUDINAL DE SAÚDE DO ADULTO, LINHA DE BASE, ONDA 2 E ONDA 3</b>	135
	<b>ANEXO B – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA</b> .....	154

## 1 INTRODUÇÃO

Diversas pesquisas vêm utilizando a autoavaliação de saúde quando se tem a intenção de verificar a condição de saúde de seus participantes (CARVALHO et al., 2015; GHALICHI et al., 2015; KIM et al., 2015). Este indicador quando avaliado como ruim está associado com maior mortalidade, com o maior número de morbidades e é considerado um dos métodos mais relevantes quando se pretende analisar condições de saúde e qualidade de vida de uma população (BARBOSA et al., 2020; INUZUKA et al., 2018; SCHNITTKER; BACAK, 2014).

Além da relação com a mortalidade e morbidades, outros estudos identificaram que uma boa autoavaliação de saúde está associada com menor idade, com maior renda familiar, maior nível educacional, estado civil casado, e com estado nutricional adequado (ABEL; HOFMANN; SCHORI, 2013; ALMEIDA BENTES et al., 2017; BORG; KRISTENSEN, 2000; CONFORTIN et al., 2015; FARKAS; PAHOR; ZALETEL-KRAGELJ, 2011; GHALICHI et al., 2015; HOSSEINPOOR et al., 2012; KIM et al., 2015; LAU; ATAGUBA, 2015; MEIRELES et al., 2015; SZWARCOWALD et al., 2015). Além destes, algumas pesquisas brasileiras mostram que fatores ocupacionais também possuem influência sobre a autoavaliação de saúde. Uma autoavaliação ruim esteve associada ao desemprego, ao trabalho informal, aos estressores no trabalho, à jornada semanal excessiva, exigências de trabalho excessivas, baixo controle do trabalho e desequilíbrio entre a vida profissional e social (ANDRADE et al., 2016; FERNANDES et al., 2017; GIATTI; BARRETO; CÉSAR, 2010; GRIEP et al., 2011; MILNER et al., 2017; MOREIRA et al., 2015).

Apesar de todas essas evidências, a maioria dessas pesquisas possuem delineamento seccional e não verificam os fatores determinantes da mudança da autoavaliação de saúde ao longo do tempo. McDonough e colaboradores (2010) descrevem que a abordagem seccional não distingue se os indivíduos possuem saúde deficiente a longo ou curto prazo (MCDONOUGH; WORTS; SACKER, 2010).

Alguns estudos internacionais buscaram compreender quais os fatores que levam a uma deterioração da saúde ao longo do tempo (CULLATI, 2015; MCDONOUGH; WORTS; SACKER, 2010; REUS-PONS et al., 2018). Os autores relatam que esta piora na autoavaliação de saúde esteve associada com o aumento da idade, com menor nível socioeconômico, com comportamentos de risco relacionados à saúde (fumo, exercitar-se com menos frequência) e com índice de massa corporal inadequado (valores menores de 18,5 kg/m<sup>2</sup> ou acima de 25 kg/m<sup>2</sup>). Outros autores, ainda relataram que ter o ensino superior, conseguir um emprego, aumento da escolaridade e viver em países com melhor bem-estar social também estão



associados a uma melhora no estado de saúde (ABEBE; TØGE; DAHL, 2016; ELOVAINIO et al., 2016).

No Brasil, poucos estudos que avaliam os fatores determinantes da transição do estado de saúde ao longo do tempo foram encontrados (ANDRADE; LOCH; SILVA, 2019; ANDRADE; MEHTA, 2018; LAMARCA et al., 2013; LIMA-COSTA et al., 2012a, 2012c, 2015; NERY GUIMARÃES et al., 2012). Esses estudos verificaram que mudanças na prevalência de autoavaliação de saúde ruim estavam associadas à mortalidade, apoio social, ancestralidade genômica e comportamentos de risco relacionados à saúde, entretanto, nenhum deles avaliou como o ambiente de trabalho e fatores ocupacionais estão relacionados à mudança na autoavaliação de saúde.

O estresse no trabalho é pouco investigado em estudos longitudinais, entretanto, os que avaliaram encontraram resultados semelhantes. Indivíduos expostos a mais estressores apresentaram maior declínio da autoavaliação de saúde ou permaneceram com a saúde ruim (BORG; KRISTENSEN; BURR, 2000; STENHOLM et al., 2016; TSURUGANO et al., 2012). Apesar desses resultados, estes estudos não avaliaram o efeito dos estressores no trabalho nas mudanças entre os diferentes estados de saúde. Deste modo, o conhecimento sobre o efeito dos estressores no trabalho na mudança da autoavaliação de saúde de trabalhadores ainda é uma lacuna.

Assim, o objetivo desta tese foi o de identificar o efeito dos estressores no trabalho nas mudanças na autoavaliação de saúde em participantes do Estudo Longitudinal Saúde do Adulto (ELSA-Brasil), durante dez anos de acompanhamento. Esse objetivo foi alcançado a partir da realização de dois artigos. O primeiro explorou os perfis dos participantes do ELSA-Brasil em relação à associação entre autoavaliação de saúde e características sociais e de trabalho na linha de base (2008-2010). O segundo artigo verificou a influência dos estressores no trabalho nas mudanças na autoavaliação de saúde que ocorreram em 10 anos de seguimento do ELSA-Brasil.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 AUTOAVALIAÇÃO DE SAÚDE

A autoavaliação de saúde é uma medida de verificação da percepção do estado de saúde geral (BOMBAK, 2013; JYLHÄ, 2009). Dentre todos os indicadores recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (BRUIN; PICALET; NOSSIKOV, 1996), a autoavaliação de saúde é amplamente utilizada em pesquisas epidemiológicas devido sua simplicidade.

Essa é uma medida subjetiva mensurada por uma pergunta simples, utilizada para medir e acompanhar a saúde do indivíduo (FEENSTRA et al., 2020; KANG et al., 2020; STENHOLM et al., 2016). Os estudos sobre validade desse indicador são investigações sobre a sua relação com medidas objetivas de saúde (CISLAGHI; CISLAGHI, 2019; CULLATI et al., 2018; WU et al., 2013) e com mortalidade (BARBOSA et al., 2020; INUZUKA et al., 2018; MAVADDAT et al., 2014; SCHNITTKER; BACAK, 2014). Em ambas situações, a autoavaliação de saúde apresentou bom poder preditivo.

A relação de dose resposta entre autoavaliação de saúde e mortalidade foi apresentada por Schnittker e Bacak (2014). Os autores demonstraram que quanto pior a autoavaliação de saúde maior a mortalidade para ambos os sexos, mesmo após controlar por fatores de risco (sexo, raça, situação conjugal e educação). Os resultados observados corroboram os encontrados em uma revisão sistemática em que indivíduos que reportaram pior autoavaliação de saúde possuíam risco de mortalidade mais elevado do que quem relatava sua saúde como boa (DESALVO et al., 2006).

Em outro estudo sobre mortalidade, Stenholm e colaboradores (2016) realizaram um estudo caso controle aninhado, na França, com o objetivo de verificar se autoavaliação de saúde ruim predizia a mortalidade. Indivíduos que faleceram por causas cardiovasculares, por câncer não relacionados ao tabagismo e por suicídio relataram autoavaliação de saúde ruim por mais de 10 anos seguidos. Para os que faleceram por câncer relacionados ao tabagismo o declínio da autoavaliação de saúde ocorreu 1 a 3 anos antes do óbito. Somente para as causas cardiovasculares e para as causas de câncer não relacionados ao tabagismo a autoavaliação de saúde ruim se acentuou 1 a 3 anos antes da morte.

Resultados similares foram encontrados em estudos brasileiros. Nery Guimarães e colaboradores (2012), utilizando informações de 4.009 servidores públicos de uma universidade estadual da cidade do Rio de Janeiro, buscaram verificar a associação entre

autoavaliação de saúde e mortalidade por um período de 10 anos. Os resultados mostraram que a incidência cumulativa de mortalidade aumentou com o declínio da autoavaliação de saúde. Indivíduos com autoavaliação de saúde regular ou ruim apresentaram maior risco de morte mesmo após o ajuste por idade, presença de doenças e fumo.

Outro estudo brasileiro realizado por Lima-Costa e colaboradores (2012c), utilizando informações de 1.359 indivíduos brasileiros, compararam a capacidade da autoavaliação de saúde em prever mortalidade na Coorte de Idosos de Bambuí durante seis anos de acompanhamento. Nos participantes da coorte, após o ajuste por idade, sexo, presença de doenças e biomarcadores (pressão arterial sistólica, circunferência de cintura, colesterol, triglicérides e proteína C reativa), a autoavaliação de saúde ruim esteve associada ao aumento do risco de mortalidade.

Outro estudo com a mesma coorte em acompanhamento por 10 anos, mostrou que após ajuste por sexo e idade, indivíduos que relataram autoavaliação de saúde ruim na linha de base tinham maior risco de morte quando comparados aos que relataram a saúde como boa. Este estudo ainda comparou o valor preditivo para mortalidade de autoavaliação de saúde com uma outra medida de saúde criada a partir de análise de componentes principais (com informações de pressão arterial sistólica, índice de massa corporal, diabetes mellitus, colesterol, valor plasmático de peptídeo natriurético do tipo B, níveis de creatinina, níveis de albumina, contagem de glóbulos brancos, infecção por *Trypanosoma cruzi* e anormalidades no eletrocardiograma). Não houve diferenças significativas na predição de mortalidade entre a pergunta de autoavaliação de saúde e o escore de saúde criado (LIMA-COSTA et al., 2012a).

Quanto à associação entre doenças e autoavaliação de saúde, diversas pesquisas internacionais e nacionais mostraram que esta é uma relação bem estabelecida (ANDRADE; MEHTA, 2018; BORG; KRISTENSEN, 2000; CAMPOS et al., 2015; HÖFELMANN; POSENATO GARCIA; ROLIM SANTANA DE FREITAS, 2014; PARK; AHN; LEE, 2015a; TALOYAN et al., 2015) e a presença de doenças vem sendo considerada como um confundidor em pesquisas epidemiológicas (INUZUKA et al., 2018; LIMA-COSTA et al., 2012c; NERY GUIMARÃES et al., 2012; SANTIAGO; NOVAES; MATTOS, 2010). Uma revisão sistemática realizada por Araújo e colaboradores (2019) investigou como a autoavaliação de saúde era relatada após a ocorrência de infarto agudo do miocárdio. A autoavaliação de saúde ruim esteve associada à redução de mobilidade e limitações na vida diária, diminuição na funcionalidade e presença de outras condições de saúde.

Outro estudo brasileiro sobre multimorbidades, realizado com uma coorte de trabalhadores da área de saúde da zona urbana de Diamantina - Minas Gerais, mostrou que a

prevalência de autoavaliação de saúde ruim é maior em indivíduos com presença de morbidade ou multimorbidades. Theme Filha e colaboradores (2015), com dados da Pesquisa Nacional de Saúde, mostraram que diversas doenças (hipertensão arterial, diabetes, doença do coração, acidente vascular cerebral, asma, artrite, depressão, câncer, insuficiência renal crônica, assim como ter duas doenças e três ou mais doenças) estiveram associadas com autoavaliação de saúde ruim (BARBOSA et al., 2020).

Várias outras pesquisas brasileiras anteriores mostram a mesma relação entre a presença de doenças com a maior a prevalência de autoavaliação de saúde ruim (BEZERRA et al., 2011; PAVÃO; WERNECK; CAMPOS, 2013; PEREIRA; BARRETO; PASSOS, 2009; PERES et al., 2010; THEME FILHA; SZWARCOWALD; SOUZA JUNIOR, 2008). Dessa forma, a partir dos resultados sobre mortalidade e morbidade de diversos estudos internacionais e brasileiros, a autoavaliação de saúde mostra-se como um importante indicador para avaliar as condições de saúde de uma população.

## 2.2 AUTOAVALIAÇÃO DE SAÚDE E DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE

Diversas modificações acerca do entendimento do processo saúde doença ocorreram ao longo do tempo (ALMEIDA FILHO; BARRETO, 2011) e com o avançar desse conhecimento pesquisas mostraram que diferentes fatores, com maior ou menor impacto, podem influenciar a saúde dos indivíduos e populações. Alguns desses fatores são caracterizados como determinantes sociais da saúde e consistem nas condições socioeconômicas, culturais e ambientais, condições de vida e trabalho, redes sociais e comunitárias e fatores individuais ou características de comportamento pessoal (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

Esses determinantes sociais da saúde envolvem, por exemplo, questões como educação, renda, transporte, alimentação e agricultura, habitação, emprego, condições de trabalho (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007), acesso dos serviços de saúde, urbanização (LIU et al., 2019), sentimento de comunidade (YU; WONG; WOO, 2019) e ambiente da vizinhança (ambiente adequado para realização de atividade física, acessibilidade a alimentos saudáveis, instalações públicas) (HÖFELMANN et al., 2015; LIU et al., 2018).

Os determinantes sociais são caracterizados por situações de desigualdade que posteriormente podem refletir em desigualdades em saúde (BARRETO, 2017). Dentro deste contexto cabe diferenciar os conceitos sobre diferenças e desigualdades, e posteriormente desigualdades em saúde. Diferenças são as especificidades ou particularidades de indivíduos ou de grupos da sociedade que não podem ser evitadas de acontecerem. Essas diferenças possuem construções históricas e sociais e podem ser relacionadas à faixa etária, sexo, etnia ou à aspectos culturais, como nacionalidade e religiosidade. As desigualdades são circunstâncias em que um indivíduo ou um grupo é tratado de forma desigual em relação à algum aspecto ou um direito, por exemplo, um privilégio ou uma restrição. Ainda, as desigualdades podem ser reversíveis enquanto as diferenças não podem (BARROS, 2018).

No Brasil, importantes desigualdades são encontradas de acordo com escolaridade, renda, sexo, cor ou raça ou por macrorregião. A taxa de escolarização, analfabetismo e a média de anos de estudo para a população brasileira com 15 anos ou mais apresentou uma evolução positiva entre 1992 e 2007, entretanto ainda existem disparidades por macrorregiões, localização (urbano e rural), por cor ou raça e por condição socioeconômica (CASTRO, 2009). Em 2016, o analfabetismo atingia 11,8 milhões de pessoas (7,2% da população) e mais da metade da população com 25 anos ou mais possuíam somente o ensino fundamental completo.

Ao se comparar as macrorregiões e cor de pele, a região Nordeste e pretos ou pardos apresentam a maior taxa de analfabetismo, 14,8% e 9,9% respectivamente (IBGE, 2017).

As condições econômicas, tipo de ocupação e emprego também são desiguais no país. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), em diferentes anos, apresenta essas desigualdades. Em 2019, o desemprego atingiu 12,6 milhões de pessoas, e o número de trabalhadores sem carteira assinada (5,6% da população) e trabalhando por conta própria (5,2% da população) aumentou em comparação com o ano de 2018 (IBGE, 2019a). Ainda, o tipo de ocupação exercida e remuneração são caracterizados por desigualdades de sexo e por cor ou raça. Em 2017, 6,3 milhões das mulheres estavam ocupadas em serviços domésticos enquanto 475 mil homens possuíam a mesma função. Para o mesmo ano, pretos e pardos exerciam as atividades com mais baixa remuneração na agropecuária, construção civil e nos serviços domésticos. Em relação à distribuição de renda, no ano de 2018, comparado com o ano de 2017, houve um aumento de 8,4% da renda dos mais ricos e 43,1% da massa de rendimento se concentrava nos 10% mais ricos da população, com desigualdades entre as regiões brasileiras (IBGE, 2019b).

Quanto à alimentação, uma pesquisa recente realizada pela Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (Rede PENSSAN), no ano de 2020, mostrou que 34,7% da população se encontrava em insegurança alimentar leve, 11,5% em insegurança alimentar moderada e 9% em insegurança alimentar grave. As maiores proporções de domicílios em insegurança alimentar tinham como pessoa de referência mulheres, com cor ou raça preta ou parda, com menor nível de escolaridade, com menor renda domiciliar per capita, moradores da área rural, das Regiões Norte e Nordeste, e com menor proporção de rede geral de abastecimento de água potável (VIGISAN, 2021). Ao longo dos anos os programas de transferência de renda tiveram importante papel para melhoria da segurança alimentar da população de baixa renda (COTTA; MACHADO, 2013).

Como pode ser observado nas informações apresentadas anteriormente, diversas desigualdades sociais ainda existem no Brasil. Entretanto, esforços foram realizados, principalmente até o ano de 2014, por parte do governo brasileiro para combater as desigualdades e pobreza existentes no país (BRASIL, 1961, 2004). Ações de diversas políticas e leis, como por exemplo, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (BRASIL, 1961), Programa Bolsa Família (BRASIL, 2004), Plano Nacional de Saneamento Básico (BRASIL, 2007), Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (BRASIL, 2010), Plano Brasil Sem Miséria (BRASIL, 2011), contribuíram para a redução das desigualdades existentes no contexto brasileiro, como aumento da escolaridade, melhor distribuição de renda e redução da

pobreza e melhoria nas condições ambientais. Os programas de transferência de renda federais em vigor atualmente são o Programa Bolsa Família, o Benefício de Prestação Continuada, o salário-família e o abono salarial (PATERNOSTRO, 2021). Cada um desses programas tem um objetivo e contribui de alguma forma para redução da pobreza e melhoria das condições de vida.

A redução dessas desigualdades sociais é essencial para redução de desigualdades em saúde, visto que estudos mostram que ambos estão relacionados (ARCAYA; ARCAYA; SUBRAMANIAN, 2015; BARRETO, 2017; KAWACHI, 2002) e podem se transformar em iniquidades quando envolvem de alguma forma o sentido de injustiça (ARCAYA; ARCAYA; SUBRAMANIAN, 2015; BARRETO, 2017; KAWACHI, 2002).

Barreto (2017) apresenta em sua revisão de literatura que a relação entre desigualdades sociais e desigualdades em saúde vem sendo estudada desde o século XIX, tanto em relação aos aspectos individuais como estruturais. Em relação aos aspectos individuais, indicadores de saúde podem ser utilizados para determinar as condições de saúde de uma determinada população, além de ser possível verificar como que essas condições podem ser afetadas por outros determinantes (FONSECA, 2007).

Existem diversos indicadores que podem ser utilizados em pesquisas com o objetivo de analisar a saúde. A OMS considera alguns mais relevantes para pesquisas em saúde, como: indicadores de equidade em saúde; de saúde e qualidade de vida; de melhores oportunidades para as pessoas com deficiência; de “vida saudável”; de saúde do idoso; de redução de doenças crônicas, de distúrbios mentais e suicídio, de tabaco, álcool e drogas psicoativas; e ecologia humana e habitação.

A autoavaliação de saúde é um dos indicadores de equidade em saúde; de saúde e qualidade de vida e apresenta-se como uma forma simples, importante para monitorar a saúde da população. Este indicador ainda possui relações bem estabelecidas na literatura com os determinantes sociais de saúde, por exemplo com idade, sexo, renda, cor/raça, nível educacional, situação de emprego, estado civil, capital social e com o número de morbidades (BARROS et al., 2009; CAMPOS et al., 2015; ERIKSSON; NG, 2015; GHALICHI et al., 2015; LAU; ATAGUBA, 2015; MOREIRA et al., 2015; PARK; AHN; LEE, 2015b; TALOYAN et al., 2015).

Os fatores que afetam a autoavaliação de saúde são semelhantes em pesquisas nacionais e internacionais (BARROS et al., 2009; CAMPOS et al., 2015; CARVALHO et al., 2015; CONFORTIN et al., 2015; LIMA-COSTA et al., 2012b; MANTOVANI; LUCCA; NERI, 2015). No Brasil, utilizando dados de Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)

e da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), Andrade e Mehta (2018) encontraram que ter mais idade, ter escolaridade primária e secundária, ter doenças crônicas e depressão está associado à autoavaliação ruim, e ainda relatam inequidades em saúde por raça e região. Szwarcwald e colaboradores (2016), ao estudarem dados da PNS, mostraram que as regiões norte e nordeste têm piores autoavaliações de saúde, e que em todas as regiões do país as mulheres autoavaliaram pior a saúde. Ainda, relataram que a chance de autoavaliar a saúde como ruim aumenta com a idade. Outro estudo usando dados da PNS mostram que mulheres, indivíduos não brancos, com mais idade, com menor escolaridade, e com pelo menos uma doença crônica, fumantes, que não realizam atividade física no nível recomendado e não têm consumo adequado de frutas e hortaliças autoavaliaram pior a própria saúde (SZWARCWARD et al., 2015).

Esses estudos com dados da PNS e PNAD não mostram resultados da relação de renda e autoavaliação de saúde, entretanto outras pesquisas apresentam essa relação. A Pesquisa Dimensão Social das Desigualdades (PDSO), realizada em 2008, mostra resultados que indivíduos com menor renda apresentaram maior prevalência de autoavaliação de saúde ruim (PAVÃO; WERNECK; CAMPOS, 2013). Essa relação é semelhante em outros estudos brasileiros (ANTUNES et al., 2018; HÖFELMANN et al., 2015; HÖFELMANN; POSENATO GARCIA; ROLIM SANTANA DE FREITAS, 2014).

Ainda nesse contexto de características econômicas, existem pesquisas que se propõem a investigar como os fatores ocupacionais (ocupação, desemprego, trabalho informal ou ambiente de trabalho) influenciam a autoavaliação de saúde. Algumas pesquisas brasileiras mostram que a situação status de emprego (empregado ou não) possui influência sobre essa percepção (ANDRADE et al., 2016; GIATTI; BARRETO; CÉSAR, 2010) e outros autores demonstraram o papel do ambiente ocupacional nessa relação, como estressores no trabalho e autoavaliação de saúde ruim (GRIEP et al., 2011; MILNER et al., 2017; THEME FILHA; COSTA; GUILAM, 2013).

Andrade e colaboradores (2016) examinaram a relação entre status de emprego e desfechos em saúde em adultos brasileiros e encontraram que os homens desempregados eram mais propensos a relatar a autoavaliação de saúde ruim em comparação com os empregados, além disso o emprego também esteve associado com a redução do risco de depressão e incapacidade. Também com a mesma abordagem de investigar a relação entre o emprego e saúde, Giatti e colaboradores (2010) encontraram uma pior autoavaliação de saúde para indivíduos desempregados, residentes em favelas ou em bairros com maiores proporções de moradores de baixa renda.



O trabalho informal e situações de pessoas economicamente inativas também estão associadas à autoavaliação de saúde ruim. Giatti e colaboradores (2008) mostraram que essa percepção negativa da saúde aumentava com o número de pessoas desempregadas no domicílio e diminuía com o aumento da renda familiar per capita. Moreira e colaboradores (2015) ao analisarem a autoavaliação de saúde e as morbidades autorreferidas entre os trabalhadores da atividade agrícola, no Brasil, encontraram que a ocupação do trabalho agrícola diminui a chance de referir saúde como boa.

Com outra abordagem alguns autores estudaram questões inerentes ao trabalho e percepção de saúde, Griep e colaboradores (2011) estudaram equipes de enfermagem buscando encontrar a relação dos estressores no trabalho e autoavaliação de saúde, e Fernandes e colaboradores (2017) buscaram compreender as relações entre a jornada semanal e a percepção de saúde. O primeiro estudo encontrou que a chance de relatar autoavaliação ruim é maior em quem relata estresse no trabalho e o segundo estudo encontrou que enfermeiros expostos a horas de trabalho intermediárias (49,5 a 70,5 horas por semana) e enfermeiras com mais de 60,5 horas por semana tinham maiores chances de avaliar seu estado atual de saúde como regular. Quanto ao ambiente de trabalho, estudos brasileiros mostram que trabalhadores com alta demanda psicológica e baixo controle apresentam mais chances de autoavaliarem a saúde como ruim (LUA et al., 2018; THEME FILHA; COSTA; GUILAM, 2013).

Outros estudos internacionais corroboram essas associações entre fatores ocupacionais e autoavaliação de saúde. Em um estudo realizado na Austrália, com médicos, mostrou que exigências de trabalho excessivas, baixo controle do trabalho e desequilíbrio entre a vida profissional e social estão associados a maiores probabilidades de pior autoavaliação da saúde (MILNER et al., 2017). Na Coreia, Cho e colaboradores (2015) verificaram se as horas de trabalho (tanto curtas quanto longas) estavam associadas à autoavaliação de saúde, encontraram para mulheres que o aumento das horas de trabalho aumentou o risco de avaliar a saúde como ruim. Em ambos os sexos, pessoas com menor satisfação no trabalho avaliam mais a saúde como ruim.

### 2.3 FATORES ASSOCIADOS À AUTOAVALIAÇÃO DE SAÚDE AO LONGO DO TEMPO

A autoavaliação de saúde pode se modificar ao longo do tempo, variando entre boa, regular e ruim, ou pode se manter de forma consistente (MCDONOUGH; WORTS; SACKER, 2010). A abordagem longitudinal é importante, pois assegura a temporalidade necessária para verificação da mudança da autoavaliação de saúde, e sem esse tipo de abordagem não é possível distinguir o estado de saúde dos indivíduos de forma consistente ou intermitente ao longo do tempo (MCDONOUGH; WORTS; SACKER, 2010).

A literatura internacional sobre investigações da autoavaliação de saúde ao longo do tempo é considerável, nos últimos 10 anos foram encontrados 49 artigos publicados no PubMed. No Brasil, o número de publicações sobre o tema é menor, foram encontrados 6 artigos no PubMed e Scielo. Os termos de busca utilizados foram \*autoavaliação de saúde e mudança (mudanças)\*, \*autoavaliação de saúde e transição (transições)\*, \*self-rated health and change (changes)\*, e \*self-rated health and transitions (transition)\*. Os artigos foram triados por título e resumos. Excluiu-se os artigos duplicados. Dentre as 49 publicações internacionais, entre o ano de 2010 e 2021, 40 envolviam a população geral e 9 envolviam a população de trabalhadores. Entre as publicações nacionais somente uma foi realizada com a população de trabalhadores. Informações básicas sobre esses artigos são apresentadas no quadro 1.

Quadro 1 - Características gerais de pesquisas que estudaram a autoavaliação de saúde ao longo do tempo (continua)

<b>Autor, ano Local</b>	<b>País</b>	<b>Número de participantes</b>	<b>População</b>	<b>Título</b>
ALTWECK et al., 2021	Alemanha	6.838	Geral	The interplay of gender, social context, and long-term unemployment effects on subjective health trajectories.
FEENSTRA et al., 2020	Holanda	11.600	Geral	Trajectories of self-rated health in an older general population and their determinants: the Lifelines Cohort Study
KANG et al., 2020	Coreia do Sul	3.357	Trabalhadores	Self-Rated Health Trajectory Changes According to Employment Transition

Quadro 1 - Características gerais de pesquisas que estudaram a autoavaliação de saúde ao longo do tempo (continuação)

<b>Autor, ano Local</b>	<b>País</b>	<b>Número de participantes</b>	<b>População</b>	<b>Título</b>
KIM; KHANG, 2020	Coreia, Suécia, Dinamarca, Alemanha, França, Espanha, Itália	2.761 suecos, 2.546 dinamarqueses , 2.580 alemães, 2.860 franceses, 2.372 espanhóis e 2.924 italianos.	Geral	Inequalities in Longitudinal Health Trajectories in Middle to Later Life: a Comparison of European Countries and Korea
STENHOLM et al., 2020	Finlândia	5.776	Trabalhadores	Trajectories of self-rated health before and after retirement: evidence from two cohort studies
ANDRADE; LOCH; SILVA, 2019	Brasil	883	Geral	Mudanças de comportamentos relacionados à saúde como preditores de mudanças na autopercepção de saúde: estudo longitudinal (2011-2015)
LI et al., 2019	China	16.064	Geral	Trajectories of Self-Rated Health of Chinese Elders: A Piecewise Growth Model Analysis
REUS-PONS et al., 2018	Europa	66.660	Geral	Differences in the health transition patterns of migrants and non-migrants aged 50 and older in southern and western Europe (2004–2015)
RYU; YOON; KIM, 2018	Coreia do Sul	929	Trabalhadores	The Change of Self-Rated Health According to Working Hours for Two Years by Gender
YIENGPRUG SAWAN; WELSH; KENDIG, 2018	Austrália	3.606	Geral	Social capital dynamics and health in mid to later life: findings from Australia
BERDAHL; MCQUILLAN , 2018	Estados Unidos	2.034	Geral	Self-Rated Health Trajectories among Married Americans: Do Disparities Persist over 20 Years?
TAKAHASHI et al., 2018	Japão e Estados Unidos	989 japoneses e 3.968	Geral	Subjective social status and trajectories of self-rated health status: a comparative analysis of Japan and the United States

Quadro 1 - Características gerais de pesquisas que estudaram a autoavaliação de saúde ao longo do tempo (continuação)

Autor, ano Local	País	Número de participantes	População	Título
ANDRADE; MEHTA, 2018	Brasil	1998: 217.579 2003: 254.714 2008: 271.294	Geral	Increasing educational inequalities in self-rated health in Brazil, 1998-2013
VOLKEN et al., 2017	Suíça	63.861 individuals	Geral	Temporal change to self-rated health in the Swiss population from 1997 to 2012: the roles of age, gender, and education
LU et al., 2017	China	1.640	Geral	Intergenerational Relationships and Self-Rated Health Trajectories Among Older Adults in Rural China: Does Gender Matter?
BENDAYAN et al., 2017	Inglaterra	6.016 e 734	Geral	Are Changes in Self-Rated Health Associated With Memory Decline in Older Adults?
ABEBE; TØGE; DAHL, 2016	Europa	65.618	Trabalhadores	Individual-level changes in self-rated health before and during the economic crisis in Europe
HAMPSON et al., 2016	Havaí	1.176	Geral	A Big Five Approach to Self-Regulation: Personality Traits and Health Trajectories in the Hawaii Longitudinal Study of Personality and Health
LEA et al., 2016	Estados Unidos	58.272	Geral	Changes in Self-Rated Health During the Transition to Retiring Living Among Medicare Managed-Care Recipients
LEINEWEBER et al., 2016	Suécia	5.854	Trabalhadores	The influence of and change in procedural justice on self-rated health trajectories: Swedish Longitudinal Occupational Survey of Health results
STENHOLM et al., 2016	França	20.624	Geral	Trajectories of self-rated health in the last 15 years of life by cause of death
LIU; DUPRE, 2016	China	6.178	Geral	Health Trajectories of Women in China: The Role of Parental Caregiving
ELOVAINIO et al., 2016	Finlândia	3.596	Geral	Educational attainment and health transitions over the life course: testing the potential mechanisms

Quadro 1 - Características gerais de pesquisas que estudaram a autoavaliação de saúde ao longo do tempo (continuação)

<b>Autor, ano Local</b>	<b>País</b>	<b>Número de participantes</b>	<b>População</b>	<b>Título</b>
CULLATI, 2015	Suíça	3.665	Trabalhadores	Socioeconomic inequalities in health trajectories in Switzerland: are trajectories diverging as people age?
DENMAN et al., 2015	México	171	Geral	Changes in Health Behaviors and Self-Rated Health of Participants in Meta Salud
HSU et al., 2015	Taiwan	1.190	Geral	Impact of Traditional Chinese Medicine on Age Trajectories of Health: Evidence from the Taiwan Longitudinal Study on Aging
SCHURING et al., 2015	Europa	136.556	Trabalhadores	Educational differences in trajectories of self-rated health before, during, and after entering or leaving paid employment in the European workforce
TØGE; BLEKESAUNE, 2015	Europa	189.177	Trabalhadores	Unemployment transitions and self-rated health in Europe: A longitudinal analysis of EU-SILC from 2008 to 2011
WALTHERY et al., 2015	Inglaterra	10.638	Geral	Health trajectories in regeneration areas in England: the impact of the New Deal for Communities intervention
GUBERNSKAYA, 2015	Estados Unidos	29.090	Geral	Age at Migration and Self-Rated Health Trajectories After Age 50: Understanding the Older Immigrant Health Paradox
LIMA-COSTA et al., 2015	Brasil		Geral	Genomic Ancestry, Self-Rated Health and Its Association with Mortality in an Admixed Population: 10 Year Follow-Up of the Bambui-Epigen (Brazil) Cohort Study of Ageing
BURNS et al., 2014	Austrália	25,148	Geral	An examination of the effects of intra and inter-individual changes in wellbeing and mental health on self-rated health in a population study of middle and older-aged adults
CULLATI et al., 2014	Suíça	2327	Geral	The influence of work-family conflict trajectories on self-rated health trajectories in Switzerland: A life course approach

Quadro 1 - Características gerais de pesquisas que estudaram a autoavaliação de saúde ao longo do tempo (continuação)

<b>Autor, ano Local</b>	<b>País</b>	<b>Número de participantes</b>	<b>População</b>	<b>Título</b>
FERRARINI; NELSON; SJÖBERG, 2014	Europa	48.000	Geral	Unemployment insurance and deteriorating self-rated health in 23 European countries
LETZRING; EDMONDS; HAMPSON, 2014	Havaí	733	Geral	Personality Change at Mid-Life is Associated with Changes in Self-Rated Health: Evidence from the Hawaii Personality and Health Cohort
ROHLFSEN; JACOBS KRONENFELD, 2014	Estados Unidos	9.749	Geral	Gender Differences in Trajectories of Self-Rated Health in Middle and Old Age: An Examination of Differential Exposure and Differential Vulnerability
VOGELSANG, 2014	Estados Unidos	6.233	Geral	Self-Rated Health Changes and Oldest-Old Mortality
WAVERIJN et al., 2014	Holanda	1.048	Geral	A prospective analysis of the effect of neighbourhood and individual social capital on changes in self-rated health of people with chronic illness
WOLFE et al., 2014	Holanda	1.112	Geral	Green space and changes in self-rated health among people with chronic illness
CURL; TOWNSEND, 2014	Estados Unidos	2.213	Geral	A Multilevel Dyadic Study of the Impact of Retirement on Self-Rated Health: Does Retirement Predict Worse Health in Married Couples?
GALENKAMP et al., 2013	Finlândia	334	Geral	Is Self-Rated Health Still Sensitive for Changes in Disease and Functioning Among Nonagenarians?
PERNEGER et al., 2013	Suíça	1.844	Geral	Self-rated health: analysis of distances and transitions between response options
SCHMITZ et al., 2013	Canadá	2.003	Geral	Trajectories of Self-Rated Health in People with Diabetes: Associations with Functioning in a Prospective Community Sample
LAMARCA et al., 2013	Brasil	685	Geral	The association of neighbourhood and individual social capital with consistent self-rated health: a longitudinal study in Brazilian pregnant and postpartum women

Quadro 1 - Características gerais de pesquisas que estudaram a autoavaliação de saúde ao longo do tempo (conclusão)

<b>Autor, ano Local</b>	<b>País</b>	<b>Número de participantes</b>	<b>População</b>	<b>Título</b>
NERY GUIMARÃES et al., 2012	Brasil	4.009	Trabalhadores	Association between self-rated health and mortality: 10 years follow-up to the Pró-Saúde cohort study
LIMA-COSTA et al., 2012a	Brasil	1.322	Geral	Self-rated Health Compared With Objectively Measured Health Status as a Tool for Mortality Risk Screening in Older Adults: 10-Year Follow-up of the Bambui Cohort Study of Aging
LIMA-COSTA et al., 2012b	Brasil		Geral	Socioeconomic Inequalities in Health in Older Adults in Brazil and England.
AYYAGARI et al., 2012	Estados Unidos	998	Geral	Self-Rated Health Trajectories in the African American Health Cohort
LESKINEN et al., 2012	Finlândia	4.999	Geral	Determinants of changes in self-rated health among Finnish war veterans: Results from the Veteran Project 1992 and 2004 surveys
LÖCKENHOFF et al., 2012	Estados Unidos	1.683	Geral	Five-Factor Personality Traits and Age Trajectories of Self-Rated Health: The Role of Question Framing
TSURUGANO et al., 2012	Japão	2002: 4.513 2003: 5.574 2004: 5,415	Trabalhadores	Relationship between Transitions in Self-rated Health and Health Indicators in Japanese Workers
BENYAMINI et al., 2011	Israel	409	Geral	Changes over time from baseline poor self-rated health: For whom does poor self-rated health not predict mortality?
GIORDANO; LINDSTROM, 2010	Inglaterra	9.303	Geral	The impact of changes in different aspects of social capital and material conditions on self-rated health over time: A longitudinal cohort study
MCDONOUGH; WORTS; SACKER, 2010	Estados Unidos e Inglaterra	4.022	Geral	Socioeconomic inequalities in health dynamics: A comparison of Britain and the United States
WILMOTH, 2010	Estados Unidos	30.887	Geral	Health Trajectories Among Older Movers

O quadro 1 mostra que a maioria dos artigos foram publicados em países europeus, seguido pelos países das Américas, Ásia, Oceania e Oriente Médio. Todos os artigos encontrados usam uma pergunta semelhante para avaliar o estado de saúde. As variações de perguntas encontradas foram, por exemplo, “De um modo geral, como você considera seu estado de saúde?” ou “Como você descreveria sua saúde atual?” ou “Você diria que sua saúde é?” ou “O que você pensa da sua saúde?” ou “Como você considera sua saúde nesses dias?” ou “Comparado com pessoas da mesma idade e sexo, você diria que sua saúde em geral é?” ou “De um modo geral, em comparação a pessoas da sua idade, como o(a) senhor(a) considera o seu estado de saúde?”. As variações nas respostas encontradas foram, por exemplo, “muito ruim, ruim, normal, boa, muito boa”, “excelente, muito boa, boa, regular, ruim”, “boa, razoavelmente boa, mediana, razoavelmente ruim”, “muito boa, boa, regular, ruim, muito ruim”. Essa variedade de perguntas e respostas sobre autoavaliação de saúde pode acabar dificultando comparação entre os resultados (PAGOTTO; BACHION; SILVEIRA, 2013). Informações sobre os resultados encontrados nos estudos são apresentadas nos subtópicos seguintes, separadamente por população de estudo (geral ou trabalhadores).

### **2.3.1 Estudos internacionais com população geral**

Na última década, a grande maioria dos temas relacionados à autoavaliação de saúde envolveram fatores socioeconômicos e demográficos, seguidos de aposentadoria, desemprego, comportamentos relacionados à saúde, saúde mental e outras doenças, migração, mortalidade, capital social e outros temas menos estudados, como medicina tradicional chinesa. Resumidamente, os fatores relacionados ao declínio da autoavaliação de saúde ao longo do tempo foram o avançar da idade, baixa escolaridade, baixa renda, aposentadoria, desemprego, piores hábitos de vida (fumo, consumo de álcool, sedentarismo), maior número doenças, menor mobilidade e realização de menos atividades básicas diárias.

Os fatores socioeconômicos e demográficos estudados foram idade, sexo, cor ou raça, nível educacional, renda e classe social. O avanço da idade esteve associado ao declínio da autoavaliação de saúde em sete estudos diferentes. Esses estudos foram realizados com a população adulta e idosa, em diferentes países (Estados Unidos, Suíça, Holanda, China e Europa). Ainda, esses estudos também investigaram a relação de sexo, cor e fatores socioeconômicos com o declínio da saúde (BERDAHL; MCQUILLAN, 2018; CULLATI, 2015; FEENSTRA et al., 2020; LI et al., 2019; LÖCKENHOFF et al., 2012; REUS-PONS et al., 2018; WALTHERY et al., 2015). Somente um artigo encontrou relação de raça ou cor da



pele e outro de estado civil com o declínio da autoavaliação de saúde. Löckenhoff e colaboradores (2012) encontraram que ser negro esteve associado ao declínio da autoavaliação de saúde e Waverijn e colaboradores (2014) mostraram que ser casado estava associado a menor deterioração da saúde.

Quanto aos estudos que estudaram sobre sexo, os resultados são controversos. Alguns estudos mostram que as mulheres possuem melhor autoavaliação de saúde (LÖCKENHOFF et al., 2012; ROHLFSEN; JACOBS KRONENFELD, 2014) e outros o contrário (FEENSTRA et al., 2020; KIM; KHANG, 2020; LI et al., 2019). Entretanto, alguns autores mostram que as mulheres mesmo com autoavaliação de saúde ruim possuem um declínio mais lento da saúde do que homens, e ao longo do tempo as mulheres passam a ter autoavaliação de saúde melhor (BERDAHL; MCQUILLAN, 2018; ROHLFSEN; JACOBS KRONENFELD, 2014; VOLKEN et al., 2017). Essas mudanças positivas para mulheres estiveram associadas ao melhor nível educacional (LÖCKENHOFF et al., 2012; LU et al., 2017; VOLKEN et al., 2017).

Também foram encontradas diferenças entre os sexos nas trajetórias de autoavaliação de saúde de acordo com as condições socioeconômicas. Os estudos não encontraram diferenças para mulheres, somente para os homens. Rohlfesen e Jacobs Kronenfeld (2014) mostraram que a aposentadoria e desemprego estiveram associados a um declínio mais rápido da autoavaliação de saúde ao longo do tempo, enquanto Cullati e colaboradores (2015) encontraram que homens que trabalham em tempo integral e tem maior renda estiveram associados ao declínio mais rápido.

Sem encontrar diferença entre os sexos, alguns autores mostraram que indivíduos com piores condições socioeconômicas tinham maior risco de ter uma autoavaliação de saúde ruim ou uma persistente saúde ruim quando comparados aos com melhores condições socioeconômicas. (KIM; KHANG, 2020; MCDONOUGH; WORTS; SACKER, 2010; REUS-PONS et al., 2018; TAKAHASHI et al., 2018). Outros estudos investigaram somente os efeitos da escolaridade. Elovainio e colaboradores (2016) encontraram que o aumento de um ano na escolaridade implica em uma taxa de transição de 16% da percepção de saúde regular para percepção boa do estado de saúde. Volken e colaboradores (2017) encontraram que a autoavaliação de saúde de indivíduos com menos escolaridade declina mais rapidamente com a idade comparada aos com mais escolaridade.

Nos últimos dez anos diversos estudos também investigaram a relação da autoavaliação de saúde com os comportamentos de saúde, doenças e saúde mental. Os resultados mostram que dificuldades em executar atividades diárias, maiores escores de alcoolismo, pior mobilidade, maiores taxas de incapacidade, presença de doenças crônicas, dor ou desconforto,

ansiedade e depressão contribuíram para indivíduos permanecerem com autoavaliação de saúde ruim ao longo do tempo (AYYAGARI et al., 2012; BENYAMINI et al., 2011; BURNS et al., 2014; GALENKAMP et al., 2013; GIORDANO; LINDSTROM, 2010; LEA et al., 2016; LESKINEN et al., 2012; PERNEGER et al., 2013; SCHMITZ et al., 2013). Ainda, Denman e colaboradores (2015) realizaram, no México, um estudo de intervenção, com duração de três meses, com o objetivo de verificar mudanças na autoavaliação de saúde, hábitos de alimentação e atividade física. A intervenção consistia em atividades educacionais sobre doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, atividade física, gordura e colesterol, sódio e glicose e açúcar, manutenção de peso saudável, construindo uma comunidade saudável, preparação de alimentos saudáveis, cessação de tabagismo e bem-estar emocional. Os resultados mostram que a autoavaliação de saúde melhorou após a intervenção.

Os estudos que investigaram capital social mostraram que confiança interpessoal, transição para baixa confiança, confiança consistentemente baixa e socializar com amigos com menos frequência estão associados à deterioração da saúde (GIORDANO; LINDSTROM, 2010; YIENGPRUGSAWAN; WELSH; KENDIG, 2018). Além disso, confiar em outras pessoas e morar em uma vizinhança com bom capital social estão associados a uma saúde melhor (GIORDANO; LINDSTROM, 2010; WAVERIJN et al., 2014).

Algumas relações são menos estudadas e foram encontradas apenas um estudo sobre cada tema. Gubernskaya e colaboradores (2015) investigaram se a idade de migração esteve associada à uma autoavaliação de saúde ruim posteriormente na vida. Os autores encontraram que indivíduos que migraram quando crianças apresentaram trajetórias semelhantes aos nativos e pessoas que migraram quando adultos possuem um declínio mais rápido da saúde quando com o aumento da idade.

Estudando mobilidade residencial (mudança devido emprego, conforto, segurança econômica, crises da vida, afiliação, por saúde, ou para casa de repouso), Wilmoth e colaboradores (2010) mostram que a autoavaliação de saúde declina entre todas as pessoas que se mudaram, mas os que o fizeram por conta do emprego são os que apresentam menor declínio. Se mudar para uma casa de repouso foi o fator que mostrou maior declínio da autoavaliação saúde.

Investigando a relação entre mudanças de traços de personalidade e alterações na autoavaliação de saúde ao longo de três anos, Letzring e colaboradores (2014) mostraram que um aumento na amabilidade, conscienciosidade e abertura para novas experiências levam à uma melhora da autoavaliação de saúde. Em um estudo semelhante, Hampson e colaboradores (2016) investigaram traços da infância, personalidade e autoavaliação de saúde. Os autores

encontraram que a menor consciência de infância (menor autocontrole/autodisciplina) esteve relacionada ao declínio da autoavaliação de saúde.

Wolfe e colaboradores (2014) estudaram a influência de um espaço verde no ambiente de moradia na saúde de pessoas com doenças crônicas. Os autores encontram que a existência de um espaço verde não está associada à deterioração da autoavaliação de saúde, entretanto mostra que a idade, incapacidade e baixa renda contribuíram para piora da saúde de pessoas com doenças crônicas. Hsu e colaboradores (2015) estudaram os efeitos da medicina tradicional chinesa em desfechos de saúde ao longo do tempo. Os autores encontraram que usuários da medicina tradicional possuíam pior autoavaliação de saúde em todas as ondas, entretanto o declínio da saúde é semelhante entre usuários e não usuários.

Na China, Liu e Dupre (2016) estudaram o impacto do cuidados da família na saúde de mulheres e mostram com seus resultados que pessoas que realizam cuidados parentais de alta intensidade possuem um declínio acentuado na autoavaliação de saúde, com efeitos longos e prejudiciais no estado de saúde.

Bendayan e colaboradores (2017) investigam padrões da autoavaliação saúde e trajetórias de memória. Nesse estudo as trajetórias de memória foram avaliadas utilizando uma lista de palavras. Os autores mostram que os indivíduos com declínio na autoavaliação de saúde ao longo do tempo possuem um declínio na memória imediata quando comparados aos que possuem autoavaliação de saúde boa em todo o seguimento. Quanto à memória de longo prazo, os indivíduos que possuem um declínio maior da memória possuem autoavaliação de saúde ruim em algum ponto do seguimento.

Quanto ao desemprego, Altweck e colaboradores (ALTWECK et al., 2021) relataram que indivíduos com desemprego a longo prazo tiveram uma pior trajetória da autoavaliação de saúde ao longo do tempo. Entretanto, Ferrarini e colaboradores, mostram que a cobertura pelo seguro desemprego diminui a transição para uma saúde ruim, principalmente para indivíduos com baixa escolaridade (FERRARINI; NELSON; SJÖBERG, 2014). Quanto à aposentadoria, os estudos mostram que a autoavaliação de saúde declina após a aposentadoria (CURL; TOWNSEND, 2014; LEA et al., 2016).

### **2.3.2 Estudos internacionais com população de trabalhadores**

Um número menor de estudos com a população de trabalhadores foi encontrado na literatura. Um total de nove estudos internacionais, que abordaram a autoavaliação de saúde ao longo do tempo, foram encontrados nos últimos dez anos. A maioria dos estudos investigou

desemprego e poucos estudaram os estressores no trabalho, horas de trabalho por semana e afastamentos do trabalho. Nesses poucos estudos encontrados o desemprego, aposentadoria, maior estresse no trabalho, exaustão no trabalho, trabalho fisicamente pesado, licenças médicas e baixa ocupação estiveram associadas ao declínio da saúde.

Borg e colaboradores (2000) investigaram o ambiente de trabalho mostrando que a deterioração da autoavaliação de saúde esteve associada com trabalho repetitivo, altas demandas psicológicas, baixo apoio social e insegurança no trabalho. Em 2012, Tsurugano e colaboradores (2012) investigaram a relação entre a autoavaliação de saúde e indicadores de saúde em trabalhadores administrativos (white-collar workers). Os autores encontram que insônia, pular refeições, estressores no trabalho e licença médica estiveram associados à uma piora da autoavaliação de saúde.

Em 2014, Cullati investigou se as trajetórias de autoavaliação de saúde eram diferentes de acordo com classe social e econômica. Ser casado esteve associado a melhor autoavaliação de saúde no início do estudo, entretanto, esteve associado a um acelerado declínio da saúde e trajetórias negativas. Ter maior escolaridade esteve associado à melhora da autoavaliação de saúde. Quanto às variáveis ocupacionais, somente a variável de exaustão no trabalho esteve associado ao declínio da autoavaliação da saúde ao longo do tempo.

Em 2015, dois estudos foram encontrados. Tøge e Blekesaune investigaram as consequências do desemprego na saúde. O estudo foi realizado em 28 países europeus e os autores evidenciaram que indivíduos que ficaram desempregados tiveram um declínio na saúde, estabelecendo-se uma autoavaliação de saúde ruim. Schuring e colaboradores (2015) investigaram a influência de conseguir um emprego ou deixar o emprego e diferenças educacionais nas trajetórias de autoavaliação de saúde. A autoavaliação de saúde ruim aumentou com a aposentadoria precoce e quando ocorre a mudança para o desemprego ou inatividade econômica. O desemprego teve um impacto mais negativo para as mulheres e um impacto diferente de acordo com as regiões da Europa. A região anglo saxônica foi a que apresentou o maior declínio da saúde, enquanto a autoavaliação da saúde na região nórdica não foi afetada. Quanto às diferenças educacionais, todos os níveis de escolaridade tiveram um declínio na autoavaliação de saúde ao saírem da força de trabalho ou desemprego, entretanto, essa autoavaliação melhorava à medida que os indivíduos conseguiam um novo emprego.

Abebe e colaboradores (2016) investigaram desigualdades sociais e autoavaliação da saúde antes e durante a crise econômica de 2008-2011 em 23 países europeus. Ser mulher, ter mais idade, ficar desempregado e viver em um país com um coeficiente de Gini mais alto estavam associados a um maior risco de autoavaliação de saúde ruim. Leineweber e

colaboradores (2016), usando informações do Swedish Longitudinal Occupational Survey of Health (SLOSH), investigaram justiça processual (o conceito remete à percepção acerca da gestão democrática do trabalho. Se as tomadas de decisão são baseadas em procedimentos válidos, consistentes, com possibilidade de serem corrigidos, ou seja, se as decisões são discutidas com os trabalhadores) e autoavaliação de saúde ao longo do tempo. Os autores mostraram que os participantes com melhor autoavaliação inicial de saúde têm um declínio mais lento da autoavaliação de saúde ao longo do tempo. Neste estudo, maior idade, ser do sexo masculino tiveram um maior declínio na autoavaliação da saúde. Além disso, houve uma melhora da autoavaliação de saúde quando a justiça processual aumentou.

Em 2018, Ryu e colaboradores utilizaram dados do Korean Labor and Income Panel Study (KLIPS) para investigar a relação entre horas de trabalho e autoavaliação de saúde. Os resultados mostram que a autoavaliação de saúde ruim aumentou com o aumento da idade e com emprego temporário. A renda esteve associada ao declínio da autoavaliação de saúde de formas diferentes de acordo com o sexo. Para homens, a renda mais elevada esteve associada com o declínio da saúde, enquanto para mulheres foi a renda mais baixa. Quanto às horas de trabalho, os autores encontraram que quanto mais horas trabalhadas maiores as chances de declínio da autoavaliação de saúde. Para homens piora da autoavaliação de saúde é consistente com o aumento da jornada de trabalho, no entanto, entre as mulheres, trabalhar menos de quarenta horas ou trabalhar de 47 até 68 horas se associou fortemente com a piora da autoavaliação de saúde, comparado com 40 a 46 horas.

Em 2020, Stenholm e colaboradores, usando dados do Finnish Public Sector Study (FPS) e do Finnish Retirement and Aging Study (FIREA), buscaram identificar a relação entre aposentadoria e as trajetórias de autoavaliação de saúde ruim. Alta posição ou status social esteve relacionado a uma autoavaliação de saúde boa persistente, enquanto que baixa posição ou status social, estressores no trabalho e trabalho fisicamente pesado estiveram relacionados a autoavaliação de saúde persistentemente ruim. Fumo, baixa atividade física e obesidade foram menos presentes no grupo de autoavaliação de saúde boa persistente. Ser mulher e ter alta ocupação estiveram associados à uma transição de um estado de saúde ruim antes da aposentadoria para um estado de saúde bom em participantes do estudo FPS. Os participantes com uma autoavaliação de saúde boa antes da aposentadoria e que tinham baixa ocupação, mais estressores no trabalho e trabalho fisicamente pesado acabaram transitando para uma autoavaliação de saúde ruim.

No mesmo ano, Kang e colaboradores (2020), usando os dados do Korean Labor and Income Panel Study, investigaram o impacto da mudança de emprego nas trajetórias de

autoavaliação de saúde ruim. Os autores encontraram que a autoavaliação de saúde ruim apresentou um declínio para indivíduos que trabalhavam e que entraram na força de trabalho, o contrário foi observado para aqueles que pararam de trabalhar.

### 2.3.3 Estudos com população brasileira

No Brasil, ainda são escassos estudos que avaliam os fatores determinantes da mudança do estado de saúde ao longo do tempo na população brasileira, principalmente os que estudam fatores ocupacionais. O estudo realizado por Nery Guimarães e colaboradores (2012) foi o único artigo publicado com a população de trabalhadores. Os autores investigaram mortalidade por um período de acompanhamento de 10 anos e mostraram que o declínio da autoavaliação da saúde esteve à relacionado à maior mortalidade.

Os demais estudos encontrados foram realizados com a população geral. Dois estudos realizados com a Coorte de Idosos de Bambuí mostraram que a autoavaliação de saúde ruim esteve associada ao aumento do risco de mortalidade (LIMA-COSTA et al., 2012a, 2012c). Outro estudo com a Coorte de Idosos de Bambuí investigou a relação entre ancestralidade do genoma e autoavaliação de saúde. Os resultados mostram uma melhora na trajetória de autoavaliação de saúde para os indivíduos do mais alto tercil de ancestralidade genômica africana (em comparação com os do tercil mais baixo). Mesmo com essa melhora, os indivíduos com maior ancestralidade genômica africana e americana nativa e os que se declaram não brancos relatam pior autoavaliação de saúde ao longo do tempo (LIMA-COSTA et al., 2015).

Além dos já apresentados, Lamarca e colaboradores (2013), mostraram a importância do capital social individual na saúde de gestantes. Os autores encontraram que as dimensões do apoio social diminuíram significativamente entre aqueles que mudaram de autoavaliação de saúde boa para ruim e as mulheres que melhoraram a autoavaliação de saúde desde o início do estudo tinham maior apoio social.

Andrade e Mehta, (2018) não avaliaram os fatores associados à mudança de autoavaliação de saúde, mas avaliaram as tendências na prevalência de autoavaliação de saúde ruim e mostraram que houve um aumento na prevalência de saúde ruim entre aqueles com ensino primário e secundário incompleto ou completo. Andrade e colaboradores, em um estudo realizado na cidade de Cambé, região no Estado do Paraná, investigaram a relação entre comportamentos relacionados à saúde e a incidência de autoavaliação de saúde após quatro anos de acompanhamento. Os autores encontraram que a incidência de autoavaliação de saúde ruim foi maior no sexo feminino, com idade entre 50-59 anos, solteiros, com menor

escolaridade, com menores condições econômicas, que desenvolveram alguma doença, que deixaram de fazer atividade física, que diminuíram o consumo de frutas e hortaliças e que passaram a ter um estado nutricional de baixo peso/eutrófico. A cessação de tabagismo esteve associada à uma melhora da autoavaliação de saúde (ANDRADE; LOCH; SILVA, 2019).

Assim, essas pesquisas mostram a importância de se estudar a mudança da autoavaliação de saúde ao longo do tempo, e também evidenciam como ainda são escassos os estudos brasileiros, principalmente os que estudam fatores ocupacionais.

## 2.4 AUTOAVALIAÇÃO DE SAÚDE E ESTRESSORES PSICOSSOCIAIS NO TRABALHO

O estudo da influência dos estressores no trabalho na autoavaliação de saúde foi bem explorado em estudos seccionais (DARBOE; LIN; KUO, 2016; GRIEP et al., 2011; JIA et al., 2014; KIVIMAKI, 2004; LUA et al., 2018; MILNER et al., 2017; PIKHART, 2001; THEME FILHA; COSTA; GUILAM, 2013). As populações estudadas nessas pesquisas envolveram profissionais da enfermagem, médicos do trabalho, profissionais de saúde em geral, profissionais que trabalham em ambulância e bombeiros, trabalhadores de instituições governamentais e de empresas de alta tecnologia, funcionários públicos de equipes de escritório e população representativa de trabalhadores de vários países, como Brasil, Lituânia, Polônia, República Checa e Suécia.

Todos os estudos encontraram resultados semelhantes, mesmo usando diferentes instrumentos para avaliar os estressores no trabalho. A autoavaliação de saúde ruim esteve associada à alta percepção de esforço em combinação com baixa recompensa no trabalho (DARBOE; LIN; KUO, 2016), a níveis mais baixos de controle, níveis mais altos de demandas psicológicas de trabalho, baixo apoio social e desequilíbrio esforço-recompensa (ARONSSON et al., 2019; GRIEP et al., 2011; JIA et al., 2014; KIVIMAKI, 2004; MILNER et al., 2017; PIKHART, 2001; THEME FILHA; COSTA; GUILAM, 2013).

Os instrumentos utilizados nessas pesquisas para avaliar os estressores no trabalho foram o modelo demanda-controle e apoio social (GRIEP et al., 2011; JIA et al., 2014; KIVIMAKI, 2004; MILNER et al., 2017; PIKHART, 2001; THEME FILHA; COSTA; GUILAM, 2013), modelo desequilíbrio esforço-recompensa (DARBOE; LIN; KUO, 2016; GRIEP et al., 2011; MILNER et al., 2017), e outros usaram perguntas individuais ou outros questionários (HANSEN et al., 2012; OENNING et al., 2019). Alguns estudos usaram os questionários referentes ao modelo demanda-controle e apoio social e ao modelo desequilíbrio esforço-recompensa de forma complementar devido à complexidade de se estudar as condições psicossociais do ambiente do trabalho (GRIEP et al., 2011; MILNER et al., 2017; PIKHART, 2001).

O modelo demanda-controle é amplamente utilizado e foi proposto por Karasek (KARASEK, 1979). Inicialmente esse modelo apresentava duas dimensões: controle e demanda psicológica. A dimensão de controle mede o “controle que o indivíduo tem sobre suas tarefas no trabalho e como as conduz durante um dia de trabalho”. A dimensão de demanda psicológica mede os “estressores psicológicos envolvidos no cumprimento da carga de trabalho, estressores relacionados às tarefas inesperadas e estressores relacionados aos conflitos pessoais no trabalho” (KARASEK, 1979).



A dimensão de controle é composta pelas subdimensões autoridade de decisão e habilidade no trabalho. A subdimensão autoridade de decisão envolve as possibilidades de os trabalhadores tomarem decisões sobre o seu próprio trabalho e a subdimensão habilidade envolve habilidade e criatividade necessária para o cargo, assim como a flexibilidade permitida ao trabalhador em decidir quais as habilidades serão implementadas em determinadas tarefas. Essa dimensão de decisão ainda envolve a possibilidade de participação nas decisões a nível organizacional e participação em grupos de trabalho (KARASEK et al., 1998; KARASEK, 1979). Posteriormente, uma dimensão de apoio social foi incorporada ao modelo demanda controle. Essa dimensão envolve as relações sociais no ambiente de trabalho (JOHNSON; HALL, 1988).

A partir do modelo, criou-se o instrumento Job Content Questionnaire (JCQ), um questionário que mede as fontes de estresse do ambiente do trabalho e os riscos relacionados a esse estresse (KARASEK et al., 1998; KARASEK, 1979). A partir do JCQ, os indivíduos são divididos de acordo com os estressores no trabalho e são classificados da seguinte forma: trabalho ativo (alta demanda psicológica/alto controle), trabalho passivo (baixa demanda psicológica/baixo controle), baixa exigência - menos estresse (baixa demanda psicológica /alto controle) e alta exigência – mais estresse (alta demanda psicológica /baixo controle). Essas combinações entre as dimensões demanda psicológica e controle representam riscos de distúrbios psicológicos e de doença física (diagonal A do modelo teórico) e representam também a motivação para desenvolver novos comportamentos (diagonal B do modelo teórico). Ao incluir apoio social no modelo, a classificação que envolve alta demanda psicológica, baixo controle e baixo apoio social é a que possui mais risco de desenvolver doenças. Além dessas dimensões o JCQ ainda considera demandas físicas do trabalho e insegurança no trabalho (KARASEK et al., 1998).

Uma versão reduzida do JCQ foi proposta considerando as dimensões de demanda psicológica, decisão e apoio social (THEORELL et al., 1988). Essa versão tem 17 itens, é chamada de Swedish demand control support questionnaire (DCSQ). As propriedades psicométricas deste questionário reduzido já foram avaliadas no contexto brasileiro e este estudo foi publicado por Hökerberg e colaboradores em 2010 (HÖKERBERG et al., 2010). Este estudo mostra que as propriedades psicométricas do questionário foram satisfatórias na população brasileira, entretanto, os autores recomendaram excluir o item de trabalho repetitivo na dimensão de controle e relatam que as subdimensões de autoridade de decisão e habilidade formam duas dimensões diferentes. Ainda, os autores mostram que o ajuste do modelo foi melhor para o questionário sem a dimensão de apoio social.

O DCSQ já foi utilizado por diversos estudos brasileiros que investigaram os efeitos dos estressores em diversos desfechos em saúde (FONSECA et al., 2017; GRALLE et al., 2017; GRIEP et al., 2016; JUVANHOL et al., 2017; THEME FILHA; COSTA; GUILAM, 2013). Até o momento não foram encontrados estudos brasileiros que verificassem a influência dos estressores no trabalho na mudança da autoavaliação de saúde.

Internacionalmente, até o momento, foram encontrados três artigos que verificaram essa relação. Stenholm e colaboradores (2020) utilizaram o DCSQ, mas o estudo não tinha o objetivo de identificar a relação entre os estressores no trabalho e autoavaliação de saúde, mas sim a relação da aposentadoria e autoavaliação de saúde. Tsurugano e colaboradores (2012) não usaram uma escala validada para verificação dos estressores no trabalho e, portanto, não incluíram importantes aspectos do ambiente psicossocial do trabalho. Borg e colaboradores (2000) utilizaram um questionário diferente do DCSQ que incluía mais informações sobre o ambiente de trabalho, como exposições químicas, físicas, ergonômicas, climáticas e também insegurança no trabalho. Dessa forma, o conhecimento sobre a influência dos estressores no trabalho e mudanças na autoavaliação de saúde ainda é uma lacuna tanto nacionalmente como internacionalmente.

### **3 OBJETIVO**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Identificar o efeito dos estressores no trabalho nas mudanças na autoavaliação de saúde em participantes do Estudo Longitudinal Saúde do Adulto (ELSA-Brasil), durante dez anos de acompanhamento.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Avaliar os perfis dos participantes em relação à autoavaliação de saúde, características sociais, de trabalho, demografia e saúde, na linha de base.
- Estimar o efeito dos componentes do modelo de demanda-controle nas mudanças de autoavaliação de saúde em dez anos de acompanhamento.

## 4 MÉTODO

### 4.1 POPULAÇÃO DE ESTUDO

Este estudo utiliza dados de um estudo de coorte realizado em seis centros de investigação em três regiões do país, sendo elas Nordeste, Sul e Sudeste, denominado ELSA-Brasil. Esses centros estão localizados na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, na Universidade de São Paulo, na Universidade Federal de Minas Gerais, na Universidade Federal do Espírito Santo, na Universidade Federal da Bahia e na Fundação Oswaldo Cruz (AQUINO et al., 2013). Os participantes são servidores públicos dessas instituições de ensino e pesquisa, com idade entre 35 a 74 anos e estão em acompanhamento por 10 anos. O acompanhamento é realizado por exames laboratoriais e diagnósticos, entrevistas presenciais e acompanhamento telefônico entre as visitas presenciais (ondas).

O ELSA-Brasil lança mão de diferentes ferramentas, como questionários estruturados (CHOR et al., 2013), para reunir informações a respeito dos eventos de interesse. Essas ferramentas foram usadas na coleta de informações durante a linha de base, e ondas subsequentes, todas as atividades envolvidas nessa coleta foram desenvolvidas com o objetivo de garantia de qualidade. Essas atividades consistem em desenvolvimento do protocolo e pesquisa, pré-teste dos instrumentos, treinamento e certificação da equipe de coleta de dados, estudos-piloto, entre outros. Além disso, a equipe de coleta de dados era organizada, treinada, certificada e supervisionada, e os equipamentos utilizados eram checados periodicamente com verificação do funcionamento (SCHMIDT et al., 2015).

Para o presente estudo, utilizaram-se informações da linha de base (2008-2010), da onda 2 (2012-2014), da onda 3 (2017-2019) e de ligações de seguimento/monitoramento até a data de 30 de junho de 2020. Informações são referentes a 15.105 participantes durante a onda 1, 14.014 participantes na onda 2, 12.643 participantes na onda 3. Em ambos os artigos, foram excluídos indivíduos aposentados, pois esses participantes não respondem sobre as variáveis ocupacionais. O primeiro estudo (artigo 1) trata-se de um estudo seccional que utiliza os dados da linha de base. O segundo estudo (artigo 2) trata-se de um estudo de coorte. Somente no primeiro artigo, foram excluídas informações de participantes com cor ou raça autodeclarada asiático ou indígena, devido ao reduzido número de participantes nestas categorias (2,4% e 1%, respectivamente) e também foram excluídos os participantes que não responderam sobre as demais variáveis de interesse deste estudo. Somente no segundo artigo, foram excluídos participantes sem transições entre os estados de saúde (1,7%). O primeiro artigo utilizou

informações de 11.305 participantes e o segundo artigo utilizou informações de 11.892 participantes.

## 4.2 VARIÁVEIS

### 4.2.1 Autoavaliação de saúde

Nesta pesquisa a autoavaliação de saúde foi a variável de desfecho. Esta informação foi coletada a partir da utilização de um questionário aplicado tanto na linha de base do estudo longitudinal como nas ondas subsequentes. Este questionário é intitulado como História Médica Progressiva e a avaliação de saúde é avaliada pela seguinte pergunta: “*De um modo geral, em comparação a pessoas da sua idade, como o(a) senhor(a) considera o seu estado de saúde?*”, as alternativas para resposta são “*Muito bom, Bom, Regular, Ruim, Muito ruim*”. Nos artigos a autoavaliação de saúde foi categorizada como boa (muito bom e bom), regular e ruim (ruim e muito ruim). Foi realizada a categorização desta variável para que os resultados pudessem ser comparados com outros estudos, visto que estudos brasileiros e estrangeiros categorizam essa variável em três ou duas categorias (ABEBE; TØGE; DAHL, 2016; GIATTI; BARRETO; CESAR, 2008; NERY GUIMARÃES et al., 2012).

### 4.2.2 Estressores psicossociais no trabalho

Para avaliação dos estressores no trabalho foi utilizado o modelo demanda-controle e apoio social, com questionário referente à versão reduzida, o DCSQ. Esse questionário contém 17 itens, cinco itens são referentes à dimensão de demanda psicológica, seis itens são da dimensão de controle e seis itens da dimensão de apoio social. As opções de resposta para as dimensões de demanda psicológica e controle variam entre frequentemente, às vezes, raramente e nunca ou quase nunca. As opções de resposta para a dimensão de apoio social variam entre concordo totalmente, concordo mais que discordo, discordo mais que concordo e discordo totalmente. As perguntas de cada dimensão encontram-se no Quadro 2. No primeiro artigo desta tese, os escores do questionário foram somados e dicotomizados em alto e baixo, usando a mediana de cada dimensão como ponto de corte. A dimensão de apoio social não foi utilizada, a dimensão controle não incluiu o item de *repetir muitas vezes as mesmas tarefas* e as subdimensões de habilidade e autoridade de decisão foram analisadas separadamente. Essas decisões foram baseadas em um estudo que analisou as dimensões estruturais do DCSQ no

contexto brasileiro (HÖKERBERG et al., 2010). Este estudo mostrou que o item trabalho repetitivo teve baixas cargas, não significativas, na Análise Fatorial Confirmatória (0,08; -0,02-0,18) e a qualidade de ajuste ficou melhor sem a dimensão de apoio social (weighted rood mean square residual: 1,869 → 1,073; root mean square error of approximation: 0,090 → 0,062; comparative fit index: 0,889 → 0,968; Tucker– Lewis index: 0,902 → 0,961). No segundo artigo dessa tese, a dimensão de apoio social foi utilizada e manteve-se a exclusão do item de *repetir muitas vezes as mesmas tarefas*. Os escores do questionário foram somados e dicotomizados em alto e baixo, usando a mediana de cada dimensão como ponto de corte. Indivíduos foram categorizados em trabalho ativo (alta demanda psicológica/alto controle), trabalho passivo (baixa demanda psicológica /baixo controle), baixa exigência - menos estresse (baixa demanda psicológica /alto controle) e alta exigência – mais estresse (alta demanda psicológica /baixo controle). A dimensão de apoio social é analisada separadamente e categorizada como alto e baixo.

Quadro 2 - Descrição dos itens de cada dimensão do modelo demanda-controle e apoio social, avaliada pelo Swedish demand–control and social support questionnaire, no estudo ELSA-Brasil.

<b>Demanda psicológica</b>	<b>Controle</b>	<b>Apoio social</b>
Com que frequência o(a) Sr(a) tem que fazer suas tarefas de trabalho com muita rapidez?	O(a) Sr(a) tem possibilidade de aprender coisas novas em seu trabalho?	Existe um ambiente calmo e agradável onde o(a) Sr(a) trabalha.
Com que frequência o(a) Sr(a) tem que trabalhar intensamente (isto é, produzir muito em pouco tempo)?	Seu trabalho exige muita habilidade ou conhecimentos especializados?	No trabalho, as pessoas se relacionam bem umas com as outras.
Seu trabalho exige demais do(a) Sr(a)?	Seu trabalho exige que o(a) Sr(a) tome iniciativas?	O(a) Sr(a) pode contar com o apoio dos seus colegas de trabalho.
O(a) Sr(a) tem tempo suficiente para cumprir todas as tarefas de seu trabalho?	No seu trabalho, o(a) Sr(a) tem que repetir muitas vezes as mesmas tarefas?	Se o(a) Sr(a) não estiver num bom dia, seus colegas o(a) compreendem.
O seu trabalho costuma lhe apresentar exigências contraditórias ou discordantes?	O(a) Sr(a) pode escolher como fazer o seu trabalho?	No trabalho, o(a) Sr(a) se relaciona bem com seus chefes.
	O(a) Sr(a) pode escolher o que fazer no seu trabalho?	O(a) Sr(a) gosta de trabalhar com seus colegas.

### 4.2.3 Covariáveis

Os aspectos sociodemográficos e econômicos incluídos nas análises do primeiro artigo foram idade, sexo, cor/raça autodeclarada (branca, parda, preta), situação conjugal (casado/unido ou solteiro/separado/divorciado/viúvo/outros), escolaridade (até ensino fundamental completo, ensino médio completo e ensino superior completo) e renda líquida familiar per capita (dividida em salários - com base no salário mínimo de 2008: até um salário, de 1 até 3 salários, de 3 até 5 salários, mais de 5 salários). Além dessas variáveis, a categoria sócio-ocupacional (manual, médio e superior) também foi considerada no primeiro artigo. A variável de categoria sócio-ocupacional considera as diferentes formas de inserção na produção (posição da ocupação), a própria ocupação (não manual foi qualificado pelo nível de educação formal exigido pela ocupação e o manual foi qualificado pela especialização do setor), e a hierarquia na produção (OLIVEIRA; ANTIGO; RABELO, 2013). As categorias foram definidas pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR) da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais e foram baseadas na seguinte literatura (FALEIRO et al., 2017; OLIVEIRA; ANTIGO; RABELO, 2013).

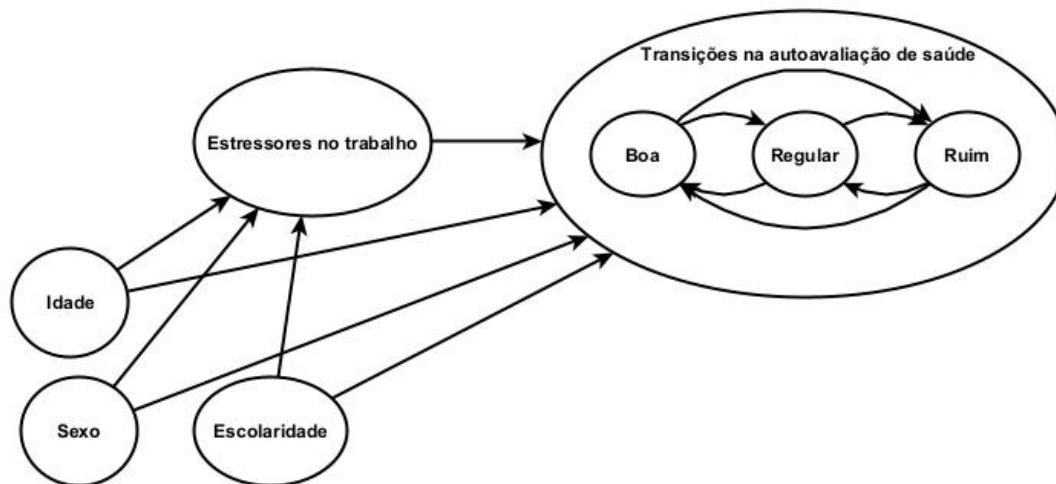
Também foram utilizadas informações sobre o índice de massa corporal. Os pontos de corte considerados foram  $\leq 24.9 \text{ kg/m}^2$  para baixo peso e eutrofia (as categorias de baixo peso,  $\leq 18.5 \text{ kg/m}^2$ , e eutrofia foram agrupadas devido ao pequeno número de participantes com baixo peso, <1%), entre 25 e  $29.9 \text{ kg/m}^2$  para sobrepeso, e  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  para obesidade. No segundo artigo, as covariáveis foram idade, sexo e escolaridade (até ensino médio completo e ensino superior completo). Informações sobre aferições e exames clínicos podem ser encontrados em outras publicações (CHOR et al., 2013; MILL et al., 2013).

### 4.3 MODELO OPERACIONAL

O modelo operacional proposto para o estudo longitudinal encontra-se na Figura 1. Neste modelo, a relação dos estressores no trabalho (exposição) estaria relacionada a mudanças da autoavaliação de saúde. Essas mudanças são transições que podem ocorrer entre os estados de autoavaliação de saúde ao longo do tempo. Na Figura 1, um participante com boa autoavaliação de saúde pode transitar para o estado regular ou ruim, participantes com autoavaliação de saúde regular podem transitar para o estado bom ou ruim e participantes com autoavaliação de saúde ruim podem transitar para o estado bom ou regular. Neste estudo, supõe-se que os estressores no trabalho na linha de base influenciem mudanças na autoavaliação de

saúde ao longo dos dez anos de acompanhamento do ELSA-Brasil. Considerou-se que mais estressores no trabalho estavam relacionados à pior autoavaliação de saúde durante o período avaliado. De acordo com a literatura, idade, sexo e escolaridade são os confundidores mais relatados e por isso foram considerados no modelo teórico e nas análises realizadas (BERDAHL; MCQUILLAN, 2018; ELOVAINIO et al., 2016; FEENSTRA et al., 2020; VOLKEN et al., 2017).

Figura 1 - Modelo operacional para mudanças na autoavaliação de saúde, artigo 2 (longitudinal).



#### 4.4 ANÁLISE DE DADOS

##### 4.4.1 Análise De Correspondência Múltipla

A análise de correspondência é uma técnica de estatística multivariada aplicada a dados categóricos. Essa análise é representada por um gráfico de dispersão que ilustra a relação entre variáveis categóricas. A relação ou correspondência entre as variáveis é definida pela proximidade das categorias de cada variável no espaço (GREENACRE, 2007; PAULA et al., 2010).

A análise é chamada de análise de correspondência múltipla (ACM) quando envolve mais de duas variáveis. A ACM utiliza as frequências relativas de linhas e colunas, também chamada de perfis das linhas e colunas, de uma matriz indicadora ou uma matriz de Burt. Em



uma matriz indicadora as variáveis estão no formato dummy e a matriz de Burt consiste em uma tabulação cruzada das variáveis. Cada perfil possui uma massa que consiste em um peso individual. Essa massa é utilizada na ponderação da média dos perfis, o centróide, que indica geometricamente a posição média de cada um deles (GREENACRE, 2007).

A análise de correspondência tem o objetivo de representar graficamente a distância entre os perfis e a média dos perfis das linhas e colunas, e a estatística qui-quadrado é utilizada para medir essa distância (SOURIAL et al., 2010). Na ACM, a média ponderada da estatística qui-quadrado é chamada de inércia e consiste em uma medida de variância, que também pode ser utilizada para verificar a variabilidade explicada por cada dimensão (GREENACRE, 2007; SOURIAL et al., 2010).

A vantagem da ACM é a ausência de suposição sobre distribuição de probabilidade e a falta de necessidade de estabelecer relações pré-determinadas entre as variáveis como relações unidirecionais em modelos de regressão. A desvantagem desta análise consiste em ser um método exploratório, sem a possibilidade de realizar inferências para outras populações além da estudada.

Quando a ACM envolve muitas variáveis a análise por conglomerados pode ser realizada com o intuito de auxiliar na visualização e interpretação dos grupos encontrados. A análise por conglomerados também é uma técnica exploratória e é utilizada para agrupar observações semelhantes entre si. Os métodos de análise podem ser hierárquicos, sem grupos pré-estabelecidos, ou não hierárquicos, com grupos pré-estabelecidos. (EVERITT; HOTHORN, 2006). Quando associada à ACM, a análise de conglomerados tem método hierárquico e utiliza as coordenadas padrão da ACM. Os resultados podem ser observados por meio de um dendrograma que podem ser comparados aos grupos encontrados no gráfico de dispersão da ACM.

No Brasil, a ACM vem sendo utilizada para estudar desfechos clínicos (LEANDRO-MERHI; AQUINO, 2017), comportamentos de saúde (MENEGUCI et al., 2015), para construção de grupos alimentares (CARDOSO et al., 2016), para verificar o perfil de doadores (ZUCOLOTO et al., 2019) e vários outros desfechos (LANA et al., 2017; PAULA et al., 2010; SILVA et al., 2020). Alguns desses estudos aplicaram a análise por conglomerados em conjunto com a ACM (PAULA et al., 2010; SILVA et al., 2020).

## **Estudo 1: análise de correspondência múltipla e análise de cluster**

Os padrões de agrupamento quanto às características sociais, de trabalho, demografia e saúde e autoavaliação de saúde na linha de base foram analisadas por meio de análise de correspondência múltipla. A análise de correspondência (ACM) é uma técnica exploratória aplicada em dados categóricos.

Esse tipo de análise fornece inércia total, que significa a porcentagem de variabilidade explicada por cada dimensão e, nesta tese, o número de dimensões foi escolhido analisando-se o declínio das inércias ajustadas (eigenvalues) (PAULA et al., 2010). O método de estimação utilizado consiste nas porcentagens das inércias ajustadas baseadas nas submatrizes não diagonais da matriz de Burt ( $\lambda = \text{"adjusted"}$ , utilizando pacote “ca” no Software R). Ao fim, criaram-se agrupamentos das categorias para traçar diferentes perfis da amostra. Foram utilizados gráficos de dispersão relacionando as dimensões e, posteriormente, foi empregada análise hierárquica de cluster das coordenadas obtidas na análise de correspondência para confirmar os agrupamentos visualizados no gráfico de dispersão da ACM. A análise de cluster é empregada para realização de uma descrição quantitativa dos resultados da ACM.

### **4.4.2 Modelo multi-estado de Markov**

Diversas foram as formas encontradas na literatura para se analisar a autoavaliação de saúde ao longo do tempo. Foram encontradas análises multiníveis ou modelos mistos (BENDAYAN et al., 2017; BERDAHL; MCQUILLAN, 2018), modelos lineares generalizados (ANDRADE; LOCH; SILVA, 2019; REUS-PONS et al., 2018), modelos de equações estruturais (ALTWECK et al., 2021; LI et al., 2019), equações de estimação generalizadas (KANG et al., 2020; SCHURING et al., 2015), modelos de sobrevivência (LIMA-COSTA et al., 2012b; NERY GUIMARÃES et al., 2012), multi-estado (ELOVAINIO et al., 2016; MCDONOUGH; WORTS; SACKER, 2010) e outros métodos (SCHMITZ et al., 2013; TSURUGANO et al., 2012; VOGELSANG, 2014).

Os estudos que investigaram sobre os estressores no trabalho e autoavaliação de saúde utilizaram modelos de equações estruturais (STENHOLM et al., 2020), modelos lineares generalizados (BORG; KRISTENSEN; BURR, 2000) e métodos de quantificação R<sup>2</sup> e método de Mantel-Haenszel estendido (TSURUGANO et al., 2012). Nenhum deles avaliou mudanças entre os estados de autoavaliação de saúde.

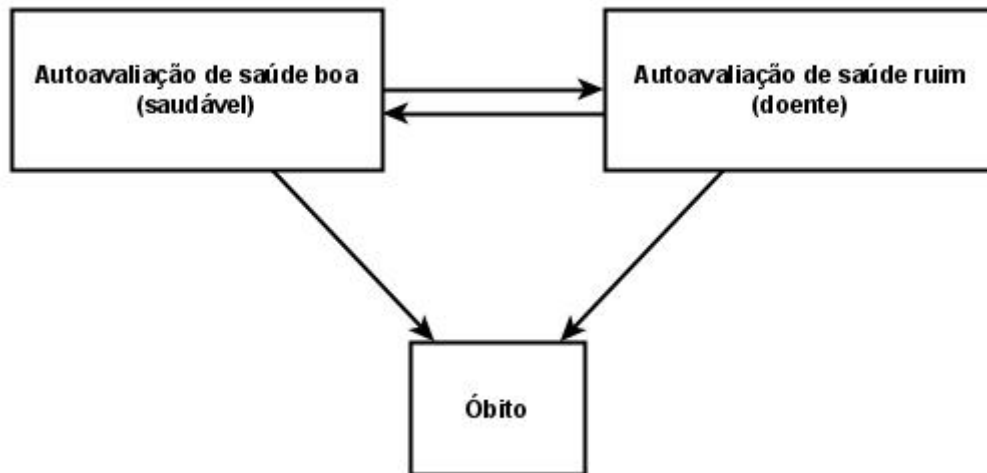
O modelo multi-estado é uma das formas de se analisar dados longitudinais que mudam no tempo. Este modelo considera as mudanças, chamadas de transições ou eventos, entre os estados do desfecho investigado ao longo de um tempo contínuo e incorpora a probabilidade de transição de cada evento dependendo somente do estado atual.

De acordo com a cadeia de Markov, a autoavaliação de saúde poderia assumir diversos estados durante um tempo de acompanhamento contínuo, por exemplo bom, regular ou ruim (HOUGAARD, 1999), e a probabilidade de transição de um estado para o outro considera o tempo atual e o tempo no estado imediatamente seguinte. Quando se tem mais de um momento no tempo são calculadas as intensidades de transição que correspondem ao risco instantâneo de mudar de um estado para o outro, também podendo ser interpretadas como densidades de incidência. A modelagem das densidades de incidência e risco instantâneo é realizada por abordagens de sobrevivência, por extensões do modelo de Cox, onde o tempo contínuo é calculado como o tempo inicial mais o tempo no estado seguinte, até o final do acompanhamento, e os eventos são as transições (OLIVEIRA, 2012).

No caso da autoavaliação de saúde, todos os estados seriam considerados transientes, visto que o retorno entre eles é permitido, ou seja, um indivíduo com autoavaliação de saúde boa pode transitar para o estado de saúde ruim e ao longo do tempo retornar para o estado de boa saúde. Caso não fosse permitido o retorno entre os estados, o mesmo seria considerado absorvente.

O modelo multi-estado mais simples é modelo saúde-doença. Neste modelo, o estado saudável e doente são considerados estados transientes e o óbito é considerado um estado absorvente. Na Figura 2, é possível visualizar o modelo saúde-doença aplicado à autoavaliação de saúde boa, ruim e ao óbito. Nesta figura observam-se as caixas, que são os estados, e as setas, que são as transições permitidas.

Figura 2 - Modelo multi-estado saúde-doença, aplicado à autoavaliação de saúde.



A vantagem deste modelo consiste em estimar os efeitos associados às transições entre os estados de saúde considerando o estado atual. Neste modelo as transições são analisadas simultaneamente, incluídas em um único modelo, e as intensidades das transições podem ser analisadas de acordo com outras covariáveis tempo dependentes ou não (MANZINI et al., 2018; WAN et al., 2016). Dessa forma, as intensidades medem o risco de transição do estado atual para outro estado. Outra vantagem é a possibilidade de analisar dados longitudinais de indivíduos com diferentes tempos de acompanhamento, assim as probabilidades de transição podem ser calculadas em qualquer período do tempo (WAN et al., 2016).

### **Estudo 2: modelo multi-estado de Markov**

Para avaliar a relação entre os estressores no trabalho e transições na autoavaliação de saúde (bom, regular e ruim) foram realizados modelos multi-estado de Markov (estudo 2). Como ilustrado na Figura 2, as possibilidades de transição consideradas foram da categoria bom para regular ou ruim, de regular para ruim ou bom e de ruim para regular ou bom. Neste tipo de modelagem as transições dependem apenas do estado atual, são independentes de estados anteriores, e incluem o tempo contínuo em que os indivíduos podem se mover entre os estados de saúde (HOUGAARD, 1999). No nosso caso, o tempo foi analisado em dias. A linha de base foi considerada o dia inicial (dia 0) e a partir dessa data os dias foram contabilizados de forma contínua a cada informação de autoavaliação de saúde. A autoavaliação de saúde foi a única

variável tempo dependente. Foram apresentadas as análises simples e ajustadas, com hazard ratios (intervalo de confiança 95%) estimados para cada transição. Ou seja, o efeito dos estressores no trabalho foi estimado para cada transição dos estados de autoavaliação de saúde. As covariáveis utilizadas para ajuste foram idade, sexo e educação. Todas as análises estatísticas foram conduzidas no Programa R versão 4.0.2 (R CORE TEAM, 2018), bibliotecas “ca” (NENADIC; GREENACRE, 2007) e “msm”(JACKSON, 2011).

#### 4.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Todos os procedimentos realizados no Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil) estiveram de acordo com as normas éticas do Comitê Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP - nº 13065), número CAAE: 0016,1,198,000-06, com a resolução brasileira 510, de 7 de abril de 2016 e com a declaração de Helsinque de 1964, e suas alterações posteriores.

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO I). Esta tese foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca e foi aprovada com número de CAAE: 34030620.0.0000.5240 (ANEXO II).

## 5 RESULTADOS

O primeiro artigo da tese tem o título “Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) participant’s profile regarding self-rated health: a multiple correspondence analysis” e foi submetido na revista BMC Public Health. O objetivo deste artigo foi o de avaliar os perfis dos participantes do ELSA-Brasil em relação à associação entre autoavaliação de saúde, características sociais, de trabalho, demografia e saúde, na linha de base (de 2008 a 2010). Esses perfis foram considerados na criação do modelo mais parcimonioso nas análises do segundo artigo. O segundo artigo desta tese, intitulado “Demand-control model components and self-rated health changes in the ELSA-Brasil study: A longitudinal analysis”, tem o objetivo de verificar a relação entre os estressores no trabalho e mudanças na autoavaliação de saúde em dez anos de acompanhamento dos participantes do ELSA- Brasil (2008-2020). Ainda, no apêndice pode ser encontrado um artigo intitulado “The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): associated factors with smoking cessation time”. Esse artigo, submetido na revista International Journal of Behavioral Medicine, foi realizado previamente ao segundo artigo desta tese com o objetivo de maior compreensão dos modelos de sobrevivência antes da realização do modelo multi-estado de Markov.

5.1 ARTIGO 1: Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) participant’s profile regarding self-rated health: a multiple correspondence analysis.

### 5.1.1 Abstract

Background: Self-rated health (SRH) - one of the most common health indicators used to verify health conditions - can be influenced by several types of socioeconomic conditions, thereby reflecting health inequalities. This study aimed to evaluate the participant profiles regarding the association between self-rated health and social and occupational characteristics of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). Methods: Cross-sectional design, including 11,305 individuals. Self-rated health was categorized as good, fair, and poor. The relationship between socio-demographic, psychosocial work environment, health-related variables, and self-rated health was analyzed by multiple correspondence analysis (stratified by age: up to 49 years old and 50 years old or more). Results: For both age strata, group composition was influenced by socioeconomic conditions. Poor SRH was related to lower socioeconomic conditions, being women, black self-declared race/ethnicity, being non-

married/non-united, low decision authority, low skill discretion, and obesity. Conclusion: To promote health, interventions should focus on reducing existing socioeconomic, race, and gender inequalities in Brazil.

Keywords: Self-rated health. Job strain. Multivariate Analysis. Health Inequality.

### 5.1.2 Background

Socioeconomic conditions (such as education and income), basic sanitation, housing, nutrition, working conditions, as well as access to health services and information are some of the factors that affect the health of a population (1). Research has shown that inequalities by race (2,3), socioeconomic conditions (3), gender (3), gender in the workplace (3,4), and by regions (5) are still a reality in Brazil, and these factors are strongly related to health (6–9). The most common health indicators used to verify health conditions is self-rated health, and some studies show that these inequalities contribute to a poor state of health (7,8,10).

Along with these inequalities, the conditions in the workplace also have an important role in self-rated health. Several authors (7,9,11) demonstrated interesting results about how unemployment, informal work, job strain, high job demands, low job control, and an imbalance between work and social life influence negatively on self-rated health.

All of these factors are related in a complex way to self-rated health, and it is important to verify how these relationships are influenced by the existing inequalities in Brazil and how they are associated with health in the working population. Different methods have been applied to investigate negative perceptions of health (10,12). The large majority of studies have been using regression or multilevel models (8,12,13). However, another way to examine this, which pays more attention to exploring and explaining relationships between categorical indicators, is through multiple correspondence analysis. The advantage of this statistical method is the absence of any assumption about probability distributions and the lack of need to establish predetermined relations among the variables.

Some studies show that the correspondence analysis is a technique that make it possible to illustrate the relationships between several categorical variables (14,15), and also allows for the "construction of complex visual maps whose structuring can be interpreted" (16). Thus far, we have found few studies involving self-rated health that used correspondence analysis (15,17,18). Accordingly, the aim of this study was to evaluate participant profiles regarding the association of self-rated health and social and occupational characteristics in the Brazilian

Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil), using the multiple correspondence analysis technique.

### 5.1.3 Methods

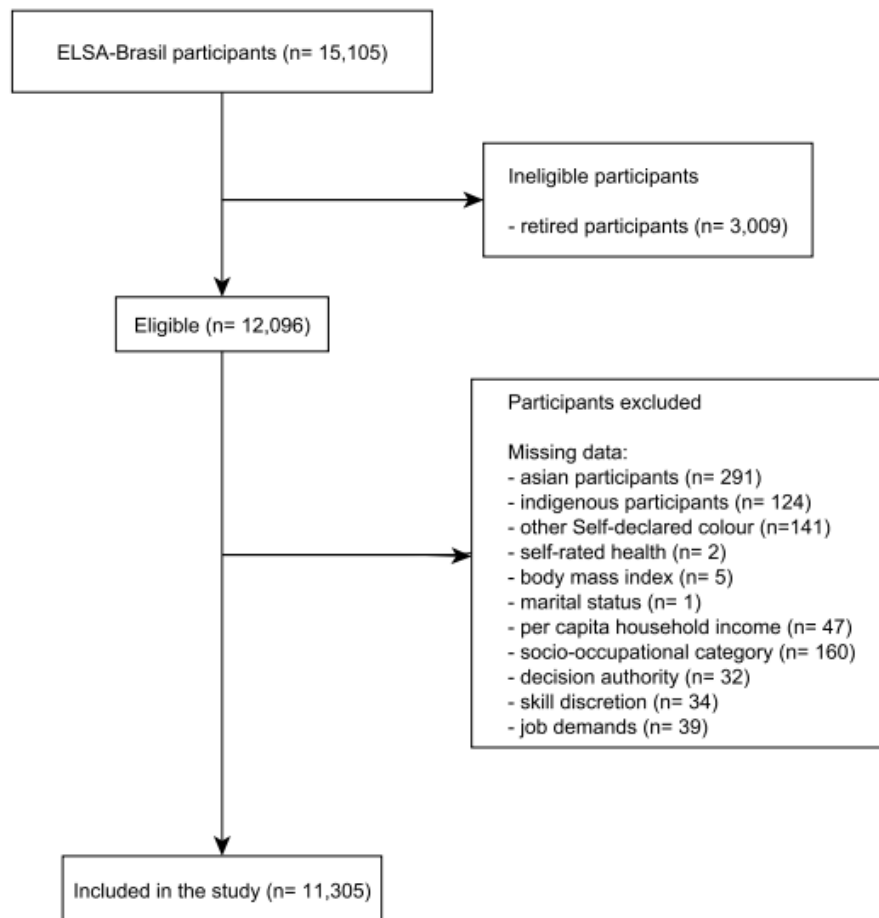
#### *Study population*

This study used baseline data (2008-2010) from the ELSA-Brasil study. The ELSA-Brasil is a longitudinal multicentric cohort study of 15,105 civil servants (35-74 years) conducted at six study research centres in three regions of the country, including the Northeast, South, and Southeast. These research centres are located in five federal universities and the Oswaldo Cruz Foundation (19,20).

The present study did not use information about retired participants, since they do not have information about occupational characteristics (socio-occupational category and psychosocial work environment). Also, participants that declared their race/ethnicity as Asian or Indigenous were excluded due to the small number of participants in each category (2.4% and 1%, respectively). Furthermore, the information of participants that declared their race/ethnicity as Asian is mainly centered in one of the research centres in São Paulo. The exclusion of Indigenous people was made considering that our participants are urban indigenous in a small number, and they do not represent the indigenous population. Finally, participants who had missing data for any of the study variables were also excluded (Figure 1).



Figure 1 - Flow-chart of participants, ELSA-Brasil, baseline data, 2008-2010.



### *Socio-demographic variables*

The variables were age, sex, self-declared race/ethnicity (white, brown and black), marital status (married/united, non-married/non-united – this category includes single, divorced or separated, and widowed people), education (the categories were complete elementary school or less, completed high school, and completed university degree or more. This variable considers the highest level of completed education, with exception of elementary school, i.e., a participant that did not completed high school was considered in the complete elementary school or less category), month per capita household income (low - up to \$234, medium - from \$234 to \$702, and high - more than \$702. The cutoff points of this variable were based on the 2008 minimum wage in Brazil and the median income of our population. The low category considers one salary, the medium category considers from 1 to 3 salaries, and the high category considers more than 3 salaries. The median income of our population was \$702), and socio-

occupational category (manual, middle and higher). This last variable considers different forms of insertion in production (considering the position in the typical occupation), the occupation itself (which non-manual was qualified by the level of formal education required by the occupation and manual was qualified by the sector specialization), and the hierarchy in production. The categories were defined by the Center for Development and Regional Planning (CEDEPLAR), Faculty of Economic Sciences of the Federal University of Minas Gerais (UFMG), based on the literature (21,22).

#### *Psychosocial work environment variable*

The variable representing the psychosocial work environment was job stress (demand–control model). Job stress was accessed using the Swedish demand control support questionnaire (DCSQ). This questionnaire contains 17 items, five items refer to the psychological demand dimension, six items refer to the control dimension, and six items refer to the social support dimension. In our study, the repetitive work item (control dimension) and the social support dimension were not considered since the study about the dimensional structure of the DCSQ in the Brazilian context suggests this item exclusion and a better goodness-of-fit without the social support dimension (23). The scores of the DCSQ (job demands, 5 items; skill discretion, 3 items; and decision authority, 2 items) were dichotomized into high and low at the median for these dimensions (14, 11, and 6 points, respectively) (24).

#### *Health related variables*

The health variables used in analyses were self-rated health and body mass index. Self-rated health (SRH) was measured using the following question: "In general, compared to people of your age, how do you consider your state of health?". The response options were: "very good, good, fair, poor, or very poor". For the analyses, the answers were categorized as good self-rated health (very good and good), fair, and poor (poor and very poor). The body mass index (BMI) cutpoints were considered as:  $\leq 24.9$  kg/m<sup>2</sup> for underweight and normal weight (the categories of underweight,  $\leq 18.5$  kg/m<sup>2</sup>, and normal weight were grouped due to the small number of participants who were underweight, <1%), between 25 and 29.9 kg/m<sup>2</sup> for overweight, and  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> for obesity.

#### *Statistical analyses*

Proportions were used to describe population characteristics regarding self-rated health. Self-rated health, sex, self-declared race/ethnicity, marital status, education, per capita household income, body mass index, socio-occupational category, and job strain were analyzed

by multiple correspondence analysis (MCA). Stratified analyses by age were conducted due to our consideration of aging as an effect modifier (7,12,25). Since our average population age is 49.14 years, two age groups were created to stratify the analyses (up to 49 years old and 50 years old or more).

Correspondence analysis is an exploratory technique applied to categorical data. This analysis graphically illustrates the relationship within one set of variables, and the proximity of categories, in space, indicates a relationship or correspondence between them (26,27). The advantage of this statistical method is the absence of any assumption about probability distributions and the lack of a need to establish predetermined relations among the variables, such as the unidirectional relationships estimated by regression models. This type of analysis provides total inertia, which means the percentage of variability explained by each dimension, and in this paper, the number of dimensions was chosen by analyzing the decline of adjusted inertias (eigenvalues) (27).

Scatterplots (formed by the coordinates of each category in each dimension) were analyzed with regard to dimensions, and clusters of categories were created to delineate different profiles in the sample. The results based on hierarchical cluster analysis (dendrogram) of the standard coordinates obtained in the correspondence analysis were confronted with the resulting clusters visualized in the multiple correspondence plot. The dendrogram provided a clear visualization of the categories of the variables in each group, and it is more useful in the case of many dimensions in the MCA (which become hard to use biplots).

The x-axis of the scatterplots represents the data variability explained by the first dimension, while the y-axis represents the data variability explained by the second dimension. The dots represent each variables categories.

The analyses were performed in the R software (28), version 3.5.1, library “ca”, “ggplot2”, “dendextend”, and “factoextra”.

#### 5.1.4 Results

In the study population (11,305 participants), the largest proportion of individuals reported good SRH (81.6%), followed by fair (16.7%) and poor (1.7%) categories. The percentage of poor self-rated health was lower among men, married/united, white self-declared race/ethnicity, participants aging up to 49 years old, with completed university degree or more, with high per capita household income, with higher socio-occupational category, with normal weight, with high job demands, high skill discretion, and high decision authority (Table 1). The multiple

correspondence analyses were stratified by age. The plot allowed for the identification of three groups for both age strata (Figure 2 and 3). Figure 2 presents the plot of multiple correspondence analysis for participants up to 49 years old, and Figure 3 for participants 50 years old or more. For the youngest group (up to 49 years old), the inertia of the two first dimensions was 80.5%. The first dimension explained 70.8% of data variability (x-axis of the graph) and the second 9.7% (y-axis of the graph). For the oldest group, the inertia of the two first dimensions was 83.5%. The first dimension explained 75.6% of data variability (x-axis of the graph) and the second 7.9% (y-axis of the graph).

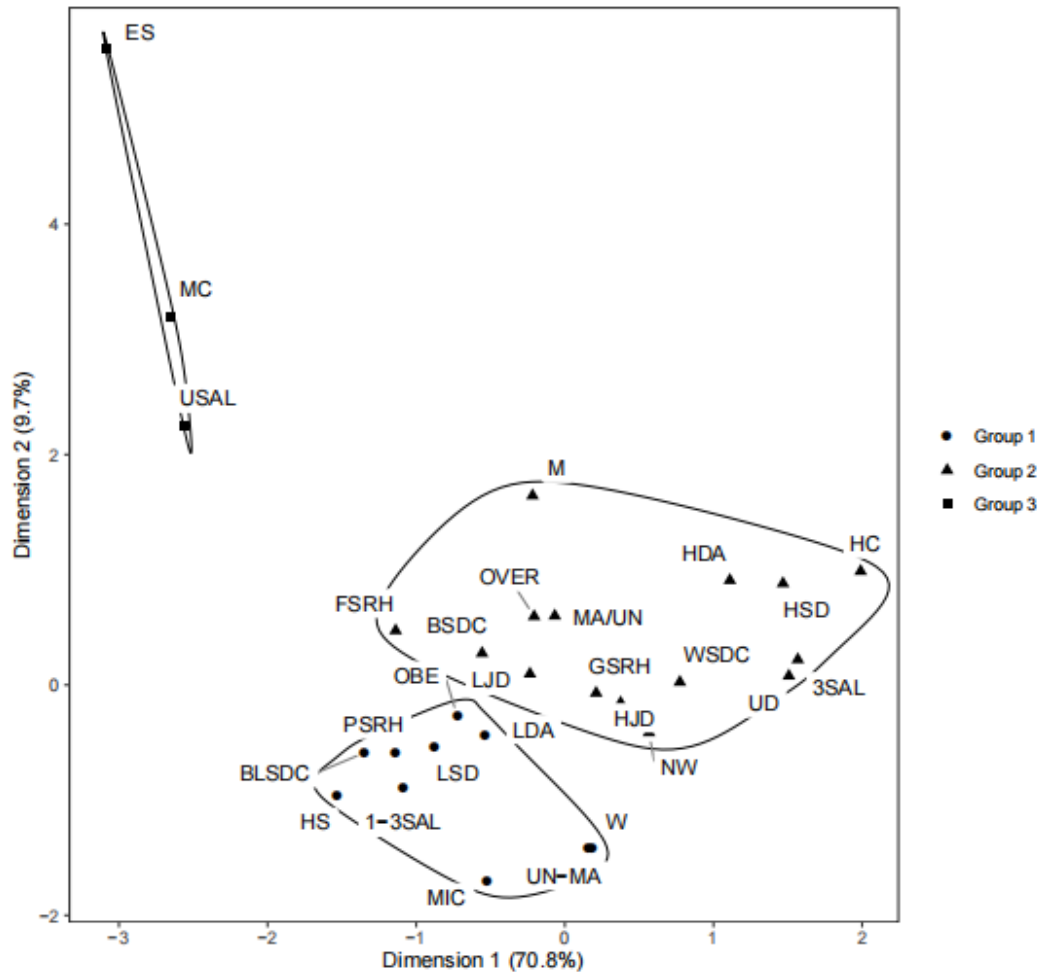
The MCA results show modest, but relevant, differences between age groups. Figure 2 (up to 49 years old) shows that fair SRH and brown self-declared race/ethnicity were in the same group as better socio-economic conditions and good SRH. Figure 3 (50 years old or more) shows the same categories related to middle socio-economic conditions and poor SRH.

Besides fair SRH and brown self-declared race/ethnicity, there was no difference in the MCA results between the two age strata. Men, white self-declared race/ethnicity, married/united, completed university degree or more, higher socio-occupational category, high per capita household income, high decision authority, high skill discretion, high and low job demands, normal weight, and overweight were related to good SRH. Women, black self-declared race/ethnicity, non-married/non-united, completed high school, middle socio-occupational category, medium per capita household income, low decision authority, low skill discretion, and obesity were related to poor SRH. One of the cluster groups was not related to SRH. This group (group 3 for both age strata) included participants with complete elementary school or less, low per capita household income, and manual socio-occupational category (Figures 2 and 3).

Table 1 - Distribution of study variables by self-rated health of 11,305 civil servants, ELSA-Brasil, baseline data, 2008-2010.

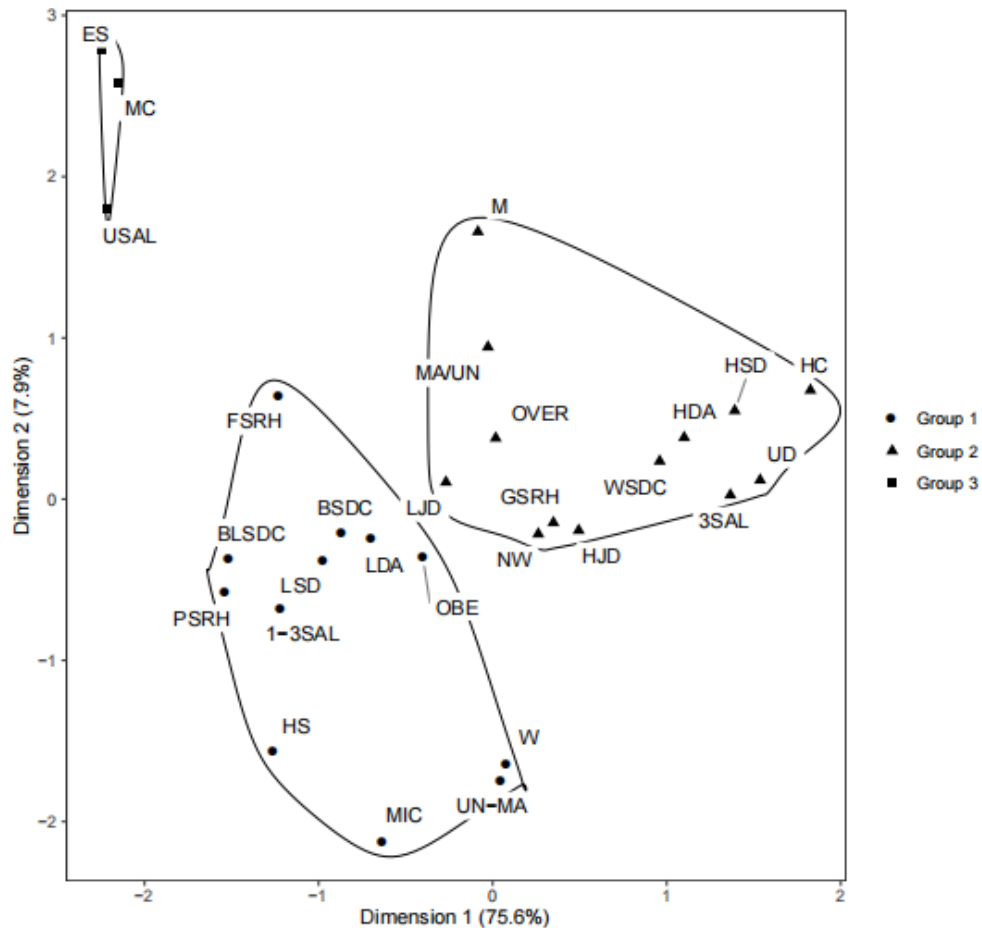
	Self-rated health		
	Good n = 9221 (%)	Fair n = 1889 (%)	Poor n = 195 (%)
<b>Sex</b>			
Women	4811 (81.6)	960 (16.3)	126 (2.1)
Men	4410 (81.5)	929 (17.2)	69 (1.3)
<b>Age</b>			
up to 49 years old	5112 (84.4)	861 (14.2)	85 (1.4)
50 years old or more	4109 (78.3)	1028 (19.6)	110 (2.1)
<b>Self-declared race/ethnicity</b>			
black	1443 (75)	431 (22.5)	49 (2.5)
brown	2687 (78.2)	679 (19.8)	70 (2)
white	5091 (85.6)	779 (13.1)	76 (1.3)
<b>Marital status</b>			
married/united	6265 (81.8)	1277 (16.6)	119 (1.6)
non-married/non-united	2956 (81.1)	612 (16.8)	76 (2.1)
<b>Education</b>			
complete elementary school or less	764 (62)	424 (34.4)	45 (3.6)
completed high school	3252 (78.1)	822 (19.7)	89 (2.2)
completed university degree or more	5205 (88.1)	643 (10.9)	61 (1)
<b>Per capita household income</b>			
low	932 (68.1)	389 (28.4)	48 (3.5)
medium	3401 (78.4)	845 (19.5)	94 (2.1)
high	4888 (87.4)	655 (11.7)	53 (0.9)
<b>Socio-occupational category</b>			
higher	3625 (87.7)	457 (11.1)	51 (1.2)
middle	4117 (81.3)	862 (17)	88 (1.7)
manual	1479 (70.2)	570 (27.1)	56 (2.7)
<b>BMI</b>			
normal weight	3727 (87.6)	479 (11.3)	45 (1.1)
overweight	3716 (82.3)	742 (16.4)	57 (1.3)
obesity	1778 (70)	668 (26.3)	93 (3.7)
<b>Job demands</b>			
high	3395 (81.3)	712 (17)	70 (1.7)
low	5826 (81.7)	1177 (16.5)	125 (1.8)
<b>Skill discretion</b>			
high	3807 (85.9)	570 (12.9)	55 (1.2)
low	5414 (78.8)	1319 (19.2)	140 (2)
<b>Decision authority</b>			
high	3395 (84.5)	565 (14.1)	57 (1.4)
low	5826 (79.9)	1324 (18.2)	138 (1.9)

Figure 2 - Two dimension plot of multiple correspondence among participants with up to 49 years old, ELSA-Brasil, 2008-2010.



Legend: W: women; M: men; BLSDC: Black self-declared race/ethnicity; BSDC: Brown self-declared race/ethnicity; WSDC: White self-declared race/ethnicity; MA/UN: Married/united; UN-MA: Non-married/non-united; ES: complete elementary school or less; HS: Completed high school; UD: Completed university degree or more ; USAL: Up to a salary; 1-3SAL: From 1 to 3 salaries; 3SAL: More than 3 salaries; MC: Manual category; MIC: Middle category; HC: Higher category; HAD: High decision authority; LDA: Low decision authority; HJD: High job demands; LJD: Low job demands; HSD: High skill discretion; LSD: Low skill discretion; GSRH: Good SRH; FSRH: Fair SRH; PSRH: Poor SRH; NW: Normal weight; OVER: Overweigh; OBE: Obesity.

Figure 3 - Two dimension plot of multiple correspondence among participants with 50 years old or more, ELSA-Brasil, 2008-2010.



Legend: W: women; M: men; BLSDC: Black self-declared race/ethnicity; BSDC: Brown self-declared race/ethnicity; WSDC: White self-declared race/ethnicity; MA/UN: Married/united; UN-MA: Non-married/non-united; ES: complete elementary school or less; HS: Completed high school; UD: Completed university degree or more; USAL: Up to a salary; 1-3SAL: From 1 to 3 salaries; 3SAL: More than 3 salaries; MC: Manual category; MIC: Middle category; HC: Higher category; HAD: High decision authority; LDA: Low decision authority; HJD: High job demands; LJD: Low job demands; HSD: High skill discretion; LSD: Low skill discretion; GSRH: Good SRH; FSRH: Fair SRH; PSRH: Poor SRH; NW: Normal weight; OVER: Overweigh; OBE: Obesity.

### 5.1.5 Discussion

In this study, multiple correspondence analysis was used as a way to graphically represent and interpret the relationship between self-rated health and social and occupational characteristics. The composition of the different groups formed in the MCA reflected existing socioeconomic inequalities in Brazil. The results, similar for both age strata, show groups divided by better (group 2), average (group 1), and worse (group 3) socioeconomic conditions. The group with better conditions was related to good SRH, white self-declared race/ethnicity, and being men. Meanwhile, the average socioeconomic group was associated with poor SRH, black self-declared race/ethnicity, and being women. Lastly, the worst socioeconomic group was not related to social characteristics.

Since 2001, several policies have been presented by the Brazilian government (1,29), focused on increasing the educational level (30), equalizing the income distribution (29), reducing poverty (29), and improving access to health services (6). Despite these advances, Brazil is still a country burdened by inequalities (4,6,31). After 2016, socioeconomic inequality began to increase again, and the “Continuous National Household Sample Survey (PNAD-continua)” shows differences in average earnings according to levels of education (32), and important racial disparities in education, employment, and income between white and non-white population (black and brown) (2).

The ELSA-Brasil is composed of civil servants of higher education institutions, with a career path, in which occupations require a certain level of education. As expected, the MCA results show an association between education and socio-occupation category. Even with these population characteristics, the results of the current study add to the knowledge about working conditions and socioeconomic, racial, and gender inequalities in Brazil. In our study, low decision authority at work and low skill discretion were related to being women, black self-declared race/ethnicity, average socioeconomic conditions, and middle socio-occupational category.

Despite the actions by the Brazilian government to promote gender equality in the workplace (33) and increase women’s access to education (30), Brazil (34) had the worst percentage of women in politics position (10,5%) among South American countries, and women with the same years of study and occupation as men, still receive lower wage (4,31). Also, in Brazil, the non-white population (black and brown) have lower education, and when employed, they usually received half of the income that white population received (2).



Another Brazilian study with civil servants found similar results. Women had more job strain and psychological distress than men. However, occupational status did not have the same role in psychological distress for both genders, as men with routine-non-manual or manual work had a higher prevalence (35).

Independent of these differences, several occupational studies demonstrated the importance of working conditions for health (7,9,11). Brazilian studies with the working population demonstrated an association between job strain and cardiovascular risk (36), metabolic syndrome (37), migraine (38), poor quality of life (39), poor self-rated health (40), job dissatisfaction (41), and sickness-absenteeism from the job (42). Our study also adds to the knowledge about working and health conditions since low decision authority at work, and low skill discretion were related to obesity and poor self-rated health. The prevalence of obesity has been increasing over the years in Brazil (43), and during our baseline the prevalence increased from 13.4% in 2008 to 14.9% in 2010 (44). Some studies have shown that high values of body mass index are associated with poor self-rated health (45,46), and despite the unclear relationship between job strain and the development of obesity (47), some longitudinal studies found an association between changes in BMI (48), abdominal obesity (49), and job strain.

Our results also show a small difference between “up to 49 years old” and “50 years old or more” groups’ composition. In the oldest group, fair SRH and brown self-declared race/ethnicity were associated with poor SRH. Aging is pointed out as an important condition for the deterioration of health over the years (12,13,25) even after adjustment for socioeconomic conditions (income, education, and occupation) (25), and aging itself is a possible explanation for older people considering that fair SRH is in the same group as poor. This result shows that self-rated health should perhaps not always be stratified as poor or good, as our study shows that fair SRH may represent different conditions depending on age.

Finally, our study had similar results to other international studies (50–52). Better education, income, and socio-occupational category were related to good self-rated health. These results reinforce that self-rated health is a relevant indicator to analyse health conditions in different countries with different social backgrounds.

One of the limitations of the present study is the generalization of our findings to the non-worker population, as our results are from a cohort of civil servants. However, one of the advantages of this study was the possibility to describe the complex relationship between self-rated health and occupational characteristics, since correspondence analysis is a technique to explain these relationships. A limitation of this type of analysis consists of being an exploratory technique that provide only point estimates. However, this limitation allowed the participants’

profiles identification without the results being affected by our sample size, which minor effects could lead to statistically significant tests (53). In this way, the group composition of this study could be used in future studies that consider longitudinal analysis in a working population. Another limitation of our study is the exclusion of 3,3% of our sample due to missing values. However, these missing values did not differ between socio-demographic characteristics.

### 5.1.6 Conclusions

To conclude, our study reinforces the relevance of the non-dichotomization of self-rated health. The results show that our participant profiles regarding self-rated health are similar for both age groups, and existing gender, racial, socioeconomic, and workplace inequalities somehow affected the group compositions. It was also possible to observe the importance of the psychosocial work environment on self-rated health and obesity, suggesting that further longitudinal studies are necessary to understand the relationship between these health conditions and occupational characteristics. In this way, in addition to health promotion policies, more actions need to be done to continue reducing inequalities in Brazil, since it may have an important role in health conditions.

## REFERENCES

1. INCA IN do Câncer. Abordagem e Tratamento do Fumante - Consenso. Rio de Janeiro, RJ: Ministério da Saúde.; 2001. 38 p.
2. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PNAD Contínua 2016: 51% da população com 25 anos ou mais do Brasil possuíam no máximo o ensino fundamental completo. [Internet]. 2017 [cited 2020 Apr 1]. Available from: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/18992-pnad-continua-2016-51-da-populacao-com-25-anos-ou-mais-do-brasil-possuiam-no-maximo-o-ensino-fundamental-completo>
3. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. [Internet]. 2018 [cited 2019 Feb 22]. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101629.pdf>

4. BRASIL. Estatísticas de Gênero. Indicadores sociais das mulheres no Brasil. [Internet]. 2019 [cited 2019 Jul 15]. Available from: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101551\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101551_informativo.pdf)
5. Viacava F, Porto SM, Carvalho C de C, Bellido JG. Desigualdades regionais e sociais em saúde segundo inquéritos domiciliares (Brasil, 1998-2013). 2019;16.
6. Albuquerque MV de, Viana AL d'Ávila, Lima LD de, Ferreira MP, Fusaro ER, Iozzi FL. Desigualdades regionais na saúde: mudanças observadas no Brasil de 2000 a 2016. *Ciênc saúde coletiva*. 2017 Apr;22(4):1055–64.
7. Andrade FCD, Wu F, An R, Stellrecht A. Employment status and health outcomes among Brazilian adults. *International Health*. 2016 Nov;8(6):413–22.
8. Szwarcwald CL, Damacena GN, Souza Júnior PRB de, Almeida W da S de, Lima LTM de, Malta DC, et al. Determinantes da autoavaliação de saúde no Brasil e a influência dos comportamentos saudáveis: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2015 Dec;18(suppl 2):33–44.
9. Milner A, Witt K, Spittal MJ, Bismark M, Graham M, LaMontagne AD. The relationship between working conditions and self-rated health among medical doctors: evidence from seven waves of the Medicine In Australia Balancing Employment and Life (Mabel) survey. *BMC Health Services Research* [Internet]. 2017 Dec;17(1). Available from: <http://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-017-2554-z>
10. Santos SM, Werneck GL, Faerstein E, Lopes CS, Chor D. Focusing neighborhood context and self-rated health in the Pró-Saúde Study. *Cadernos de Saúde Pública* [Internet]. 2018 May 28;34(5). Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2018000505017&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018000505017&lng=en&tlng=en)
11. Giatti L, Barreto SM, César CC. Unemployment and self-rated health: Neighborhood influence. *Social Science & Medicine*. 2010 Aug;71(4):815–23.
12. Abebe DS, Tøge AG, Dahl E. Individual-level changes in self-rated health before and during the economic crisis in Europe. *International Journal for Equity in Health* [Internet]. 2016 Dec;15(1). Available from: <http://www.equityhealthj.com/content/15/1/1>
13. Andrade FCD, Mehta JD. Increasing educational inequalities in self-rated health in Brazil, 1998-2013. Abe T, editor. *PLOS ONE*. 2018 Apr 30;13(4):e0196494.
14. Sourial N, Wolfson C, Zhu B, Quail J, Fletcher J, Karunanathan S, et al. Correspondence analysis is a useful tool to uncover the relationships among categorical variables. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2010 Jun;63(6):638–46.

15. Meneguci J, Sasaki JE, da Silva Santos Á, Scatena LM, Damião R. Socio-demographic, clinical and health behavior correlates of sitting time in older adults. *BMC Public Health*. 2015 Dec;15(1):65.
16. Ayele D, Zewotir T, Mwambi H. Multiple correspondence analysis as a tool for analysis of large health surveys in African settings. *African Health Sciences*. 2015 Jan 16;14(4):1036.
17. Veenstra G. Social space, social class and Bourdieu: Health inequalities in British Columbia, Canada. *Health & Place*. 2007 Mar;13(1):14–31.
18. Burnett PJ, Veenstra G. Margins of freedom: a field-theoretic approach to class-based health dispositions and practices. *Sociol Health Illn*. 2017 Sep;39(7):1050–67.
19. Schmidt MI, Duncan BB, Mill JG, Lotufo PA, Chor D, Barreto SM, et al. Cohort Profile: Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *International Journal of Epidemiology*. 2015 Feb 1;44(1):68–75.
20. Aquino EML, Barreto SM, Bensenor IM, Carvalho MS, Chor D, Duncan BB, et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): Objectives and Design. *American Journal of Epidemiology*. 2012 Feb 15;175(4):315–24.
21. MACHADO AF, OLIVEIRA AMHC. Tipologias Ocupacionais aplicadas à análise socioeconômica da amostra Elsa (1a onda). Relatório Técnico Projeto ELSA. CEDEPLAR, UFMG; 2013.
22. Faleiro JC, Giatti L, Barreto SM, Camelo L do V, Griep RH, Guimarães JMN, et al. Posição socioeconômica no curso de vida e comportamentos de risco relacionados à saúde: ELSA-Brasil. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2017 [cited 2021 Aug 17];33(3). Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2017000305005&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000305005&lng=pt&tlng=pt)
23. Hökerberg YHM, Aguiar OB, Reichenheim M, Faerstein E, Valente JG, Fonseca M de J, et al. Dimensional structure of the demand control support questionnaire: a Brazilian context. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2010 Apr;83(4):407–16.
24. Alves MG de M, Chor D, Faerstein E, Lopes C de S, Werneck GL. Versão resumida da ‘job stress scale’: adaptação para o português. *Revista de Saúde Pública*. 2004 Apr;38(2):164–71.
25. Cullati S. Socioeconomic inequalities in health trajectories in Switzerland: are trajectories diverging as people age? *Sociology of Health & Illness*. 2015 Jun;37(5):745–64.
26. Greenacre M, Blasius J. Multiple correspondence analysis and related methods. London: Boca Raton: Chapman & Hall/CRC; 2006.

27. Paula F de L, Fonseca M de JM da, Oliveira R de VC de, Rozenfeld S. Perfil de idosos com internação por quedas nos hospitais públicos de Niterói (RJ). *Rev bras epidemiol.* 2010 Dec;13(4):587–95.
28. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. [Internet]. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria.; 2018. Available from: <https://www.R-project.org/>
29. BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania: Sumário executivo [Internet]. 2014. Available from: [http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/bolsa\\_familia/Livros/Bolsa10anos\\_Sumex\\_Port.pdf](http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/bolsa_familia/Livros/Bolsa10anos_Sumex_Port.pdf)
30. Beltrão KI, Alves JED. A reversão do hiato de gênero na educação brasileira no século XX. *Cad Pesqui.* 2009;39(136):125–56.
31. Bruschini MCA. Trabalho e gênero no Brasil nos últimos dez anos. *Cad Pesqui.* 2007 Dec;37(132):537–72.
32. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Continuous PNAD 2018: 10% of population concentrate 43.1% of Brazilian wage bill. [Internet]. 2018 [cited 2020 Apr 1]. Available from: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/en/agencia-press-room/2185-news-agency/releases-en/25706-continuous-pnad-2018-10-of-population-concentrate-43-1-of-brazilian-wage-bill>
33. BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Programa Pró-Equidade de Gênero e Raça. [Internet]. 2005. Available from: <http://www.ipea.gov.br/sites/proequidade/o-que-e>
34. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Gender Statistics: household chores affect insertion of women in labor market. [Internet]. 2018. Available from: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/en/agencia-press-room/2185-news-agency/releases-en/20262-gender-statistics-household-chores-affect-insertion-of-women-in-labor-market>
35. Lopes CS, Araya R, Werneck GL, Chor D, Faerstein E. Job strain and other work conditions: relationships with psychological distress among civil servants in Rio de Janeiro, Brazil. *Soc Psychiat Epidemiol.* 2010 Mar;45(3):345–54.
36. Marçal Pimenta A, Kac G, Campos e Souza RR, Barros Almeida Ferreira LM de, de Fátima Silqueira SM. Trabalho noturno e risco cardiovascular em funcionários de universidade pública. *Revista da Associação Médica Brasileira.* 2012 Mar;58(2):168–77.

37. Santos AE, Araújo LF, Griep RH, Castro Moreno CR, Chor D, Barreto SM, et al. Shift work, job strain, and metabolic syndrome: Cross-sectional analysis of ELSA-Brasil. *Am J Ind Med.* 2018 Nov;61(11):911–8.
38. Santos IS, Griep RH, Alves MGM, Goulart AC, Lotufo PA, Barreto SM, et al. Job stress is associated with migraine in current workers: The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): Job stress and migraine in current workers. *EJP.* 2014 Oct;18(9):1290–7.
39. Silva LS, Barreto SM. Adverse Psychosocial Working Conditions and Poor Quality of Life among Financial Service Employees in Brazil. *Jrnl of Occup Health.* 2012 Mar;54(2):88–95.
40. Theme Filha MM, Costa MA de S, Guilam MCR. Estresse ocupacional e autoavaliação de saúde entre profissionais de enfermagem. 2013;1–9.
41. de Sousa CC, de Araújo TM, Lua I, Gomes MR. Occupational stress and job dissatisfaction with health work. *Psicol Refl Crít.* 2019 Dec;32(1):18.
42. Santos K dos, Kupek E, Cunha JCCB, Blank VLG. Absenteísmo-doença, modelo demanda-controle e suporte social: um estudo caso-controle aninhado em uma coorte de trabalhadores de hospitais, Santa Catarina, Brasil. *Rev bras epidemiol.* 2011 Dec;14(4):609–19.
43. BRASIL. Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017 [Internet]. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde.; 2018. Available from: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2017\\_vigilancia\\_fatores\\_risco.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2017_vigilancia_fatores_risco.pdf)>
44. Malta DC, Andrade SC, Claro RM, Bernal RTI, Monteiro CA. Trends in prevalence of overweight and obesity in adults in 26 Brazilian state capitals and the Federal District from 2006 to 2012. *Rev bras epidemiol.* 2014;17(suppl 1):267–76.
45. Wang A, Arah OA. Body Mass Index and Poor Self-Rated Health in 49 Low-Income and Middle-Income Countries, By Sex, 2002–2004. *Preventing Chronic Disease* [Internet]. 2015 Aug 20;12. Available from: [http://www.cdc.gov/pcd/issues/2015/15\\_0070.htm](http://www.cdc.gov/pcd/issues/2015/15_0070.htm)

46. Cullinan J, Gillespie P. Does Overweight and Obesity Impact on Self-Rated Health? Evidence Using Instrumental Variables Ordered Probit Models: The Impact of Overweight and Obesity on Self-Rated Health. *Health Economics*. 2016 Oct;25(10):1341–8.
47. Kivimäki M, Singh-Manoux A, Nyberg S, Jokela M, Virtanen M. Job strain and risk of obesity: systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Int J Obes*. 2015 Nov;39(11):1597–600.
48. Fujishiro K, Lividoti Hibert E, Schernhammer E, Rich-Edwards JW. Shift work, job strain and changes in the body mass index among women: a prospective study. *Occup Environ Med*. 2017 Jun;74(6):410–6.
49. Ishizaki M, Nakagawa H, Morikawa Y, Honda R, Yamada Y, Kawakami N, et al. Influence of job strain on changes in body mass index and waist circumference—6-year longitudinal study. *Scand J Work Environ Health*. 2008 Aug;34(4):288–96.
50. Borg V, Kristensen TS. Social class and self-rated health: can the gradient be explained by differences in life style or work environment? *Social Science*. 2000;12.
51. McFadden E, Luben R, Bingham S, Wareham N, Kinmonth A-L, Khaw K-T. Social inequalities in self-rated health by age: Cross-sectional study of 22 457 middle-aged men and women. *BMC Public Health* [Internet]. 2008 Dec [cited 2018 Nov 2];8(1). Available from: <http://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-8-230>
52. Hosseinpoor AR, Stewart Williams J, Amin A, Araujo de Carvalho I, Beard J, Boerma T, et al. Social Determinants of Self-Reported Health in Women and Men: Understanding the Role of Gender in Population Health. Shea BJ, editor. *PLoS ONE*. 2012 Apr 13;7(4):e34799.
53. Greenland S, Senn SJ, Rothman KJ, Carlin JB, Poole C, Goodman SN, et al. Statistical tests, P values, confidence intervals, and power: a guide to misinterpretations. *Eur J Epidemiol*. 2016 Apr;31(4):337–50.

## 5.2 ARTIGO 2: Demand-control model components and self-rated health changes in the ELSA-Brasil study: A longitudinal analysis

### 5.2.1 Abstract

**Background:** Cross-sectional studies show that self-rated health can be influenced by several occupational factors. However, literature lacks evidence about the influence of job stressors on self-rated health over time. This study aimed to analyse the relationship between job stressors and changes in self-rated health in ten-years of follow-up of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **Method:** Longitudinal design, including 11,858 individuals (35-74 years) from ELSA-Brasil. Self-rated health was categorized as good, fair, and poor. Our exposure variable was job stressors assessed by the Demand-Control-Support Questionnaire. The relationships between the job stressors and changes in self-rated health were analysed using multi-state Markov models, adjusted for age, sex and education. **Results:** Participants with active jobs, passive jobs and high job strain had a lower risk of transitioning from regular to good self-rated health. Passive job and low social support had a higher risk of transitioning from good to regular health self-rated health. Finally, participants with low social support had a lower risk of transitioning from poor to good self-rated health. **Conclusion:** Job stressors contributed to the worsening of the self-rated health of our population over the 10 years. Actions to improve the work environment and to reduce stress are necessary, since self-rated health is strongly related to morbidities and mortality that can lead to absenteeism and sick-leave.

**Keywords:** Self-rated health. Job strain. Multi-state models.

### 5.2.2 Background

Self-rated health is an outcome widely studied in epidemiological research due to its simplicity, good predictive power to mortality, and ability to monitor health conditions and quality of life (1). Since self-rated health is a relevant indicator to analyse health, it is essential to understand what could be related to its decline over time.

Throughout the literature, several are the factors associated to the decline of health over the years (2–7). The most studied ones were age, education, income, retirement, unemployment, diseases, and health behaviours (2,3,8–13). Some of these factors have well established relationships with health decline, such as higher age and low education. However, there are



some inconsistencies for gender (4,5,9,14,15) or few studies concerning certain exposures, such as migration, residential mobility, personality traits, social capital, green space, and memory decline (16–27). Regarding the occupational factors, the majority of the studies investigated the influence of unemployment and retirement (7,12,15,28–31), and fewer investigations were about the role of the psychosocial work environment on self-rated health transitions over time (31,32).

There are different ways to evaluate the psychosocial work environment in epidemiological studies. The Swedish Demand-Control-Support Questionnaire is one of the instruments validated for the Brazilian context (33). This instrument is a short version of the Job Content Questionnaire, created by Karasek, based on the Demand-control model (34). Initially, the theoretical model had two dimensions (job psychological demand and job control), and afterwards, the social support at work, physical demands, and job insecurity were included as dimensions (35). The Swedish Demand-Control-Support Questionnaire includes job psychological demand, job control and social support dimensions. The psychological demand is related to the psychological stressors involved in the work load and tasks. The control dimension is related to the control the individual has regarding its own work. Finally, the social support dimension is related to the social relationships with co-workers and supervisors (35).

Previous studies using this instrument show that individuals with high job stress had worse self-rated health (36–38). However, most of them had cross-sectional design and fewer longitudinal studies investigated this relationship over time (31,32,39). Even with similar findings, some of these studies addressed job stress in different ways and they did not explore transitions between states of health. Over time, the states of self-rated health could change and the effect of job stressors on these transitions could be explored using multi-state models. For example, self-rated health could change from good to fair, from good to poor, from fair to good, from fair to poor, from poor to good, and from poor to fair. Using this longitudinal analysis is possible to explore the individual risk of job stressors on transitions between these states. So far, we have not found studies exploring these relationships and the role of the psychosocial work environment on self-rated health transitions is still unclear. In this way, the aim of this article is to analyse the relationship between job stressors and self-rated health transitions during ten years of follow-up of participants of The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil).

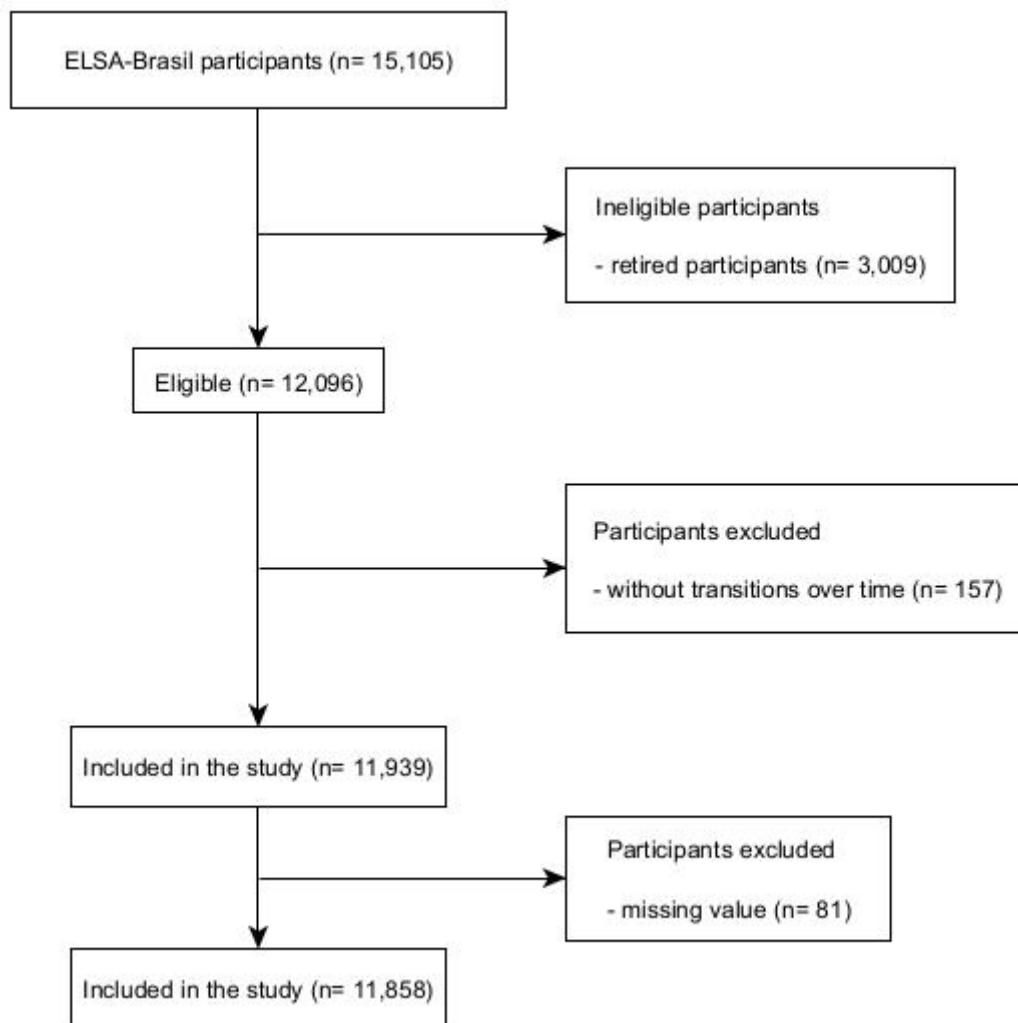
### 5.2.3 Methods

#### *Study population*

This article used information from the ELSA-Brasil study. The ELSA-Brasil is a cohort study involving 15,105 civil servants, aging between 35 to 74 years in the baseline, with the aim to investigate the risk factors for chronic diseases and their incidence over time (40). Thus far, the ELSA-Brasil has collected information through interviews, clinical exams, biological sample, and other measures such as blood pressure measurement and anthropometric measures. Additional information regarding the cohort can be found elsewhere (41).

The present study used information collected during the baseline (2008-2010), the second follow-up (2012-2014), the third follow-up (2017-2019), and in the annual telephone surveillance for outcomes. In total, we analysed information corresponding to ten years of participation in ELSA-Brasil. Since our aim in this article is to study job stressors, we excluded retired participants, because they do not have information about occupational characteristics. Finally, participants without transitions between states of health and who had missing data were excluded (2%). This information could be visualized in Figure 1.

Figure 1 - Flow-chart of participants, ELSA-Brasil, during ten years of follow-up.



### *Socio-demographic variables*

The variables socio-demographic were from baseline. These variables were from baseline and were age (up to 49 years and 50 years or more), sex (men and women), and education (up to high school and higher education - this variable considers the highest level of completed education).

### *Exposure variable*

The exposure considered in this study was the psychosocial work environment represented by the job stressors. This variable was collected during the baseline and was

accessed using the Swedish Demand-Control-Support Questionnaire (DCSQ). This questionnaire contains 17 items, with three dimensions (job psychological demand, job control and social support) (42). In our study, the repetitive work item (control dimension) was excluded considering the dimensional structure analysis of the DCSQ in the Brazilian context. The repetitive work item had a low loading, non-statistically significant, at confirmatory factor analyses (0.08; -0.02, 0.18) (33). The scores of the DCSQ (job psychological demands, 5 items; job control, 2 items, social support, 6 items) were summed and dichotomized into high and low using the median of these dimensions as a cut-point (14, 17, and 20 points, respectively). Job stressors were categorized as proposed by Karasek: low job strain (low psychological demand/high control); active job (high psychological demand/high control); passive job (low psychological demand/low control); and high job strain (high psychological demand/low control) (34,35). Social support was considered as high and low.

#### *Outcome variable*

Self-rated health (SRH) was the outcome of this study. It was measured using the following question: "In general, compared to people of your age, how do you consider your state of health?". The response options were: "very good, good, fair, poor, or very poor". For the analyses, the answers were categorized as good self-rated health (very good and good), fair, and poor (poor and very poor) (3,43). This information was available for baseline, all follow-ups, and all annual telephone surveillance calls. It was the only variable considered as time-varying.

#### *Statistical analyses*

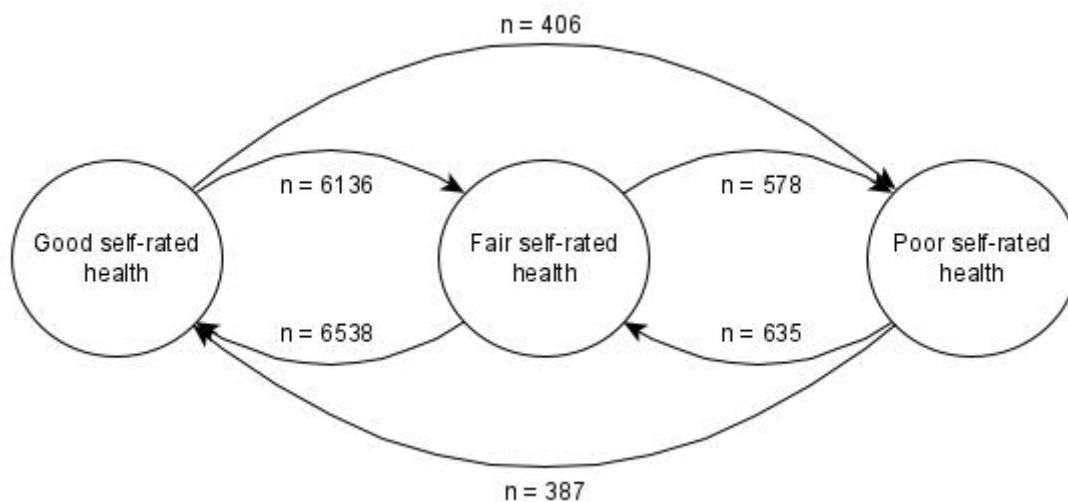
Proportions and confidence interval were used to describe population characteristics regarding self-rated health in the baseline. The relationship between job stressors and self-rated health was analysed using the multi-state Markov model. The Markov model is one of the ways to analyse longitudinal data. The model considers the transitions of self-rated health independent of previous states in a continuous-time (44). The advantage of this model is the transitions are analysed simultaneously, and transition intensities can be analysed according to other time-dependent or non-time-dependent covariates (45,46). Thus, the intensities measure the risk of transition from the current state to another state. Another advantage is the possibility of analysing longitudinal data from individuals with different follow-up times (46).

In this article, the time was analysed in days and, for each participant, the baseline was considered day zero. From this first observation, the days were counted continuously at each subsequently self-rated health classification.

Figure 2 shows the possible and allowed transitions (arrows) of self-rated health (states) along the follow-up. As illustrated by the Figure, a participant with good self-rated health could transit to a fair or poor state of health, a participant with fair state could transit to a good or poor state of health, and a participant with poor state could transit to a fair or good state of health.

We performed single covariate model to estimate crude effects. Therefore, multiple covariate models were performed to estimate the effect of each exposure variable, adjusted by age, sex, and education. The results were interpreted as hazard ratios (HR) with 95% Confidence Interval (CI). The score residual analysis showed few influential points.

Figure 2 - Possibilities and allowed transitions of self-rated health states of 11,858 civil servants, ELSA-Brasil study.



#### 5.2.4 Results

In the study population (11,858 participants), the largest proportion of individuals reported good SRH (81,5%), followed by fair (16.8%) and poor (1.7%) in the baseline. Poor self-rated health was higher among participants aging 50 years or more, among women, with

up to high school education, with passive jobs, high job strain, and low social support (Table 1).

The minimum number of self-rated health observations over time was two, with a median of six observations and a maximum of 18. The median days of follow-up were 2169 days, and the maximum was 4234 days. The majority of the first transitions of self-rated health occurred among women (53%), in participants aging 50 years or more (52%), with up to high school education (58%), and with low social support (55%).

The transitions between states of self-rated health during ten years of follow-up is shown in Figure 2. The majority of transitions were observed from a fair to a good state of health (n=6538), followed by transitions from a good to a fair state (n=6136). Fewer transitions were observed from a good to a poor (n=406) and from a poor to a good state of health (n=387).

#### *Job stress dimensions and self-rated health transitions*

Table 2 shows the crude and adjusted Hazard Ratios for self-rated health transitions over ten years of follow-up. The crude effects show that individuals with passive jobs, with high job strain, and low social support at work had higher risk to transit from a good to a fair state of health in ten years of follow-up. In addition, participants with passive or active jobs, and with high job strain had lower risk to transit from a fair to a good state of health in ten years of follow-up. Low social support at work was the only factor related to lower risk to transit from a poor to a good state of health.

After adjustment for age, sex, and education, the higher risk individuals with high job strain had to transit from a good to a fair state of health lost its significance. The other risks verified in the crude analyses remained significant after adjustment. The results show that participants with active jobs, passive jobs, and high job strain had 14%, 19%, and 25% lower risk to transit from a fair to a good state of health, respectively. Participants with passive jobs and low social support had 10% and 14% higher risk to transit from a good to a fair state of health, respectively. Participants with low social support had 95% lower risk to transit from a poor to a good state of health.

Table 1 - Distribution of study variables by self-rated health of 11,858 civil servants, ELSA-Brasil, baseline data, 2008-2010.

	Self-rated health (baseline)		
	Good n = 9668 (%; CI)	Fair n = 1983 (%; CI)	Poor n = 207 (%; CI)
<b>Age</b>			
up to 49 years	5327 (84.3; 83.4-85.2)	899 (14.3; 13.4-15.1)	90 (1.4; 1.1-1.7)
50 years or more	4341 (78.3; 77.2-79.4)	1084 (19.6; 18.5-20.6)	117 (2.1; 1.7-2.5)
<b>Sex</b>			
Women	5073 (81.6; 80.6-82.6)	1009 (16.3; 15.3-17.1)	134 (2.1; 1.8-2.5)
Men	4595 (81.4; 80.4-82.4)	974 (17.3; 16.3-18.3)	73 (1.3; 1.0-1.6)
<b>Education</b>			
up to high school	4159 (74.4; 73.3-75.6)	1288 (23.1; 21.9-24.2)	140 (2.5; 2.1-2.9)
higher education	5509 (87.8; 87.0-88.6)	695 (11.1; 10.3-11.9)	67 (1.1; 0.8-1.3)
<b>Demand-Control</b>			
Low strain	2276 (87.3; 85.9-88.5)	305 (11.7; 10.5-12.3)	27 (1.0; 0.6-1.5)
Active	1649 (84.6; 82.3-86.1)	276 (14.1; 12.6-15.8)	25 (1.3; 0.8-1.8)
Passive	3824 (78.5; 77.4-79.7)	939 (19.4; 18.2-20.4)	105 (2.1; 1.7-2.6)
High strain	1919 (78.9; 77.2-80.5)	463 (19.1; 17.5-20.6)	50 (2.0; 1.5-2.7)
<b>Social Support</b>			
high	4431 (81.7; 80.7-82.7)	898 (16.6; 15.6-17.6)	93 (1.7; 1.4-2.1)
low	5237 (81.4; 80.4-82.3)	1085 (16.8; 15.9-17.8)	114 (1.8; 1.4-2.1)

Note: CI: confidence interval.

Table 2 - Transitions between states of self-rated health and Hazard Ratios for self-rated health transitions over ten years of follow-up - ELSA-Brasil.

		Crude Hazard Ratio (95% CI)	Adjusted Hazard Ratio* (95% CI)
<b>Low strain</b>		1	1
<b>Active</b>	Good - Fair	0.99 (0.89 - 1.10)	1.00 (0.89 - 1.11)
	Good - Poor	0.66 (0.18 - 2.39)	0.48 (0.11 - 1.98)
	Fair - Good	<b>0.87 (0.79 - 0.97)</b>	<b>0.86 (0.78 - 0.96)</b>
	Fair - Poor	0.80 (0.55 - 1.17)	0.85 (0.58 - 1.24)
	Poor - Good	0.26 (0.06 - 1.19)	0.55 (0.18 - 1.69)
	Poor - Fair	0.82 (0.58 - 1.15)	0.82 (0.59 - 1.13)
<b>Passive</b>	Good - Fair	<b>1.27 (1.17 - 1.38)</b>	<b>1.10 (1.01 - 1.21)</b>
	Good - Poor	1.00 (0.41 - 2.43)	0.74 (0.31 - 1.74)
	Fair - Good	<b>0.75 (0.69 - 0.81)</b>	<b>0.81 (0.74 - 0.88)</b>
	Fair - Poor	0.78 (0.57 - 1.06)	0.81 (0.59 - 1.12)
	Poor - Good	0.44 (0.18 - 1.08)	1.11 (0.49 - 2.51)
	Poor - Fair	0.93 (0.69 - 1.25)	0.91 (0.68 - 1.23)
<b>High strain</b>	Good - Fair	<b>1.27 (1.15 - 1.39)</b>	1.08 (0.98 - 1.20)
	Good - Poor	0.97 (0.34 - 2.78)	0.91 (0.30 - 2.76)
	Fair - Good	<b>0.72 (0.65 - 0.79)</b>	<b>0.75 (0.68 - 0.83)</b>
	Fair - Poor	0.77 (0.55 - 1.10)	0.80 (0.55 - 1.15)
	Poor - Good	0.36 (0.11 - 1.15)	0.19 (0.00 - 8.55)
	Poor - Fair	0.98 (0.71 - 1.36)	1.08 (0.78 - 1.48)

<b>Social support</b>			
high		1	1
low	Good - Fair	<b>1.08 (1.02 - 1.15)</b>	<b>1.14 (1.07 - 1.22)</b>
	Good - Poor	0.61 (0.30 - 1.25)	0.51 (0.23 - 1.14)
	Fair - Good	1.05 (0.99 - 1.11)	1.01 (0.95 - 1.08)
	Fair - Poor	1.02 (0.82 - 1.27)	1.04 (0.82 - 1.32)
	Poor - Good	<b>0.33 (0.14 - 0.76)</b>	<b>0.05 (0.00 - 0.43)</b>
	Poor - Fair	0.88 (0.71 - 1.08)	0.93 (0.74 - 1.16)

Note: \* Models adjusted for age, sex and education.

### 5.2.5 Discussion

In this study, compared to low job strain, all other combinations of job control and job psychological demand had negative effects on self-rated health. Also, low social support had worse self-rated health over ten years of follow-up.

Our results show expected risks for individuals with active jobs, passive jobs, and high job strain. All these categories had a lower risk to improve self-rated health from fair to good. Although the active jobs have motivation and possibilities for learning new behaviours (35), they also have some level of stress (47) that could have harmful effects on health, as we verified for self-rated health. In this research, individuals with passive jobs had a higher risk of transitioning from a good to a fair state of health, and this transition was not significant for high job strain. Even with the lack of significance for high job strain, other studies with our population found associations with higher adiposity (48), increase in heart low-frequency (49), differences in blood pressure (50), migraine (51), metabolic syndrome (52) (56), physical inactivity (53), lower indicators of cardiovascular health (54), and higher risk of prediabetes and diabetes (55).

The dimension of social support at work had the most relevant risk magnitude on self-rated health transitions (lower risk from a poor to a good state of health). Consistent with this reasoning, low social support at work combined with high psychological demands and low control have an effect on declining health due to increasing stress (35) (33). At the same time, high social support can be helpful in jobs with high stress (56). Considering these characteristics, our results suggest that social support is a valuable dimension for interventions aiming to reduce stress at work and improve health.

The influence of job stressors on self-rated health founded in cross-sectional studies was also present in our research. As far as it was possible to investigate, our results are also in line with other longitudinal studies, suggesting that job stressors contribute to a worse self-rated health over time. Stenholm and collaborators, using data from the Finnish Public Sector Study



(FPS) and the Finnish Retirement and Aging Study (FIREA), found similar results to ours which high demand and low control were related to poor self-rated health (31). Both studies found transitions from a good to a fair state of health.

Other studies with similar results were Tsurugano and collaborators (32), and Borg, Kristensen and Burr (39). Their studies included different aspects of the psychosocial work environment, such as job burden and job insecurity, and the finds were also in the same directions as ours. The first one used data from an insurance company in Japan, and they found that low job control and heavy job burden contributed to worsening self-rated health over three years of follow-up (32). The second study used data from Danish National Work Environment Cohort Study and they found that the deterioration of health was related to repetitive work, high psychological demands, low social support, and job insecurity (39).

Even with similar findings between our study and others presented previously, different ways of analysing job stressors were used. Our study and Stenholm and collaborators used the Swedish Demand-Control-Support Questionnaire. However, our study did not consider one item of the control dimension. Tsurugano and collaborators did not use a specific instrument, they asked about work being a burden and one aspect of psychological demand. Borg, Kristensen and Burr used other questionnaire including physical/chemical exposures. In this way, all the studies address job stressors differently.

It is important to notice that this study did not use the same analysis method of the previous longitudinal studies. Our results add to the knowledge about the effects of the psychosocial environment on transitions from a current state of self-rated health to another. Depending on the current state of self-rated health, the job stress had different transitions effects. Individuals with job stress in the current fair state of health had a lower risk to transit to other states. The same risk direction was found for individuals in a poor state of health, while the opposite was found if participants were in the current good state of self-rated health. These results highlight the need the of a healthy workplace environment, since self-rated health is a predictor factor of mortality (57), and it is related to several diseases that could lead to absenteeism from work (58). Our study shows that actions could focus on opportunities to learn new abilities and opportunities to develop skills to increase job control since low control is present in passive jobs and jobs with high strain. In addition, interventions on work motivation and aerobic exercises or yoga could be carried out. These social activities would help to improve workplace environment, reduce job stress, improve health and promote interaction between employees (59–61).

One of the limitations of the present study is the evaluation of job stress only during the baseline. The stress at work could change during the working life, and our study could not address the effect of chronic job stress on changes in self-rated health. Another limitation is that our population is composed of civil servants with stable employment and income. These factors are related to self-rated health and could have reflected on the low poor self-rated health classification, only 1.7% in the baseline. In addition, education analysed only in the baseline is another limitation since civil servants in Brazil have facilities to increase level of education. Despite these limitations, our study has a relevant follow up period to evaluate self-rated health transitions. Another advantage of this study is the use of a longitudinal method that considers time in the hazard estimations allowing the individual risks monitoring.

To conclude, our study reinforces the contribution of job stressors for worse self-rated health over time. This study allows the identification of different job stress risks depending on each state of self-rated health. Participants with low job control and low social support could be the focus of interventions to improve the psychosocial work environment since they have higher risks to health decline and/or lower risks to improve self-rated health. Finally, longitudinal studies about the effects of job insecurity on self-rated health are still needed, since our population have permanent positions. All suggestions would contribute to reduce the job stress and could promote better health for the working population.

## REFERENCES

1. Bruin A de, Picavet HSJ, Nossikov A, editors. Health interview surveys: towards international harmonization of methods and instruments. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe; 1996. 161 p. (WHO regional publications).
2. Berdahl TA, McQuillan J. Self-Rated Health Trajectories among Married Americans: Do Disparities Persist over 20 Years? *Journal of Aging Research*. 2018;2018:1–8.
3. Reus-Pons M, Mulder CH, Kibele EUB, Janssen F. Differences in the health transition patterns of migrants and non-migrants aged 50 and older in southern and western Europe (2004–2015). *BMC Med*. 2018 Dec;16(1):57.
4. Li G, Hou G, Xie G, Yang D, Jian H, Wang W. Trajectories of Self-Rated Health of Chinese Elders: A Piecewise Growth Model Analysis. *Front Psychol*. 2019 Mar 19;10:583.
5. Feenstra M, van Munster BC, MacNeil Vroomen JL, de Rooij SE, Smidt N. Trajectories of self-rated health in an older general population and their determinants: the Lifelines Cohort Study. *BMJ Open*. 2020 Feb;10(2):e035012.

6. Volken T, Wieber F, Rüesch P, Huber M, Crawford RJ. Temporal change to self-rated health in the Swiss population from 1997 to 2012: the roles of age, gender, and education. *Public Health*. 2017 Sep;150:152–65.
7. Altweck L, Hahm S, Muehlan H, Gfesser T, Ulke C, Speerforck S, et al. The interplay of gender, social context, and long-term unemployment effects on subjective health trajectories. *BMC Public Health*. 2021 Dec;21(1):290.
8. Waverijn G, Wolfe MK, Mohnen S, Rijken M, Spreeuwenberg P, Groenewegen P. A prospective analysis of the effect of neighbourhood and individual social capital on changes in self-rated health of people with chronic illness. *BMC Public Health*. 2014 Dec;14(1):675.
9. Kim M, Khang Y-H. Inequalities in Longitudinal Health Trajectories in Middle to Later Life: a Comparison of European Countries and Korea. *J Korean Med Sci*. 2020;35(21):e141.
10. Elovainio M, Rosenström T, Hakulinen C, Pulkki-Råback L, Mulla S, Jokela M, et al. Educational attainment and health transitions over the life course: testing the potential mechanisms. *J Public Health*. 2016 Sep;38(3):e254–62.
11. Cullati S. Socioeconomic inequalities in health trajectories in Switzerland: are trajectories diverging as people age? *Sociology of Health & Illness*. 2015 Jun;37(5):745–64.
12. Curl AL, Townsend AL. A Multilevel Dyadic Study of the Impact of Retirement on Self-Rated Health: Does Retirement Predict Worse Health in Married Couples? *Res Aging*. 2014 May;36(3):297–321.
13. Lea C, Quiñones A, Whitson H, Bynum J, Thielke S. Changes in Self-Rated Health During the Transition to Retiring Living Among Medicare Managed-Care Recipients. *Journal of Housing For the Elderly*. 2016 Jan 2;30(1):76–88.
14. Löckenhoff CE, Terracciano A, Ferrucci L, Costa PT. Five-Factor Personality Traits and Age Trajectories of Self-Rated Health: The Role of Question Framing: Personality and Trajectories of Self-Rated Health. *J Pers*. 2012 Apr;80(2):375–401.
15. Rohlfen LS, Jacobs Kronenfeld J. Gender Differences in Trajectories of Self-Rated Health in Middle and Old Age: An Examination of Differential Exposure and Differential Vulnerability. *J Aging Health*. 2014 Jun;26(4):637–62.
16. Denman CA, Bell ML, Cornejo E, De Zapien JG, Carvajal S, Rosales C. Changes in Health Behaviors and Self-Rated Health of Participants in Meta Salud: A Primary Prevention Intervention of NCD in Mexico. *gh*. 2015 Mar 1;10(1):55.
17. Giordano GN, Lindstrom M. The impact of changes in different aspects of social capital and material conditions on self-rated health over time: A longitudinal cohort study. *Social Science & Medicine*. 2010 Mar;70(5):700–10.

18. Yiengprugsawan V, Welsh J, Kendig H. Social capital dynamics and health in mid to later life: findings from Australia. *Qual Life Res.* 2018 May;27(5):1277–82.
19. Gubernskaya Z. Age at Migration and Self-Rated Health Trajectories After Age 50: Understanding the Older Immigrant Health Paradox. *GERONB.* 2015 Mar;70(2):279–90.
20. Wilmoth JM. Health Trajectories Among Older Movers. *J Aging Health.* 2010 Oct;22(7):862–81.
21. Letzring TD, Edmonds GW, Hampson SE. Personality change at mid-life is associated with changes in self-rated health: Evidence from the Hawaii Personality and Health Cohort. *Personality and Individual Differences.* 2014 Feb;58:60–4.
22. Wolfe MK, Groenewegen PP, Rijken M, de Vries S. Green space and changes in self-rated health among people with chronic illness. *European Journal of Public Health.* 2014 Aug;24(4):640–2.
23. Hsu Y-C, Chiu C-J, Wray LA, Beverly EA, Tseng S-P. Impact of Traditional Chinese Medicine on Age Trajectories of Health: Evidence from the Taiwan Longitudinal Study on Aging. *J Am Geriatr Soc.* 2015 Feb;63(2):351–7.
24. Hampson SE, Edmonds GW, Barckley M, Goldberg LR, Dubanoski JP, Hillier TA. A Big Five approach to self-regulation: personality traits and health trajectories in the Hawaii longitudinal study of personality and health. *Psychology, Health & Medicine.* 2016 Feb 17;21(2):152–62.
25. Liu G, Dupre ME. Health Trajectories of Women in China: The Role of Parental Caregiving. *GERONB.* 2016 Mar;71(2):320–31.
26. Bendayan R, Piccinin AM, Hofer SM, Muniz G. Are Changes in Self-Rated Health Associated With Memory Decline in Older Adults? *J Aging Health.* 2017 Dec;29(8):1410–23.
27. Leineweber C, Eib C, Peristera P, Bernhard-Oettel C. The influence of and change in procedural justice on self-rated health trajectories: Swedish Longitudinal Occupational Survey of Health results. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health.* 2016 Jul;42(4):320–8.
28. Ferrarini T, Nelson K, Sjöberg O. Unemployment insurance and deteriorating self-rated health in 23 European countries. *J Epidemiol Community Health.* 2014 Jul;68(7):657–62.
29. Tøge AG, Blekesaune M. Unemployment transitions and self-rated health in Europe: A longitudinal analysis of EU-SILC from 2008 to 2011. *Social Science & Medicine.* 2015 Oct;143:171–8.
30. Schuring M, Robroek SJ, Lingsma HF, Burdorf A. Educational differences in trajectories of self-rated health before, during, and after entering or leaving paid employment

- in the European workforce. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2015 9VL - 41;(5):441–50.
31. Stenholm S, Virtanen M, Pentti J, Oksanen T, Kivimäki M, Vahtera J. Trajectories of self-rated health before and after retirement: evidence from two cohort studies. *Occup Environ Med*. 2020 Feb;77(2):70–6.
  32. Tsurugano S, Takahashi E, Negami M, Otsuka H, Moriyama K. Relationship between transitions in self-rated health and health indicators in Japanese workers. *Tokai J Exp Clin Med*. 2012 Dec 20;37(4):113–20.
  33. Hökerberg YHM, Aguiar OB, Reichenheim M, Faerstein E, Valente JG, Fonseca M de J, et al. Dimensional structure of the demand control support questionnaire: a Brazilian context. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2010 Apr;83(4):407–16.
  34. Karasek RA. Job Demands, Job Decision Latitude, and Mental Strain: Implications for Job Redesign. *Administrative Science Quarterly*. 1979 Jun;24(2):285.
  35. Karasek R, Brisson C, Kawakami N, Houtman I, Bongers P, Amick B. The Job Content Questionnaire (JCQ): An instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. *Journal of Occupational Health Psychology*. 1998;3(4):322–55.
  36. Griep RH, Rotenberg L, Landsbergis P, Vasconcellos-Silva PR. Uso combinado de modelos de estresse no trabalho e a saúde auto-referida na enfermagem. *Rev Saúde Pública*. 2011 Feb;45(1):145–52.
  37. Fernandes J da C, Portela LF, Griep RH, Rotenberg L. Working hours and health in nurses of public hospitals according to gender. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2017 [cited 2020 Dec 23];51(0). Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102017000100254&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102017000100254&lng=en&tlng=en)
  38. Theme Filha MM, Costa MA de S, Guilam MCR. Occupational stress and self-rated health among nurses. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2013 Apr;21(2):475–83.
  39. Borg V, Kristensen TS, Burr H. Work environment and changes in self-rated health: A five year follow-up study. *Stress Med*. 2000;11.
  40. ELSA-Brasil. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health . [Internet]. 2021 [cited 2021 Mar 3]. Available from: <http://www.elsa.org.br/oelsabrasil.html>
  41. Aquino EML, Araujo MJ, Almeida M da CC, Conceicao P, Andrade CR de, Cade NV, et al. Recrutamento de participantes no Estudo Longitudinal de Saude do Adulto. *Revista de Saúde Pública*. 2013 Jun;47(suppl 2):10–8.

42. Alves MG de M, Chor D, Faerstein E, Lopes C de S, Werneck GL. Versão resumida da 'job stress scale': adaptação para o português. *Revista de Saúde Pública*. 2004 Apr;38(2):164–71.
43. Abebe DS, Tøge AG, Dahl E. Individual-level changes in self-rated health before and during the economic crisis in Europe. *International Journal for Equity in Health [Internet]*. 2016 Dec;15(1). Available from: <http://www.equityhealthj.com/content/15/1/1>
44. Hougaard P. Multi-state Models: A Review. *Lifetime Data Analysis*. 1999;5(3):239–64.
45. Manzini G, Ettrich TJ, Kremer M, Kornmann M, Henne-Bruns D, Eikema DA, et al. Advantages of a multi-state approach in surgical research: how intermediate events and risk factor profile affect the prognosis of a patient with locally advanced rectal cancer. *BMC Med Res Methodol*. 2018 Dec;18(1):23.
46. Wan L, Lou W, Abner E, Kryscio RJ. A comparison of time-homogeneous Markov chain and Markov process multi-state models. *Communications in Statistics: Case Studies, Data Analysis and Applications*. 2016 Oct;2(3–4):92–100.
47. Taris TW, Kompier MAJ, De Lange AH, Schaufeli WB, Schreurs PJG. Learning new behaviour patterns: A longitudinal test of Karasek's active learning hypothesis among Dutch teachers. *Work & Stress*. 2003 Jan;17(1):1–20.
48. Fonseca M, Juvanhol L, Rotenberg L, Nobre A, Griep R, Alves M, et al. Using Gamma and Quantile Regressions to Explore the Association between Job Strain and Adiposity in the ELSA-Brasil Study: Does Gender Matter? *IJERPH*. 2017 Nov 17;14(11):1404.
49. Oliveira Júnior IG, Camelo LV, Mill JG, Ribeiro AL, de Jesus Mendes da Fonseca M, Härter Griep R, et al. Job Stress and Heart Rate Variability: Findings From the ELSA-Brasil Cohort. *Psychosom Med*. 2019 Jul;81(6):536–44.
50. Juvanhol L, Melo E, Carvalho M, Chor D, Mill J, Griep R. Job Strain and Casual Blood Pressure Distribution: Looking beyond the Adjusted Mean and Taking Gender, Age, and Use of Antihypertensives into Account. Results from ELSA-Brasil. *IJERPH*. 2017 Apr 22;14(4):451.
51. Santos IS, Griep RH, Alves MGM, Goulart AC, Lotufo PA, Barreto SM, et al. Job stress is associated with migraine in current workers: The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): Job stress and migraine in current workers. *EJP*. 2014 Oct;18(9):1290–7.
52. Santos AE, Araújo LF, Griep RH, Castro Moreno CR, Chor D, Barreto SM, et al. Shift work, job strain, and metabolic syndrome: Cross-sectional analysis of ELSA-Brasil. *Am J Ind Med*. 2018 Nov;61(11):911–8.

53. Griep RH, Nobre AA, Alves MG de M, da Fonseca M de JM, Cardoso L de O, Giatti L, et al. Job strain and unhealthy lifestyle: results from the baseline cohort study, Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *BMC Public Health*. 2015 Dec;15(1):309.
54. Rocco PTP, Bensenor IM, Griep RH, Moreno AB, Alencar AP, Lotufo PA, et al. Job Strain and Cardiovascular Health Score (from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health [ELSA-Brasil] Baseline). *The American Journal of Cardiology*. 2017 Jul;120(2):207–12.
55. de Souza Santos R, Härter Griep R, Mendes da Fonseca M de J, Chor D, Santos I de S, Melo ECP. Combined Use of Job Stress Models and the Incidence of Glycemic Alterations (Prediabetes and Diabetes): Results from ELSA-Brasil Study. *IJERPH*. 2020 Feb 27;17(5):1539.
56. Jolly PM, Kong DT, Kim KY. Social support at work: An integrative review. *J Organ Behav*. 2021 Feb;42(2):229–51.
57. Stenholm S, Kivimäki M, Jylhä M, Kawachi I, Westerlund H, Pentti J, et al. Trajectories of self-rated health in the last 15 years of life by cause of death. *Eur J Epidemiol*. 2016 Feb;31(2):177–85.
58. Burton J. WHO Healthy Workplace Framework and Model: Background and Supporting Literature and Practices. [Internet]. World Health Organization; 2010 [cited 2021 May 11]. Available from: [https://www.who.int/occupational\\_health/healthy\\_workplace\\_framework.pdf](https://www.who.int/occupational_health/healthy_workplace_framework.pdf)
59. Kooij D, de Lange A, Jansen P, Dijkers J. Older workers' motivation to continue to work: five meanings of age: A conceptual review. Peeters M, editor. *Journal of Managerial Psych*. 2008 May 2;23(4):364–94.
60. Park S. Associations Between Workplace Exercise Interventions and Job Stress Reduction: A Systematic Review. 2019;10.
61. Akerstrom M, Corin L, Severin J, Jonsdottir IH, Björk L. Can Working Conditions and Employees' Mental Health Be Improved via Job Stress Interventions Designed and Implemented by Line Managers and Human Resources on an Operational Level? *Int J Environ Res Public Health*. 2021;16.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese vem para contribuir com o conhecimento sobre o efeito dos estressores no trabalho nas mudanças da autoavaliação de saúde ao longo de dez anos de acompanhamento de participantes do ELSA-Brasil. Para isso foram investigados o perfil dos participantes em relação à autoavaliação de saúde na linha de base e a estimação do efeito dos estressores no trabalho nas mudanças de autoavaliação de saúde.

Assim como diversas pesquisas, o primeiro estudo desta tese mostrou que investimentos nos determinantes sociais de saúde contribuiriam para melhora da autoavaliação de saúde e para redução das desigualdades em saúde. O Brasil é marcado por desigualdades sociais, econômicas, de sexo e de raça que vinham sendo alvo de políticas públicas principalmente até o ano de 2014. Após o ano de 2016, pesquisas nacionais mostraram que essas desigualdades voltaram a aumentar ocasionando desemprego, aumento das desigualdades de raça e de renda de acordo com os níveis de educação.

A autoavaliação de saúde, na linha de base do ELSA-Brasil, esteve relacionada com desigualdades de sexo, raciais, econômicas, e no ambiente de trabalho. Observou-se que mulheres, indivíduos de cor ou raça negra, com piores condições socioeconômicas e com estressores no trabalho possuíam pior autoavaliação de saúde. A linha de base ocorreu entre os anos de 2008 e 2010, que apesar de estar em um cenário de investimento na redução da desigualdade, nosso estudo mostrou que essas desigualdades estão associadas à autoavaliação de saúde ruim. No atual cenário em que as desigualdades vêm aumentando pode ter ocorrido uma piora da autoavaliação de saúde dessa população trabalhadora.

O efeito nocivo dos estressores no trabalho na autoavaliação da saúde é conhecido na literatura. Entretanto, uma lacuna no conhecimento sobre esse tema é o efeito dos estressores nas transições entre os estados de saúde. Essa informação é importante para saber os grupos prioritários para intervenções, já o efeito dos estressores podem ser diferentes dependendo o estado de saúde atual, e para monitorar esse risco individual ao longo do tempo.

O segundo artigo contribuiu com esta lacuna no conhecimento acerca do ambiente de trabalho. Ao longo do tempo foi possível observar que os estressores no trabalho mantiveram as relações observadas durante a linha de base. Os resultados deste artigo mostraram que os estressores tiveram efeito diferente dependendo do estado atual da autoavaliação de saúde, ou seja, as transições estiveram relacionadas com uma piora da autoavaliação de saúde, mas os riscos foram diferentes de acordo com cada estado atual de saúde.



Ao longo do tempo, os indivíduos com baixo controle no trabalho (trabalho passivo e alta exigência) foram os que tiveram a autoavaliação de saúde mais afetada. Essa dimensão envolve questões como aprender novas habilidades, se o trabalho exige iniciativas, se exige muita habilidade, se pode escolher como e o que fazer no trabalho. Algumas dessas questões são mais possíveis de serem foco de intervenção, como aprender novas habilidades, e outras não, como escolher o que fazer no trabalho. Nosso primeiro artigo mostra que o perfil da linha de base com baixo controle foi composto por mulheres, não casados, de cor/raça autodeclarada parda ou preta, com escolaridade até ensino médio, com classe sócio-ocupacional média, que recebem de 1 a 3 salários mínimos (no ano de 2008) e com obesidade. Esses indivíduos poderiam ser foco de intervenções.

Ainda considerando o atual cenário brasileiro, com ampliação da precarização do trabalho, crescimento do desemprego, negação do controle sobre o trabalho e piores condições trabalhistas, o estresse no trabalho pode ter agravado nos últimos anos. Ações já conhecidas poderiam melhorar o estresse no trabalho, como aprender novas habilidades, inclusões de pausas e atividade física. Concomitantemente, ações com o objetivo de melhorar o apoio social no trabalho poderiam ser realizadas considerando que essa foi uma dimensão com um menor risco de melhorar a autoavaliação de saúde. Ao longo do tempo, esses riscos individuais podem ser monitorados na população estudada.

Juntamente com todos os outros estudos realizados com a população ELSA-Brasil sobre os estressores no trabalho, este estudo contribuiu para reforçar a necessidade de melhorar o ambiente psicossocial do trabalho. Além dos estressores estarem associados à diversas doenças que podem levar a licenças médicas e afastamentos, o artigo mostrou que os estressores vêm contribuindo para a piora da autoavaliação de saúde da nossa população ao longo dos 10 anos avaliados. Apesar dos nossos artigos avaliarem os estressores somente na linha de base, os resultados podem representar a situação atual, uma vez que nossa população é composta por funcionários públicos com empregos e ocupações estáveis. Nossos achados apontam que ações são necessárias, já que além dos efeitos observados, a autoavaliação de saúde é fortemente relacionada com mortalidade.

## REFERÊNCIAS

ABEBE, D. S.; TØGE, A. G.; DAHL, E. Individual-level changes in self-rated health before and during the economic crisis in Europe. **International Journal for Equity in Health**, v. 15, n. 1, p. 1, dez. 2016.

ABEL, T.; HOFMANN, K.; SCHORI, D. Social and regional variations in health status and health behaviours among Swiss young adults. **Swiss Medical Weekly**, 20 dez. 2013.

ALMEIDA BENTES, A. et al. Self-rated health and perceived violence in the neighborhood is heterogeneous between young women and men. **BMC Public Health**, v. 17, n. 1, p. 967, dez. 2017.

ALMEIDA FILHO, N. DE; BARRETO, M. L. **Epidemiologia e saúde: fundamentos, métodos, aplicações**. Rio de Janeiro: Grupo Gen - Guanabara Koogan, 2011.

ALTWECK, L. et al. The interplay of gender, social context, and long-term unemployment effects on subjective health trajectories. **BMC Public Health**, v. 21, n. 1, p. 290, dez. 2021.

ANDRADE, G. F. DE; LOCH, M. R.; SILVA, A. M. R. Mudanças de comportamentos relacionados à saúde como preditores de mudanças na autopercepção de saúde: estudo longitudinal (2011-2015). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 4, p. e00151418, 2019.

ANDRADE, F. C. D. et al. Employment status and health outcomes among Brazilian adults. **International Health**, v. 8, n. 6, p. 413–422, nov. 2016.

ANDRADE, F. C. D.; MEHTA, J. D. Increasing educational inequalities in self-rated health in Brazil, 1998-2013. **PLOS ONE**, v. 13, n. 4, p. e0196494, 30 abr. 2018.

ANTUNES, J. L. F. et al. Desigualdades sociais na autoavaliação de saúde dos idosos da cidade de São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, n. suppl 2, p. e180010, 2018.

AQUINO, E. M. L. et al. Recrutamento de participantes no Estudo Longitudinal de Saude do Adulto. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. suppl 2, p. 10–18, jun. 2013.

ARAÚJO, É. DE F. et al. Self-rated health after stroke: a systematic review of the literature. **BMC Neurology**, v. 19, n. 1, p. 221, dez. 2019.

ARCAYA, M. C.; ARCAYA, A. L.; SUBRAMANIAN, S. V. Inequalities in health: definitions, concepts, and theories. **Global Health Action**, v. 8, n. 1, p. 27106, dez. 2015.

ARONSSON, V. et al. Can a poor psychosocial work environment and insufficient organizational resources explain the higher risk of ill-health and sickness absence in human

service occupations? Evidence from a Swedish national cohort. **Scandinavian Journal of Public Health**, v. 47, n. 3, p. 310–317, maio 2019.

AYYAGARI, P. et al. Self-Rated Health Trajectories in the African American Health Cohort. **PLoS ONE**, v. 7, n. 12, p. e53278, 31 dez. 2012.

BARBOSA, R. E. C. et al. Prevalência e fatores associados à autoavaliação negativa de saúde entre trabalhadores da rede municipal de saúde de Diamantina, Minas Gerais \*. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 2, maio 2020.

BARRETO, M. L. Desigualdades em Saúde: uma perspectiva global. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 7, p. 2097–2108, jul. 2017.

BARROS, J. D. Igualdade e diferença: uma discussão conceitual mediada pelo contraponto das desigualdades. **Revista Brasileira de Educação**, v. 23, p. e230093, 2018.

BARROS, M. B. DE A. et al. Auto-avaliação da saúde e fatores associados, Brasil, 2006. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. suppl 2, p. 27–37, nov. 2009.

BENDAYAN, R. et al. Are Changes in Self-Rated Health Associated With Memory Decline in Older Adults? **Journal of Aging and Health**, v. 29, n. 8, p. 1410–1423, dez. 2017.

BENYAMINI, Y. et al. Changes over time from baseline poor self-rated health: For whom does poor self-rated health not predict mortality? **Psychology & Health**, v. 26, n. 11, p. 1446–1462, nov. 2011.

BERDAHL, T. A.; MCQUILLAN, J. Self-Rated Health Trajectories among Married Americans: Do Disparities Persist over 20 Years? **Journal of Aging Research**, v. 2018, p. 1–8, 2018.

BEZERRA, P. C. DE L. et al. Percepção de saúde e fatores associados em adultos: inquérito populacional em Rio Branco, Acre, Brasil, 2007-2008. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 12, p. 2441–2451, dez. 2011.

BOMBAK, A. E. Self-Rated Health and Public Health: A Critical Perspective. **Frontiers in Public Health**, v. 1, 2013.

BORG, V.; KRISTENSEN, T. S. Social class and self-rated health: can the gradient be explained by differences in life style or work environment? **Social Science & Medicine**, v. 51, n. 7, p. 1019–1030, out. 2000.

BORG, V.; KRISTENSEN, T. S.; BURR, H. Work environment and changes in self-rated health: A five year follow-up study. **Stress Med.**, p. 11, 2000.

BRASIL. 4.024. Diretrizes e Bases da Educação Nacional. . 20 dez. 1961.

BRASIL. 10.836. Programa Bolsa Família. . 9 jan. 2004.

BRASIL. 11.445. Diretrizes Nacionais para o saneamento básico. . 5 jan. 2007.

BRASIL. 7.272. Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - PNSAN. . 25 ago. 2010.

BRASIL. 7.492. Plano Brasil Sem Miséria. . 2 jun. 2011.

BRUIN, A. DE; PICALET, H. S. J.; NOSSIKOV, A. (EDS.). **Health interview surveys: towards international harmonization of methods and instruments**. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe, 1996.

BURNS, R. A. et al. An examination of the effects of intra and inter-individual changes in wellbeing and mental health on self-rated health in a population study of middle and older-aged adults. **Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology**, v. 49, n. 11, p. 1849–1858, nov. 2014.

BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. A saúde e seus determinantes sociais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 17, n. 1, p. 77–93, abr. 2007.

CAMPOS, A. C. V. et al. Gender differences in predictors of self-rated health among older adults in Brazil and Chile. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, p. 365, dez. 2015.

CARDOSO, L. DE O. et al. Eating patterns in the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): an exploratory analysis. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 5, 2016.

CARVALHO, A. T. DE et al. Desigualdades na autoavaliação de saúde: uma análise para populações do Brasil e de Portugal. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 11, p. 2449–2461, nov. 2015.

CASTRO, J. A. DE. Evolução e desigualdade na educação brasileira. **Educação & Sociedade**, v. 30, n. 108, p. 673–697, out. 2009.

CHO, S.-S. et al. Working hours and self-rated health over 7 years: gender differences in a Korean longitudinal study. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, p. 1287, dez. 2015.

CHOR, D. et al. Questionario do ELSA-Brasil: desafios na elaboracao de instrumento multidimensional. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. suppl 2, p. 27–36, jun. 2013.

- CISLAGHI, B.; CISLAGHI, C. Self-rated health as a valid indicator for health-equity analyses: evidence from the Italian health interview survey. **BMC Public Health**, v. 19, n. 1, p. 533, dez. 2019.
- CONFORTIN, S. C. et al. Autopercepção positiva de saúde em idosos: estudo populacional no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 5, p. 1049–1060, maio 2015.
- COTTA, R. M. M.; MACHADO, J. C. Programa Bolsa Família e segurança alimentar e nutricional no Brasil: revisão crítica da literatura. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 33, n. 1, p. 54–60, jan. 2013.
- CULLATI, S. The influence of work-family conflict trajectories on self-rated health trajectories in Switzerland: A life course approach. **Social Science & Medicine**, v. 113, p. 23–33, jul. 2014.
- CULLATI, S. Socioeconomic inequalities in health trajectories in Switzerland: are trajectories diverging as people age? **Sociology of Health & Illness**, v. 37, n. 5, p. 745–764, jun. 2015.
- CULLATI, S. et al. Is the single self-rated health item reliable in India? A construct validity study. **BMJ Global Health**, v. 3, n. 6, p. e000856, nov. 2018.
- CURL, A. L.; TOWNSEND, A. L. A Multilevel Dyadic Study of the Impact of Retirement on Self-Rated Health: Does Retirement Predict Worse Health in Married Couples? **Research on Aging**, v. 36, n. 3, p. 297–321, maio 2014.
- DARBOE, A.; LIN, I.-F.; KUO, H.-W. Effort-reward imbalance and self-rated health among Gambian healthcare professionals. **BMC Health Services Research**, v. 16, n. 1, p. 125, dez. 2016.
- DENMAN, C. A. et al. Changes in Health Behaviors and Self-Rated Health of Participants in Meta Salud: A Primary Prevention Intervention of NCD in Mexico. **Global Heart**, v. 10, n. 1, p. 55, 1 mar. 2015.
- DESALVO, K. B. et al. Mortality prediction with a single general self-rated health question: A meta-analysis. **Journal of General Internal Medicine**, v. 21, n. 3, p. 267–275, mar. 2006.
- ELOVAINIO, M. et al. Educational attainment and health transitions over the life course: testing the potential mechanisms. **Journal of Public Health**, v. 38, n. 3, p. e254–e262, set. 2016.
- ERIKSSON, M.; NG, N. Changes in access to structural social capital and its influence on self-rated health over time for middle-aged men and women: A longitudinal study from northern Sweden. **Social Science & Medicine**, v. 130, p. 250–258, abr. 2015.

EVERITT, B.; HOTHORN, T. **A handbook of statistical analyses using R**. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2006.

FALEIRO, J. C. et al. Posição socioeconômica no curso de vida e comportamentos de risco relacionados à saúde: ELSA-Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 3, 2017.

FARKAS, J.; PAHOR, M.; ZALETEL-KRAGELJ, L. Self-rated health in different social classes of Slovenian adult population: nationwide cross-sectional study. **International Journal of Public Health**, v. 56, n. 1, p. 45–54, fev. 2011.

FEENSTRA, M. et al. Trajectories of self-rated health in an older general population and their determinants: the Lifelines Cohort Study. **BMJ Open**, v. 10, n. 2, p. e035012, fev. 2020.

FERNANDES, J. DA C. et al. Working hours and health in nurses of public hospitals according to gender. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. 0, 2017.

FERRARINI, T.; NELSON, K.; SJÖBERG, O. Unemployment insurance and deteriorating self-rated health in 23 European countries. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 68, n. 7, p. 657–662, jul. 2014.

FONSECA, A. F. **O território e o processo saúde-doença**. Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 2007.

FONSECA, M. et al. Using Gamma and Quantile Regressions to Explore the Association between Job Strain and Adiposity in the ELSA-Brasil Study: Does Gender Matter? **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 11, p. 1404, 17 nov. 2017.

GALENKAMP, H. et al. Is Self-Rated Health Still Sensitive for Changes in Disease and Functioning Among Nonagenarians? **The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences**, v. 68, n. 5, p. 848–858, 1 set. 2013.

GHALICHI, L. et al. Determinants of Self-Rated Health in Tehran, from Individual Characteristics towards Community-Level Attributes. **Archives of Iranian Medicine**, v. 18, n. 5, p. 266–271, maio 2015.

GIATTI, L.; BARRETO, S. M.; CESAR, C. C. Household context and self-rated health: the effect of unemployment and informal work. **Journal of Epidemiology & Community Health**, v. 62, n. 12, p. 1079–1085, 1 dez. 2008.

GIATTI, L.; BARRETO, S. M.; CÉSAR, C. C. Unemployment and self-rated health: Neighborhood influence. **Social Science & Medicine**, v. 71, n. 4, p. 815–823, ago. 2010.

- GIORDANO, G. N.; LINDSTROM, M. The impact of changes in different aspects of social capital and material conditions on self-rated health over time: A longitudinal cohort study. **Social Science & Medicine**, v. 70, n. 5, p. 700–710, mar. 2010.
- GRALLE, A. P. B. P. et al. Job strain and binge eating among Brazilian workers participating in the ELSA-Brasil study: does BMI matter? **Journal of Occupational Health**, v. 59, n. 3, p. 247–255, maio 2017.
- GREENACRE, M. J. **Correspondence analysis in practice**. 2nd ed ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2007.
- GRIEP, R. H. et al. Uso combinado de modelos de estresse no trabalho e a saúde auto-referida na enfermagem. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 1, p. 145–152, fev. 2011.
- GRIEP, R. H. et al. Work-family conflict, lack of time for personal care and leisure, and job strain in migraine: Results of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): Work-Family Conflict and Job Strain in Migraine: Results of ELSA-Brasil. **American Journal of Industrial Medicine**, v. 59, n. 11, p. 987–1000, nov. 2016.
- GUBERNSKAYA, Z. Age at Migration and Self-Rated Health Trajectories After Age 50: Understanding the Older Immigrant Health Paradox. **The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences**, v. 70, n. 2, p. 279–290, mar. 2015.
- HAMPSON, S. E. et al. A Big Five approach to self-regulation: personality traits and health trajectories in the Hawaii longitudinal study of personality and health. **Psychology, Health & Medicine**, v. 21, n. 2, p. 152–162, 17 fev. 2016.
- HANSEN, C. D. et al. Physical and psychosocial work environment factors and their association with health outcomes in Danish ambulance personnel – a cross-sectional study. **BMC Public Health**, v. 12, n. 1, p. 534, dez. 2012.
- HÖFELMANN, D. A. et al. Association of perceived neighborhood problems and census tract income with poor self-rated health in adults: a multilevel approach. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. suppl 1, p. 79–91, nov. 2015.
- HÖFELMANN, D. A.; POSENATO GARCIA, L.; ROLIM SANTANA DE FREITAS, L. Self-rated health in Brazilian adults and elderly: Data from the National Household Sample Survey 2008. **Salud Pública de México**, v. 56, n. 6, p. 603, 9 nov. 2014.
- HÖKERBERG, Y. H. M. et al. Dimensional structure of the demand control support questionnaire: a Brazilian context. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, v. 83, n. 4, p. 407–416, abr. 2010.

HOSSEINPOOR, A. R. et al. Social Determinants of Self-Reported Health in Women and Men: Understanding the Role of Gender in Population Health. **PLoS ONE**, v. 7, n. 4, p. e34799, 13 abr. 2012.

HOUGAARD, P. Multi-state Models: A Review. **Lifetime Data Analysis**, v. 5, n. 3, p. 239–264, 1999.

HSU, Y.-C. et al. Impact of Traditional Chinese Medicine on Age Trajectories of Health: Evidence from the Taiwan Longitudinal Study on Aging. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 63, n. 2, p. 351–357, fev. 2015.

**IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PNAD Contínua 2016: 51% da população com 25 anos ou mais do Brasil possuíam no máximo o ensino fundamental completo.** Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/18992-pnad-continua-2016-51-da-populacao-com-25-anos-ou-mais-do-brasil-possuiam-no-maximo-o-ensino-fundamental-completo#:~:targetText=PNAD%20Cont%C3%ADnua%202016%3A%2051%25%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o%20com%2025%20anos%20ou,m%C3%A1ximo%20o%20ensino%20fundamental%20completo&targetText=Em%202016%2C%20cerca%20de%2066,m%C3%A1ximo%20o%20ensino%20fundamental%20completo>>. Acesso em: 6 set. 2019.

**IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PNAD Contínua: taxa de desocupação é de 11,8% e taxa de subutilização é de 24,6% no trimestre encerrado em julho de 2019.** Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25315-pnad-continua-taxa-de-desocupacao-e-de-11-8-e-taxa-de-subutilizacao-e-de-24-6-no-trimestre-encerrado-em-julho-de-2019>>. Acesso em: 6 nov. 2019a.

**IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PNAD Contínua. Renda do trabalho do 1% mais rico é 34 vezes maior que da metade mais pobre.** Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/25702-renda-do-trabalho-do-1-mais-rico-e-34-vezes-maior-que-da-metade-mais-pobre>>. Acesso em: 6 nov. 2019b.

INUZUKA, S. et al. Self-rated health status and illiteracy as death predictors in a Brazilian cohort. **PLOS ONE**, v. 13, n. 7, p. e0200501, 12 jul. 2018.

JACKSON, C. H. Multi-State Models for Panel Data: The msm Package for R. **Journal of Statistical Software**, v. 38, n. 8, 2011.

JIA, Y. et al. Difference of the associations between self-rated health and demographic characteristics, lifestyle, and psychosocial work environment between two types of Chinese worksite. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1, p. 851, dez. 2014.



JOHNSON, J. V.; HALL, E. M. Job strain, work place social support, and cardiovascular disease: a cross-sectional study of a random sample of the Swedish working population. **American Journal of Public Health**, v. 78, n. 10, p. 1336–1342, out. 1988.

JUVANHOL, L. et al. Job Strain and Casual Blood Pressure Distribution: Looking beyond the Adjusted Mean and Taking Gender, Age, and Use of Antihypertensives into Account. Results from ELSA-Brasil. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 4, p. 451, 22 abr. 2017.

JYLHÄ, M. What is self-rated health and why does it predict mortality? Towards a unified conceptual model. **Social Science & Medicine**, v. 69, n. 3, p. 307–316, ago. 2009.

KANG, Y. J. et al. Self-Rated Health Trajectory Changes According to Employment Transition. v. 62, n. 7, p. 6, 2020.

KARASEK, R. et al. The Job Content Questionnaire (JCQ): An instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. **Journal of Occupational Health Psychology**, v. 3, n. 4, p. 322–355, 1998.

KARASEK, R. A. Job Demands, Job Decision Latitude, and Mental Strain: Implications for Job Redesign. **Administrative Science Quarterly**, v. 24, n. 2, p. 285, jun. 1979.

KAWACHI, I. A glossary for health inequalities. **Journal of Epidemiology & Community Health**, v. 56, n. 9, p. 647–652, 1 set. 2002.

KIM, J.-H. et al. Combined effects of education level and perceived social class on self-rated health and life satisfaction: Results of Korean labor and income panel study wave 8-wave 15. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 13, n. 1, p. 178, dez. 2015.

KIM, M.; KHANG, Y.-H. Inequalities in Longitudinal Health Trajectories in Middle to Later Life: a Comparison of European Countries and Korea. **Journal of Korean Medical Science**, v. 35, n. 21, p. e141, 2020.

KIVIMAKI, M. Organisational justice and change in justice as predictors of employee health: the Whitehall II study. **Journal of Epidemiology & Community Health**, v. 58, n. 11, p. 931–937, 1 nov. 2004.

LAMARCA, G. A. et al. The association of neighbourhood and individual social capital with consistent self-rated health: a longitudinal study in Brazilian pregnant and postpartum women. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 13, n. 1, p. 1, dez. 2013.

LANA, R. M. et al. Socioeconomic and demographic characterization of an endemic malaria region in Brazil by multiple correspondence analysis. **Malaria Journal**, v. 16, n. 1, p. 397, dez. 2017.

LAU, Y. K.; ATAGUBA, J. E. Investigating the relationship between self-rated health and social capital in South Africa: a multilevel panel data analysis. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, p. 266, dez. 2015.

LEA, C. et al. Changes in Self-Rated Health During the Transition to Retiring Living Among Medicare Managed-Care Recipients. **Journal of Housing For the Elderly**, v. 30, n. 1, p. 76–88, 2 jan. 2016.

LEANDRO-MERHI, V. A.; AQUINO, J. L. B. DE. RELATIONSHIP BETWEEN NUTRITIONAL STATUS AND THE CLINICAL OUTCOMES OF PATIENTS WITH AND WITHOUT NEOPLASMS ACCORDING TO MULTIPLE CORRESPONDENCE ANALYSIS. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 54, n. 2, p. 148–155, 16 mar. 2017.

LEINEWEBER, C. et al. The influence of and change in procedural justice on self-rated health trajectories: Swedish Longitudinal Occupational Survey of Health results. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, v. 42, n. 4, p. 320–328, jul. 2016.

LESKINEN, R. et al. Determinants of changes in self-rated health among Finnish war veterans: Results from the Veteran Project 1992 and 2004 surveys. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 55, n. 2, p. 343–348, set. 2012.

LETZRING, T. D.; EDMONDS, G. W.; HAMPSON, S. E. Personality change at mid-life is associated with changes in self-rated health: Evidence from the Hawaii Personality and Health Cohort. **Personality and Individual Differences**, v. 58, p. 60–64, fev. 2014.

LI, G. et al. Trajectories of Self-Rated Health of Chinese Elders: A Piecewise Growth Model Analysis. **Frontiers in Psychology**, v. 10, p. 583, 19 mar. 2019.

LIMA-COSTA, M. F. et al. Self-rated Health Compared With Objectively Measured Health Status as a Tool for Mortality Risk Screening in Older Adults: 10-Year Follow-up of the Bambui Cohort Study of Aging. **American Journal of Epidemiology**, v. 175, n. 3, p. 228–235, 1 fev. 2012a.

LIMA-COSTA, M. F. et al. Socioeconomic Inequalities in Health in Older Adults in Brazil and England. **American Journal of Public Health**, v. 102, n. 8, p. 1535–1541, ago. 2012b.

LIMA-COSTA, M. F. et al. The influence of socioeconomic status on the predictive power of self-rated health for 6-year mortality in English and Brazilian older adults: the ELSA and Bambui cohort studies. **Annals of Epidemiology**, v. 22, n. 9, p. 644–648, set. 2012c.

LIMA-COSTA, M. F. et al. Genomic Ancestry, Self-Rated Health and Its Association with Mortality in an Admixed Population: 10 Year Follow-Up of the Bambui-Epigen (Brazil) Cohort Study of Ageing. **PLOS ONE**, v. 10, n. 12, p. e0144456, 17 dez. 2015.

LIU, G.; DUPRE, M. E. Health Trajectories of Women in China: The Role of Parental Caregiving. **The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences**, v. 71, n. 2, p. 320–331, mar. 2016.

LIU, J. et al. Neighborhood environments and self-rated health in Mainland China, Japan and South Korea. **PLOS ONE**, v. 13, n. 9, p. e0204910, 27 set. 2018.

LIU, Y. et al. Exploring the association between urbanisation and self-rated health of older adults in China: evidence from a national population sample survey. **BMJ Open**, v. 9, n. 6, p. e029176, jun. 2019.

LÖCKENHOFF, C. E. et al. Five-Factor Personality Traits and Age Trajectories of Self-Rated Health: The Role of Question Framing: Personality and Trajectories of Self-Rated Health. **Journal of Personality**, v. 80, n. 2, p. 375–401, abr. 2012.

LU, N. et al. Intergenerational Relationships and Self-Rated Health Trajectories Among Older Adults in Rural China: Does Gender Matter? **Research on Aging**, v. 39, n. 2, p. 322–344, fev. 2017.

LUA, I. et al. AUTOAVALIAÇÃO NEGATIVA DA SAÚDE EM TRABALHADORAS DE ENFERMAGEM DA ATENÇÃO BÁSICA. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 16, n. 3, p. 1301–1319, dez. 2018.

MANTOVANI, E. P.; LUCCA, S. R. DE; NERI, A. L. Autoavaliação negativa de saúde em idosos de cidades com diferentes níveis de bem-estar econômico: dados do Estudo FIBRA. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 12, p. 3653–3668, dez. 2015.

MANZINI, G. et al. Advantages of a multi-state approach in surgical research: how intermediate events and risk factor profile affect the prognosis of a patient with locally advanced rectal cancer. **BMC Medical Research Methodology**, v. 18, n. 1, p. 23, dez. 2018.

MAVADDAT, N. et al. Relationship of Self-Rated Health with Fatal and Non-Fatal Outcomes in Cardiovascular Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. **PLoS ONE**, v. 9, n. 7, p. e103509, 30 jul. 2014.

MCDONOUGH, P.; WORTS, D.; SACKER, A. Socioeconomic inequalities in health dynamics: A comparison of Britain and the United States. **Social Science & Medicine**, v. 70, n. 2, p. 251–260, jan. 2010.

MEIRELES, A. L. et al. Self-rated health in urban adults, perceptions of the physical and social environment, and reported comorbidities: The BH Health Study. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. suppl 1, p. 120–135, nov. 2015.

MENEGUCI, J. et al. Socio-demographic, clinical and health behavior correlates of sitting time in older adults. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, p. 65, dez. 2015.

MILL, J. G. et al. Afericoes e exames clínicos realizados nos participantes do ELSA-Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. suppl 2, p. 54–62, jun. 2013.

MILNER, A. et al. The relationship between working conditions and self-rated health among medical doctors: evidence from seven waves of the Medicine In Australia Balancing Employment and Life (Mabel) survey. **BMC Health Services Research**, v. 17, n. 1, p. 609, dez. 2017.

MOREIRA, J. P. DE L. et al. A saúde dos trabalhadores da atividade rural no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 8, p. 1698–1708, ago. 2015.

NENADIC, O.; GREENACRE, M. Correspondence Analysis in R, with two- and three-dimensional graphics: The ca package. *Journal of Statistical Software*. v. 20, n. 3, p. 1–13, 2007.

NERY GUIMARÃES, J. M. et al. Association between self-rated health and mortality: 10 years follow-up to the Pró-Saúdecohort study. **BMC Public Health**, v. 12, n. 1, p. 676, dez. 2012.

OENNING, N. S. X. et al. Associations between occupational factors and self-rated health in the national Brazilian working population. **BMC Public Health**, v. 19, n. 1, p. 1381, dez. 2019.

OLIVEIRA, A. M. H. C. DE; ANTIGO, M. F.; RABELO, A. **Tipologias Ocupacionais aplicadas à análise socioeconômica da amostra ELSA**. Minas Gerais: Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da UFMG, jul. 2013.

OLIVEIRA, R. DE V. C. **Fatores associados à evolução em múltiplos estados de saúde de pacientes HIV soropositivos**. [s.l.] Escola Nacional de Saúde Pública/Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 30 out. 2012.

PAGOTTO, V.; BACHION, M. M.; SILVEIRA, E. A. DA. Autoavaliação da saúde por idosos brasileiros: revisão sistemática da literatura. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 33, n. 4, p. 302–310, abr. 2013.

PARK, S.; AHN, J.; LEE, B.-K. Self-rated Subjective Health Status Is Strongly Associated with Sociodemographic Factors, Lifestyle, Nutrient Intakes, and Biochemical Indices, but Not Smoking Status: KNHANES 2007-2012. **Journal of Korean Medical Science**, v. 30, n. 9, p. 1279, 2015a.

PARK, S.; AHN, J.; LEE, B.-K. Self-rated Subjective Health Status Is Strongly Associated with Sociodemographic Factors, Lifestyle, Nutrient Intakes, and Biochemical Indices, but Not Smoking Status: KNHANES 2007-2012. **Journal of Korean Medical Science**, v. 30, n. 9, p. 1279, 2015b.

- PATERNOSTRO, R. B. **Análise dos programas de transferência de renda federais: salário-família, abono salarial, benefício de prestação continuada e bolsa família**, fev. 2021. Disponível em: <<https://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/39021>>. Acesso em: 13 abr. 2021
- PAULA, F. DE L. et al. Perfil de idosos com internação por quedas nos hospitais públicos de Niterói (RJ). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n. 4, p. 587–595, dez. 2010.
- PAVÃO, A. L. B.; WERNECK, G. L.; CAMPOS, M. R. Autoevaluación del estado de salud y la asociación con factores sociodemográficos, hábitos de vida y morbilidad en la población: una encuesta nacional. **Cad. Saúde Pública**, p. 12, 2013.
- PEREIRA, J. C.; BARRETO, S. M.; PASSOS, V. M. DE A. Perfil de risco cardiovascular e autoavaliação da saúde no Brasil: estudo de base populacional. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 25, n. 6, p. 491–498, jun. 2009.
- PERES, M. A. et al. Auto-avaliação da saúde em adultos no Sul do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 5, p. 901–911, out. 2010.
- PERNEGER, T. V. et al. Self-rated health: analysis of distances and transitions between response options. **Quality of Life Research**, v. 22, n. 10, p. 2761–2768, dez. 2013.
- PIKHART, H. Psychosocial work characteristics and self rated health in four post-communist countries. **Journal of Epidemiology & Community Health**, v. 55, n. 9, p. 624–630, 1 set. 2001.
- R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. [s.l.: s.n.].
- REUS-PONS, M. et al. Differences in the health transition patterns of migrants and non-migrants aged 50 and older in southern and western Europe (2004–2015). **BMC Medicine**, v. 16, n. 1, p. 57, dez. 2018.
- ROHLFSEN, L. S.; JACOBS KRONENFELD, J. Gender Differences in Trajectories of Self-Rated Health in Middle and Old Age: An Examination of Differential Exposure and Differential Vulnerability. **Journal of Aging and Health**, v. 26, n. 4, p. 637–662, jun. 2014.
- RYU, J.; YOON, Y.; KIM, H. The Change of Self-Rated Health According to Working Hours for Two Years by Gender. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, p. 13, 2018.
- SANTIAGO, L. M.; NOVAES, C. DE O.; MATTOS, I. E. Self-rated health (SRH) as a predictor of mortality in elderly men living in a medium-size city in Brazil. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 51, n. 3, p. e88–e93, nov. 2010.
- SCHMIDT, M. I. et al. Cohort Profile: Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **International Journal of Epidemiology**, v. 44, n. 1, p. 68–75, 1 fev. 2015.

SCHMITZ, N. et al. Trajectories of Self-Rated Health in People with Diabetes: Associations with Functioning in a Prospective Community Sample. **PLoS ONE**, v. 8, n. 12, p. e83088, 10 dez. 2013.

SCHNITTKER, J.; BACAK, V. The Increasing Predictive Validity of Self-Rated Health. **PLoS ONE**, v. 9, n. 1, p. e84933, 22 jan. 2014.

SCHURING, M. et al. Educational differences in trajectories of self-rated health before, during, and after entering or leaving paid employment in the European workforce. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, n. 5, p. 441–450, 9VL - 41 2015.

SILVA, M. D. B. et al. Breastfeeding patterns in cohort infants at a high-risk fetal, neonatal and child referral center in Brazil: a correspondence analysis. **BMC Pediatrics**, v. 20, n. 1, p. 372, dez. 2020.

SOURIAL, N. et al. Correspondence analysis is a useful tool to uncover the relationships among categorical variables. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 63, n. 6, p. 638–646, jun. 2010.

STENHOLM, S. et al. Trajectories of self-rated health in the last 15 years of life by cause of death. **European Journal of Epidemiology**, v. 31, n. 2, p. 177–185, fev. 2016.

STENHOLM, S. et al. Trajectories of self-rated health before and after retirement: evidence from two cohort studies. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 77, n. 2, p. 70–76, fev. 2020.

SZWARCWALD, C. L. et al. Determinantes da autoavaliação de saúde no Brasil e a influência dos comportamentos saudáveis: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. suppl 2, p. 33–44, dez. 2015.

SZWARCWALD, C. L. et al. Inequalities in healthy life expectancy by Brazilian geographic regions: findings from the National Health Survey, 2013. **International Journal for Equity in Health**, v. 15, n. 1, p. 141, dez. 2016.

TAKAHASHI, Y. et al. Subjective social status and trajectories of self-rated health status: a comparative analysis of Japan and the United States. **Journal of Public Health**, v. 40, n. 4, p. 713–720, 1 dez. 2018.

TALOYAN, M. et al. Self-rated health amongst male and female employees in Sweden: a nationally representative study. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, v. 88, n. 7, p. 849–859, out. 2015.

THEME FILHA, M. M. et al. Prevalência de doenças crônicas não transmissíveis e associação com autoavaliação de saúde: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. suppl 2, p. 83–96, dez. 2015.

THEME FILHA, M. M.; COSTA, M. A. DE S.; GUILAM, M. C. R. Occupational stress and self-rated health among nurses. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 21, n. 2, p. 475–483, abr. 2013.

THEME FILHA, M. M.; SZWARCOWALD, C. L.; SOUZA JUNIOR, P. R. B. DE. Medidas de morbidade referida e inter-relações com dimensões de saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 1, p. 73–81, fev. 2008.

THEORELL, T. et al. Changes in job strain in relation to changes in physiological state. A longitudinal study. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, v. 14, n. 3, p. 189–196, jun. 1988.

TØGE, A. G.; BLEKESAUNE, M. Unemployment transitions and self-rated health in Europe: A longitudinal analysis of EU-SILC from 2008 to 2011. **Social Science & Medicine**, v. 143, p. 171–178, out. 2015.

TSURUGANO, S. et al. Relationship between transitions in self-rated health and health indicators in Japanese workers. **The Tokai Journal of Experimental and Clinical Medicine**, v. 37, n. 4, p. 113–120, 20 dez. 2012.

VIGISAN. **Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil**. Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional, 2021. Disponível em: <[http://olheparaafome.com.br/VIGISAN\\_Inseguranca\\_alimentar.pdf](http://olheparaafome.com.br/VIGISAN_Inseguranca_alimentar.pdf)>. Acesso em: 12 abr. 2021

VOGELSANG, E. M. Self-Rated Health Changes and Oldest-Old Mortality. **The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences**, v. 69, n. 4, p. 612–621, 1 jul. 2014.

VOLKEN, T. et al. Temporal change to self-rated health in the Swiss population from 1997 to 2012: the roles of age, gender, and education. **Public Health**, v. 150, p. 152–165, set. 2017.

WALTHERY, P. et al. Health trajectories in regeneration areas in England: the impact of the New Deal for Communities intervention. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 69, n. 8, p. 762–768, ago. 2015.

WAN, L. et al. A comparison of time-homogeneous Markov chain and Markov process multi-state models. **Communications in Statistics: Case Studies, Data Analysis and Applications**, v. 2, n. 3–4, p. 92–100, out. 2016.

WAVERIJN, G. et al. A prospective analysis of the effect of neighbourhood and individual social capital on changes in self-rated health of people with chronic illness. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1, p. 675, dez. 2014.

WILMOTH, J. M. Health Trajectories Among Older Movers. **Journal of Aging and Health**, v. 22, n. 7, p. 862–881, out. 2010.

WOLFE, M. K. et al. Green space and changes in self-rated health among people with chronic illness. **European Journal of Public Health**, v. 24, n. 4, p. 640–642, ago. 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Determinants of health**. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/q-a-detail/determinants-of-health>>. Acesso em: 28 jan. 2020.

WU, S. et al. The relationship between self-rated health and objective health status: a population-based study. **BMC Public Health**, v. 13, n. 1, p. 320, dez. 2013.

YIENGPRUGSAWAN, V.; WELSH, J.; KENDIG, H. Social capital dynamics and health in mid to later life: findings from Australia. **Quality of Life Research**, v. 27, n. 5, p. 1277–1282, maio 2018.

YU, R.; WONG, M.; WOO, J. Perceptions of Neighborhood Environment, Sense of Community, and Self-Rated Health: an Age-Friendly City Project in Hong Kong. **Journal of Urban Health**, v. 96, n. 2, p. 276–288, abr. 2019.

ZUCOLOTO, M. L. et al. Comparison of the demographic and social profile of blood donors and nondonors in Brazil. **Health & Social Care in the Community**, v. 27, n. 2, p. 330–336, mar. 2019.



## APÊNDICE A – MATERIAL SUPLEMENTAR DO ARTIGO 1

Neste tópico são apresentados os resultados prévios ao exposto no artigo 1, visto que a análise correspondência envolveu várias etapas até a identificação de perfis apresentados no artigo.

As primeiras variáveis usadas na análise de correspondência múltipla (ACM) foram as variáveis sobre as características demográficas, sendo elas idade, sexo, cor/raça autodeclarada e estado civil. O gráfico da Figura 1 permite a identificação de dois grupos. O primeiro composto pela autoavaliação de saúde ruim e regular, idade acima de 50 anos, mulheres, de cor/raça autodeclarada preta e não casado/unido. O segundo grupo foi composto pela autoavaliação de saúde boa, idade abaixo de 49 anos, homens, cor cor/raça autodeclarada parda e branca e casados/unidos. Esses resultados estão de acordo com a literatura sobre autoavaliação de saúde. A primeira dimensão explicou 52,5% da variabilidade dos dados e a segunda explicou 9,9%.

Após essa primeira análise, as variáveis demográficas foram mantidas e incluiu-se as demais variável separadamente. Como pode ser visto na Figura 2, houve a inclusão da variável renda líquida familiar per capita e o número de grupos observados aumenta. O primeiro grupo inclui autoavaliação de saúde ruim e regular, cor/raça autodeclarada preta e renda de até um salário mínimo per capita. O segundo grupo é composto somente pela categoria de idade igual ou maior a 60 anos. O terceiro grupo inclui autoavaliação de saúde boa, idade até 49 anos, ser mulher, cor/raça autodeclarada parda, não casado/unido e renda de 1 a 3 salários mínimos per capita. O último grupo é composto por idade entre 50 e 59 anos, ser homem, cor/raça autodeclarada branca, casado/unido e renda de 3 salários mínimos per capita. Nesta análise várias categorias não estiveram associadas à autoavaliação de saúde. A primeira dimensão explicou 42,2% da variabilidade dos dados e a segunda explicou 21,8%.

Na Figura 3, tem-se os resultados da ACM com as variáveis demográficas e a variável escolaridade. Observa-se que o primeiro grupo incluiu autoavaliação de saúde regular e ruim, ser mulher, cor/raça autodeclarada preta e não casado/unido. O segundo grupo foi composto por idade igual ou maior a 60 anos e escolaridade até ensino fundamental completo. O terceiro grupo foi formado pelas categorias de autoavaliação de saúde boa, idade menor ou igual a 39, idade entre 50 e 59 anos, ser homem, cor/raça autodeclarada branca, casado/unido e com ensino superior completo. O quarto grupo foi formado pelas categorias idade entre 40 e 49 anos, cor/raça autodeclarada parda e até ensino médio completo. Assim como na análise anterior apresentada na Figura 4, nesta análise várias categorias também não estiveram associadas à

autoavaliação de saúde. A primeira dimensão explicou 41,8% da variabilidade dos dados e a segunda explicou 20,3%.

Na Figura 4, tem-se os resultados da ACM com as variáveis demográficas e a variável IMC. Observa-se que o primeiro grupo incluiu autoavaliação de saúde boa, idade entre 50 e 59 anos, ser homem ou mulher, cor/raça autodeclarada branca, casado/unido ou não casado/unido e sobrepeso. O segundo grupo incluiu as categorias de idade menor ou igual a 49, cor/raça autodeclarada parda e IMC normal. O terceiro grupo foi composto por autoavaliação de saúde regular e ruim, cor/raça autodeclarada preta e por obesidade. O último grupo foi composto somente pela idade igual ou maior a 60 anos. Novamente algumas categorias não estiveram associadas à autoavaliação de saúde e a categoria de idade igual ou maior a 60 anos foi isolada dos demais grupos. A primeira dimensão explicou 41,8% da variabilidade dos dados e a segunda explicou 25,9%.

Na Figura 5, tem-se os resultados da ACM com as variáveis demográficas e a variável doenças crônicas não transmissíveis. Observa-se que o primeiro grupo incluiu somente a idade igual ou maior a 60 anos. O segundo grupo incluiu somente autoavaliação de saúde ruim. O terceiro grupo foi composto por autoavaliação de saúde boa, ser mulher, idade menor ou igual a 49, cor/raça autodeclarada branca, não casado/unido e sem doença crônica não transmissível. O último grupo foi composto por autoavaliação de saúde regular, idade entre 50 e 59 anos, ser homem, cor/raça autodeclarada parda e preta, casado/unido e com doença crônica não transmissível. Neste caso a categoria de idade igual ou maior a 60 anos e autoavaliação de saúde ruim ficaram isoladas dos demais grupos. A primeira dimensão explicou 45,3% da variabilidade dos dados e a segunda explicou 22,1%.

Na Figura 6, tem-se os resultados da ACM com as variáveis demográficas e a variável categoria sócio-ocupacional. Observa-se que o primeiro grupo incluiu autoavaliação de saúde ruim, e idade igual ou maior a 60 anos. O segundo grupo incluiu autoavaliação de saúde regular, cor/raça autodeclarada preta e categoria sócio-ocupacional manual. O terceiro grupo foi composto por autoavaliação de saúde boa, ser mulher, idade menor ou igual a 59 anos, cor/raça autodeclarada parda, não casado/unido e categoria sócio-ocupacional média. O último grupo foi composto por ser homem, cor/raça autodeclarada branca, ser casado/unido e categoria sócio-ocupacional superior. Novamente algumas categorias ficaram sem estarem associadas à autoavaliação de saúde. A primeira dimensão explicou 37,3% da variabilidade dos dados e a segunda explicou 29,4%.

Na Figura 7, tem-se os resultados da ACM com as variáveis demográficas e a variável de dimensões dos estressores no trabalho. Observa-se que o primeiro grupo incluiu

autoavaliação de saúde boa, idade entre 40 e 49 anos, ser mulher, cor/raça autodeclarada branca e parda, não casado/unido, alta demanda psicológica no trabalho, baixa decisão no trabalho e baixa habilidade no trabalho. O segundo grupo incluiu ser homem, casado/unido, alta habilidade no trabalho e alta decisão no trabalho. O terceiro grupo foi composto somente pela idade menor ou igual a 39 anos. O último grupo foi composto autoavaliação de saúde ruim e regular, idade igual ou maior 50, cor/raça autodeclarada preta e baixa demanda psicológica no trabalho. Novamente algumas categorias ficaram sem estarem associadas à autoavaliação de saúde. A primeira dimensão explicou 45,4% da variabilidade dos dados e a segunda explicou 17,9%.

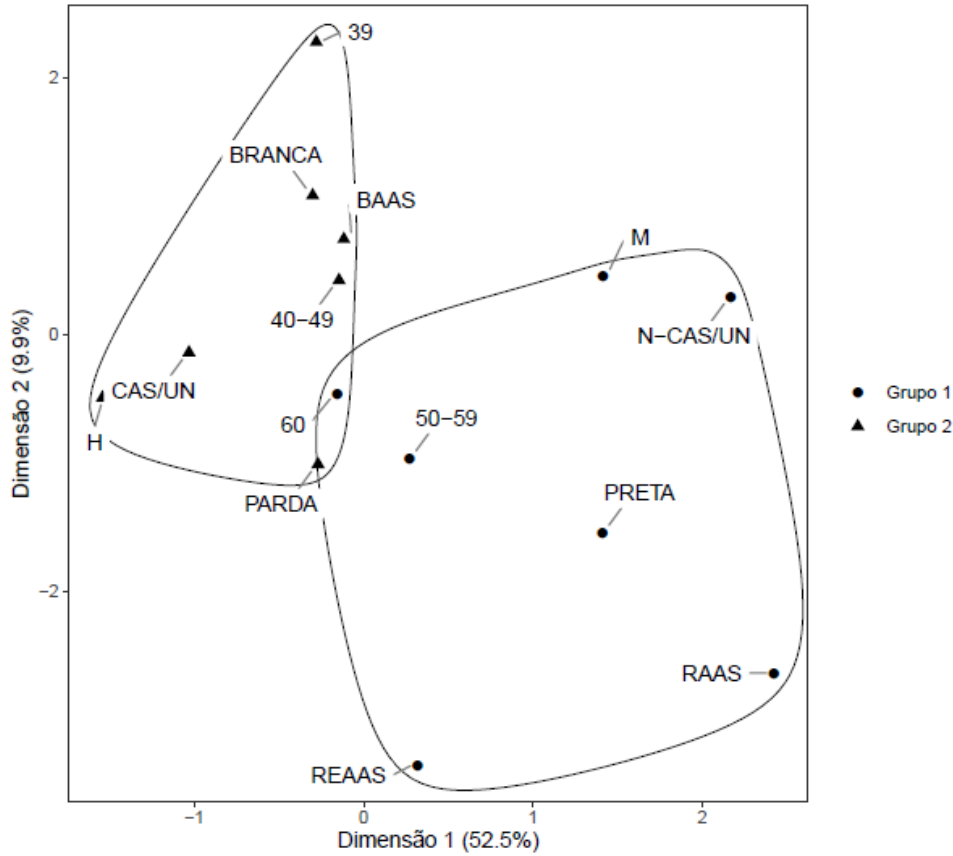
Após a inclusão de todas as variáveis sociais e de trabalho com as variáveis demográficas realizou-se uma análise estratificada por sexo. Como pode ser visto na Figura 8, para as mulheres, o primeiro grupo incluiu idade menor ou igual a 49 anos, cor/raça autodeclarada parda, 1 a 3 salários mínimos per capita, até ensino médio completo, categoria sócio-ocupacional média, baixa decisão no trabalho e baixa habilidade no trabalho. O segundo grupo incluiu autoavaliação de saúde regular e ruim, idade igual ou maior de 50 anos, cor/raça autodeclarada preta, não casado/unido, obesidade e com doença crônica não transmissível. O terceiro grupo foi composto de autoavaliação de saúde boa, cor/raça autodeclarada branca, casado/unido, mais de 3 salários mínimos per capita, ensino superior completo, IMC normal, sobrepeso, sem doença crônica não transmissível, alta e baixa demanda psicológica no trabalho, categoria sócio-ocupacional superior, alta habilidade no trabalho e alta decisão no trabalho. O último grupo foi composto por renda até um salário mínimo per capita, escolaridade até ensino fundamental completo, e categoria sócio-ocupacional manual. A primeira dimensão explicou 70,6% da variabilidade dos dados e a segunda explicou 10,5%.

Como pode ser visto na Figura 9, para os homens, o primeiro grupo incluiu autoavaliação de saúde regular, idade igual ou maior de 50 anos, cor/raça autodeclarada branca, casado/unido, mais de 3 salários mínimos per capita, ensino superior completo, sobrepeso, com doença crônica não transmissível, categoria sócio-ocupacional superior, alta e baixa demanda psicológica no trabalho, alta habilidade no trabalho e alta decisão no trabalho. O segundo grupo incluiu autoavaliação de saúde ruim e obesidade. O terceiro grupo foi composto de autoavaliação de saúde boa, idade menor ou igual a 49 anos, cor/raça autodeclarada parda e preta, não casado/unido, 1 a 3 salários mínimos per capita, até ensino médio completo, IMC normal, sem doença crônica não transmissível, categoria sócio-ocupacional média, baixa habilidade no trabalho e baixa decisão no trabalho. O último grupo foi composto por renda até um salário mínimo per capita, escolaridade até ensino fundamental completo e categoria sócio-

ocupacional manual. A primeira dimensão explicou 74,6% da variabilidade dos dados e a segunda explicou 8,1%.

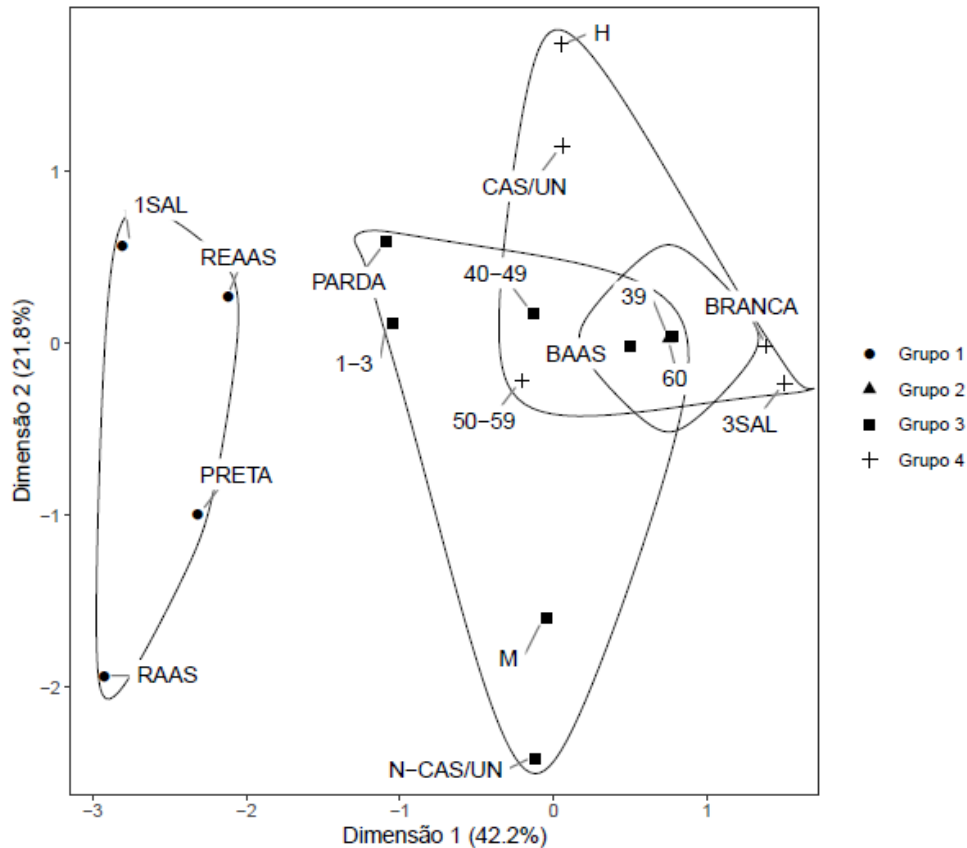
Mesmo após a estratificação por sexo, os perfis formados apresentados neste tópico não estavam de acordo com a literatura sobre autoavaliação de saúde e em muitos casos uma das categorias de autoavaliação de saúde ficava isolada das categorias das covariáveis. Dessa forma, a ACM foi refeita considerando uma estratificação por idade e sem a variável doenças. Essa última análise consistiu nos resultados finais do artigo 1 e já foram apresentadas em subtópico anterior.

Figura 1 – Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas dos participantes do ELSA-Brasil, 2008-2010.



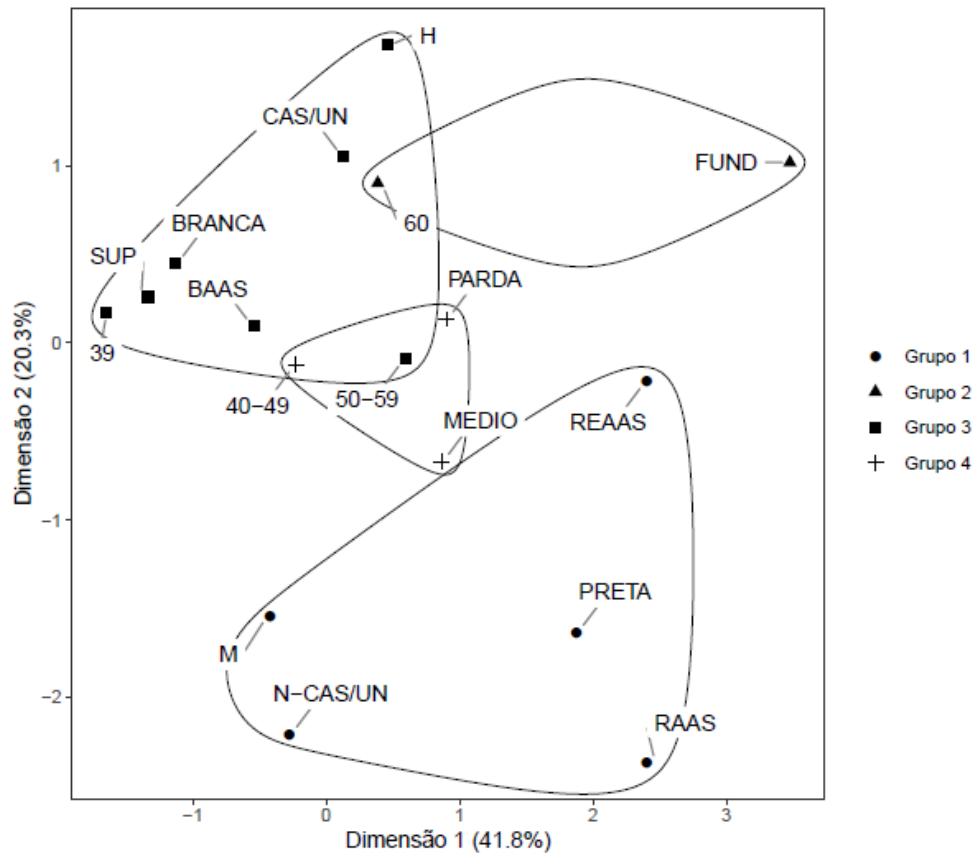
Nota: M: mulher; H: homem; BAAS: autoavaliação de saúde boa, REAAS: autoavaliação de saúde regular; RAAS: autoavaliação de saúde ruim; PRETA: cor/raça autodeclarada preta; PARDA: cor/raça autodeclarada parda; BRANCA: cor/raça autodeclarada branca; CAS/UN: casado/unido; N-CAS/UM: não casado/unido; 39: idade menor ou igual a 39 anos; 40-49: idade entre 40 e 49 anos; 50-59: idade entre 50 e 59 anos; 60: idade igual ou maior a 60 anos.

Figura 2 – Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas mais variável renda líquida familiar per capita dos participantes do ELSA-Brasil, 2008-2010.



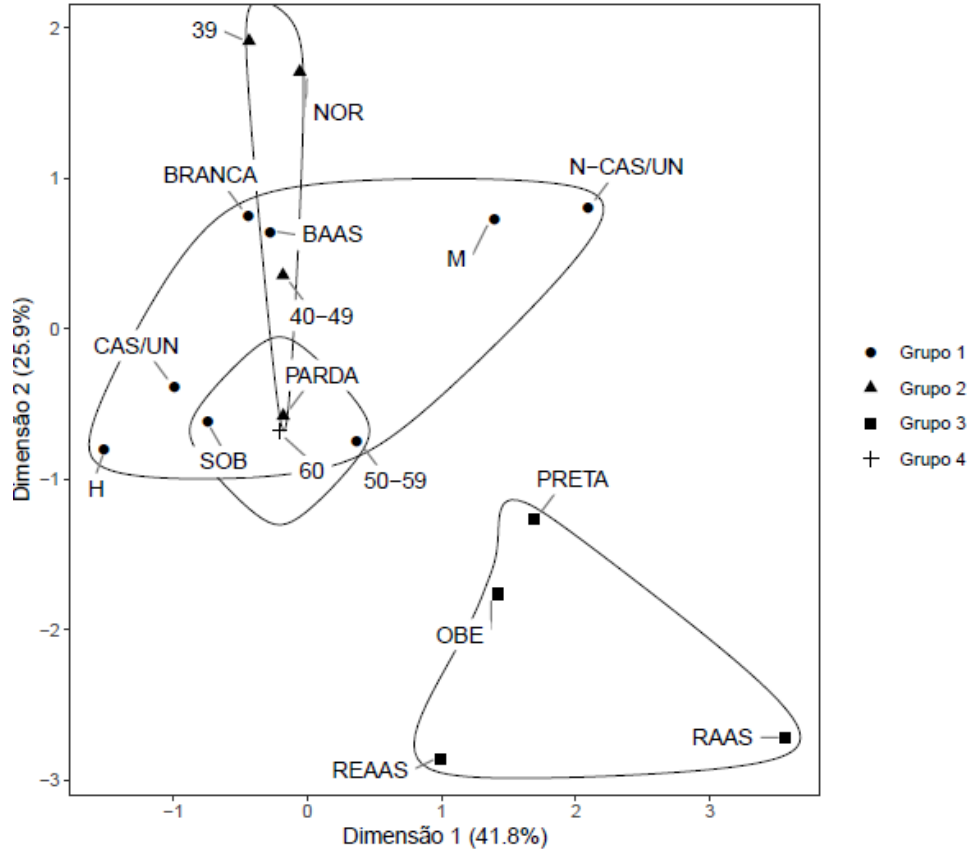
Nota: H: mulher; H: homem; BAAS: autoavaliação de saúde boa; REAAS: autoavaliação de saúde regular; RAAS: autoavaliação de saúde ruim; PRETA: cor/raça autodeclarada preta; PARDA: cor/raça autodeclarada parda; BRANCA: cor/raça autodeclarada branca; CAS/UN: casado/unido; N-CAS/UN: não casado/unido; 39: idade menor ou igual a 39 anos; 40-49: idade entre 40 e 49 anos; 50-59: idade entre 50 e 59 anos; 60: idade igual ou maior a 60 anos; 1SAL: até um salário mínimo per capita; 1-3: de 1 a 3 salários mínimos per capita; 3SAL: mais de 3 salários mínimos per capita.

Figura 3 – Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas mais escolaridade dos participantes do ELSA-Brasil, 2008-2010.



Nota: H: mulher; H: homem; BAAS: autoavaliação de saúde boa; REAAS: autoavaliação de saúde regular; RAAS: autoavaliação de saúde ruim; PRETA: cor/raça autodeclarada preta; PARDA: cor/raça autodeclarada parda; BRANCA: cor/raça autodeclarada branca; CAS/UN: casado/unido; N-CAS/UN: não casado/unido; 39: idade menor ou igual a 39 anos; 40-49: idade entre 40 e 49 anos; 50-59: idade entre 50 e 59 anos; 60: idade igual ou maior a 60 anos; FUN: Até ensino fundamental completo; MÉDIO: Até ensino médio completo; SUP: Ensino superior completo.

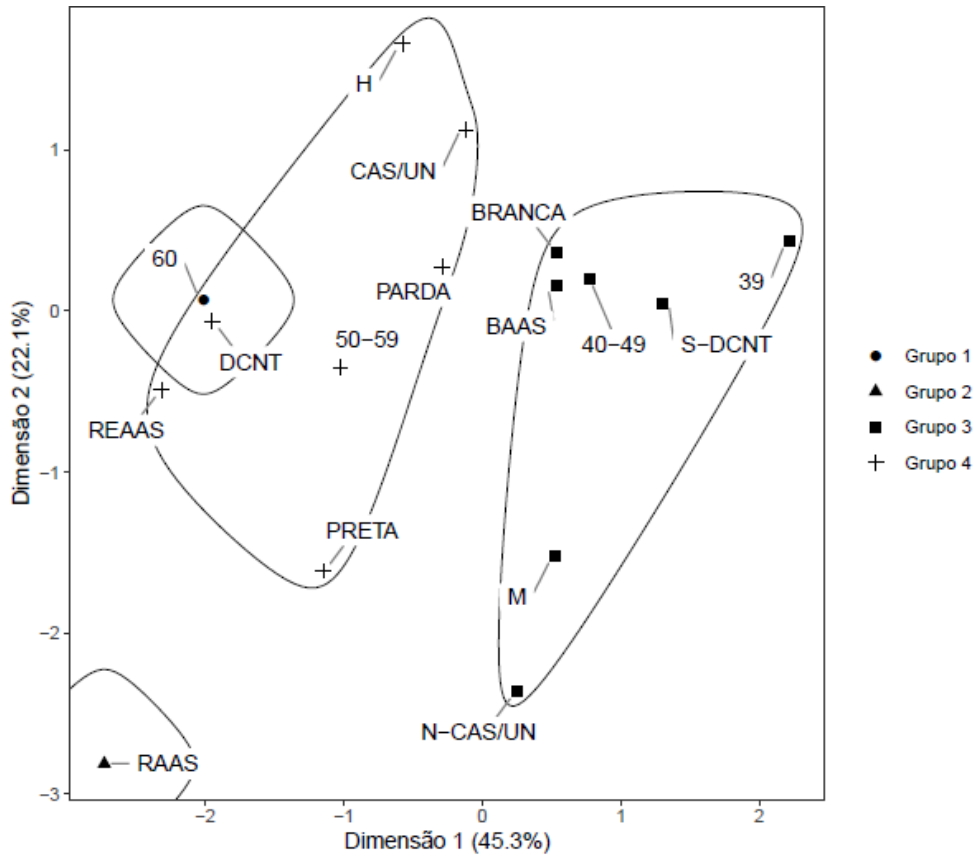
Figura 4 – Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas mais IMC dos participantes do ELSA-Brasil, 2008-2010.



Nota: H: mulher; H: homem; BAAS: autoavaliação de saúde boa; REAAS: autoavaliação de saúde regular; RAAS: autoavaliação de saúde ruim; PRETA: cor/raça autodeclarada preta; PARDA: cor/raça autodeclarada parda; BRANCA: cor/raça autodeclarada branca; CAS/UN: casado/unido; N-CAS/UN: não casado/unido; 39: idade menor ou igual a 39 anos; 40-49: idade entre 40 e 49 anos; 50-59: idade entre 50 e 59 anos; 60: idade igual ou maior a 60 anos; NOR: IMC normal; SOB: Sobrepeso; OBE: Obesidade.

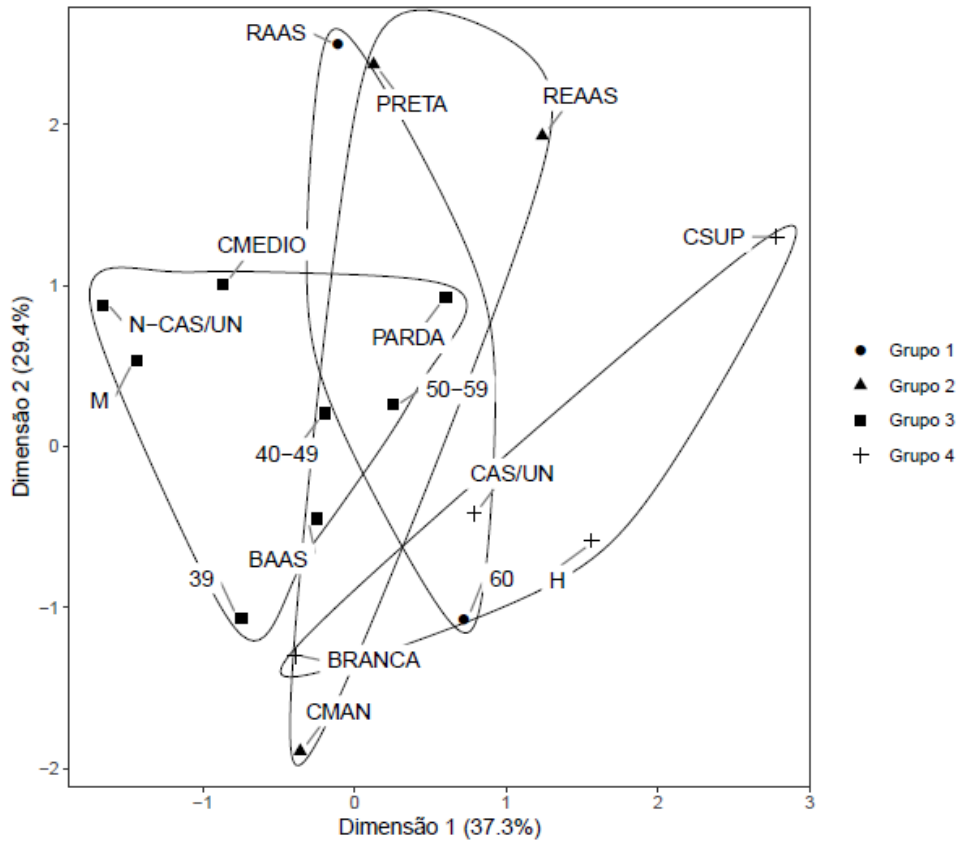


Figura 5 – Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas mais DCNT dos participantes do ELSA-Brasil, 2008-2010.



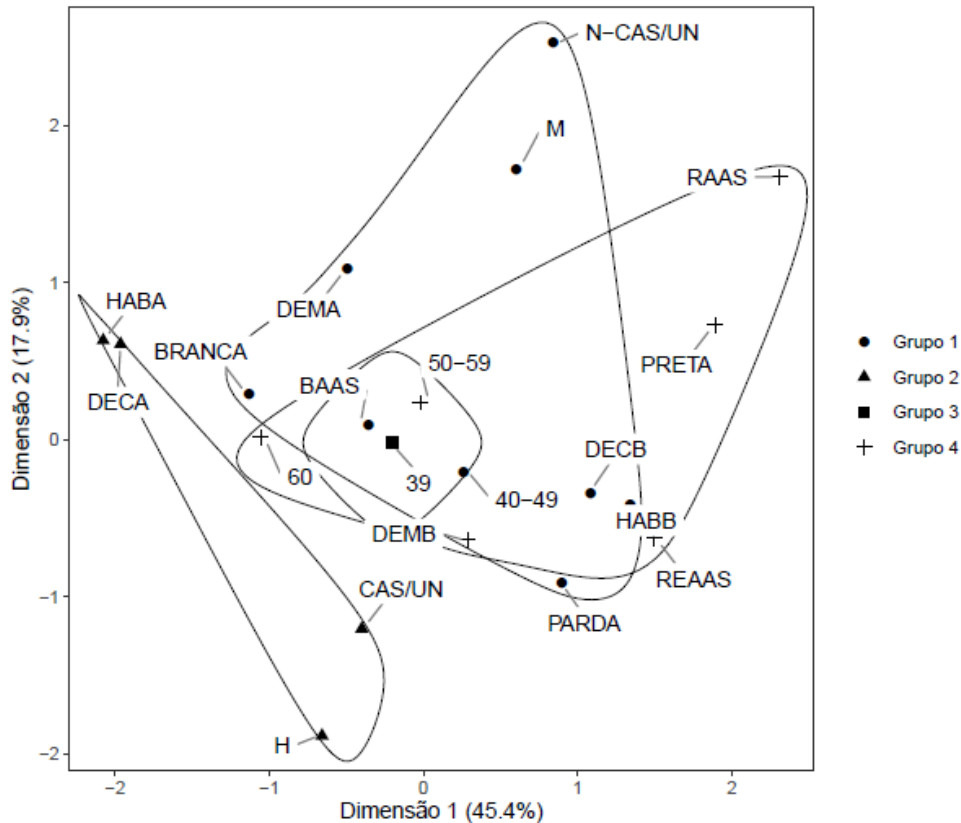
Nota: H: mulher; H: homem; BAAS: autoavaliação de saúde boa; REAAS: autoavaliação de saúde regular; RAAS: autoavaliação de saúde ruim; PRETA: cor/raça autodeclarada preta; PARDA: cor/raça autodeclarada parda; BRANCA: cor/raça autodeclarada branca; CAS/UN: casado/unido; N-CAS/UN: Não casado/unido; 39: idade menor ou igual a 39 anos; 40-49: idade entre 40 e 49 anos; 50-59: idade entre 50 e 59 anos; 60: idade igual ou maior a 60 anos; S-DCNT: sem doença crônica não transmissível; DCNT: com doença crônica não transmissível.

Figura 6 – Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas mais categoria sócio-ocupacional dos participantes do ELSA-Brasil, 2008-2010.



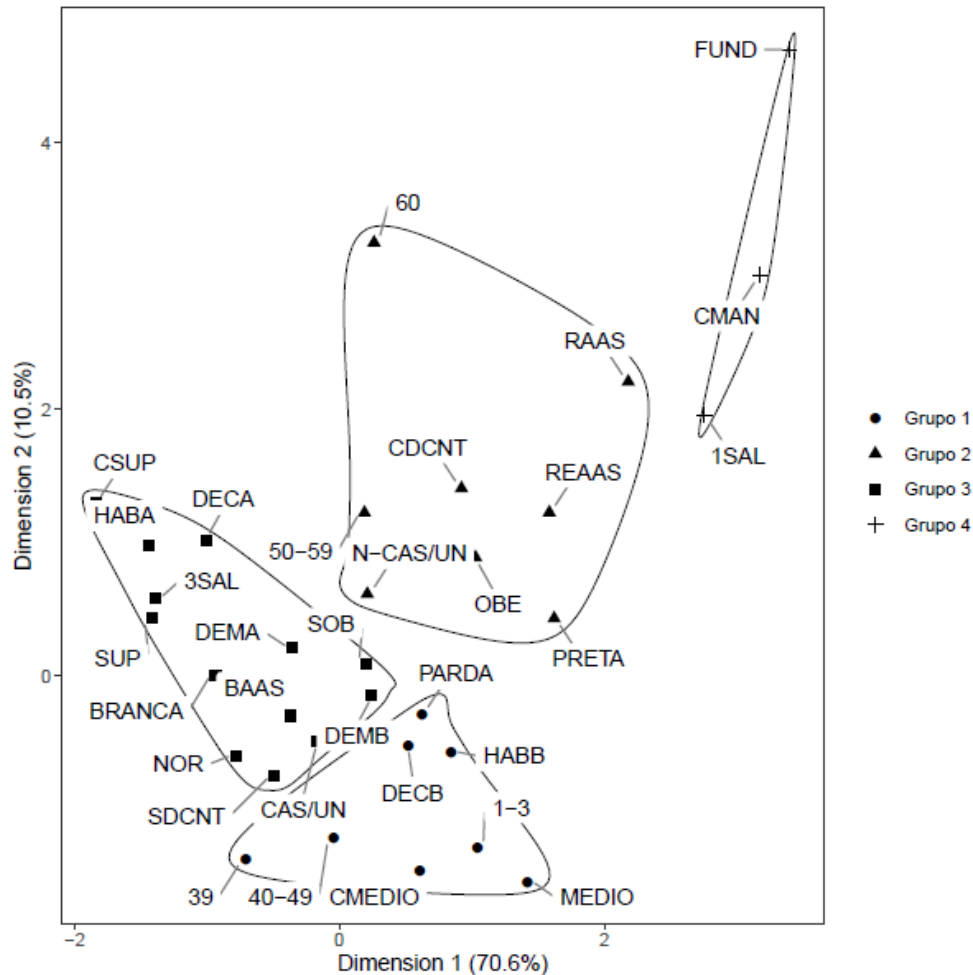
Nota: H: mulher; H: homem; BAAS: autoavaliação de saúde boa; REAAS: autoavaliação de saúde regular; RAAS: autoavaliação de saúde ruim; PRETA: cor/raça autodeclarada preta; PARDA: cor/raça autodeclarada parda; BRANCA: cor/raça autodeclarada branca; CAS/UN: casado/unido; N-CAS/UN: não casado/unido; 39: idade menor ou igual a 39 anos; 40-49: idade entre 40 e 49 anos; 50-59: idade entre 50 e 59 anos; 60: idade igual ou maior a 60 anos; CMAN: categoria sócio-ocupacional manual; CMEDIO: categoria sócio-ocupacional média; CSUP: categoria sócio-ocupacional superior.

Figura 7 – Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas mais as dimensões dos estressores no trabalho dos participantes do ELSA-Brasil, 2008-2010.



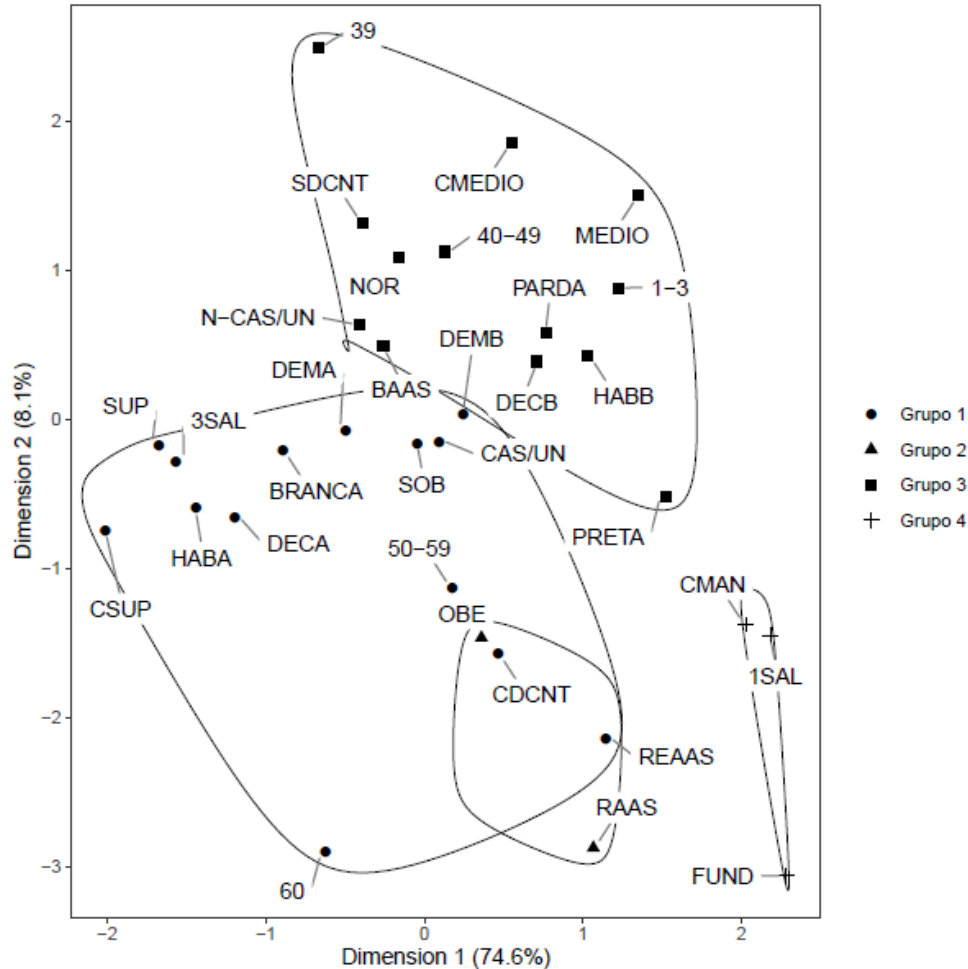
Nota: H: mulher; H: homem; BAAS: autoavaliação de saúde boa; REAAS: autoavaliação de saúde regular; RAAS: autoavaliação de saúde ruim; PRETA: cor/raça autodeclarada preta; PARDA: cor/raça autodeclarada parda; BRANCA: cor/raça autodeclarada branca; CAS/UN: casado/unido; N-CAS/UN: não casado/unido; 39: idade menor ou igual a 39 anos; 40-49: idade entre 40 e 49 anos; 50-59: idade entre 50 e 59 anos; 60: idade igual ou maior a 60 anos; DEMA: alta demanda psicológica no trabalho; DEMB: baixa demanda psicológica no trabalho; HABA: alta habilidade no trabalho; HABB: baixa habilidade no trabalho; DECA: alta decisão no trabalho; DECB: baixa decisão no trabalho.

Figura 8 – Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas, sociais e de trabalho para mulheres, ELSA-Brasil, 2008-2010.



Nota: BAAS: autoavaliação de saúde boa; REAAS: autoavaliação de saúde regular; RAAS: autoavaliação de saúde ruim; PRETA: cor/raça autodeclarada preta; PARDA: cor/raça autodeclarada parda; BRANCA: cor/raça autodeclarada branca; CAS/UN: casado/unido; N-CAS/UN: não casado/unido; 39: idade menor ou igual a 39 anos; 40-49: idade entre 40 e 49 anos; 50-59: idade entre 50 e 59 anos; 60: idade igual ou maior a 60 anos; 1SAL: até um salário mínimo per capita; 1-3: de 1 a 3 salários mínimos per capita; 3SAL: mais de 3 salários mínimos per capita; FUN: Até ensino fundamental completo; MEDIO: Até ensino médio completo; SUP: Ensino superior completo; NOR: IMC normal; SOB: sobrepeso; OBE: obesidade; S-DCNT: Sem doença crônica não transmissível; DCNT: com doença crônica não transmissível; CMAN: categoria sócio-ocupacional manual; CMEDIO: categoria sócio-ocupacional média; CSUP: categoria sócio-ocupacional superior; DEMA: alta demanda psicológica no trabalho; DEMB: baixa demanda psicológica no trabalho; HABA: alta habilidade no trabalho; HABB: baixa habilidade no trabalho; DECA: alta decisão no trabalho; DECB: baixa decisão no trabalho.

Figura 9 – Gráfico de duas dimensões da análise de correspondência múltipla envolvendo características demográficas, sociais e de trabalho para homens, ELSA-Brasil, 2008-2010.



Nota: BAAS: autoavaliação de saúde boa; REAAS: autoavaliação de saúde regular; RAAS: autoavaliação de saúde ruim; PRETA: cor/raça autodeclarada preta; PARDA: cor/raça autodeclarada parda; BRANCA: cor/raça autodeclarada branca; CAS/UN: casado/unido; N-CAS/UN: não casado/unido; 39: idade menor ou igual a 39 anos; 40-49: idade entre 40 e 49 anos; 50-59: idade entre 50 e 59 anos; 60: idade igual ou maior a 60 anos; 1SAL: até um salário mínimo per capita; 1-3: de 1 a 3 salários mínimos per capita; 3SAL: mais de 3 salários mínimos per capita; FUN: Até ensino fundamental completo; MEDIO: Até ensino médio completo; SUP: Ensino superior completo; NOR: IMC normal; SOB: sobrepeso; OBE: obesidade; S-DCNT: Sem doença crônica não transmissível; DCNT: com doença crônica não transmissível; CMAN: categoria sócio-ocupacional manual; CMEDIO: categoria sócio-ocupacional média; CSUP: categoria sócio-ocupacional superior; DEMA: alta demanda psicológica no trabalho; DEMB: baixa demanda psicológica no trabalho; HABA: alta habilidade no trabalho; HABB: baixa habilidade no trabalho; DECA: alta decisão no trabalho; DECB: baixa decisão no trabalho.

## APÊNDICE B – MATERIAL SUPLEMENTAR A TESE

*Artigo 3: The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): associated factors with smoking cessation time.*

Durante a elaboração desta tese foi necessário o aprendizado de análise de sobrevivência para melhor compreensão dos modelos multi-estado. Dessa forma, foi realizado um artigo extra a esta tese, já foi submetido a um periódico internacional. Esse artigo buscou compreender os fatores associados à cessação de tabagismo nos participantes do ELSA-Brasil.

### **Abstract**

Background: Smoking cessation is not an easy accomplishment, however, several are the benefits for those who do it, such as the reduction of the cardiovascular risks one year after quitting smoking. This study aimed to verify the associated factors with smoking cessation time in civil servants of The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). Methods: Longitudinal design, including 2026 women and 2440 men who reported the age of beginning and stopping smoking. Our variable of interest was smoking cessation time. The relationships between socio-demographic, psychosocial work environment, health-related, legislation variables and smoking cessation was analysed by Cox proportional hazard models. The analyses were stratified by gender. Results: Individuals with younger ages (Hazard Ratio-HR = 1.41 for women and 1.30 for men), with higher education (HR = 1.71 for women and 1.36 for men), without excessive alcohol consumption (HR= 1.54 for women and 1.51 for men), who begun smoking after the success of smoking control policies (HR = 2.97 for women and 1.48 for men) were more likely to engage in smoking cessation. Only for women, absence of second-hand smoke exposure (HR = 1.47) and low decision authority at work (HR = 1.19) were associated to smoking cessation. Conclusions: Our study shows the relevance of one dimension of psychosocial working environment for women's smoking cessation, reinforces the necessity of the regulation of alcohol consumption, the relevance of Public Health Policies, and the need for more smoking cessation measures focused on men.

Keywords: Smoking cessation. Job stress. Survival model. Tobacco.

## Introduction

Smoking is a worldwide concern with several harmful effects on health [1]. Smoking can lead to cardiovascular disease, respiratory diseases, cancer, and is associated with other health problems such as psychiatric illness [1–3]. In Brazil, acute myocardial infarction, stroke, lung cancer, and chronic obstructive pulmonary disease are associated with important years of potential life lost. These groups of smoking-related diseases have important costs for the Brazilian National Health System, representing the largest amount of total cost [4].

In Brazil, several health policies and programs support the tobacco control and smoking cessation [5]. Since 1989, Brazil has a National Program for Tobacco Control with educational, legislative, economic and health support measures with the aim to reduce the prevalence of smoking and to reduce morbimortality of smoking related diseases. This program offers treatment for smokers through the Brazilian National Health System. This public health system is charged with ensuring full access to free, universal health care for all citizens, including clinical evaluation, drug therapy, minimal or intensive approach to support smoking cessation [6,7].

The results of these interventions could be observed when analysing smoking prevalence and frequency in adult population, which decreased over the years [5,8,9]. The prevalence of smoking had a decline of almost 50% in relative terms between 1989 and 2008. According to the Brazilian “National Health Survey”, in 2013, the smoking frequency was 14,7%, and it is reducing for all age groups [10]. Although, smoking is still responsible for several preventable deaths [1,4], and continuous support encouraging smoking cessation is necessary since improvements in life expectance may be earn[11].

Public health policies and individual characteristics influence smoking cessation. Besides the National Program for Tobacco Control, Brazil also has others legislations and health policies that support smoking cessation through actions to reduce social acceptability, to prevent and control smoking [5,12]. Regarding individual characteristics, younger ages, lower educational level, lower level of physical activity, weight gain, poor self-rated health, chronic diseases, personality and psychiatric illness, and degree of nicotine dependence seem to make smoking cessation more difficult [13–15].

Along with individual characteristics, the influence of the psychosocial work environment on smoking cessation was also the aim of several studies [16–21]. Some of them show an association between low job strain [18,19], passive jobs [17], and high social support at work [17] with higher chances of smoking cessation. However, the role of psychosocial work

environment on smoking is still unclear, since some studies show no association after adjustment for individual characteristics [20–22].

Besides these already known influences, further research is required to understand how these individual and working characteristics are related to smoking cessation time. Accordingly, this study aimed to verify the associated factors with smoking cessation time in civil servants of The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil).

## **Methods**

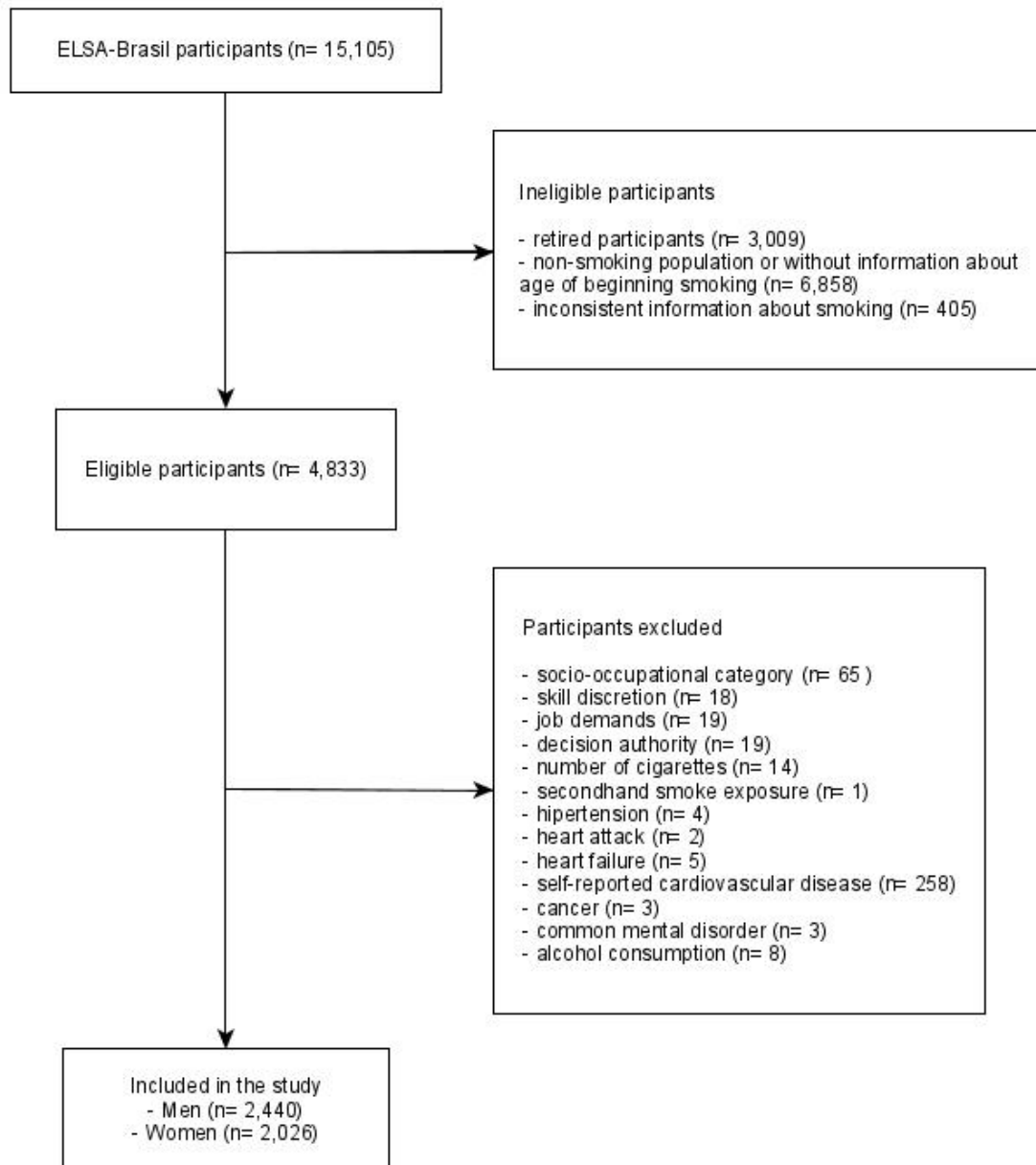
### *Study population*

This study used baseline (2008-2010) and first follow-up (2012-2014) of The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) to collect information about smoking cessation. ELSA-Brasil is a prospective cohort conducted in six cities in Brazil (Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul, Vitória, and Bahia). The ELSA-Brasil follows 15,105 civil servants ageing between 35 and 74 years of age [23].

This study used information about 2440 men and 2026 women who reported the age of beginning smoking during baseline and first follow up. We did not use data with inconsistent information about smoking, variables with missing data or information about retired participants, because they do not have information about occupational characteristics (Figure 1).



Figure 1 - Flow-chart of participants, ELSA-Brasil, 2008-2014



### *Baseline socio-demographic variables*

The individuals characteristics used in this study were age groups (up to 49 years of age, 50 years of age or more - reference category), education (up to elementary school - reference category, up to high school and higher education), and socio-occupational category (manual - reference category, middle and higher). The socio-occupational category takes into account the different positions, the occupation itself, and the hierarchy in production.

### *Baseline psychosocial work environment variable*

Psychosocial Stress at work was evaluated at baseline through the Brazilian version of the Swedish demand–control and social support questionnaire. The demand–control–support model has three main dimensions: psychological demands, decision latitude (skill discretion and decision authority), and social support at work [24]. Since some studies about the dimensional structure of the Brazilian version suggest the exclusion of social support at work and the exclusion of repetitive work item [24,25], we used the job stress dimensions separately. The scores of demand–control model (job demands, 5 items; skill discretion, 4 items; and decision authority, 2 items) were dichotomized into high and low at the median for these dimensions (14, 11, and 6 points, respectively) [26].

### *Baseline health related variables*

The health variables used in analyses were the number of cigarettes per day (continuous variable), second-hand smoke exposure or passive smoking (yes - reference category or no), excessive alcohol consumption - for men  $\geq 210$ g of ethanol/week; for women  $\geq 140$ g of ethanol/week (yes - reference category or no), body mass index, diseases (hypertension, heart attack, heart failure, self-reported cardiovascular disease, cancer), and common mental disorders (yes - reference category or no).

The body mass index (BMI) cutpoints were considered as:  $\leq 24.9$  kg/m<sup>2</sup> for normal weight (reference category), between 25 and 29.9 kg/m<sup>2</sup> for overweight, and  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> for obesity. We used the following question to collect information about diseases: “Have you ever been told by a doctor that you had or have any of the following diseases? - hypertension, heart attack, heart failure, cardiovascular disease, or cancer”; the answers options were yes (reference category) or no.

The common mental disorders were assessed using the Clinical Interview Schedule Revised (CIS-R) - Brazilian-Portuguese version. The CIS-R score ranges from zero to 57, and participants with a score  $>11$  were classified as having common mental disorder [27].

#### *Public Health Policy variable*

We created a variable to control the effect of the implementation of Brazilian smoking control law [5]. The cutpoint of this variable was the year 1989, the year when the National Program for Tobacco Control was created. The participants were stratified into who began smoking before 1989 (reference category) and who began smoking in 1989 or after.

#### *Time variable – smoking*

The smoking time (years) was defined as the period between the reported age of beginning to smoke and the reported age of stopping smoking. These ages were reported at the baseline or follow-up. Participants who smoked for less than a year were considered having one year of smoking. Censoring was considered when participants have not had the event at the follow-up, because they have not stopped smoking or they did not have information at follow-up. In total, 623 women and 672 men were censored. The mean years of smoking was 22 years, and the maximum was 59 years.

#### *Statistical analyses*

Cox proportional hazard models, stratified by gender, were used to estimate the effects of factors in the smoking cessation. Firstly, we performed single covariate model to estimate crude effects. The inclusion criteria to multi-covariate model (adjusted effects) were the variables considered relevant on the theoretical model. Stratified Cox regression were considered for men analyses since the variables second-hand smoke exposure, BMI and decision authority (Psychosocial Stress at work dimension) did not respect the independence between residuals and time analysed by Shoenfeld graphics. All variables in the women's final model respect the independence between residuals and time. The results were interpreted as hazard ratios (HR) with 95% Confidence Interval (CI). Some covariates did not have statistical significance, but remained in the final model due to adjustments. We had some influential (Score) points, but no outliers (Martingale). The

concordance measure was used as a global assessment of discrimination. Values close to one have better discriminatory power [28]. The analyses were performed in the R software [29], version 3.5.1, library “survival” [30].

The ELSA-Brasil was approved by the ethic committees of each institution involved in the study and by the National Ethics Counsel in Research (CONEP), CAAE number: 0016,1,198,000-06. The present study was approved by the Research Ethics Committee of National School of Public Health, Oswaldo Cruz Foundation, and it is in accordance with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments. Informed consent was obtained from all individual participants included in the study.

## Results

In the study population, the largest proportion of individuals stopped smoking, 74% for men and 71.5% for women. Among men, the proportion of smoking cessation was higher for individuals aged 50 years or more, with higher education, with higher socio-occupational category, with low skill discretion, low job demand, low decision authority, without second-hand smoke exposure, without excessive alcohol consumption, with overweight, without diseases, and without common mental disorder. Among women, the proportion of smoking cessation only differ for socio-occupational category (middle). For both gender, the majority of the participants stopped smoking before 1989, the year of implementation of the National Program for Tobacco Control, and the mean of number of cigarettes smoked per day was 17 for men and 13 for women (Table 1).

Table 2 and 3 show the crude and adjusted Hazard Ratios for smoking cessation time. Among men, we observed some differences between crude and adjusted models (Table 2). Some variables (socio-occupational category, job demands, skill discretion, number of cigarettes per day, diseases and common mental disorder) were not significant after adjustment for potential confounders. However, independent of the statistical significance, all variables remained in the final model for adjustments purposes. In the final stratified model, smoking cessation was higher in participants with up to 49 years of age (HR = 1.30), with higher education (HR = 1.36), without excessive alcohol consumption (HR = 1.51), and who begun smoking in 1989 or after (HR = 1.48). The estimated concordance probability had a predictive value of 58.2%.

For women (Table 3), we also observed differences between crude and adjusted models. Some variables (socio-occupational category, job demands, skill discretion, number of cigarettes per day, BMI, diseases and common mental disorder) were not significant after adjustment for potential confounders. Interesting to note that BMI had greater HR magnitude in the adjusted models. Likewise men, all non-significant variables remained in the final model for adjustments purposes. In the final model, smoking cessation was higher in participants with up to 49 years of age (HR = 1.41), with higher education (HR = 1.71), low decision authority (HR = 1.19) without second-hand smoke exposure (HR = 1.47), without excessive alcohol consumption (HR = 1.54), and who begun smoking in 1989 or after (HR = 2.97). The estimated concordance probability had a predictive value of 61.7%.

Table 1 - Characteristics of the study population, 2026 women and 2440 men, according smoking status, ELSA-Brasil, 2008-2014

	Men		Women	
	No smoking cessation n (%) or mean (SD)	Smoking cessation n (%) or mean (SD)	No smoking cessation n (%) or mean (SD)	Smoking cessation n (%) or mean (SD)
<b>Age</b>				
≥ 50 years of age	332 (52.4%)	1146 (63.4%)	286 (49.7%)	831 (57.3%)
≤ 49 years of age	301 (47.6%)	661 (36.6%)	290 (50.3%)	619 (42.7%)
<b>Education</b>				
up to elementary school	169 (26.7%)	337 (18.6%)	71 (12.3%)	109 (7.5%)
up to high school	274 (43.3%)	670 (37.1%)	281 (48.8%)	540 (37.2%)
higher education	190 (30%)	800 (44.3%)	224 (38.9%)	801 (55.2%)
<b>Socio-occupational category</b>				
Manual	258 (40.8%)	570 (31.5%)	101 (17.5%)	156 (10.8%)
Middle	232 (36.7%)	607 (33.6%)	330 (57.3%)	769 (53%)
Higher	143 (22.6%)	630 (34.9%)	145 (25.2%)	525 (36.2%)
<b>Job demand</b>				
Low	438 (69.2%)	1236 (68.4%)	347 (60.2%)	855 (59%)
High	195 (30.8%)	571 (31.6%)	229 (39.8%)	595 (41%)
<b>Skill discretion</b>				
Low	431 (68.1%)	1056 (58.4%)	402 (69.8%)	894 (61.7%)
High	202 (31.9%)	751 (41.6%)	174 (30.2%)	556 (38.3%)
<b>Decision authority</b>				
Low	425 (67.1%)	1151 (63.7%)	364 (63.2%)	920 (63.4%)
High	208 (32.9%)	656 (36.3%)	212 (36.8%)	530 (36.6%)
<b>Number of cigarettes per day</b>				
	15 (10)	17 (14)	12 (9)	13 (12)
<b>Second-hand smoke exposure</b>				
Yes	330 (52.1%)	589 (32.6%)	279 (48.4%)	425 (29.3%)
No	303 (47.9%)	1218 (67.4%)	297 (51.6%)	1025 (70.7%)

<b>Excessive alcohol consumption</b>				
Yes	177 (28%)	280 (15.5%)	57 (9.9%)	90 (6.2%)
No	456 (72%)	1527 (84.5%)	519 (90.1%)	1360 (93.8%)
<b>BMI</b>				
Normal	273 (43.1%)	494 (27.3%)	247 (42.9%)	500 (34.5%)
Overweight	265 (41.9%)	857 (47.4%)	198 (34.4%)	570 (39.3%)
Obesity	95 (15%)	456 (25.2%)	131 (22.7%)	380 (26.2%)
<b>Diseases</b>				
Yes	244 (38.5%)	786 (43.5%)	180 (31.2%)	518 (35.7%)
No	389 (61.5%)	1021 (56.5%)	396 (68.8%)	932 (64.3%)
<b>Common mental disorder</b>				
Yes	165 (26.1%)	358 (19.8%)	260 (45.1%)	531 (36.6%)
No	468 (73.9%)	1449 (80.2%)	316 (54.9%)	919 (63.4%)
<b>Public Health Policy</b>				
before 1989	587 (92.7%)	1750 (96.8%)	552 (95.8%)	1399 (96.5%)
1989 or after	46 (7.3%)	57 (3.2%)	24 (4.2%)	51 (3.5%)

Table 2 - Hazard Ratios for men smoking cessation time (n=2440) and socio-demographic, occupational, health and legislation variables - ELSA-Brasil, 2008-2014

	Crude Hazard Ratio (95% CI)	Adjusted Hazard Ratio (95% CI)
<b>Age</b>		
≥ 50 years of age	1	1
≤ 49 years of age	1.27 (1.15-1.41)	1.30 (1.17-1.45)
<b>Education</b>		
up to elementary school	1	1
up to high school	1.35 (1.18-1.54)	1.29 (1.11-1.49)
higher education	1.68 (1.48-1.91)	1.36 (1.13-1.64)
<b>Socio-occupational category</b>		
manual	1	1
middle	1.17 (1.05-1.32)	0.96 (0.84-1.10)
higher	1.49 (1.33-1.67)	1.11 (0.93-1.33)
<b>Job demand</b>		
low	1	1
high	1.03 (0.95-1.16)	0.96 (0.86-1.06)
<b>Skill discretion</b>		
low	1	1
high	1.25 (1.14-1.37)	1.10 (0.98-1.23)
Number of cigarettes per day	1.00 (0.99-1.00)	1.00 (1.00-1.01)
<b>Excessive alcohol consumption</b>		
yes	1	1
no	1.53 (1.35-1.74)	1.51 (1.33-1.71)
<b>Diseases</b>		
yes	1	1
no	1.03 (0.94-1.13)	1.06 (0.96-1.17)
<b>Common mental disorder</b>		
yes	1	1
no	1.15 (1.03-1.29)	1.13 (1.01-1.27)
<b>Public Health Policy</b>		
before 1989	1	1
1989 or after	1.84 (1.41-2.40)	1.48 (1.12-1.95)



Table 3 - Hazard Ratios for women smoking cessation time (n=2026) and socio-demographic, occupational, health and legislation variables - ELSA-Brasil, 2008-2014

	Crude Hazard Ratio (95% CI)	Adjusted Hazard Ratio (95% CI)
<b>Age</b>		
≥ 50 years of age	1	1
≤ 49 years of age	1.39 (1.25-1.55)	1.41 (1.25-1.58)
<b>Education</b>		
up to elementary school	1	1
up to high school	1.46 (1.19-1.80)	1.25 (0.99-1.57)
higher education	1.99 (1.63-2.43)	1.71 (1.33-2.19)
<b>Socio-occupational category</b>		
manual	1	1
middle	1.40 (1.18-1.67)	1.12 (0.92-1.37)
higher	1.66 (1.39-1.99)	1.16 (0.92-1.47)
<b>Job demand</b>		
low	1	1
high	1.04 (0.96-1.15)	0.97 (0.87-1.08)
<b>Skill discretion</b>		
low	1	1
high	1.15 (1.03-1.28)	1.01 (0.90-1.14)
<b>Decision authority</b>		
high	1	1
low	1.10 (0.98-1.22)	1.19 (1.07-1.34)
Number of cigarettes per day	1.00 (0.99-1.00)	1.00 (0.99-1.00)
<b>Second-hand smoke exposure</b>		
yes	1	1
no	1.54 (1.37-1.72)	1.47 (1.31-1.65)
<b>Excessive alcohol consumption</b>		
yes	1	1
no	1.44 (1.16-1.78)	1.54 (1.24-1.91)
<b>BMI</b>		
normal	1	1
overweight	1.10 (0.97-1.24)	1.16 (1.03-1.32)
obesity	1.09 (0.95-1.24)	1.20 (1.04-1.37)
<b>Diseases</b>		
yes	1	1
no	1.04 (0.93-1.16)	0.95 (0.85-1.06)
<b>Common mental disorder</b>		
yes	1	1
no	1.16 (1.04-1.29)	1.14 (1.02-1.27)
<b>Legislation</b>		
before 1989	1	1
1989 or after	3.35 (2.52-4.45)	2.97 (2.22-3.98)

## Discussion

In this study, Cox proportional hazard models was used to estimate the impact of the covariates on smoking cessation time. For both genders, our results show that younger age (up to 49 years of age), higher education, excessive alcohol consumption, and stopping smoking before 1989 were associated with smoking cessation. In addition, only for women, second-hand smoke and low decision authority were associated with smoking cessation.

Some research points out that older people have more chances of quitting smoking due to the development of diseases or other reasons [31–34]. However, our result was somehow different from these studies, we found that people with 49 years of age or less were more likely to stop smoking. A possible explanation could be education, since higher education was also associated with smoking cessation, and that is a relevant factor associated to quit smoking [35] and lower relapse rate [36].

Regarding alcohol consumption, the presence of drinking problems have been pointed out as an important factor that makes quit smoking more difficult [37–41]. Consistent with these findings, we observed an association between the absence of excessive alcohol consumption and smoking cessation, suggesting that other policies and investments focused on alcohol consumption could indirectly help to quit smoking. Brazil has alcohol control policies such as the “Emergency plan to expand access to treatment and prevention for alcohol and other drugs”[42] and “National Alcohol Policy”[6], however, more regulation regarding alcohol consumption is still needed [43]. These regulation measures could combine, for example, economic and physical regulation, and actions to reduce social acceptability of alcohol consumption [43].

In this paper, the implementation year of the National Program for Tobacco Control [5] was used to check its influence on smoking cessation. We observed for both genders that individuals who begun smoking in 1989 or after have higher risk of smoking cessation. These results suggest the relevance of educational, legislative, economic and health support measures of Public Health Policies in tobacco control. Important to notice the difference between genders suggesting the necessity of more measures focused on men.

Second-hand smoke is an important indoor exposure linked to the development of health problems [44]. Similarly to our women’s results, some research found associations

between second-hand smoke exposure and smoking cessation, showing that the fewer exposure hours the higher are the chances of quit smoking for a longer period [45,46]. The prevalence of second-hand smoke is decreasing in Brazil [8], mainly due to smoke-free legislation for public and private closed environments [42]. However, it's important to add that 6.6% of the Brazilian adult population still are exposed to second-hand smoke at the workplace [8], and this exposure could lead to occupational injuries [47].

As regards to psychosocial work environment, we found an association between low decision authority and smoking cessation for women. Others studies support this association, demonstrating that low job strain increases the chance of smoking cessation [16,18,19,48]. Since one of the psychosocial work environment dimensions were related to quit smoking, it is relevant to consider the investment and support of smoking cessation policies with interventions in the workplace. This investments in smoking cessation would be in parallel to the third Sustainable Development Goals by reducing the premature mortality from non-communicable diseases [49]. In our case, diseases related to tobacco, such as cardiovascular disease, respiratory diseases and cancer. Brazilian National Health System has a free program that offers treatment for smoking cessation; however, it's not focused on the workplace environment. This program includes cognitive-behavioral treatment, medications, and considers a different approach for specific population groups, such as individuals with mental illness and alcoholism [50].

One of the limitations of the present study is the lack of information about lapse and relapse during smoking cessation. Also, we did not have information if quitting smoking was succeeded using some type of treatment since it is known that only 3% of individuals who try to quit smoking succeed without help [2].

To conclude, our study reinforces the relevance of investments in regulation of alcohol consumption to promote smoking cessation. Also, reinforces the relevance of National Tobacco Control Policy, showing the necessity of more measures focused on men. Since our population is composed by civil servants, our study also supports the implementation of interventions promoting smoking cessation in the workplace. Interventions could be carried out focusing in second-hand smoke, alcoholism and older adults. All this suggestions would contribute to reduce the premature mortality from non-communicable diseases related to tobacco.

## REFERENCES

1. CDC. Health Effects of Cigarette Smoking. [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [cited 2020 May 30]. Available from: [https://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/fact\\_sheets/health\\_effects/effects\\_cig\\_smoking/](https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/health_effects/effects_cig_smoking/)
2. Araújo AJ de, Menezes AMB, Dórea AJPS, Torres BS, Viegas CA de A, Silva CAR da, et al. Diretrizes para Cessação do Tabagismo. *J bras pneumol*. 2004;30:S1–76.
3. Boksa P. Smoking, psychiatric illness and the brain. *JPN*. 2017;42:147–9.
4. Pinto MT, Pichon-Riviere A, Bardach A. Estimativa da carga do tabagismo no Brasil: mortalidade, morbidade e custos. *Cad Saúde Pública*. 2015;31:1283–97.
5. Portes LH, Machado CV, Turci SRB, Figueiredo VC, Cavalcante TM, Silva VL da C e. A Política de Controle do Tabaco no Brasil: um balanço de 30 anos. *Ciênc saúde coletiva*. 2018;23:1837–48.
6. Política Nacional sobre o Álcool. Decreto no 6.117 [Internet]. no 6.117 May 22, 2007. Available from: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6117.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%206.117%2C%20DE%2022,criminalidade%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6117.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%206.117%2C%20DE%2022,criminalidade%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs)
7. INCA IN do Câncer. Tratamento do tabagismo [Internet]. 2020 [cited 2020 Sep 7]. Available from: <https://www.inca.gov.br/programa-nacional-de-controle-do-tabagismo/tratamento>
8. VIGITEL. Vigitel Brasil 2019 : vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019. [Internet]. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis.; 2019. Available from: <http://www.crn1.org.br/wp-content/uploads/2020/04/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco.pdf?x53725>
9. Levy D, de Almeida LM, Szklo A. The Brazil SimSmoke Policy Simulation Model: The Effect of Strong Tobacco Control Policies on Smoking Prevalence and Smoking-Attributable Deaths in a Middle Income Nation. Samet JM, editor. *PLoS Med*. 2012;9:e1001336.

10. Malta DC, Vieira ML, Szwarcwald CL, Caixeta R, Brito SMF, Reis AAC dos. Tendência de fumantes na população Brasileira segundo a Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios 2008 e a Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Rev bras epidemiol.* 2015;18:45–56.
11. Doll R, Peto R, Boreham J, Sutherland I. Mortality in relation to smoking: 50 years' observations on male British doctors. *BMJ.* 2004;328:1519.
12. INCA IN do Câncer. Convenção-quadro para o controle do tabaco. [Internet]. 2018 [cited 2020 Sep 7]. Available from: <https://www.inca.gov.br/programa-nacional-de-controle-do-tabagismo/convencao-quadro-para-o-controle-tabaco>
13. Coppo A, Baldissera S, Migliardi A, Minardi V, Quarchioni E, Ferrante G, et al. Quit attempts and smoking cessation in Italian adults (25–64 years): factors associated with attempts and successes. *Eur J Public Health.* 2017;ckw262.
14. Dórea AJP, Botelho C. Fatores dificultadores da cessação do tabagismo. *Jornal Brasileiro de Pneumologia.* 2004;30:S41–6.
15. Leem AY, Han CH, Ahn CM, Lee SH, Kim JY, Chun EM, et al. Factors associated with stage of change in smoker in relation to smoking cessation based on the Korean National Health and Nutrition Examination Survey II-V. Böttcher Y, editor. *PLoS ONE.* 2017;12:e0176294.
16. Sanderson DM, Ekholm O, Hundrup YA, Rasmussen NKr. Influence of lifestyle, health, and work environment on smoking cessation among Danish nurses followed over 6 years. *Preventive Medicine.* 2005;41:757–60.
17. Yasin SM, Retneswari M, Moy F-M, Darus A, Koh D. Job stressors and smoking cessation among Malaysian male employees. *Occupational Medicine.* 2012;62:174–81.
18. Kouvonen A, Vahtera J, Vaananen A, De Vogli R, Heponiemi T, Elovainio M, et al. Relationship between job strain and smoking cessation: the Finnish Public Sector Study. *Tobacco Control.* 2009;18:108–14.
19. Rugulies R, Scherzer T, Krause N. Associations between psychological demands, decision latitude, and job strain with smoking in female hotel room cleaners in Las Vegas. *Int J Behav Med.* 2008;15:34–43.
20. Ota A, Masue T, Yasuda N, Tsutsumi A, Mino Y, Ohara H, et al. Psychosocial job characteristics and smoking cessation: A prospective cohort study using the Demand-Control-Support and Effort-Reward Imbalance job stress models. *Nicotine & Tobacco Research.* 2010;12:287–93.

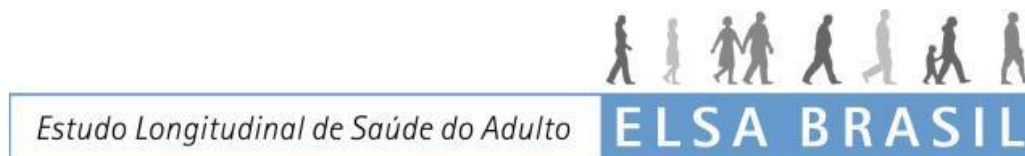
21. Fukuoka E, Hirokawa K, Kawakami N, Tsuchiya M, Haratani T, Kobayashi F, et al. Job strain and smoking cessation among Japanese male employees: a two-year follow-up study. *Acta Med Okayama*. 2008;62:83–91.
22. Griep RH, Nobre AA, Alves MG de M, da Fonseca M de JM, Cardoso L de O, Giatti L, et al. Job strain and unhealthy lifestyle: results from the baseline cohort study, Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *BMC Public Health*. 2015;15:309.
23. Aquino EML, Araujo MJ, Almeida M da CC, Conceicao P, Andrade CR de, Cade NV, et al. Recrutamento de participantes no Estudo Longitudinal de Saude do Adulto. *Rev Saúde Pública*. 2013;47:10–8.
24. Hökerberg YHM, Aguiar OB, Reichenheim M, Faerstein E, Valente JG, Fonseca M de J, et al. Dimensional structure of the demand control support questionnaire: a Brazilian context. *Int Arch Occup Environ Health*. 2010;83:407–16.
25. Griep RH, Rotenberg L, Vasconcellos AGG, Landsbergis P, Comaru CM, Alves MGM. The psychometric properties of demand-control and effort–reward imbalance scales among Brazilian nurses. *Int Arch Occup Environ Health*. 2009;82:1163–72.
26. Alves MG de M, Chor D, Faerstein E, Lopes C de S, Werneck GL. Versão resumida da “job stress scale”: adaptação para o português. *Rev Saúde Pública*. 2004;38:164–71.
27. Nunes MA, Alves MG de M, Chor D, Schmidt MI, Duncan BB. Adaptação transcultural do CIS-R (Clinical Interview Schedule- Revised Version) para o português no Estudo Longitudinal De Saúde Do Adulto (ELSA). *Revista HCPA*. 2011;31(4):487–90.
28. Pencina MJ, D’Agostino RB. Overall C as a measure of discrimination in survival analysis: model specific population value and confidence interval estimation. *Statist Med*. 2004;23:2109–23.
29. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. [Internet]. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria.; 2018. Available from: <https://www.R-project.org/>
30. Therneau TM, Grambsch PM. Modeling survival data: extending the Cox model. New York: Springer; 2000.
31. Kviz FJ, Clark MA, Crittenden KS, Warnecke RB, Freels S. Age and Smoking Cessation Behaviors. *Preventive Medicine*. 1995;24:297–307.
32. Grøtvedt L, Stavem K. Association between age, gender and reasons for smoking cessation. *Scand J Public Health*. 2005;33:72–6.

33. Fidler J, Ferguson SG, Brown J, Stapleton J, West R. How does rate of smoking cessation vary by age, gender and social grade? Findings from a population survey in England: Cessation by age, gender and social grade. *Addiction*. 2013;108:1680–5.
34. Conroy HE, Jacquart J, Baird SO, Rosenfield D, Davis ML, Powers MB, et al. Age and pre quit-day attrition during smoking cessation treatment. *Cognitive Behaviour Therapy*. 2020;1–13.
35. Wetter DW, Cofta-Gunn L, Irvin JE, Fouladi RT, Wright K, Daza P, et al. What accounts for the association of education and smoking cessation? *Preventive Medicine*. 2005;40:452–60.
36. Marti J. Successful Smoking Cessation and Duration of Abstinence—An Analysis of Socioeconomic Determinants. *IJERPH*. 2010;7:2789–99.
37. Kenney BA, Holahan CJ, Holahan CK, Brennan PL, Schutte KK, Moos RH. Depressive symptoms, drinking problems, and smoking cessation in older smokers. *Addictive Behaviors*. 2009;34:548–53.
38. Wang R, Li B, Jiang Y, Guan Y, Wang G, Zhao G. Smoking cessation mutually facilitates alcohol drinking cessation among tobacco and alcohol co-users: A cross-sectional study in a rural area of Shanghai, China. *Tob Induc Dis* [Internet]. 2019 [cited 2020 Jun 19];17. Available from: <http://www.journalssystem.com/tid/Smoking-cessation-mutually-facilitates-alcohol-drinking-cessation-among-tobacco-and,114076,0,2.html>
39. Breitling LP, Müller H, Raum E, Rothenbacher D, Brenner H. Low-to-moderate alcohol consumption and smoking cessation rates: Retrospective analysis of 4576 elderly ever-smokers. *Drug and Alcohol Dependence*. 2010;108:122–9.
40. Lynch KL, Twesten JE, Stern A, Augustson EM. Level of Alcohol Consumption and Successful Smoking Cessation. *Nicotine & Tobacco Research*. 2019;21:1058–64.
41. Fond G, Guillaume S, Artero S, Bernard P, Ninot G, Courtet P, et al. Self-reported major depressive symptoms at baseline impact abstinence prognosis in smoking cessation program. A one-year prospective study. *Journal of Affective Disorders*. 2013;149:418–21.
42. BRASIL M da S. Lei no 1.190 [Internet]. no 1.190 Jun 4, 2009. Available from: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt1190\\_04\\_06\\_2009.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt1190_04_06_2009.html)
43. G. Monteiro M. Políticas públicas para a prevenção dos danos relacionados ao consumo de álcool. *Epidemiol Serv Saúde*. 2016;25:1–10.

44. Carreras G, Lugo A, Gallus S, Cortini B, Fernández E, López MJ, et al. Burden of disease attributable to second-hand smoke exposure: A systematic review. *Preventive Medicine*. 2019;129:105833.
45. Eng L, Qiu X, Su J, Pringle D, Niu C, Mahler M, et al. The role of second-hand smoke exposure on smoking cessation in non-tobacco-related cancers: SHS and Smoking Cessation in Cancer. *Cancer*. 2015;121:2655–63.
46. Eng L, Su J, Qiu X, Palepu PR, Hon H, Fadhel E, et al. Second-Hand Smoke As a Predictor of Smoking Cessation Among Lung Cancer Survivors. *JCO*. 2014;32:564–70.
47. Lee W, Lee S, Kim J, Kim J, Kim Y-K, Kim K, et al. Relationship Between Exposure to Second-Hand Smoke in the Workplace and Occupational Injury in the Republic of Korea. *Annals of Work Exposures and Health*. 2018;62:41–52.
48. Kouvonen A. Work stress, smoking status, and smoking intensity: an observational study of 46 190 employees. *Journal of Epidemiology & Community Health*. 2005;59:63–9.
49. United Nations. The 2030 Agenda for Sustainable Development. [Internet]. 2015 [cited 2020 Sep 7]. Available from: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
50. INCA IN do Câncer. Abordagem e Tratamento do Fumante - Consenso. Rio de Janeiro, RJ: Ministério da Saúde.; 2001.



## ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO ESTUDO LONGITUDINAL DE SAÚDE DO ADULTO, LINHA DE BASE, ONDA 2 E ONDA 3



### ESTUDO LONGITUDINAL DE SAÚDE DO ADULTO – Elsa Brasil

#### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

##### **Apresentação do estudo:**

O Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – Elsa Brasil – é uma pesquisa sobre doenças crônicas que acometem a população adulta, principalmente as doenças cardiovasculares e o diabetes. É um estudo pioneiro no Brasil por ser realizado em várias cidades e por acompanhar as pessoas estudadas por um longo período de tempo. Graças a pesquisas semelhantes desenvolvidas em outros países, hoje se sabe, por exemplo, da importância de cuidados à pressão arterial e à dieta para a prevenção dessas doenças.

##### **Objetivos do estudo:**

O Elsa Brasil investigará fatores que podem levar ao desenvolvimento dessas doenças, ou ao seu agravamento, visando sugerir medidas mais eficazes de prevenção ou tratamento. Os fatores investigados incluem aspectos relacionados aos hábitos de vida, família, trabalho, lazer e saúde em geral, inclusive fatores genéticos.

##### **Instituições envolvidas no estudo:**

O Elsa Brasil envolverá 15.000 funcionários de instituições públicas de ensino e pesquisa localizadas em seis estados brasileiros (BA, ES, MG, RJ, RS e SP)<sup>1</sup>. É coordenado por

---

<sup>1</sup> Fundação Osvaldo Cruz (Fiocruz), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

representantes de cada Centro de Investigação, do Ministério da Saúde e do Ministério da Ciência e Tecnologia, tendo sido aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa dos seis centros. No Rio de Janeiro, o estudo está sob a responsabilidade da Fundação Oswaldo Cruz, sob a coordenação da Escola Nacional de Saúde Pública.

**Participação no estudo:**

O/A Sr./a é convidado a participar do Elsa Brasil, que envolve o acompanhamento dos participantes por pelo menos sete anos, com a realização de entrevistas, de exames e medidas que ocorrerão em várias etapas.

Inicialmente, o/a Sr./a fará a primeira parte da entrevista preferencialmente em sua unidade de trabalho e será agendado para comparecer ao Centro de Investigação Elsa (CI-RJ), situado na Av. Brasil, 4365 - Manguinhos, em dois momentos: o primeiro com duração de cerca de cinco horas pela manhã, e o outro com duração prevista de 40 minutos. No CI-RJ, o/a Sr./a fará a segunda parte da entrevista, realizará algumas medidas (peso, altura, circunferência de cintura, quadril e pescoço e pressão arterial), exame de urina de 12 horas noturnas, ultrassom do abdome e carótidas, ecocardiograma, eletrocardiograma, fotografia do fundo de olho e exames especializados de fisiologia cardiovascular (Variabilidade da Frequência Cardíaca e Velocidade da Onda do Pulso). Realizará também exames de sangue<sup>2</sup>, para os quais, serão feitas duas coletas: a primeira quando chegar, em jejum de 12 horas, e a segunda, após duas horas da ingestão de uma bebida doce padrão. O total de sangue coletado será aproximadamente de 65 ml, e não traz inconveniências para adultos. Apenas um leve desconforto pode ocorrer associado à picada da agulha. Algumas vezes pode haver sensação momentânea de tontura ou pequena reação local, mas esses efeitos são passageiros e não oferecem riscos. A maioria desses exames já faz parte da rotina médica e nenhum deles emite radiação.

Caso necessário, será solicitada sua liberação para participar da pesquisa em horário de trabalho.

---

<sup>2</sup>Hemograma completo, exames diagnósticos para diabetes (glicose e insulina em jejum e pós-ingestão e teste de tolerância à glicose), creatinina, dosagem de lipídios, hormônios associados ao diabetes ou à doença cardiovascular e provas de atividade inflamatória.

A coleta de sangue segue rotinas padronizadas e será realizada, assim como os demais procedimentos, por pessoal capacitado e treinado para este fim, supervisionado por profissional qualificado que poderá orientá-lo no caso de dúvida, ou alguma outra eventualidade.

Após esta primeira etapa do estudo, o/a Sr./a será periodicamente contatado por telefone, correspondência ou e-mail para acompanhar as modificações no seu estado de saúde e para obtenção de informações adicionais. Estão previstas novas visitas ao CI-RJ a cada três anos. Por isso, é muito importante informar seu novo endereço e telefone em caso de mudança.

Para poder monitorar melhor sua situação de saúde, é essencial obter detalhes clínicos em registros de saúde. Assim, necessitamos obter informações da Fiocruz e de outras instituições do sistema de saúde, a respeito da ocorrência de hospitalizações, licenças médicas, eventos de saúde, aposentadoria, ou afastamento de qualquer natureza. Para isso é imprescindível que nos autorize por escrito o acesso às mesmas ao final deste documento. Infelizmente, sem essa autorização, não será possível sua participação no estudo, pois dela depende a confirmação de eventos clínicos .

**Armazenamento de material biológico:**

Serão armazenadas amostras de sangue, urina e ácido desoxirribonucléico (DNA) por um período de cinco anos, sem identificação nominal, de forma segura e em locais especialmente preparados para a conservação das mesmas. Assim como em outras pesquisas no país e no mundo, essas amostras são fundamentais para futuras análises que possam ampliar o conhecimento sobre as doenças em estudo, contribuindo para o avanço da ciência.

Análises adicionais, de caráter genético ou não, que não foram incluídas nos objetivos definidos no protocolo original da pesquisa, somente serão realizadas mediante a apresentação de projetos de pesquisa específicos, aprovados pelo Comitê Diretivo e pelos Comitês de Ética em Pesquisa de cada uma das instituições envolvidas, incluindo a assinatura de novos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido.

**Seus direitos como participante:**

Sua participação é inteiramente voluntária, sendo fundamental que ocorra em todas as etapas do estudo. Entretanto, se quiser, poderá deixar de responder a qualquer pergunta durante a entrevista, recusar-se a fazer qualquer exame, solicitar a substituição do entrevistador, ou deixar de participar da pesquisa a qualquer momento.

Não será feito qualquer pagamento pela sua participação e todos os procedimentos realizados serão inteiramente gratuitos. Os participantes poderão ter acesso aos resultados das análises realizadas no estudo por meio de publicações científicas e do *website* oficial da pesquisa ([www.elsa.org.br](http://www.elsa.org.br)).

Os exames e medidas realizados no estudo não têm por objetivo fazer o diagnóstico médico de nenhuma doença. Entretanto, como eles podem contribuir para o/a Sr./a conhecer melhor sua saúde, os resultados destes exames e medidas lhe serão entregues e o/a Sr./a será orientado/a a procurar as unidades da rede SUS ou outro serviço de saúde de sua preferência, quando eles indicarem alguma alteração em relação aos padrões considerados normais. Se durante a sua permanência no CI-RJ forem identificados problemas que requeiram atenção de urgência/emergência, o Serviço de Atendimento Móvel do Fio-Saúde será solicitado a fim de encaminhá-lo a hospital conveniado ou ao Hospital Geral de Bonsucesso.

Todas as informações obtidas do/a Sr./a. serão confidenciais, identificadas por um número e sem menção ao seu nome. Elas serão utilizadas exclusivamente para fins de análise científica e serão guardadas com segurança - somente terão acesso a elas os pesquisadores envolvidos no projeto. Em nenhuma hipótese será permitido o acesso a informações individualizadas a qualquer pessoa, incluindo empregadores, superiores hierárquicos e seguradoras.

Uma cópia deste Termo de Consentimento lhe será entregue. Se houver perguntas ou necessidade de mais informações sobre o estudo, ou qualquer intercorrência, o/a Sr./a poderá contatar a Professora Dóra Chor, coordenadora do projeto no CI-RJ. Av. Brasil

4365 Manguinhos – Centro de Investigação ELSA. Telefones (21) 2598-2719 ou 2598-2776.

O Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação Oswaldo Cruz pode ser contatado pelo seguinte telefone: (21) 3882-9011.

Sua assinatura abaixo significa que o/a Sr./a leu e compreendeu todas as informações e concorda em participar da pesquisa Elsa Brasil.



Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto

**ELSA BRASIL**

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Nome do participante: .....

Documento de Identidade: .....

Data de nascimento: .....

Endereço: .....

Telefones para contato: ..... .....

.....

Declaro que compreendi as informações apresentadas neste documento e dei meu consentimento para participação no estudo.

Autorizo os pesquisadores do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – Elsa Brasil, a obter informações sobre a ocorrência de hospitalizações, licenças médicas, eventos de saúde, aposentadoria, ou afastamento de qualquer natureza em registros de saúde junto ao Núcleo de Saúde do Trabalhador (NUST), Fiosaude e a outras instituições de saúde privadas ou públicas, conforme situação específica.

**Assinatura** \_\_\_\_\_

Declaro concordar que amostras de sangue sejam armazenadas para análises futuras sobre as doenças em estudo, particularmente diabetes e doenças cardiovasculares.

Sim       Não

Assinatura \_\_\_\_\_

Local \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome do/a entrevistador/a: .....

Código do/a entrevistador/a no CI-RJ.....

Assinatura: \_\_\_\_\_



Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto

ELSA BRASIL

AUTORIZAÇÃO DE ACESSO A REGISTROS HOSPITALARES

Nome do Participante:

Endereço do participante

Autorizo que seja liberado para o Estudo longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA) o acesso a todos os meus registros de hospitalizações que porventura realizar no período de 36 meses a contar a partir da presente data.

Autorizo que, caso isso ocorra, o/a **representante** do ELSA, devidamente credenciado/a, copie dados constantes na papeleta de internação, bem como resultados de exames realizados durante minha internação.

As informações obtidas somente poderão ser utilizadas para fins estatísticos e deverão ser mantidas sob proteção, codificadas e sem identificação nominal.

\_\_\_\_\_  
**Local e data**

\_\_\_\_\_



Assinatura do Participante

RG

---

Entrevistador ELSA

---

RG

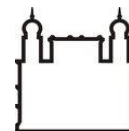
5234127 -1 – CRM/RJ

---

Coordenadora ou vice coordenador

---

RG



## **ESTUDO LONGITUDINAL DE SAÚDE DO ADULTO (ELSA Brasil)**

### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)\***

#### **Apresentação do estudo**

Como já é do seu conhecimento, o Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil) é uma pesquisa sobre doenças crônicas que acometem a população adulta, principalmente as doenças cardiovasculares e o diabetes. É um estudo pioneiro no Brasil por ser realizado em várias cidades e por acompanhar os adultos estudados por um longo período de tempo em várias etapas.

#### **Objetivos do estudo**

O ELSA-Brasil investiga fatores que podem levar ao desenvolvimento dessas doenças, ou ao seu agravamento, visando compreender melhor as formas de prevenção e tratamento. Os fatores investigados incluem aspectos relacionados aos hábitos de vida, família, trabalho, lazer e saúde em geral, inclusive fatores genéticos.

#### **Instituições envolvidas no estudo**

O ELSA Brasil é desenvolvido por seis Centros de Investigação pertencentes a instituições públicas de ensino e pesquisa, localizados em seis estados brasileiros (BA, ES, MG, RJ, RS e SP)<sup>3</sup> e coordenado por representantes de cada centro, do Ministério da Saúde e do Ministério da Ciência e Tecnologia, tendo sido aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa dos seis centros. No Rio de Janeiro, o estudo está sob a responsabilidade da Fundação Oswaldo Cruz, sob a coordenação da Escola Nacional de Saúde Pública.

#### **Participação no estudo**

Na primeira etapa (Onda 1), na qual contamos com sua participação e que ocorreu de 2008 a 2010, foram entrevistados e examinados 15105 funcionários das seis instituições envolvidas no estudo. O/a Sr./a é convidado/a participar desta etapa do ELSA-Brasil (Onda 2), com a segunda visita ao Centro de Investigação ELSA na FioCruz (CI-RJ), que terá duração aproximada de três horas. De modo semelhante ao que ocorreu na Onda 1, o/a Sr./a fará entrevistas e exames. Alguns exames são os mesmos realizados na Onda 1, (pressão arterial, peso, altura em pé, circunferência de braço, cintura e quadril, eletrocardiograma, exame de urina de 12 horas noturnas e fotografia do fundo do olho, caso não tenha feito na Onda 1). O Sr./a será convidado a fazer alguns exames novos: medida de altura abdominal, medida de força muscular e bioimpedância (exame que mede a composição de gordura e massa magra do corpo), e poderá também ser convidado a fazer avaliação da sensibilidade nos pés (teste de monofilamento) e monitoramento

<sup>3</sup> Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade de São Paulo (USP).

ambulatorial de pressão arterial. Como na primeira onda, o/a Sr./a também fará exame de sangue<sup>4</sup>, que compreende duas coletas: a primeira, quando chegar, em jejum, e a segunda, após duas horas de ingestão de bebida doce padrão, para realização de teste de tolerância à glicose (exceto os portadores de diabetes, que receberão um lanche em substituição). O total de sangue coletado será aproximadamente de 40 ml e não traz inconveniências para adultos. Apenas um leve desconforto pode ocorrer associado à picada da agulha. Algumas vezes pode haver sensação momentânea de tontura, ou pequena reação local, mas esses efeitos são passageiros e não oferecem riscos. Esses exames já fazem parte da rotina médica e nenhum deles emite radiação. Os exames clínicos a serem realizados (medidas de peso, alturas e circunferências, bioimpedância, força muscular, eletrocardiograma, monofilamento e fotografia do fundo do olho) não são invasivos e não oferecem riscos ou desconforto aos participantes.

A coleta de sangue segue rotinas padronizadas e será realizada, assim como os demais procedimentos, por pessoal capacitado e treinado para este fim, supervisionado por profissional qualificado, que poderá orientá-lo no caso de dúvida, ou ocorrência de alguma eventualidade.

Com a finalidade de controlar a qualidade dos procedimentos realizados, o Sr./a poderá ser solicitado/a pela equipe da pesquisa, por meio de *e-mail*, telefone ou correio, para repetir alguns exames, ou partes da entrevista. Poderá também ser convidado/a para realizar outros exames, ou entrevistas não previstos inicialmente, com o objetivo de fornecer informações adicionais para o estudo. Em qualquer das situações, sua participação não é obrigatória e o Sr./a não terá qualquer prejuízo se não aceitar repetir, ou realizar esses procedimentos.

Caso necessário, será fornecido atestado de comparecimento para apresentar à sua chefia. Após a Onda 2, o/a Sr./a continuará a ser contatado por telefone, correspondência ou *e-mail*, para acompanhar as modificações no seu estado de saúde e para obtenção de informações adicionais. Estão previstas novas visitas ao CI-RJ, pelo menos a cada três anos. Por isso, é muito importante informar mudanças de endereço e telefone à equipe ELSA.

Para poder monitorar melhor sua situação de saúde, é essencial obter dados clínicos em registros de saúde. Assim, necessitamos obter informações da Fioprev e de outras instituições do sistema de saúde, a respeito da ocorrência de hospitalizações, licenças médicas, eventos de saúde, aposentadoria ou afastamentos de qualquer natureza. Sua autorização por escrito para o acesso a essas informações, ao final deste documento, é muito importante para o ELSA.

### **Armazenamento de material biológico**

De modo semelhante ao ocorrido na Onda 1, serão armazenadas novas amostras de sangue, urina e ácido desoxirribonucleico (DNA), sem identificação nominal, de forma segura e em locais especialmente preparados para a conservação das mesmas. Assim como em outras pesquisas no país e no mundo, essas amostras são fundamentais para futuras análises que possam ampliar o conhecimento sobre as doenças em estudo, contribuindo para o avanço da ciência.

Análises adicionais de caráter genético, ou não, que não foram incluídas nos objetivos definidos no protocolo original da pesquisa, somente serão realizadas mediante a

---

<sup>4</sup> Hemograma completo, exames diagnósticos para diabetes (glicose e insulina em jejum e pós-ingestão e teste de tolerância à glicose), creatinina, ureia, ácido úrico, dosagem de lipídios, hormônios associados ao diabetes ou à doença cardiovascular e provas de atividade inflamatória.

apresentação de projetos de pesquisa específicos, aprovados pelo Comitê Diretivo do ELSA e pelos Comitês de Ética em Pesquisa de cada uma das instituições envolvidas, incluindo a assinatura de novos termos de consentimento livre esclarecido.

### **Seus direitos como participante**

Sua participação no ELSA é inteiramente voluntária, sendo fundamental que ocorra em todas as etapas do estudo. Entretanto, se quiser, poderá deixar de responder a qualquer pergunta durante a entrevista, recusar-se a fazer qualquer exame, solicitar a substituição do/a entrevistador/a, ou deixar de participar da pesquisa a qualquer momento.

Não será feito qualquer pagamento pela sua participação e todos os procedimentos realizados serão inteiramente gratuitos. Os participantes poderão ter acesso aos resultados das análises realizadas no estudo por meio de publicações científicas e do *website* oficial da pesquisa ([www.elsa.org.br](http://www.elsa.org.br)).

Os exames e medidas realizados no estudo não têm por objetivo fazer o diagnóstico médico de qualquer doença. Entretanto, como eles podem contribuir para o/a senhor/a conhecer melhor sua saúde e indicar necessidade de confirmação com o seu médico, os resultados desses exames e medidas lhe serão entregues, e o/a Sr/a será orientado/a a procurar as unidades da rede SUS, ou outro serviço de saúde de sua preferência, quando eles indicarem alguma alteração em relação aos padrões considerados normais. Se durante sua permanência no CI Fiocruz forem identificados problemas que requeiram atenção de urgência/emergência, o/a Sr./a será atendido/a no Hospital Federal de Bonsucesso.

Reafirmamos que todas as informações obtidas do/a senhor/a serão confidenciais, identificadas por um número e sem menção ao seu nome. Elas serão utilizadas exclusivamente para fins de análise científica e serão guardadas com segurança. Somente terão acesso a essas informações os pesquisadores envolvidos no projeto. Com a finalidade exclusiva de controle de qualidade, sua entrevista será gravada e poderá ser verificada pela supervisão do projeto, sendo a gravação destruída posteriormente. Como nos demais aspectos do projeto, serão adotados procedimentos para garantir a confidencialidade das informações gravadas. Em nenhuma hipótese será permitido o acesso a informações individualizadas a qualquer pessoa, incluindo empregadores, superiores hierárquicos e seguradoras.

Uma cópia deste segundo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido lhe será entregue. Se houver perguntas ou necessidade de mais informações sobre o estudo, ou qualquer intercorrência, o/a senhor/a pode procurar a coordenadora do ELSA Brasil na Fiocruz, Professora Dóra Chor, Escola Nacional de Saúde Pública, no endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480, sala 807 - Manguinhos. Telefone: (21) 2598-2719 / 2776.

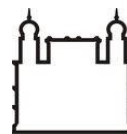
O Comitê de Ética em Pesquisa da Fiocruz pode ser contatado pelo seguinte telefone: (21) 2290-3893.

Sua assinatura a seguir significa que o/a Sr/a leu e compreendeu todas as informações e concorda em continuar participando da pesquisa ELSA-Brasil.



Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto

**ELSA BRASIL**



Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**

**Fundação Oswaldo Cruz**

### Termo de Consentimento Livre Esclarecido

Nome	do	participante:
_____		
Documento		de
identidade:	_____	
Data	de	nascimento: _____ / _____ / _____
Endereço	_____	
_____		CEP _____
Telefones		para
contato:	_____	

Declaro que compreendi as informações apresentadas neste documento e dei meu consentimento para continuar participando do ELSA- Brasil.

Na condição de participante voluntário deste estudo, conduzido pela FIOCRUZ, autorizo seus pesquisadores a obter informações sobre a ocorrência de atendimentos e hospitalizações, licenças médicas, eventos de saúde, aposentadoria, ou afastamentos de qualquer natureza em registros junto aos setores de recursos humanos da FIOCRUZ e outras instituições de saúde, públicas ou privadas, conforme indicar a situação específica.

Autorizo o/a representante do ELSA, devidamente credenciado/a, a ter acesso e realizar cópias (xerográfica, fotográfica ou em outras mídias) do meu prontuário com a finalidade exclusiva de utilização da informação nesta pesquisa. Autorizo também que sejam fornecidas cópias (em papel, CD, DVD ou qualquer outra mídia) de exames complementares (patologia clínica, imagem, etc.) realizados em decorrência de atendimentos em serviços de saúde.

Estou ciente de que as informações serão analisadas sem a identificação do meu nome, da equipe de saúde e do hospital, ou estabelecimento de saúde.

Assinatura: \_\_\_\_\_

Declaro concordar que as amostras de sangue e urina colhidas no início da pesquisa e nesta data sejam armazenadas para análises futuras sobre as doenças crônicas em estudo, não sendo necessário que eu seja consultado/a toda a vez em que forem utilizadas de acordo com os objetivos definidos no protocolo original da pesquisa.

Sim  Não

Assinatura:

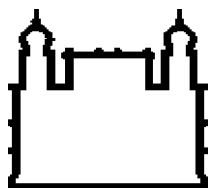
\_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Data

Nome do/a entrevistador/a \_\_\_\_\_ Código \_\_\_\_\_

Assinatura do/a entrevistador/a \_\_\_\_\_



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz  
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto



## ESTUDO LONGITUDINAL DE SAÚDE DO ADULTO (ELSA-Brasil)

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

#### Apresentação do estudo

Como já é do seu conhecimento, o Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil) é uma pesquisa sobre doenças crônicas que acometem a população adulta, principalmente as doenças cardiovasculares e o diabetes. É um estudo pioneiro no Brasil por ser realizado em várias cidades e por acompanhar os adultos estudados por um longo período de tempo em várias etapas.

#### Objetivos do estudo

O ELSA-Brasil investiga fatores que podem levar ao desenvolvimento dessas doenças, ou ao seu agravamento, visando compreender melhor as formas de prevenção e tratamento. Os fatores investigados incluem aspectos relacionados aos hábitos de vida, família, trabalho, lazer e saúde em geral, inclusive fatores genéticos.

#### Instituições envolvidas no estudo

O ELSA Brasil é desenvolvido por seis Centros de Investigação pertencentes a instituições públicas de ensino e pesquisa, localizados em seis estados brasileiros (BA, ES, MG, RJ, RS e SP)<sup>5</sup> e coordenado por representantes de cada centro, do Ministério da Saúde e do Ministério da Ciência e Tecnologia, tendo sido aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa dos seis centros. No Rio de Janeiro, o estudo está sob a responsabilidade da Fundação Oswaldo Cruz, sob a coordenação da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca.

#### Participação no estudo

Nas duas etapas anteriores (Onda 1 e Onda 2), nas quais contamos com sua participação e que ocorreram de 2008 a 2010 e de 2012 a 2014, foram entrevistados e examinados funcionários das seis instituições envolvidas no estudo. O/a Sr./a é convidado/a participar desta etapa do ELSA-Brasil (Onda 3), com a terceira visita ao Centro de Investigação ELSA Brasil na Fiocruz (CI-RJ). O/a Sr./a será agendado para comparecer ao CI-RJ, situado na Av. Brasil, 4365 – Manguinhos em dois momentos. O primeiro, com duração

<sup>5</sup> Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade de São Paulo (USP).

de cerca de quatro horas e 30 minutos, envolverá entrevista e exames. O segundo, a ser realizado oito dias após a primeira visita ao CI-RJ, tem duração prevista de 50 minutos e incluirá complementação da entrevista e devolução de aparelho que mede atividade física e sono (actímetro). Alguns exames são os mesmos realizados anteriormente (nas Ondas 1 e 2): pressão arterial, peso, altura em pé, circunferência de braço, cintura, quadril e pescoço), eletrocardiograma, ultrassom de artérias carótidas, fotografia do fundo do olho, medida da força muscular, teste de sensibilidade tátil, exame especializado de cardiologia cardiovascular (Velocidade da Onda do Pulso) e bioimpedância (exame que mede a composição de gordura e massa magra do corpo). Além disso, o Sr./a será convidado também a fazer alguns exames novos, que incluem testes de desempenho físico, através da avaliação da força muscular, marcha e equilíbrio, da medida da circunferência da panturrilha e de um teste chamado actimetria. Este último consiste no uso de um aparelho parecido com um relógio de pulso, que é colocado na cintura por meio de uma faixa durante sete dias, após os quais o/a Sr./a. retornará ao CI-RJ para devolvê-lo. O aparelho funciona com uma bateria de lítio, colocada com segurança dentro do mesmo, e não apresenta perigo de choque, não emite radiação, corrente elétrica, vibração, calor e pode ser usado sob a roupa sem causar desconforto. Os principais riscos potenciais dos testes de desempenho físico estão relacionados a desequilíbrio e queda da própria altura. A equipe está treinada e capacitada para avaliar e adotar medidas durante a realização dos testes de desempenho físico, a fim de evitar a possibilidade de perda de equilíbrio, que é mínima. Serão tomados cuidados para evitar intercorrências, entre os quais o treinamento e certificação da equipe; avaliação da presença de possíveis contraindicações pelo examinador; e adoção de medidas de segurança: instruções e demonstração pelo examinador; posicionamento adequado do examinador durante a realização do teste e apoio quando necessário; interrupção do exame em caso de perda grave do equilíbrio ou sinais iminentes de desmaio. A avaliação ultrassonográfica das artérias nesta onda também incluirá a avaliação das artérias femorais. As artérias femorais correspondem aos principais vasos responsáveis pela irrigação dos membros inferiores. A avaliação ultrassonográfica nos membros inferiores será feita nas artérias femorais comuns (próximo à virilha) e artérias femorais superficiais (na região das coxas). De forma semelhante ao exame ultrassonográfico das artérias carótidas, este é um exame não-invasivo e que não emite radiação. A maioria desses exames já faz parte da rotina médica e nenhum deles emite radiação, não são invasivos e são mínimos os riscos ou desconfortos.

Como nas ondas anteriores, o/a Sr./a também fará exame de sangue<sup>6</sup>, que compreende duas coletas: a primeira, quando chegar, em jejum, e a segunda, após duas horas de ingestão de bebida doce padrão, (xarope de glicose) para realização de teste de tolerância à glicose (exceto os portadores de diabetes). O total de sangue coletado será aproximadamente de 65 ml. Em uma parte dos participantes, selecionados de acordo com os valores de hemoglobina na avaliação da linha de base, poderá ser coletado um tubo adicional (aproximadamente 5 ml) para a realização de eletroforese de hemoglobina. A coleta desses volumes não trazem inconveniências para os participantes, mas um leve desconforto pode ocorrer associado à picada da agulha. Algumas vezes pode haver sensação momentânea de tontura, ou pequena reação local, mas esses efeitos são passageiros e não oferecem riscos. É normal que algumas pessoas apresentem náuseas

---

<sup>6</sup> Sangue: hemograma completo, exames diagnósticos para diabetes (glicose e insulina em jejum e pós-ingestão do xarope de glicose), creatinina, ureia, ácido úrico, colesterol total e frações, triglicerídeos, enzimas hepáticas, hormônios da tireoide, proteína associada à inflamação.

Urina: exames para avaliar a função renal (albuminúria, creatinina, ureia, sódio, cálcio e potássio).



durante a ingestão do xarope de glicose, que poderão ser controladas tomando água gelada em pequenas quantidades, ou caso seja realmente necessário, a ingestão do xarope poderá ser interrompida. A coleta de sangue segue rotinas padronizadas e será realizada, assim como os demais procedimentos, por profissional treinado e capacitado para este fim, supervisionado por profissional qualificado, que poderá orientá-lo no caso de dúvida, ou ocorrência de alguma eventualidade. Fará também exame de urina de uma amostra que será colhida durante o período em que o Sr./a estiver no CI-RJ.

Com a finalidade de controlar a qualidade dos procedimentos realizados, o Sr./a poderá ser solicitado/a pela equipe da pesquisa, por meio de *e-mail*, telefone ou correio, para repetir alguns exames, ou partes da entrevista. Poderá também ser convidado/a para realizar outros exames, ou entrevistas não previstos inicialmente, com o objetivo de fornecer informações adicionais para o estudo. Em qualquer das situações, sua participação não é obrigatória e o Sr./a não terá qualquer prejuízo se não aceitar repetir, ou realizar esses procedimentos.

Caso necessário, será fornecida uma declaração de comparecimento para apresentar à sua chefia.

Após a Onda 3, o/a Sr./a continuará a ser contatado por telefone, correspondência ou *e-mail*, para acompanhar as modificações no seu estado de saúde e para obtenção de informações adicionais. Estão previstas novas visitas ao CI-RJ, pelo menos a cada três anos. Por isso, é muito importante informar mudanças de endereço e telefone à equipe ELSA.

Para poder monitorar melhor sua situação de saúde, é essencial obter dados clínicos em registros de saúde. Assim, necessitamos obter informações da Fiocruz e de outras instituições do sistema de saúde, a respeito da ocorrência de hospitalizações, licenças médicas, eventos de saúde, aposentadoria ou afastamentos de qualquer natureza. Sua autorização por escrito para o acesso a essas informações, ao final deste documento, é muito importante para o ELSA.

### **Armazenamento de material biológico**

De modo semelhante ao ocorrido nas ondas anteriores, serão armazenadas novas amostras de sangue, urina e material genético (DNA), sem identificação nominal, de forma segura e em locais especialmente preparados para a conservação das mesmas. Assim como em outras pesquisas no país e no mundo, essas amostras são fundamentais para futuras análises que possam ampliar o conhecimento sobre as doenças em estudo, contribuindo para o avanço da ciência.

Análises adicionais de caráter genético, ou não, que não foram incluídas nos objetivos definidos no protocolo original da pesquisa, somente serão realizadas mediante a apresentação de projetos de pesquisa específicos, aprovados pelo Comitê Diretivo do ELSA e pelos Comitês de Ética em Pesquisa de cada uma das instituições envolvidas, incluindo a assinatura de novos termos de consentimento livre esclarecido.

### **Seus direitos como participante**

Sua participação no ELSA é inteiramente voluntária, sendo fundamental que ocorra em todas as etapas do estudo. Entretanto, se quiser, poderá deixar de responder a qualquer

pergunta durante a entrevista, recusar-se a fazer qualquer exame, solicitar a substituição do/a entrevistador/a, ou deixar de participar da pesquisa a qualquer momento.

Não será feito qualquer pagamento pela sua participação e todos os procedimentos realizados serão inteiramente gratuitos. Os participantes poderão ter acesso aos resultados das análises realizadas no estudo por meio de publicações científicas e do *website* oficial da pesquisa ([www.elsa.org.br](http://www.elsa.org.br)).

Os exames e medidas realizados no estudo não têm por objetivo fazer o diagnóstico médico de qualquer doença. Entretanto, como eles podem contribuir para o/a senhor/a conhecer melhor sua saúde e indicar necessidade de confirmação com o seu médico, os resultados desses exames e medidas lhe serão entregues, e o/a Sr/a será orientado/a a procurar as unidades da rede SUS, ou outro serviço de saúde de sua preferência, quando eles indicarem alguma alteração em relação aos padrões considerados normais. Se durante sua permanência no CI-RJ forem identificados problemas que requeiram atenção de urgência/emergência, se necessário, será acionado o Serviço de Atendimento Móvel do FioSaúde a fim de encaminhá-lo a hospital conveniado ou ao Hospital Federal de Bonsucesso, com acompanhamento de membro da equipe ELSA.

Reafirmamos que todas as informações obtidas do/a senhor/a serão confidenciais, identificadas por um número e sem menção ao seu nome. Elas serão utilizadas exclusivamente para fins de análise científica e serão guardadas com segurança. Somente terão acesso a essas informações os pesquisadores envolvidos no projeto. Com a finalidade exclusiva de controle de qualidade, sua entrevista será gravada e poderá ser verificada pela supervisão do projeto, sendo a gravação destruída posteriormente. Como nos demais aspectos do projeto, serão adotados procedimentos para garantir a confidencialidade das informações gravadas. Em nenhuma hipótese será permitido o acesso a informações individualizadas a qualquer pessoa, incluindo empregadores, superiores hierárquicos e seguradoras.

Uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido lhe será entregue. Se houver perguntas ou necessidade de mais informações sobre o estudo, ou qualquer intercorrência, o/a senhor/a pode procurar a coordenadora do ELSA-Brasil na Fiocruz, a Pesquisadora Rosane Härter Griep, no endereço: Av. Brasil 4365 Manguinhos – Centro de Investigação ELSA. Telefones (21) 2598-2719 ou 2598-2776.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da ENSP. O Comitê de Ética é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Dessa forma o comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade.

Tel e Fax - (0XX) 21- 25982863 E-Mail: [cep@ensp.fiocruz.br](mailto:cep@ensp.fiocruz.br) - <http://www.ensp.fiocruz.br/etica>

Endereço: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca/ FIOCRUZ, Rua Leopoldo Bulhões, 1480 –Térreo - Manguinhos - Rio de Janeiro – RJ - CEP: 21041-210

Sua assinatura a seguir significa que o/a Sr/a leu e compreendeu todas as informações e concorda em continuar participando da pesquisa ELSA-Brasil.

Declaro que compreendi as informações apresentadas neste documento e dei meu consentimento para continuar participando do ELSA- Brasil.

Na condição de participante voluntário deste estudo, conduzido pela Fiocruz, autorizo seus pesquisadores a obter informações sobre a ocorrência de atendimentos e hospitalizações, licenças médicas, eventos de saúde, relatórios, declarações, laudos, certidões, aposentadoria, ou afastamentos de qualquer natureza, em registros junto aos setores de recursos humanos da Fiocruz e outras instituições de saúde, públicas ou privadas, conforme indicar a situação específica.

Autorizo o/a representante do ELSA, devidamente credenciado/a, a ter acesso e realizar cópias do meu prontuário (xerográficas, fotográficas, impressão, digitalização, transcrição, CD, DVD, HD, Pen Drive, bem como, correio eletrônico, mídias telefônicas ou em outras mídias), com a finalidade exclusiva de utilização da informação nesta pesquisa. Autorizo também que sejam fornecidas cópias (xerográficas, fotográficas, impressão, digitalização, transcrição, CD, DVD, HD, Pen drive, bem como, correio eletrônico, mídias telefônicas, ou qualquer outra mídia) de exames complementares (patologia clínica, imagem, etc.) realizados em decorrência de atendimentos em serviços de saúde.

Estou ciente de que as informações serão analisadas sem a identificação do meu nome, da equipe de saúde e do hospital, ou estabelecimento de saúde.

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_ participante:

Declaro concordar que as amostras de sangue e urina colhidas nesta data sejam armazenadas para análises de acordo com os objetivos definidos no protocolo original da pesquisa.

Sim  Não

Assinatura: \_\_\_\_\_

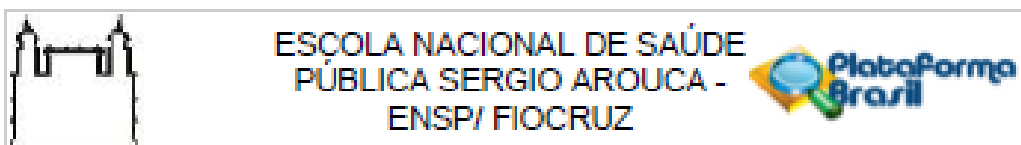
Local: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Data

Nome \_\_\_\_\_ do/a \_\_\_\_\_ entrevistador/a  
Código \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_ do/a \_\_\_\_\_ entrevistador/a

## ANEXO B – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Fatores associados à mudança da autoavaliação de saúde em participantes do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA- Brasil)

**Pesquisador:** Thais Lopes de Oliveira

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 34030620.0.0000.5240

**Instituição Proponente:** Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

## DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.155.869

## Apresentação do Projeto:

**Projeto de Pesquisa:** "Fatores associados à mudança da autoavaliação de saúde em participantes do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA- Brasil)", da Doutorado do Programa de Pós-Graduação: Epidemiologia em Saúde Pública, Thais Lopes de Oliveira, orientado por Maria de Jesus Mendes da Fonseca, qualificado em 12/12/2019 e conta com financiamento próprio no valor de R\$ 319,40.

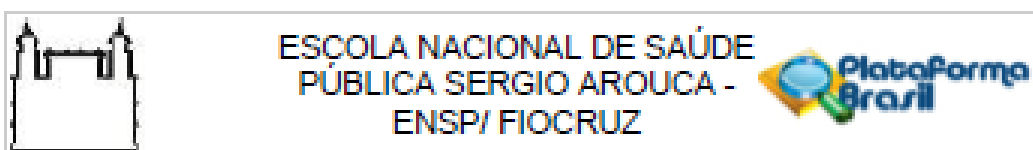
## Resumo:

"A autoavaliação de saúde é um dos indicadores mais tradicionais para verificar condições de saúde de uma população, e esta pode ser influenciada por diversos determinantes sociais, como idade, educação e renda. Entretanto, grande parte das pesquisas não avalia como esses determinantes sociais da saúde podem afetar a mudança da autoavaliação de saúde ao longo do tempo."

## Metodologia Proposta:

" **POPULAÇÃO DE ESTUDO** - Este estudo utilizará as informações da linha de base, e informações da Onda 2, do Estudo Longitudinal Saúde do Adulto, ELSA- Brasil." ... "Não serão utilizadas informações a respeito de indivíduos aposentados, pois esses participantes não respondem sobre

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Tênis  
 Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-210  
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
 Telefone: (21)2596-2863 Fax: (21)2596-2863 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br



Continuação do Protocolo: 4.105.009

as variáveis ocupacionais, e também não serão utilizadas informações de participantes com cor ou raça autodeclarada asiático ou indígena, devido ao reduzido número de participantes nestas categorias (2,4% and 1%, respectivamente). Por último, serão excluídos os participantes que não responderam sobre as demais variáveis de interesse deste estudo\*

#### Metodologia de Análise de Dados:

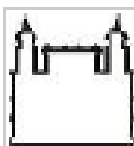
\*Para analisar a percepção de saúde será realizada análise de correspondência múltipla. A análise de correspondência é uma técnica exploratória aplicada em dados categóricos. Essa análise ilustra graficamente a relação entre linhas e colunas em uma tabela de contingência, e a proximidade das categorias de cada variável, no espaço, indica uma relação ou correspondência entre elas (GREENACRE; BLASIUS, 2006; PAULA et al., 2010). A vantagem desse método é a ausência de suposição sobre distribuição de probabilidade e a falta de necessidade de estabelecer relações pré-determinadas entre as variáveis como relações unidirecionais em modelos de regressão. Esse tipo de análise fornece inércia total, que significa a porcentagem de variabilidade explicada por cada dimensão e, neste artigo, o número de dimensões foi escolhido analisando-se o declínio das inércias ajustadas (eigenvalues) (PAULA et al., 2010). Ao fim, serão criados agrupamentos das categorias para traçar diferentes perfis da amostra. Serão utilizados gráficos de dispersão relacionando as dimensões e, posteriormente, será empregada análise de cluster das coordenadas obtidas na análise de correspondência, para confirmar os agrupamentos visualizados no gráfico. Ainda, será realizado modelo de Markov para verificar trajetória da autoavaliação de saúde entre as duas ondas do ELBA- Brasil e para verificar fatores preditores associados à transição dessa percepção. Este modelo é utilizado para estudar mudanças no status ao longo do tempo em variáveis categóricas observadas (KAPLAN, 2008). Os estados de saúde muito bom, bom, regular, ruim, muito ruim serão considerados como estados transitentes e o óbito como estado absorvente. Os estados serão construídos como um modelo de progressão, indo de um estado considerado "muito bom", até o "muito ruim", considerando as mudanças nas duas ondas. Óbitos por causas externas serão consideradas censuras. Essas análises estatísticas serão conduzidas no Programa R versão 3.5.1 (R Core Team, 2018).\*

Tamanho da Amostra no Brasil: 15.105

#### Objetivo da Pesquisa:

Segundo a pesquisadora, os objetivos da pesquisa são:

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Tênia  
 Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-210  
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
 Telefone: (21)2598-2863 Fax: (21)2598-2863 E-mail: oep@ensp.fiocruz.br



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE  
PÚBLICA SERGIO AROUCA -  
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Parecer: 4.155.009

"Objetivo Primário: Avaliar fatores preditores das mudanças na autoavaliação de saúde de participantes do Estudo Longitudinal Saúde do Adulto, no período entre a linha de base (de 2008 a 2010) e a onda 2 (de 2012 a 2014)."

"Objetivo Secundário: Avaliar os perfis dos participantes do ELSA-Brasil em relação à associação entre autoavaliação de saúde e características sociais e de trabalho. Verificar os fatores preditores associados às mudanças na autoavaliação de saúde entre as duas ondas do ELSA- Brasil. Identificar os fatores associados à progressão de um estado de saúde adequado até o óbito nas duas ondas do ELSA-Brasil."

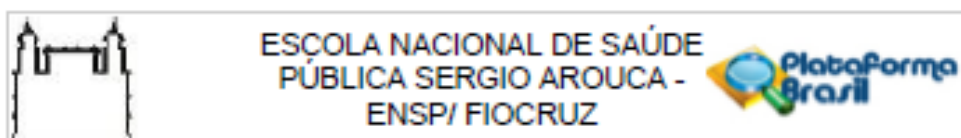
#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com a pesquisadora:

#### Riscos:

"O protocolo tem riscos mínimos aos participantes. Os dados foram produzidos em um local especialmente destinado - o Centro de Investigação Elsa, onde foram feitas entrevistas individuais sigilosas face a face e medidas antropométricas. A equipe de pesquisa Elsa foi selecionada, treinada e certificada de acordo com manuais de operações do projeto. As instalações físicas e os procedimentos obedeceram às normas exigidas pela Agência Nacional de Saúde e a protocolos padrão estabelecidos pelo Comitê Diretivo. As medidas antropométricas utilizadas foram registradas em formulário padronizado e os aparelhos utilizados para aferição das medidas antropométricas passaram por controle de qualidade periodicamente. Os riscos de violação de privacidade também são mínimos frente às salvaguardas estabelecidas no protocolo de pesquisa. A garantia de confidencialidade dos dados foi buscada em todas as fases do projeto. Todas as informações obtidas com entrevistas e exames foram arquivadas sem identificação nominal e utilizadas exclusivamente para fins de pesquisa científica. Somente têm acesso às informações os pesquisadores envolvidos no projeto, ou profissionais de saúde que porventura venham a prestar atendimento ou cuidados de eventuais intercorrências clínicas detectadas ao exame, não sendo permitido o acesso, em qualquer hipótese, a empregadores ou superiores hierárquicos. Problemas identificados durante a permanência no Centro de Investigação, que requerem atenção de urgência/emergência tiveram atendimento assegurado na unidade especificada em cada Centro de Investigação. Os sujeitos da pesquisa são informados e expressam sua participação na leitura e

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Tênis  
Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-210  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21)2566-2663 Fax: (21)2566-2663 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br



Continuação do Parecer: 4.155.009

assinatura do TCLE. Todas as informações obtidas dos participantes são confidenciais, identificadas por um número e sem menção ao nome dos mesmos. Elas são utilizadas exclusivamente para fins de análise científica e são guardadas com segurança - somente tem acesso a elas os pesquisadores envolvidos no projeto. Em nenhuma hipótese é permitido o acesso a informações individualizadas a qualquer pessoa, incluindo empregadores, superiores hierárquicos e seguradoras".

**Benefícios:**

"Quanto aos benefícios, a pesquisadora informa que "A autoavaliação do estado de saúde, tem se mostrado como um método sensível e capaz de capturar dimensões mais amplas da vida de indivíduos e populações. Várias características individuais, socioeconômicas e sobre o estado de saúde estão associadas a uma percepção negativa da saúde, entretanto os fatores envolvidos na mudança dessa percepção de saúde não é totalmente conhecido ao longo do tempo. Algumas pesquisas, com análises longitudinais, mostram que idade, sexo, escolaridade, renda, comportamentos de risco relacionados à saúde (fumo, frequência de exercício físico), baixo do peso, sobrepeso e obesidade estão envolvidos na mudança de percepção de saúde, mas ainda não foram identificadas fatores como coraça, situação conjugal, e características de trabalho, como estresse ocupacional, influenciam a trajetória da saúde ao longo do tempo. Além disso, estamos vivenciando o envelhecimento da população brasileira, e a idade é um dos fatores mais relatados na literatura sobre autoavaliação de saúde. Algumas pesquisas mostram que o envelhecimento está notoriamente relacionado à deterioração do estado de saúde, e dessa forma é de extrema importância estudar os outros determinantes que possam intensificar a piora desta percepção ao longo do tempo."

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

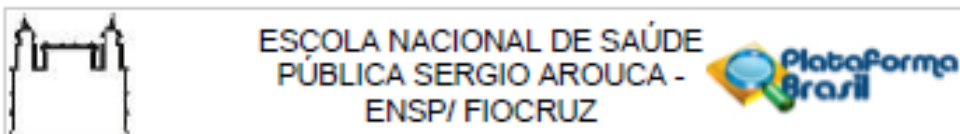
O protocolo de pesquisa apresentado possui os elementos necessários à apreciação ética, no entanto, possui inadequações.

Detalhamento no item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Para elaboração deste parecer foi analisado o Formulário da Plataforma Brasil, nomeado

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Tênis	CEP: 21.041-210
Bairro: Marquinhos	
UF: RJ	Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2596-2863	Fax: (21)2596-2863 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br



Continuação do Parecer: 4.155.888

PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1582506.pdf e postado em 23/06/2020.

Foram também apresentados os seguintes documentos na Plataforma Brasil:

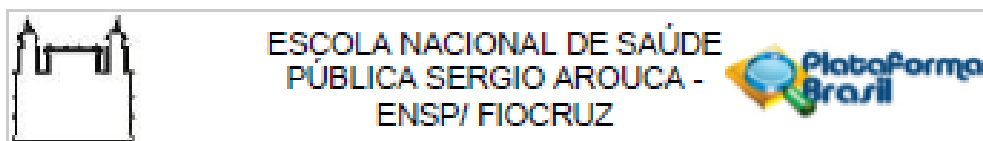
- Folha de Rosto gerada pela Plataforma Brasil e assinada pelo pesquisador responsável, nomeada folha\_de\_rosto.pdf, posta em 23/06/2020.
- Projeto de Pesquisa na íntegra, nomeado projeto\_thais.docx, postado em 23/06/2020;
- Formulário de Encaminhamento nomeado form\_encaminhamento\_cep\_thais.pdf, postado em 23/06/2020;
- Cronograma, nomeado CRONOGRAMA.docx, postado em 23/06/2020;
- Planilha de orçamento, nomeado ORCAMENTO.docx, postado em 23/06/2020;
- Justificativa de ausência de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), nomeado JustificativaausenciaTCLE.docx, postado em 23/06/2020;
- Parecer aprovado no CEP/FIOCRUZ-Protocolo: 343/06, Arquivo nomeado, APROVACAOCEPFIOCRUZ.jpeg, postado em 23/06/2020.
- Carta de Aprovação da CONEP, arquivo nomeado AnexoBAprovacaoELBACONEP.pdf, postado em 23/06/2020.
- TCUD assinado pelo pesquisador responsável, nomeado TCUD.doc, postado em 23/06/2020;
- Termo de autorização, assinado e datado, para fornecimento de banco de dados para uso na pesquisa em questão; nomeado declaracao\_CEP\_Thais.pdf, postado em 23/06/2020;

**Recomendações:**

Vide item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Tênis CEP: 21.041-210  
 Bairro: Manguinhos  
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
 Telefone: (21)2596-2863 Fax: (21)2596-2863 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br





Continuação do Parecer: 4.155.699

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O CEP/ENSP considera que o protocolo do projeto de pesquisa ora avaliado apresenta as seguintes pendências:

- 1) Esclarecer qual a participação da pesquisadora Raquel de Vasconcelos Carvalhaes de Oliveira no projeto, uma vez que não aparece na documentação submetida.(Resolução 510/16 Artigo 28.I).
- 2) Apresentar os riscos da pesquisa a ser realizada em atendimento à Resolução 510/16 Artigo 19. Os riscos ora apresentados são referentes à Pesquisa "Estudo Longitudinal Saúde do Adulto, ELSA" durante a coleta primária, e não aqueles inerentes ao projeto de pesquisa ora submetido. Faz-se necessário esclarecer potenciais riscos quanto ao uso do banco de dados do projeto ELSA, inclusive se serão disponibilizados dados nominais dos participantes.
- 3) No campo Benefícios da Plataforma Brasil, foram apresentados aspectos referentes à Autoavaliação do Estado de Saúde. Contudo, devem ser apresentados os benefícios para os participantes, ou sociedade, do projeto de pesquisa ora apreciado. Corrigir (Resolução 510/16 Artigo 2º.III).
- 4) Atualizar o Cronograma apresentado, em atendimento à Norma Operacional 001/13 Item 3.3.F, uniformizando com o descrito no Projeto Básico e no arquivo anexado.

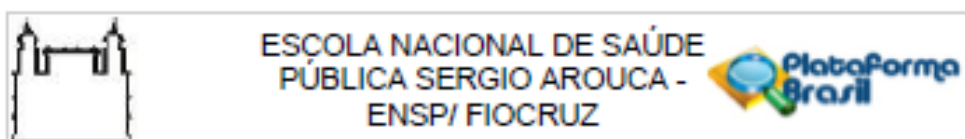
**Considerações Finais a critério do CEP:**

As pendências deverão ser respondidas no "formulário de respostas às pendências", disponível na página eletrônica do CEP e as informações deverão ser atualizadas em TODOS os documentos pertinentes (ex.: no formulário da Plataforma, no projeto na íntegra e em outros documentos pertinentes). Documentos alterados a serem anexados após o parecer do CEP deverão ser nomeados com a palavra "modificado".

Ao responder as pendências o pesquisador deve rever o cronograma da pesquisa e atualizá-lo, considerando o tempo necessário à obtenção da aprovação.

As pendências deverão ser atendidas no prazo máximo de trinta (30) dias a contar da data de emissão do parecer na Plataforma Brasil. O projeto será arquivado "quando o pesquisador descumprir o prazo para enviar as respostas às

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1490 - Térreo  
 Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-210  
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
 Telefone: (21)2506-2883 Fax: (21)2506-2883 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br



Continuação do Parecer: 4.155.009

pendências apontadas ou para recomer" (CNS nº 001/2013 - Res.CNS 466/2012).

Resalta-se que o pesquisador deve aguardar a emissão de Parecer de Aprovação do CEP/ENSP, após a revisão das pendências, para dar início à pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1592506.pdf	23/06/2020 20:51:37		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_thais.docx	23/06/2020 20:48:59	Thais Lopes de Oliveira	Aceito
Outros	declaracao_CEP_Thais.pdf	23/06/2020 20:48:14	Thais Lopes de Oliveira	Aceito
Outros	form_encaminhamento_cep_thais.pdf	23/06/2020 20:44:37	Thais Lopes de Oliveira	Aceito
Outros	TCUD.doc	23/06/2020 20:40:12	Thais Lopes de Oliveira	Aceito
Parecer Anterior	APROVACAOCEPFIOCRUZ.jpeg	23/06/2020 20:39:54	Thais Lopes de Oliveira	Aceito
Parecer Anterior	AnexoBAprovaçaoELBACONEP.pdf	23/06/2020 20:39:42	Thais Lopes de Oliveira	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.docx	23/06/2020 20:39:24	Thais Lopes de Oliveira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	JustificativaausenciaTCLE.docx	23/06/2020 20:39:03	Thais Lopes de Oliveira	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	23/06/2020 20:38:46	Thais Lopes de Oliveira	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	23/06/2020 20:38:32	Thais Lopes de Oliveira	Aceito

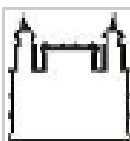
Situação do Parecer:

Pendente

Neocessita Aprovação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Tênis  
 Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-210  
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
 Telefone: (21)2596-2863 Fax: (21)2596-2863 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE  
PÚBLICA SERGIO AROUCA -  
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Processo: 4.155.009

RIO DE JANEIRO, 15 de Julho de 2020

---

Assinado por:  
Jennifer Braathen Saiguelro  
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Tênis  
Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-310  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21)2566-2863 Fax: (21)2566-2863 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br